ภาคผนวก

ภาคผนวก ก **สำเนาหนังสือเห็นชอบ และสำเนาหนังสือพิจารณารายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการศูนย์สาธารณูปการ แห่งที่ 3 (ครั้งที่1)**

ภาคผนวก ก-1 สำเนาหนังสือเห็นชอบจากสผ. และเงื่อนไขที่โครงการต้องปฏิบัติตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ภาคผนวก ก-2 สำเนาหนังสือเห็นชอบการพิจารณารายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการศูนย์สาธารณูปการ แห่งที่ 3 (ครั้งที่1)

ภาคผนวก ข **ใบรับรองผลการตรวจวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม**

คุณภาพอากาศในบรรยากาศ

คุณภาพอากาศจากแหล่งกำเนิด

คุณภาพอากาศภายในสถานประกอบการ

ระดับเสียงทั่วไป

ระดับเสียงในสถานที่ทำงาน

คุณภาพน้ำทิ้ง

ระดับความร้อนในพื้นที่ปฏิบัติงาน

ภาคผนวก ค **ใบรับรองการสอบเทียบเครื่องมือ**

ภาคผนวก ง **สำเนาหนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน**

ภาคผนวก ก

สำเนาหนังสือเห็นชอบ และสำเนาหนังสือพิจารณารายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการศูนย์สาธารณูปการ แห่งที่ 3 (ครั้งที่1)

ภาคผนวก ก-1

สำเนาหนังสือเห็นชอบจากสผ. และเงื่อนไขที่โครงการต้องปฏิบัติตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

OK

ที่ ทส ๑๐๐๙.๓/ ๑๕๑๗๘

สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงสามเสนใน
เขตพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๘ พฤศจิกายน ๒๕๖๐

เรื่อง ผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการศูนย์สาธารณูปการ แห่งที่ ๓ ของบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

เรียน เลขาธิการสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

อ้างถึง หนังสือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ ทส ๑๐๐๙.๓/๑๓๑๘๒ ลงวันที่ ๑๗ ตุลาคม ๒๕๖๐

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. สำเนาหนังสือบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) ที่ ๑๐๐๓๐๐๐๑/๒๐๑/๖๐ ลงวันที่ ๒๗ ตุลาคม ๒๕๖๐

๒. สำเนาหนังสือบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) ที่ ๑๐๐๓๐๐๐๑/๒๒๐/๖๐ ลงวันที่ ๒๒ พฤศจิกายน ๒๕๖๐

๓. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการศูนย์สาธารณูปการ แห่งที่ ๓ ของบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ต้องยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด

๔. แนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการด้านอุตสาหกรรม โครงการนิคมอุตสาหกรรมหรือโครงการที่มีลักษณะเดียวกับนิคมอุตสาหกรรม และโครงการด้านพลังงาน

ตามหนังสือที่อ้างถึง ๑ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้แจ้งมติคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ในการประชุมครั้งที่ ๔๔/๒๕๖๐ เมื่อวันที่ ๕ ตุลาคม ๒๕๖๐ ไม่ให้ความเห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการศูนย์สาธารณูปการ แห่งที่ ๓ ของบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง โดยให้บริษัทฯ ทำการแก้ไขเพิ่มเติมตามแนวทางหรือรายละเอียดที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ กำหนด ซึ่งบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด ได้เสนอรายงานชี้แจงเพิ่มเติมครั้งที่ ๑ และรายงานชี้แจงเพิ่มเติม ครั้งที่ ๒ ประกอบการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการศูนย์สาธารณูปการ แห่งที่ ๓ ของ บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) จัดทำรายงานฯ โดยบริษัท เอนไวรอนเมนทัล มูฟเม้นท์ จำกัด ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพิจารณาตามขั้นตอน รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑ และ ๒ นั้น

สำนักงาน...

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้พิจารณานำรายงานดังกล่าวเสนอคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านโรงไฟฟ้าพลังความร้อนตามลำดับขั้นตอนการพิจารณา และในการประชุมคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ครั้งที่ ๕๑/๒๕๖๐ เมื่อวันที่ ๒๓ พฤศจิกายน ๒๕๖๐ คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติให้ความเห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการศูนย์สาธารณูปการ แห่งที่ ๓ ของบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง โดยให้บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๓ หากสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ได้อนุญาตโครงการแล้ว สำนักงานนโยบายฯ ขอความร่วมมือสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ส่งสำเนาใบอนุญาตพร้อมเงื่อนไขให้สำนักงานนโยบายฯ ทราบด้วย สำหรับการรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมที่นำเสนอไว้ในรายงานฯ ให้เป็นไปตามแนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๔ ทั้งนี้ ตามมาตรา ๕๐ วรรคสอง แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ กำหนดไว้ว่าเมื่อคณะกรรมการผู้ชำนาญการได้ให้ความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามมาตรา ๔๙ แล้ว ให้เจ้าหน้าที่ซึ่งมีอำนาจตามกฎหมายในการพิจารณาสั่งอนุญาตหรือต่ออายุใบอนุญาตนำมาตรการที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมไปกำหนดเป็นเงื่อนไขในการสั่งอนุญาตหรือต่ออายุใบอนุญาต โดยให้ถือว่าเป็นเงื่อนไขที่กำหนดตามกฎหมายในเรื่องนั้นด้วย อย่างไรก็ตาม ก่อนที่จะมีการอนุมัติหรืออนุญาต ขอให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานพิจารณากฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับด้านสิ่งแวดล้อมที่อยู่ในอำนาจหน้าที่ของสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานเพิ่มเติมด้วย ซึ่งสำนักงานนโยบายฯ ได้มีหนังสือแจ้งบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) เพื่อพิจารณาดำเนินการ และมีหนังสือแจ้งการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เพื่อทราบด้วยแล้ว

จึงเ[redacted]

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โทรศัพท์ ๐ ๒๒๖๕ ๖๖๒๘
โทรสาร ๐ ๒๒๖๕ ๖๖๑๖

GPSC

ที่ 10030001/201/60

[redacted]

เรื่อง ขอนำส่งรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการศูนย์สาธารณูปการ แห่งที่ 3 (CUP3)
(รายงานชี้แจงเพิ่มเติม ครั้งที่ 1) ของบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

เรียน เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (รายงานชี้แจงเพิ่มเติม ครั้งที่ 1) จำนวน 18 ชุด

ตามที่บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) ได้เสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการศูนย์สาธารณูปการ แห่งที่ 3 ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง จัดทำรายงานโดยบริษัท เอนไวรอนเมนทัล มูฟเม้นท์ จำกัด โดยคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงาน การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ในการประชุมครั้งที่ 44/2560 เมื่อวันที่ 5 ตุลาคม 2560 ที่ผ่านมา และคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติไม่ให้ความเห็นชอบรายงานฯ โดยให้ทำการแก้ไขเพิ่มเติมตามแนวทางหรือรายละเอียดที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ กำหนด บัดนี้ได้ดำเนินการจัดเตรียมรายงานผลการศึกษาเสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงขอนำส่งรายงานมาพร้อมกับหนังสือฉบับนี้ตามสิ่งที่ส่งมาด้วยเพื่อดำเนินการตามกระบวนการพิจารณารายงานต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

[redacted]

[redacted]

GPSC

ที่ 10030001/220/60

[redacted]

เรื่อง ขอนำส่งรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการศูนย์สาธารณูปการ แห่งที่ 3 (CUP3)
(รายงานชี้แจงเพิ่มเติม ครั้งที่ 2) ของบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

เรียน เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (รายงานชี้แจงเพิ่มเติม ครั้งที่ 2) จำนวน 18 ชุด

ตามที่บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) ได้เสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการศูนย์สาธารณูปการ แห่งที่ 3 ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง จัดทำรายงานโดยบริษัท เอนไวรอนเมนทัล มูฟเม้นท์ จำกัด โดยคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงาน การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ในการประชุมครั้งที่ 50/2560 เมื่อวันที่ 16 พฤศจิกายน 2560 ที่ผ่านมา และคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติให้โครงการฯ แก้ไขเพิ่มเติมข้อมูลตามแนวทางหรือรายละเอียดที่ คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ พิจารณา บัดนี้ได้ดำเนินการจัดเตรียมรายงานผลการศึกษาเสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงขอนำส่ง รายงานมาพร้อมกับหนังสือฉบับนี้ตามสิ่งที่ส่งมาด้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

บริ[redacted]

[redacted]

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ชื่อโครงการ	โครงการศูนย์สาธารณูปการ แห่งที่ 3
ของ	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
ตั้งอยู่ที่	นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) (HEIE) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง
โดย	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) เลขที่ 555/2 ศูนย์เอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ อาคารบี ชั้น 5 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวง จตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
จัดทำโดย	บริษัท เอนไวรอนเมนทัล มูฟเม้นท์ จำกัด เลขที่ 49/81 หมู่ 8 ซอยแฝนดินทอง 38 ถนนติวานนท์ ตำบลบางกระสอ อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี 11000

[redacted]

แผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม
โครงการศูนย์สาธารณูปการ แห่งที่ 3
บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) (HEIE) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง

โครงการศูนย์สาธารณูปการ แห่งที่ 3 (CUP3) ของบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) (เดิมชื่อ บริษัท พีทีที ยูทิลิตี้ จำกัด) โดยมีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ ประกอบไปด้วย บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) บริษัท ไทยออยล์เพาเวอร์ จำกัด และบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) ตามลำดับ ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) (HEIE) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง เปิดดำเนินการมาตั้งแต่เดือนกรกฎาคม พ.ศ.2554 โดยขออนุญาตประกอบกิจการผลิตไอน้ำและน้ำเพื่อการอุตสาหกรรม ด้วยกำลังการผลิตสูงสุด (Maximum Operation) ที่ 280 ตัน/ชั่วโมง และ 780 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ตามลำดับ อ้างอิงตามเอกสารหนังสืออนุญาตให้ใช้ที่ดินและประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม ตามพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ.2522 โดยปัจจุบันกำลังการผลิตปกติ (Normal Operation) ของไอน้ำและน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมของโครงการอยู่ที่อัตรา 150 ตัน/ชั่วโมง และ 170 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ตามลำดับ ต่ำกว่ากำลังการผลิตสูงสุดตามที่ได้รับอนุญาตดังกล่าวข้างต้น

สืบเนื่องจากการพัฒนาอุตสาหกรรมในพื้นที่มาบตาพุดยังคงมีอยู่อย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้ความต้องการและความจำเป็นในการใช้กระแสไฟฟ้า ไอน้ำ และน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมของโรงงานต่าง ๆ ที่ตั้งอยู่ภายในนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) และนิคมฯ อื่นๆที่อยู่ภายในพื้นที่มาบตาพุด ยังคงมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น ดังนั้น เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของกลุ่มลูกค้าดังกล่าว โครงการศูนย์สาธารณูปการ แห่งที่ 3 (CUP3) จึงกำหนดแผนงานในการดำเนินการติดตั้งหน่วยผลิตไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม (Co-generation) เพิ่มเติม ด้วยกำลังการผลิตติดตั้ง (Installation Capacity) ที่ 135 เมกะวัตต์ ไอน้ำที่ผลิตได้สูงสุด 624 ตัน/ชั่วโมง และน้ำปราศจากแร่ธาตุที่ผลิตได้สูงสุด 780 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง เพื่อจำหน่ายให้กับกลุ่มลูกค้าเป้าหมายประกอบไปด้วย โรงงานอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ภายในนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) และนิคมอุตสาหกรรมใกล้เคียง

จากผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั้งในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ พบว่าการดำเนินโครงการอาจจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมบางประการทั้งทางบวกและทางลบ โดยอยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง ดังนั้นเพื่อเป็นการป้องกันและลดผลกระทบด้านลบ รวมทั้งส่งเสริมผลกระทบด้านบวก จึงได้มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินงานของโครงการต่อไป โดยมาตรการที่จะนำมาใช้เป็นแนวทางในการดำเนินงานดังกล่าวจะจัดทำในรูปของแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Action Plant) ซึ่งจะมีการนำเสนอถึง หลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์ พื้นที่ดำเนินการ วิธีดำเนินการ ระยะเวลาดำเนินการ หน่วยงานที่รับผิดชอบ การบริหารแผนงาน และงบประมาณที่ใช้ในการดำเนินงานที่ชัดเจน ทั้งในช่วงก่อสร้างและ

[redacted]

แผนปฏิบัติการ	รายละเอียดแสดงในเอกสารหน้า
1. แผนปฏิบัติการทั่วไป	4
2. แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพอากาศ	7
3. แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพน้ำ	14
4. แผนปฏิบัติการด้านเสียง	21
5. แผนปฏิบัติการด้านการคมนาคมขนส่ง	25
6. แผนปฏิบัติการด้านการจัดการกากของเสีย	28
7. แผนปฏิบัติการด้านการใช้น้ำ	32
8. แผนปฏิบัติการด้านการระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม	34
9. แผนปฏิบัติการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย	36
10. แผนปฏิบัติการด้านอันตรายร้ายแรง	43
11. แผนปฏิบัติการด้านเศรษฐกิจ-สังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน	46
12. แผนปฏิบัติการด้านสุขภาพ/สาธารณสุข	50
13. แผนปฏิบัติการด้านสุนทรียภาพ	52

รายละเอียดของแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม มีดังต่อไปนี้

[redacted]

1. แผนปฏิบัติการทั่วไป

1.1 หลักการและเหตุผล

ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการซึ่งต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และ หลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติ และแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ฉบับที่ 7) พ.ศ. 2558 ลงวันที่ที่ 19 สิงหาคม พ.ศ. 2558 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 132 ตอนพิเศษ 212ง วันที่ 9 กันยายน พ.ศ. 2558 ที่กำหนดให้โรงไฟฟ้าพลังความร้อนทุกประเภท ยกเว้น โรงไฟฟ้าพลังความร้อนที่ใช้ขยะมูลฝอยเป็นเชื้อเพลิง ที่มีกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าตั้งแต่ 10 เมกะวัตต์ ขึ้นไป ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เพื่อขอความเห็นชอบในขั้นตอนของการขออนุญาตก่อสร้างเพื่อประกอบกิจการหรือขั้นขออนุญาตประกอบกิจการแล้วแต่กรณี ดังนั้นบริษัทฯ ได้เสนอรายละเอียดของโครงการดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) พิจารณาดำเนินการตามขั้นตอนและให้ความเห็นชอบด้านสิ่งแวดล้อมก่อนดำเนินการโครงการ เพื่อให้การดำเนินการของโครงการเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด จึงมีความจำเป็นต้องกำหนดมาตรการพื้นฐานเพื่อให้โครงการสามารถดำเนินงานได้อย่างครบถ้วนและสามารถควบคุมผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมได้เป็นอย่างดี

1.2 วัตถุประสงค์

(1) เพื่อลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ

(2) เพื่อติดตามตรวจสอบผลการดำเนินการตามมาตรการของแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมและควบคุมให้มีการดำเนินการตามแผนดังกล่าวอย่างครบถ้วน

1.3 พื้นที่ดำเนินการ

(1) ช่วงก่อสร้าง : บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ และชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง

(2) ช่วงดำเนินการ : พื้นที่โครงการ และชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง

1.4 วิธีดำเนินการมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(1) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรูปแบบแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม ตามที่เสนอในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการศูนย์สาธารณูปการ แห่งที่ 3 ของบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) อย่างเคร่งครัด และใช้เป็นแนวทางในการกำกับ ควบคุม ติดตามตรวจสอบของโครงการ ประชาชนและองค์กรที่เกี่ยวข้อง

(2) นำรายละเอียดมาตรการในแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมไปกำหนดเป็นเงื่อนไขในสัญญาจ้างบริษัทรับเหมา และให้ถือปฏิบัติโดยเคร่งครัดเพื่อให้เกิดประสิทธิผลในทางปฏิบัติ

[redacted]

(3) คัดเลือกบริษัทรับเหมาโดยมีข้อตกลงเกี่ยวกับเงื่อนไขด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และระบุเป็นข้อตกลงในสัญญาว่าจ้างบริษัทรับเหมาที่ได้รับคัดเลือกในการปฏิบัติตามกฎหมายด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่มีผลบังคับใช้ในปัจจุบันของประเทศไทยและเกี่ยวข้องกับกิจกรรมของโครงการ

(4) จัดให้มีระเบียบควบคุมและประเมินบริษัทรับเหมาและผู้รับเหมาช่วงที่เข้ามาทำงานในพื้นที่

(5) หากผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมแสดงให้เห็นแนวโน้มปัญหา โครงการต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหานั้นโดยเร็ว และหากเกิดเหตุการณ์ใด ๆ ที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โครงการต้องแจ้งสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (สำนักงาน กกพ.) การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และจังหวัดระยองทราบโดยเร็ว เพื่อจะได้ประสานให้ความร่วมมือในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว

(6) ในกรณีที่บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) มีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว ให้บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) แจ้งให้หน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติหรืออนุญาตดำเนินการดังนี้

- หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว เกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่า หรือเทียบเท่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้วนั้น ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตรับจดแจ้งให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้น ๆ ต่อไป พร้อมกับให้จัดทำสำเนาการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวข้างต้นที่รับจดแจ้งไว้ แจ้งให้กับสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เพื่อทราบ
- หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาต เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว อาจกระทบต่อสาระสำคัญในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาต จัดส่งรายงานการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (คชก.) ชุดที่เกี่ยวข้องให้ความเห็นชอบประกอบก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลง และเมื่อโครงการได้รับอนุมัติหรืออนุญาตให้มีการเปลี่ยนแปลงให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตแจ้งผลการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ

(7) หากยังมีประเด็นปัญหา ข้อวิตกกังวลและห่วงใยของชุมชน ต่อการดำเนินการของโครงการ บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) ต้องดำเนินการแก้ไขปัญหาดังกล่าว เพื่อขจัดปัญหาความขัดแย้งของชุมชนในพื้นที่ทันที

(8) บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) ต้องเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยสรุปให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (สำนักงาน กกพ.) การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศ

(9) เมื่อโครงการดำเนินการผลิตและมีสภาพการผลิตคงตัว (Steady State) แล้วพบว่าค่าการระบายสารมลพิษทางอากาศข้างต้นมีค่าที่ต่ำกว่า ให้ใช้ค่าดังกล่าวเป็นค่าควบคุมและแจ้งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ทราบโดยเร็ว

1.5 ระยะเวลาดำเนินการ

(1) ช่วงก่อสร้าง : ดำเนินการตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ
(2) ช่วงดำเนินการ : ดำเนินการตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ

1.6 หน่วยงานรับผิดชอบ

(1) ช่วงก่อสร้าง : บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
(2) ช่วงดำเนินการ : บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

1.7 การบริหารแผนงาน

(1) ช่วงก่อสร้าง : บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) ควบคุมการปฏิบัติงานของผู้รับเหมาตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอแนะอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินการตามมาตรการฯ ระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (สำนักงาน กกพ.) การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และจังหวัดระยอง ทราบเป็นประจำทุก 6 เดือน

(2) ช่วงดำเนินการ : บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) ดำเนินงานตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอแนะอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินการตามมาตรการฯ ระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (สำนักงาน กกพ.) การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และจังหวัดระยอง ทราบเป็นประจำทุก 6 เดือน

1.8 งบประมาณ

(1) ช่วงก่อสร้าง : รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้างโครงการ
(2) ช่วงดำเนินการ : รวมอยู่ในงบประมาณการบริหารงานของโครงการ

2. แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพอากาศ

2.1 หลักการและเหตุผล

(1) ช่วงก่อสร้าง

จากการประเมินผลกระทบคุณภาพอากาศในช่วงก่อสร้างที่เกิดจากกิจกรรมงานปรับพื้นที่ งานฐานรากและก่อสร้างอาคาร และงานติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต ซึ่งมลสารหลัก (Air Pollutants) ที่เกิดขึ้น ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม (TSP) โดยใช้ Emission Factor จากแหล่งกำเนิดประเภท Fugitive Emission Sources ที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งตามรายงานในเอกสาร AP42 ขององค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งสหรัฐอเมริกา (U.S. EPA) และฝุ่นที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM10) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) โดยใช้ Emission Factor ของ U.S. Customs and Border Protection มาประเมินผลกระทบต่อคุณภาพอากาศจากกิจกรรมช่วงก่อสร้างของโครงการ ด้วยแบบจำลอง AERMOD พบว่าระดับความเข้มข้นสูงสุดของสารมลพิษในบรรยากาศจะเกิดขึ้นภายในขอบเขตพื้นที่โครงการ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อพนักงานและคนงานก่อสร้างของโครงการ จากผลการประเมินหาค่าความเข้มข้นมลพิษทางอากาศเฉลี่ย 8 ชั่วโมง มาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในพื้นที่ปฏิบัติงาน อ้างอิงตาม 29CFR Part 1910 Occupational Safety and Health Standards, OSHA พบว่าผลที่ได้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ดังนั้นเพื่อเป็นการป้องกันและลดผลกระทบดังกล่าว โครงการจึงได้กำหนดมาตรการที่เหมาะสมไว้ในแผนปฏิบัติการด้านคุณภาพอากาศช่วงก่อสร้าง

(2) ช่วงดำเนินการ

โครงการศูนย์สาธารณูปการ แห่งที่ 3 (CUP3) ตั้งอยู่ในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) ปัจจุบันมีแหล่งกำเนิดมลพิษอากาศ จำนวน 3 ปล่องที่หน่วยผลิตไอน้ำเสริม (Auxiliary Boiler) มีอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NOx) รวมทั้งสิ้น 6.92 กรัม/วินาที สูงกว่าสิทธิการระบายที่ได้รับการจัดสรรจากการนิคมฯ ตามสัดส่วนของพื้นที่ที่ถือครอง คิดเป็นปริมาณเพียง 0.278 กรัม/วินาที ดังนั้นเพื่อเป็นการแก้ปัญหาดังกล่าวโครงการจึงนำค่าอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NOx) ส่วนหนึ่ง คิดเป็นจำนวน 6.642 กรัม/วินาที จากสิทธิการระบายที่ได้รับการจัดสรรสำหรับโครงการศูนย์สาธารณูปการกลาง แห่งที่ 1 (CUP 1) จำนวนทั้งสิ้น 12.34 กรัม/วินาที ตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการส่วนขยายและเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการศูนย์สาธารณูปการกลาง แห่งที่ 1 (CUP 1) ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ตามหนังสือเลขที่ ทส.1009.7/7957 ลงวันที่ 16 ตุลาคม 2551 มาแบ่งจัดสรรให้แก่โครงการศูนย์สาธารณูปการ แห่งที่ 3 (CUP3) ในขณะที่สิทธิการระบายของโครงการศูนย์สาธารณูปการกลาง แห่งที่ 1 (CUP 1) ส่วนที่เหลือ อีกจำนวน 5.698 กรัม/วินาที จะถูกนำไปจัดสรรให้แก่การดำเนินงานโครงการพัฒนาในอนาคตต่อไป

สำหรับการดำเนินงานของโครงการศูนย์สาธารณูปการ แห่งที่ 3 (CUP3) ในครั้งนี้ซึ่งจะทำการขอติดตั้งหน่วยผลิตไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม (Co-generation) เพิ่มเติม ด้วยกำลังการผลิตติดตั้ง (Installation

[redacted]

กรัม/วินาที ที่ได้สำรองไว้สำหรับโครงการในอนาคต (ใช้หลักการ 80/20 แล้ว) มาใช้กับโครงการทั้งหมด ซึ่งจะยังคงมีความต้องการสิทธิการระบายเพิ่มอีก 0.387 กรัม/วินาที โดยในขั้นตอนนี้โครงการจะนำสิทธิการระบายของโครงการศูนย์สาธารณูปการกลาง แห่งที่ 1 (CUP 1) ซึ่งสำรองไว้สำหรับโครงการในอนาคตทั้งสิ้น 11 กรัม/วินาที (ยังไม่ได้ใช้หลักการ 80/20) ตามรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการศูนย์สาธารณูปการกลาง แห่งที่ 1 ครั้งที่ 3 ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ตามหนังสือเลขที่ ทส.1009.7/4698 ลงวันที่ 21 เมษายน 2560 มาให้กับโครงการ 0.387กรัม/วินาที โดยนำไปใช้สำหรับโครงการ 0.302 กรัม/วินาที (ร้อยละ 80) และคืนสู่บรรยากาศ 0.076 กรัม/วินาที (ร้อยละ 20)

ส่งผลให้โครงการศูนย์สาธารณูปการกลาง แห่งที่ 1 (CUP1) จะยังคงเหลือสิทธิการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NOx) ที่สำรองไว้สำหรับโครงการในอนาคต 10.622 กรัม/วินาที โดยการดำเนินงานอยู่ภายใต้เงื่อนไขที่ว่า ท้ายที่สุดค่าอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนรวมของพื้นที่มาบตาพุดต้องไม่มีค่าเพิ่มขึ้นแต่อย่างใด

ทั้งนี้เมื่อประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศโดยใช้ค่าอัตราการระบายทุกกรณีที่ดำเนินการรวมถึงการประเมินร่วมกับแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศจากโรงงานอุตสาหกรรมบริเวณพื้นที่มาบตาพุด จังหวัดระยอง และรวมกับค่าความเข้มข้นสูงสุดที่ตรวจวัดได้จากสถานีตรวจวัดในพื้นที่ศึกษาช่วงปี พ.ศ. 2557-2559 จากการศึกษาโดยใช้ค่าอัตราการระบายมลพิษกรณีที่ 4 การดำเนินการหลังขยายที่ Full Load โดยพิจารณาแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศที่เกิดขึ้นทั้งหมดของโครงการในสภาวะที่มีการผลิตกระแสไฟฟ้าเต็มกำลังการผลิตร่วมกับ แหล่งกำเนิดอื่นๆ ในพื้นที่ศึกษา พบว่า ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศ มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าพื้นที่ศึกษาของโครงการยังมีศักยภาพในการรองรับการพัฒนาโครงการที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้ อย่างไรก็ตามเพื่อเป็นการป้องกันและลดผลกระทบดังกล่าว โครงการจึงได้กำหนดมาตรการที่เหมาะสมไว้ในแผนปฏิบัติการด้านคุณภาพอากาศช่วงดำเนินการให้มีความเหมาะสม ครอบคลุม และครบถ้วนมากที่สุด

2.2 วัตถุประสงค์

(1) เพื่อลดผลกระทบจากมลพิษทางอากาศระหว่างการก่อสร้างที่มีต่อคนงานและชุมชนใกล้เคียง

(2) เพื่อควบคุมค่าการระบายสารมลพิษทางอากาศจากปล่องระบายอากาศของโครงการให้เป็นไปตามค่าควบคุม ซึ่งจะไม่ส่งผลให้มลพิษทางอากาศของพื้นที่มาบตาพุดเพิ่มขึ้นไปจากเดิม

(3) เพื่อติดตามตรวจสอบผลการดำเนินการตามมาตรการของแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมและ

[redacted]

2.4 วิธีดำเนินการมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(1) ช่วงก่อสร้าง

1) กิจกรรมการก่อสร้างบริเวณขอบเขตที่ดินพื้นที่โครงการหากมีการเปิดพื้นที่และเครื่องจักรในการก่อสร้างให้พิจารณาจำกัดบริเวณพื้นที่ดำเนินการเป็นช่วง ๆ โดยเปิดพื้นที่ไม่เกิน 4,500 ตารางเมตร ตามที่ระบุไว้ในรายงานฯ เพื่อป้องกันผลกระทบด้านอากาศจากกิจกรรมก่อสร้าง

2) ฉีดพรมน้ำบริเวณถนนทางเข้าพื้นที่โครงการและบริเวณพื้นที่ก่อสร้างเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในช่วงฤดูแล้งอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง (เช้า-บ่าย)

3) รถบรรทุกที่ขนส่งวัสดุก่อสร้างเข้าสู่พื้นที่โครงการต้องมีผ้าใบปิดคลุมอย่างมิดชิด เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและการตกหล่นของวัสดุก่อสร้าง

4) มีการตรวจสอบสภาพบำรุงรักษาเครื่องยนต์ต่างๆ ที่ใช้ในการก่อสร้างเพื่อลดการระบายมลพิษทางอากาศ

(2) ช่วงดำเนินการ

<u>การควบคุมอัตราการระบายมลพิษทางปล่องระบายอากาศ</u>

1) ควบคุมอัตราการระบายมลพิษทางอากาศจากปล่องระบายอากาศของโครงการทุกปล่องไม่ให้เกินกรอบการระบายมลพิษที่กำหนด โดยแต่ละปล่องมีอัตราการระบายมลพิษ (**ตารางที่ 1**) ดังนี้

- หน่วยผลิตไอน้ำเสริม (Auxiliary Boiler) ขนาด 140 ตัน/ชั่วโมง
  NOx มีค่าไม่เกิน 60 ส่วนในล้านส่วน และอัตราการระบายไม่เกิน 3.80 กรัม/วินาที
  TSP มีค่าไม่เกิน 6 มก./ลบ.ม. และอัตราการระบายไม่เกิน 0.241 กรัม/วินาที
  SO_2 มีค่าไม่เกิน 2 ส่วนในล้านส่วน และอัตราการระบายไม่เกิน 0.210 กรัม/วินาที

- หน่วยผลิตไอน้ำเสริม (Auxiliary Boiler#1-2) ชุดที่ 1-2 ขนาด 70 ตัน/ชั่วโมง
  NOx มีค่าไม่เกิน 50 ส่วนในล้านส่วน และอัตราการระบายไม่เกิน 1.56 กรัม/วินาที
  TSP มีค่าไม่เกิน 6 มก./ลบ.ม. และอัตราการระบายไม่เกิน 0.100 กรัม/วินาที
  SO_2 มีค่าไม่เกิน 2 ส่วนในล้านส่วน และอัตราการระบายไม่เกิน 0.087 กรัม/วินาที

- หน่วยผลิตไอน้ำ (HRSG#1-2) ชุดที่ 1-2 ขนาด 103.2/172 ตัน/ชั่วโมง (กรณี Unfiring/Firing)
  NOx มีค่าไม่เกิน 26.58 ส่วนในล้านส่วน และอัตราการระบายไม่เกิน 3 กรัม/วินาที
  TSP มีค่าไม่เกิน 6 มก./ลบ.ม. และอัตราการระบายไม่เกิน 0.414 กรัม/วินาที
  SO_2 มีค่าไม่เกิน 2 ส่วนในล้านส่วน และอัตราการระบายไม่เกิน 0.362 กรัม/วินาที

[redacted]

2) ติดตั้งระบบควบคุมก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NOx) โดยการติดตั้งระบบเผาไหม้แบบ Low NOx Burner ที่หน่วยผลิตไอน้ำเสริม (Auxiliary Boiler) ทุกเครื่องเพื่อควบคุมปริมาณ NO_2 ที่ระบายออกมา พร้อมทั้งบำรุงรักษาทุกเครื่องให้มีประสิทธิภาพดีอยู่เสมอ

3) ติดตั้งระบบควบคุมก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NOx) โดยการติดตั้งระบบเผาไหม้แบบ Dry Low NOx Burner ของเครื่องกังหันก๊าซทุกเครื่อง และระบบ Selective Catalytic Reduction (SCR) ที่หน่วยผลิตไอน้ำ HRSG ทุกเครื่อง เพื่อควบคุมปริมาณ NO_2 ที่ระบายออกมา

4) ติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องแบบต่อเนื่อง (CEMS) ทุกปล่อง โดยตรวจวัด NOx และ O_2 โดยรายงานผลการตรวจวัดไปที่ศูนย์รับข้อมูลสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด กนอ. ตามประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง การส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบตรวจสอบคุณภาพอากาศ จากปล่องแบบอัตโนมัติอย่างต่อเนื่อง พ.ศ. 2550 และรายงานต่อหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง

5) ติดตั้งระบบการเตือน (Alarm) เพื่อควบคุมการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนเป็น 2 ระดับ

เมื่อความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) เท่ากับร้อยละ 90 ของค่าควบคุม เจ้าหน้าที่ต้องทำการวิเคราะห์สาเหตุและควบคุม แจ้งเตือนไปยังเจ้าหน้าที่ให้เฝ้าระวังค่าการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ไม่ให้เกินค่าควบคุม

- หน่วยผลิตไอน้ำเสริม (Auxiliary Boiler) ขนาด 140 ตัน/ชั่วโมง
  NOx มีค่าไม่เกิน 54 ส่วนในล้านส่วน
- หน่วยผลิตไอน้ำเสริม (Auxiliary Boiler#1-2) ชุดที่ 1-2 ขนาด 70 ตัน/ชั่วโมง
  NOx มีค่าไม่เกิน 45 ส่วนในล้านส่วน
- หน่วยผลิตไอน้ำ ชุดที่ 1-2 (HRSG #1-2) ขนาด 103.2/172 ตัน/ชั่วโมง (กรณี Unfiring/Firing)
  NOx มีค่าไม่เกิน 23.92 ส่วนในล้านส่วน

เมื่อความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) เท่ากับร้อยละ 95 ของค่าควบคุม เจ้าหน้าที่จะดำเนินการลดกำลังการผลิต เพื่อควบคุมค่าก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NOx) ไม่ให้เกินค่าควบคุม

- หน่วยผลิตไอน้ำเสริม (Auxiliary Boiler) ขนาด 140 ตัน/ชั่วโมง
  NOx มีค่าไม่เกิน 57 ส่วนในล้านส่วน
- หน่วยผลิตไอน้ำเสริม (Auxiliary Boiler#1-2) ชุดที่ 1-2 ขนาด 70 ตัน/ชั่วโมง
  NOx มีค่าไม่เกิน 47.5 ส่วนในล้านส่วน
- หน่วยผลิตไอน้ำ ชุดที่ 1-2 (HRSG #1-2) ขนาด 103.2/172 ตัน/ชั่วโมง (กรณี Unfiring/Firing)
  NOx มีค่าไม่เกิน 25.25 ส่วนในล้านส่วน

6) กำหนดแผนการตรวจสอบและซ่อมบำรุงระบบ SCR เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาระบบ SCR

[redacted]

การจัดการมลพิษทางอากาศ

1) กำหนดแนวทางปฏิบัติเพื่อควบคุมค่าความเข้มข้นของสารมลพิษทางอากาศที่อ่านได้จาก CEMS ไม่ให้เกินกว่าค่าควบคุม ดังนี้

- ให้ทำการตรวจสอบกระบวนการผลิตที่เกี่ยวข้อง สิ่งที่ต้องตรวจสอบ เช่น ทำการตรวจสอบแนวโน้มของ NO_x และ O_2 ที่อ่านได้จาก CEMS โดยตรวจสอบว่าค่าที่ได้นั้นผิดจากการตรวจวัดหรือไม่
- ตรวจสอบระบบบำบัดมลพิษทางอากาศให้อยู่ในสภาวะปกติ หากพบว่าผิดปกติต้องทำการแก้ไขทันที
- กรณีที่เกิดจากคุณภาพของก๊าซให้ติดต่อ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
- ตรวจสอบอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง เช่น ระบบ CEMS ถ้าพบความผิดปกติเกิดจากอุปกรณ์ตรวจวัดหรือเกิดจาก CEMS Fails/Error ให้หาสาเหตุและวิธีการแก้ไข หากแก้ไขไม่ได้ให้เรียก CEMS Service Provider มาทำการแก้ไข
- ตรวจสอบในส่วนกระบวนการผลิตและส่วนซ่อมบำรุง หากพบว่ายังมีค่าสูงอยู่ให้ทำการลดโหลดกำลังการผลิต โดยทดสอบการเปลี่ยนแปลงการจ่ายไฟฟ้าดังนี้
  - ทดสอบโดยการลดโหลดกำลังการผลิตแล้วดูว่าค่าความเข้มข้นของมลสารลดลงหรือไม่
  - กรณีเดินโหลดกำลังการผลิตต่ำแล้วพบว่าความเข้มข้นของมลสารสูงให้ทดลองเพิ่มโหลดกำลังการผลิต
  - กรณีที่ไม่สามารถแก้ไขได้ในทุกกรณีให้แจ้งผู้มีอำนาจตัดสินใจเพื่อทำการ Shutdown และทำการแก้ไขระบบการเผาไหม้หรือระบบกำจัดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (SCR) ตามความเหมาะสมต่อไป

2) กำหนดให้มีระบบการบันทึกและการรายงานข้อมูลที่ CEMS กรณีที่มีค่าสูงเกินกว่าค่าควบคุมทุกครั้ง (ไม่รวมช่วง Start Up และ Shut Down) โดยให้มีการบันทึกสาเหตุ ระยะเวลาที่ดำเนินการแก้ไขในแต่ละครั้งด้วย

3) จัดให้มีผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษทางอากาศที่มีความรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ในการควบคุม ดูแลและตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ในการควบคุมมลพิษทางอากาศ

4) กำหนดให้มีการจัดเตรียมอุปกรณ์และอะไหล่สำรอง สำหรับการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการควบคุมมลพิษทางอากาศอย่างเพียงพอเพื่อใช้ในการแก้ไข ซ่อมแซม เมื่อเกิดการขัดข้องโดยทันที

5) กำหนดแผนตรวจสอบและบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance Program) เครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ให้ทำงานอย่างเต็มประสิทธิภาพอยู่เสมอ

2.5 วิธีดำเนินการมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(1) **ช่วงก่อสร้าง**

ตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ รายละเอียดดังนี้

ดัชนีที่ตรวจวัด: ทิศทางและความเร็วลม

ฝุ่นละอองรวม (TSP) 24 ชั่วโมง

ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน(PM-10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง

จุดเก็บตัวอย่าง: จำนวน 2 สถานี **(รูปที่ 3)**
- วัดหนองแฟบ
- วัดมาบชลูด

ระยะเวลา/ความถี่: ตรวจวัดทุก 6 เดือน (ปีละ 2 ครั้ง) โดยทำการตรวจวัด 7 วันต่อเนื่อง ตลอดช่วงก่อสร้าง

(2) **ช่วงดำเนินการ**

1) คุณภาพอากาศในบรรยากาศ

ดัชนีที่ตรวจวัด: ทิศทางและความเร็วลม (เลือกตรวจวัด 1 สถานี)

ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง

ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง และเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

ฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง

ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง

จุดเก็บตัวอย่าง: จำนวน 4 สถานี **(รูปที่ 4)**
- วัดหนองแฟบ
- วัดมาบชลูด
- วัดขากลูกหญ้า
- วัดโสภณวนาราม

ระยะเวลา/ความถี่: ตรวจวัดทุก 6 เดือน (ปีละ 2 ครั้ง) โดยทำการตรวจวัด 7 วันต่อเนื่อง ช่วงเวลาเดียวกันกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากแหล่งกำเนิด

- ปล่องระบายจาก HRSGs จำนวน 2 ปล่อง
- ปล่องระบาย Auxiliary Boiler จำนวน 3 ปล่อง

ระยะเวลา/ความถี่: ตรวจวัดทุก 6 เดือน (ปีละ 2 ครั้ง) โดยทำการตรวจวัด 7 วันต่อเนื่อง ช่วงเวลาเดียวกันกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

3) คุณภาพอากาศในสถานประกอบการ

ดัชนีที่ตรวจวัด: แอมโมเนีย

จุดเก็บตัวอย่าง: ปล่องระบายจาก HRSGs จำนวน 2 ปล่อง (**รูปที่ 6**)

ระยะเวลา/ความถี่: ตรวจวัดทุก 6 เดือน (ปีละ 2 ครั้ง)

4) ติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องแบบต่อเนื่อง (CEMS)

ดัชนีที่ตรวจวัด: ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x)
ก๊าซออกซิเจน (O_2)

จุดเก็บตัวอย่าง: ปล่องระบายจาก HRSGs จำนวน 2 ปล่อง (**รูปที่ 6**)

ระยะเวลา/ความถี่: ตลอดช่วงดำเนินการ

5) ดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของระบบ CEMS (Audit CEMS)

บริเวณที่ตรวจสอบ: ปล่องระบายจาก HRSGs จำนวน 2 ปล่อง (**รูปที่ 6**)

ระยะเวลา/ความถี่: อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

2.6 ระยะเวลาดำเนินการ

(1) ช่วงก่อสร้าง : ดำเนินการตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ
(2) ช่วงดำเนินการ : ดำเนินการตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ

2.7 หน่วยงานรับผิดชอบ

(1) ช่วงก่อสร้าง : บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
(2) ช่วงดำเนินการ : บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

2.8 การบริหารแผนงาน

(1) ช่วงก่อสร้าง : บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) ควบคุมการปฏิบัติงานของผู้รับเหมาตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอแนะอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินการตามมาตรการฯ ระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (สำนักงาน กกพ.) การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

(2) ช่วงดำเนินการ : บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) ดำเนินงานตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอแนะอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินการตามมาตรการฯ ระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (สำนักงาน กกพ.) การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และจังหวัดระยอง ทราบเป็นประจำทุก 6 เดือน

2.9 งบประมาณ

(1) ช่วงก่อสร้าง : ประมาณ 50,000 บาทต่อปี
(2) ช่วงดำเนินการ : ประมาณ 400,000 บาทต่อปี

3. แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพน้ำ

3.1 หลักการและเหตุผล

(1) ช่วงก่อสร้าง

น้ำเสียจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการมี 3 ส่วน คือ น้ำเสียทั่วไปจากการอุปโภคและบริโภคของคนงานก่อสร้าง สูงสุดประมาณ 5.6 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน มีการบำบัดโดยใช้ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป ส่วนน้ำเสียจากกิจกรรมก่อสร้าง 10 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ได้แก่ น้ำเสียที่ใช้ในการบ่มคอนกรีต น้ำล้างทำความสะอาด เป็นต้น ซึ่งไม่มีการปนเปื้อนส่วนใหญ่จะถูกระบายลงสู่ระบบระบายน้ำชั่วคราวและบ่อดักตะกอนโดยรอบพื้นที่ส่วนที่ก่อสร้างเพื่อป้องกันการพัดพาเศษดินออกสู่ภายนอก จากนั้นจึงระบายลงสู่รางระบายน้ำของโครงการและรางระบายน้ำฝนของนิคมฯ ต่อไป และน้ำทิ้งจากการทดสอบการรั่วไหลของท่อด้วยวิธีทางชลสถิต (Hydrostatic Test) 11.74 ลูกบาศก์เมตรต่อการทดสอบแต่ละครั้ง ภายหลังการทดสอบจะมีการตรวจสอบคุณภาพน้ำในดัชนีต่าง ๆ ได้แก่ ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) อุณหภูมิ (Temperature) ของแข็งแขวนลอย (SS) และน้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) ก่อนระบายลงสู่ระบบรวบรวมน้ำเสียของนิคมฯ ต่อไป

สำหรับการจัดการน้ำใต้ดินที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างบ่อพักน้ำทิ้ง และบ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉินของโครงการ โดยน้ำใต้ดินทั้งหมดที่ซึมเข้ามาภายในบ่อในขณะก่อสร้างจะถูกกักเก็บไว้ภายในบ่อโดยไม่มีการระบายทิ้งออกสู่ภายนอก จากนั้นจึงทำการเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินดังกล่าวไปวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการครอบคลุมทุกพารามิเตอร์อ้างอิงตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560 ควบคู่ไปกับ ประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 76/2560 เรื่อง กำหนดมาตรฐานทั่วไปในการระบายน้ำเสียลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรม เพื่อประกอบการตัดสินใจในการจัดการน้ำใต้ดินที่กักเก็บไว้ในบ่อดังกล่าว ต่อไป ดังนั้นผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดินในช่วงก่อสร้างจึงอยู่ในระดับต่ำ

1) **น้ำเสียที่มาจากกิจกรรมอุปโภค/บริโภคของพนักงาน** ปริมาณ 2.24 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คิดที่ร้อยละ 80 ของอัตราการใช้น้ำของพนักงาน) น้ำเสียดังกล่าวจะถูกส่งไปบำบัดด้วยระบบบำบัดสำเร็จรูป (Septic Tank) ซึ่งน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกรวบรวมไปพักยังบ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond) ก่อนส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ต่อไป

2) **น้ำทิ้งจากระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ สูงสุดปริมาณ** 864 ลูกบาศก์เมตร/วัน น้ำเสียส่วนนี้จะถูกนำไปบำบัดเบื้องต้นที่หน่วยปรับสภาพน้ำให้เป็นกลาง (Neutralization Basin) ขนาด 300 ลูกบาศก์เมตร ก่อนรวบรวมไปพักยังบ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond) จำนวน 2 บ่อ ขนาด 600 ลูกบาศก์เมตร และขนาด 2,200 ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ซึ่งมีปริมาตรกักเก็บน้ำทิ้งได้ไม่น้อยกว่า 1 วัน ก่อนถูกส่งไปเพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งที่บ่อตรวจสอบคุณภาพ (Inspection Pit) ขนาด 12.6 ลูกบาศก์เมตร จนมีคุณลักษณะสอดคล้องตามเกณฑ์กำหนดของนิคมฯ ก่อนส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ต่อไป

3) **น้ำทิ้งจากหน่วยผลิตไอน้ำ (น้ำ Blowdown)** ปริมาณสูงสุด 108 ลูกบาศก์เมตร/วัน น้ำระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็น 903.6 ลูกบาศก์เมตร/วันลูกบาศก์เมตร/วัน และน้ำทิ้งจากหน่วยปรับปรุงคุณภาพน้ำคอนเดนเสท 231.84 ลูกบาศก์เมตร/วัน น้ำเสียส่วนนี้จะถูกรวบรวมไปพักยังบ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond) จำนวน 2 บ่อ ขนาด 600 ลูกบาศก์เมตร และ ขนาด 2,200 ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ซึ่งมีปริมาตรกักเก็บน้ำทิ้งได้ไม่น้อยกว่า 1 วัน ก่อนถูกส่งไปเพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งที่บ่อตรวจสอบคุณภาพ (Inspection Pit) ขนาด 12.6 ลูกบาศก์เมตร จนมีคุณลักษณะสอดคล้องตามเกณฑ์กำหนดของนิคมฯ ก่อนส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ต่อไป

นอกจากนี้โครงการได้ทำการติดตั้งติดตั้งเครื่องตรวจวัดคุณภาพน้ำแบบอัตโนมัติที่บ่อพักน้ำทิ้งบ่อที่ 1- 2 (Holding pond #1-2) และบ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง (Inspection Pit) เพื่อควบคุมคุณภาพน้ำทิ้งให้อยู่ในมาตรฐานที่ยอมให้ระบายเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ โดยมีตัชนีที่ตรวจวัด ได้แก่ pH และ Conductivity

สำหรับความสามารถในการรองรับน้ำเสียของนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) พบว่า ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ เป็นระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพแบบตะกอนเร่ง (Activated Sludge : AS) ประเภท contact stabilization ที่มีความสามารถในการรองรับน้ำเสียได้ไม่ต่ำกว่า 60,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน ที่ภาระบีโอดี (BOD Loading) ไม่เกิน 18,000 กิโลกรัม/วัน ดังนั้น ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ จึงยังคงมีศักยภาพในการรองรับน้ำเสียของโครงการที่เกิดขึ้นสูงสุดในปริมาณ 2,109.68 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยไม่ส่งผลกระทบถึงความพอเพียงและประสิทธิภาพของระบบในการบำบัดน้ำเสียให้เป็นไปตามเกณฑ์ลักษณะน้ำเสียจากโรงงานที่ยอมให้ระบายเข้าสู่ระบบรวบรวมน้ำเสียของนิคมฯ ตามประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 76/2560 เรื่อง กำหนดมาตรฐานทั่วไปในการระบายน้ำเสียลงสู่ระบบบำบัดส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรม ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ 13 กรกฎาคม 2560

ดังนั้น เมื่อพิจารณาจากเกณฑ์การประเมินผลกระทบทางกายภาพ พบว่าระดับผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ

[redacted]

3.2 **วัตถุประสงค์**

(1) เพื่อควบคุมคุณภาพน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโครงการไม่ให้ส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมและชุมชนใกล้เคียง

(2 เพื่อติดตามตรวจสอบผลการดำเนินการตามมาตรการของแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมและควบคุมให้มีการดำเนินการตามแผนดังกล่าวอย่างครบถ้วน

3.3 **พื้นที่ดำเนินการ**

(1) ช่วงก่อสร้าง : บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ และชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง

(2) ช่วงดำเนินการ : พื้นที่โครงการ และชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง

3.4 **วิธีดำเนินการมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม**

(1) ช่วงก่อสร้าง

1) มีระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อเกรอะ-บ่อซึมหรือระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปเพื่อบำบัดน้ำเสียที่เกิดจากกิจวัตรประจำวันของคนงานก่อสร้าง

2) มีบ่อพักน้ำทิ้งจากกิจกรรมการก่อสร้าง เพื่อตกตะกอนดินและทรายก่อนระบายออกสู่ภายนอกโครงการ หรือนำมาใช้ในการฉีดพรมบริเวณพื้นที่ก่อสร้างเพื่อลดปริมาณฝุ่น

3) จัดให้มีถาดรองบริเวณซ่อมบำรุงที่อาจจะก่อให้เกิดการปนเปื้อน เช่น พื้นที่วางถังน้ำมันเครื่องและมีหลังคาชั่วคราวป้องกันน้ำฝนปนเปื้อนน้ำมัน

4) การดำเนินงานทดสอบท่อการรั่วไหลของท่อด้วยวิธีทางชลสถิต (Hydrostatic Test)

- น้ำที่ใช้ในการทำ Hydrostatic Test ต้องเป็นน้ำสะอาดและไม่เติมสารเคมีใด ๆ ที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

- ติดตั้งตะแกรงดักเศษขยะและของแข็งที่ปนเปื้อนมากับน้ำบริเวณปลายท่อที่ใช้ระบายน้ำทิ้งจากการทดสอบทางชลสถิต

- ควบคุมอัตราการระบายน้ำออกจากท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายหลังการทดสอบทางชลสถิต โดยวิธีปรับลดแรงดันน้ำในเส้นท่อให้อยู่ในระดับแรงดันเทียบเท่าบรรยากาศ ก่อนระบายลงสู่ระบบรวบรวมน้ำเสียของนิคมฯ ทั้งนี้โครงการจะต้องได้รับอนุญาตจากนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) ก่อนดำเนินการ และต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขอย่างเคร่งครัด

- ทำการตรวจสอบค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) อุณหภูมิ (Temperature) ของแข็งแขวนลอย (SS) และน้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) ให้เป็นไปตาม เกณฑ์ลักษณะน้ำเสียจากโรงงานที่ยอมให้ระบายเข้าสู่ระบบรวบรวมน้ำเสียของนิคมฯ ตามประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 76/2560 เรื่อง กำหนดมาตรฐานทั่วไปในการระบายน้ำเสียลงสู่ระบบบำบัดส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรม ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ 13 กรกฎาคม 2560 หากคุณภาพน้ำไม่ผ่านเกณฑ์ดังกล่าว จะส่งหน่วยงานที่ได้รับอนุญาต ไปกำจัดต่อไป

5) การจัดการน้ำใต้ดินที่สูบออกระหว่างการก่อสร้างบ่อพักน้ำทิ้ง และบ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉินของ

[redacted]

ครอบคลุมทุกพารามิเตอร์อ้างอิงตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560 ควบคู่ไปกับ ประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 76/2560 เรื่อง กำหนดมาตรฐานทั่วไปในการระบายน้ำเสียลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรม เพื่อประกอบการตัดสินใจในการจัดการน้ำใต้ดินที่กักเก็บไว้ในบ่อดังกล่าว ดังนี้

กรณีที่ 1 : หากคุณภาพน้ำใต้ดินที่กักเก็บไว้มีคุณภาพผ่านตามเกณฑ์มาตรฐานตามที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560 ในทุกพารามิเตอร์ ทางโครงการจะระบายน้ำใต้ดินที่กักเก็บไว้ดังกล่าว ลงสู่รางระบายน้ำฝนของนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) ต่อไป

กรณีที่ 2 : หากคุณภาพน้ำใต้ดินที่กักเก็บไว้มีคุณภาพ ไม่ผ่านตามเกณฑ์มาตรฐานตามที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560 ตั้งแต่ 1 พารามิเตอร์ขึ้นไป แต่ผ่านเกณฑ์ตามที่กำหนดไว้ในประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 76/2560 เรื่อง กำหนดมาตรฐานทั่วไปในการระบายน้ำเสียลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรม ในทุกพารามิเตอร์ ทางโครงการจะระบายน้ำใต้ดินที่กักเก็บไว้ดังกล่าว ลงสู่ระบบรวบรวมน้ำเสียของนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) ต่อไป

กรณีที่ 3 : หากคุณภาพน้ำใต้ดินที่กักเก็บไว้มีคุณภาพ ไม่ผ่านตามเกณฑ์มาตรฐาน ทั้งตามที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560 และ ประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 76/2560 เรื่อง กำหนดมาตรฐานทั่วไปในการระบายน้ำเสียลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรม ตั้งแต่ 1 พารามิเตอร์ขึ้นไป ทางโครงการจะทำการติดต่อหน่วยงานผู้รับบำบัด/กำจัดที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมให้ประกอบกิจการโรงงานประเภท 101 หรือ 105 แล้วต่อกรณี เข้ามานำน้ำใต้ดินที่กักเก็บไว้ในบ่อดังกล่าวไปทำการบำบัด/กำจัดอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการและเป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ต่อไป

(2) ช่วงดำเนินการ

1) การดำเนินการเกี่ยวกับการจัดการน้ำเสียที่เกิดขึ้นทั้งหมดของโครงการจะต้องสอดคล้องและเป็นไปตามมาตรการฯ ของนิคมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) และประกาศ กนอ. ว่าด้วยเรื่องหลักเกณฑ์ทั่วไปในการระบายน้ำเสียเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรม

2) จัดให้มีถังปรับสภาพให้เป็นกลาง (Neutralization Basin) ขนาด 300 ลูกบาศก์เมตร เพื่อบำบัดน้ำเสียขั้นต้นจากการฟื้นฟูคุณภาพน้ำปราศจากแร่ธาตุที่หน่วยผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ (Demineralization System) ก่อนระบายลงสู่บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding pond) และบ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง (Inspection Pit) ก่อนส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ต่อไป

3) จัดให้มีระบบรวบรวมน้ำเสียที่อาจจะปนเปื้อนน้ำมันไปบำบัดขั้นต้นที่ถังแยกน้ำ-น้ำมัน (Oil Separator Tank) เพื่อแยกน้ำมันออกจากน้ำ น้ำเสียส่วนนี้จะถูกรวบรวมไปพักยังบ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond) และทำการตรวจสอบคุณภาพใน Inspection Pit ก่อนส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ สำหรับน้ำซึ่งไม่มีการปนเปื้อนจะถูกระบายลงสู่รางระบายน้ำฝนของนิคมฯ ต่อไป

[redacted]

5) จัดให้มีบ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond) จำนวน 2 บ่อ ขนาดรวม 2,800 ลูกบาศก์เมตร ได้แก่ บ่อที่ 1 ขนาด 600 ลูกบาศก์เมตร และบ่อที่ 2 ขนาด 2,200 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีปริมาตรกักเก็บน้ำทิ้งได้ไม่น้อยกว่า 1 วัน

6) ติดตั้งเครื่องตรวจวัดคุณภาพน้ำแบบอัตโนมัติที่บ่อพักน้ำทิ้งบ่อที่ 1- 2 (Holding pond #1-2) และบ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง (Inspection Pit) เพื่อควบคุมคุณภาพน้ำทิ้งให้อยู่ในมาตรฐานที่ยอมให้ระบายเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ โดยมีตัวชี้วัดที่ตรวจวัด ได้แก่ pH และ Conductivity

7) จัดให้มีบ่อพักน้ำฉุกเฉิน (Emergency Pond) จำนวน 1 บ่อ ขนาด 1,300 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีปริมาตรกักเก็บน้ำทิ้งจากหน่วยผลิตไอน้ำ น้ำระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็น และน้ำทิ้งจากหน่วยปรับปรุงคุณภาพน้ำคอนเดนเสท ปริมาตรรวม 1,245.68 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้ไม่น้อยกว่า 1 วัน

8) กรณีที่พบว่าคุณภาพน้ำทิ้งภายหลังการบำบัดของโครงการจากน้ำทิ้งจากพนักงาน น้ำจากระบบหล่อเย็น น้ำทิ้งจากระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำคอนเดนเสท ปริมาณรวมทั้งสิ้น 1,245.68 ลูกบาศก์เมตร/วัน ที่บ่อพักน้ำทิ้ง 1 (Holding Pond 1) ขนาด 600 ลูกบาศก์เมตร ไม่ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด โครงการจะส่งน้ำเสียจากบ่อพักน้ำทิ้ง 1 (Holding Pond 1) ไปพักที่บ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉิน (emergency pond) ขนาด 1,300 ลูกบาศก์เมตร และทยอยสูบกลับเข้าหน่วยปรับสภาพน้ำให้เป็นกลาง (Neutralization Basin) เพื่อทำการปรับสภาพน้ำเสียอีกครั้ง หรือส่งไปดำเนินการภายนอกโดยหน่วยงานเอกชนที่ได้รับอนุญาต

3.5 วิธีดำเนินการมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(1) ช่วงก่อสร้าง

น้ำทิ้งจากการทำ Hydrostatic Test

ดัชนีที่ตรวจวัด:
- ความเป็นกรด-ด่าง
- อุณหภูมิ
- ของแข็งแขวนลอย
- น้ำมันและไขมัน

จุดเก็บตัวอย่าง: จุดปล่อยน้ำทิ้งจากการทดสอบท่อทางชลสถิต

ระยะเวลา/ความถี่: 1 ครั้ง ช่วงที่มีการปล่อยน้ำทิ้งจากการทดสอบท่อทางชลสถิต

น้ำทิ้งจากพื้นที่ก่อสร้าง

ดัชนีที่ตรวจวัด:
- ความเป็นกรด-ด่าง
- ของแข็งละลายทั้งหมด
- น้ำมันและไขมัน

จุดเก็บตัวอย่าง: บ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งของโครงการ (Inspection Pit) **(รูปที่ 5)**

ระยะเวลา/ความถี่: เดือนละ 1 ครั้ง

[redacted]

(2) ช่วงดำเนินการ

1) ตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งก่อนระบายสู่ระบบรวบรวมน้ำเสียของนิคมฯ

ดัชนีที่ตรวจวัด:
- ความเป็นกรด-ด่าง
- อุณหภูมิ
- สี
- กลิ่น
- ของแข็งละลายทั้งหมด
- ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด
- บีโอดี
- ซีโอดี
- ซัลไฟด์
- ไซยาไนด์
- น้ำมันและไขมัน
- ฟอร์มาลดีไฮด์
- สารประกอบฟีนอล
- คลอรีนอิสระ
- แอมโมเนีย
- สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์
- ทีเคเอ็น
- ฟลูออไรด์
- สารซักฟอก
- โลหะหนัก
  * สังกะสี
  * โครเมียมเฮกซะวาเลนท์
  * โครเมียมไตรวาเลนท์
  * สารหนู
  * ทองแดง
  * ปรอท
  * แคดเมียม
  * แบเรียม
  * ซีลีเนียม
  * ตะกั่ว
  * นิกเกิล
  * แมงกานีส
  * เงิน
  * เหล็กทั้งหมด

[redacted]

2) ติดตั้งเครื่องตรวจวัดคุณภาพน้ำแบบอัตโนมัติ

ดัชนีที่ตรวจวัด:
- ความเป็นกรด-ด่าง
- อุณหภูมิ
- ค่าการนำไฟฟ้า

จุดเก็บตัวอย่าง: บ่อพักน้ำทิ้ง 1 (Holding Pond 1) ขนาด 600 ลบ.ม. และบ่อพักน้ำทิ้ง 2 (Holding Pond 2) ขนาด 2,200 ลบ.ม. และบ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งของโครงการ (Inspection Pit) **(รูปที่ 6)**

ระยะเวลา/ความถี่: ตลอดช่วงดำเนินการ

3.6 ระยะเวลาดำเนินการ

(1) ช่วงก่อสร้าง : ดำเนินการตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ

(2) ช่วงดำเนินการ : ดำเนินการตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ

3.7 หน่วยงานรับผิดชอบ

(1) ช่วงก่อสร้าง : บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

(2) ช่วงดำเนินการ : บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

3.8 การบริหารแผนงาน

(1) ช่วงก่อสร้าง : บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) ควบคุมการปฏิบัติงานของผู้รับเหมาตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอแนะอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินการตามมาตรการฯ ระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (สำนักงาน กกพ.) การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และจังหวัดระยอง ทราบเป็นประจำทุก 6 เดือน

(2) ช่วงดำเนินการ : บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) ดำเนินงานตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอแนะอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินการตามมาตรการฯ ระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (สำนักงาน กกพ.) การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และจังหวัดระยอง ทราบเป็นประจำทุก 6 เดือน

3.9 งบประมาณ

(1) ช่วงก่อสร้าง : รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้างโครงการ

(2) ช่วงดำเนินการ : ประมาณ 80,000 บาทต่อปี

[redacted]

4. แผนปฏิบัติการด้านเสียง

4.1 หลักการและเหตุผล

(1) ช่วงก่อสร้าง

กิจกรรมช่วงก่อสร้างของโครงการก่อให้เกิดระดับเสียงที่มีความแตกต่างกันออกไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเครื่องจักรและลักษณะงานในแต่ละช่วงเวลา ซึ่งโครงการใช้เครื่องจักรที่มีระดับเสียงสูงสุดในการประเมิน ได้แก่ เข็มเจาะ (Pile Driver (Sonic)) ซึ่งระดับความดังของเสียงเท่ากับ 96 เดซิเบล (เอ) ที่ระยะทาง 15 เมตร โดยอ้างอิงจาก U.S.EPA, 1971 มาเป็นตัวแทนของระดับเสียงในช่วงก่อสร้าง โดยจะดำเนินการเฉพาะช่วงเวลา 08.00-17.00 น. เท่านั้น จากการวิเคราะห์ผลกระทบด้านเสียงบริเวณวัดหนองแฟบ ซึ่งมีระยะห่างจากโครงการ 944 เมตร พบว่ามีค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) และประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงการรบกวนและระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548 ซึ่งกำหนดไว้เท่ากับ 70 เดซิเบล (เอ) สำหรับการประเมินระดับเสียงรบกวนช่วงก่อสร้าง พบว่า ระดับเสียงที่เกิดจากกิจกรรมก่อสร้างโครงการมีค่าระดับเสียงต่ำกว่า 10 เดซิเบล (เอ) ทุกช่วงเวลา ซึ่งสอดคล้องตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) เรื่องค่าระดับเสียงรบกวน ดังนั้นผลกระทบเรื่องเสียงรบกวนจากการดำเนินโครงการในช่วงก่อสร้างจึงอยู่ในระดับต่ำ

(2) ช่วงดำเนินการ

โครงการควบคุมแหล่งกำเนิดเสียงโดยกำหนดให้ผู้ออกแบบทำการออกแบบเครื่องจักรให้มีค่าระดับเสียงเฉลี่ย ไม่เกิน 85 เดซิเบล (เอ) ที่ระยะห่าง 1 เมตร โดยเครื่องจักรที่มีระดับเสียงเกินกว่า 85 เดซิเบล (เอ) จะติดตั้งอยู่ในอาคารปิดและส่วนที่ไม่อยู่ในอาคารมีการควบคุมระดับเสียง ซึ่งไม่มีพนักงานทำงานประจำ การเข้าไปสัมผัสกับระดับเสียงในพื้นที่ดังกล่าวมีเพียงครั้งคราวเท่านั้น สำหรับการประเมินผลกระทบช่วงดำเนินการ เนื่องจากเครื่องจักรดังกล่าว พบว่า วัดหนองแฟบ มีระดับเสียงในช่วงดำเนินการ ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) และประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงการรบกวนและระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548 ซึ่งกำหนดไว้เท่ากับ 70 เดซิเบล (เอ) สำหรับการประเมินระดับเสียงรบกวนช่วงดำเนินการ พบว่า ระดับเสียงที่เกิดจากกิจกรรมก่อสร้างโครงการมีค่าระดับเสียงต่ำกว่า 10 เดซิเบล (เอ) ทุกช่วงเวลา ซึ่งสอดคล้องตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) เรื่องค่าระดับเสียงรบกวน ดังนั้นผลกระทบเรื่องเสียงรบกวนจากการดำเนินโครงการในช่วงก่อสร้างจึงอยู่ในระดับต่ำ

4.2 วัตถุประสงค์

[redacted]

(3) เพื่อติดตามตรวจสอบผลการดำเนินการตามมาตรการของแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมและควบคุมให้มีการดำเนินการตามแผนดังกล่าวอย่างครบถ้วน

4.3 พื้นที่ดำเนินการ

(1) ช่วงก่อสร้าง : บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ และชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง
(2) ช่วงดำเนินการ : พื้นที่โครงการ และชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง

4.4 วิธีดำเนินการมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(1) ช่วงก่อสร้าง

1) กิจกรรมการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดัง ให้ดำเนินการเฉพาะในช่วงเวลา 08.00-17.00 น. เท่านั้น เพื่อไม่ให้รบกวนการพักผ่อนของประชาชน
2) กำหนดให้ใช้เข็มเจาะเพื่อลดผลกระทบด้านเสียงในช่วงทำฐานราก
3) เลือกใช้อุปกรณ์หรือเครื่องจักรที่ก่อให้เกิดเสียงดังในระดับต่ำ
4) เลือกใช้เครื่องจักรที่มีเสียงดังไม่ให้ทำงานพร้อมกัน
5) ตรวจสอบซ่อมบำรุงให้มีประสิทธิภาพในการใช้งานที่ดีอยู่เสมอเพื่อลดระดับความดังของเสียง
6) กำหนดให้มีอุปกรณ์ป้องกันการได้ยิน สำหรับคนงานก่อสร้างที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีระดับเสียงดังมากกว่า 85 เดซิเบล(เอ)
7) ประชาสัมพันธ์ชุมชนใกล้เคียงโดยรอบให้ทราบถึงกิจกรรมและช่วงเวลาที่ก่อให้เกิดเสียงดังก่อนดำเนินการอย่างน้อย 2 สัปดาห์ พร้อมทั้งจัดให้มีช่องทางรับเรื่องร้องเรียน
8) หากโครงการได้รับแจ้งหรือร้องเรียนจากชุมชน โครงการจะต้องเร่งดำเนินการแก้ไขอย่างเร่งด่วน

(2) ช่วงดำเนินการ

1) มาตรการในการป้องกัน ควบคุม และลดผลกระทบในพื้นที่ทำงาน
   - กำหนดให้ผู้รับเหมาที่ออกแบบและติดตั้งเครื่องจักร เพื่อดำเนินการจะต้องควบคุมมิให้ระดับเสียงเกิน 85 เดซิเบล(เอ) ที่ระยะ 1 เมตร หากเกินจะต้องมีการติดตั้งอุปกรณ์ลดระดับเสียงที่แหล่งกำเนิด ในกรณีที่ไม่สามารถลดที่แหล่งกำเนิดได้ กำหนดให้พนักงานที่เข้าไปปฏิบัติงานต้องสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสม
   - หมั่นตรวจสอบ ดูแล ใช้น้ำมันหล่อลื่น จารบีใส่เครื่องมือ เครื่องจักรอย่างสม่ำเสมอ เพื่อลดความดังของเสียง จากเครื่องจักร
   - กำหนดให้มีเขตระดับเสียงที่ต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง (Noise Contour) รอบพื้นที่/เครื่องจักรที่มีเสียงดังเกินกว่า 85 เดซิเบล (เอ)
   - จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันเสียงส่วนบุคคล เช่น ปลั๊กอุดหู ที่ครอบหู ให้กับพนักงานที่

[redacted]

2) มาตรการในการสื่อสารและให้ความรู้แก่พนักงาน

- อบรมให้ความรู้เกี่ยวกับอันตรายจากการสัมผัสเสียงดัง พร้อมทั้งเสนอแนะมาตรการป้องกันต่างๆ ที่ครบถ้วนและเหมาะสม
- ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับอันตราย และแนวทาง การลดความเสี่ยงจากการสัมผัสเสียงดัง เช่น บอร์ดประชาสัมพันธ์ วารสาร หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ต่าง ๆ ฯลฯ
- จัดทำสัญลักษณ์หรือป้ายเตือนในบริเวณที่มีระดับเสียงเกิน 85 เดซิเบล (เอ)

3) มาตรการในการเฝ้าระวัง และตรวจติดตาม

- ตรวจวัดระดับเสียงตามพื้นที่และตามจุดที่ปฏิบัติงาน
- จัดให้มีการตรวจสมรรถภาพการได้ยินในตอนแรกเข้าทำงาน
- จัดให้มีการตรวจสมรรถภาพการได้ยินเป็นประจำทุกปี

4) มาตรการลดความเสี่ยงของพนักงานที่มีผลการตรวจผิดปกติทั้งพนักงานในกลุ่มเสี่ยงและกลุ่มไม่เสี่ยงต่อการสูญเสีย การได้ยิน

- จัดให้แพทย์อาชีวเวชศาสตร์ชี้แจงผลการตรวจ พร้อมทั้งวิธีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการดำรงชีวิต ที่เกี่ยวข้องกับการสัมผัสเสียงดัง
- หัวหน้างานดูแล และกำชับให้พนักงานในสังกัดสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง ได้แก่ ที่อุดหูและที่ครอบหู ทุกครั้งที่ปฏิบัติงาน
- เฝ้าระวัง และตรวจติดตามพนักงานกลุ่มเสี่ยง อย่างใกล้ชิด

5) จัดทำ Noise contour บริเวณพื้นที่โครงการ ภายหลังเปิดดำเนินงานแล้วภายในปีแรก และดำเนินการซ้ำทุก 3 ปี

6) ประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนได้รับทราบล่วงหน้า กรณีที่มีกิจกรรมใด ๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อชุมชน เช่น การทดลองเดินเครื่อง เป็นต้น พร้อมทั้งจัดให้มีช่องทางรับเรื่องร้องเรียน

4.5 วิธีดำเนินการมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(1) ช่วงก่อสร้าง

1) ระดับเสียงในบรรยากาศ

ดัชนีที่ตรวจวัด:
- ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr.)
- ระดับเสียงพื้นฐาน (L90)
- ระดับเสียงสูงสุด (Lmax)
- ระดับเสียงเฉลี่ยกลางวัน-กลางคืน(Ldn)

[redacted]

2) ระดับเสียงในสถานที่ทำงาน (Leq-8hr)

ดัชนีที่ตรวจวัด: - ระดับเสียงในสถานที่ทำงาน (Leq-8hr)
จุดเก็บตัวอย่าง: - บริเวณพื้นที่โครงการ
ระยะเวลา/ความถี่: ตรวจวัดทุก 3 เดือน

(2) ช่วงดำเนินการ

1) ระดับเสียงทั่วไป

ดัชนีที่ตรวจวัด:
- ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr.)
- ระดับเสียงพื้นฐาน (L90)
- ระดับเสียงสูงสุด (Lmax)
- ระดับเสียงเฉลี่ยกลางวัน-กลางคืน(Ldn)

จุดเก็บตัวอย่าง: จำนวน 1 สถานี
- บริเวณริมรั้วโรงงานด้านทิศเหนือฝั่งที่ติดชุมชนหนองแฟบ

ระยะเวลา/ความถี่: ปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 7วันต่อเนื่อง ให้ครอบคลุมทั้งวันทำงานและวันหยุด

2) ระดับเสียงในสถานที่ทำงาน (Leq-8hr)

ดัชนีที่ตรวจวัด:
- ระดับเสียงในสถานที่ทำงาน (Leq-8hr)
- ระดับเสียงสูงสุด (Lmax)

จุดเก็บตัวอย่าง: ตรวจวัดจำนวน 11 จุด (**รูปที่ 6**)
- Aux. Boiler 140 ตัน
- Aux. Boiler 70 ตัน #1
- Aux. Boiler 70 ตัน #2
- Cooling Tower #1
- Cooling Tower #2
- Air compressor
- HRSG #1
- HRSG #2
- CTG#1
- CTG#2

[redacted]

4.6 ระยะเวลาดำเนินการ

(1) ช่วงก่อสร้าง : ดำเนินการตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ

(2) ช่วงดำเนินการ : ดำเนินการตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ

4.7 หน่วยงานรับผิดชอบ

(1) ช่วงก่อสร้าง : บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

(2) ช่วงดำเนินการ : บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

4.8 การบริหารแผนงาน

(1) ช่วงก่อสร้าง : บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) ควบคุมการปฏิบัติงานของผู้รับเหมาตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอแนะอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินการตามมาตรการฯ ระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (สำนักงาน กกพ.) การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และจังหวัดระยอง ทราบเป็นประจำทุก 6 เดือน

(2) ช่วงดำเนินการ : บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) ดำเนินงานตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอแนะอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินการตามมาตรการฯ ระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (สำนักงาน กกพ.) การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และจังหวัดระยอง ทราบเป็นประจำทุก 6 เดือน

4.9 งบประมาณ

(1) ช่วงก่อสร้าง : ประมาณ 25,000 บาทต่อปี

(2) ช่วงดำเนินการ : ประมาณ 50,000 บาทต่อปี

5. แผนปฏิบัติการด้านการคมนาคมขนส่ง

5.1 หลักการและเหตุผล

จากผลการคาดการณ์ปริมาณจราจรบนทางหลวงหมายเลข 3 บริเวณหลักกิโลเมตรที่ 206+000 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 363 บริเวณหลักกิโลเมตรที่ 4+877 และทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3191 บริเวณหลักกิโลเมตรที่ 0+500 ทั้งในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการของโครงการ โดยการคมนาคมขนส่งในช่วงก่อสร้างเกิดจากการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างและรถรับส่งคนงานก่อสร้าง สำหรับช่วงดำเนินการคาดว่าการคมนาคมขนส่งของโครงการจะเกิดขึ้นเนื่องจากรถของพนักงานและรถขนส่งสารเคมี กากของเสีย

[redacted]

อย่างไรก็ตาม โครงการได้กำหนดให้มีแผนปฏิบัติการด้านการคมนาคมขนส่งที่เหมาะสม เพื่อเป็นการป้องกันและลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินกิจกรรมดังกล่าว รวมทั้งป้องกันอุบัติเหตุจากการขนส่งอีกทางหนึ่งด้วย

5.2 วัตถุประสงค์

(1) เพื่อป้องกันและลดปัญหาการจราจรและอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นเนื่องจากการขนส่งวัสดุก่อสร้างในช่วงก่อสร้าง

(2) เพื่อป้องกันและลดผลกระทบด้านปริมาณจราจรและอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นในช่วงดำเนินการของโครงการ

(3) เพื่อติดตามตรวจสอบผลการดำเนินการตามมาตรการของแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมและควบคุมให้มีการดำเนินการตามแผนดังกล่าวอย่างครบถ้วน

5.3 พื้นที่ดำเนินการ

(1) ช่วงก่อสร้าง : บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ และชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง

(2) ช่วงดำเนินการ : พื้นที่โครงการ และชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง

5.4 วิธีดำเนินการมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(1) ช่วงก่อสร้าง

1) จำกัดความเร็วของรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้างที่สัญจร ผ่านบริเวณชุมชนไม่เกิน 40 กม./ชม. เพื่อป้องกันอุบัติเหตุ ที่อาจเกิดขึ้น และหลีกเลี่ยงการใช้เส้นทางที่มีชุมชนหนาแน่นในช่วงเวลาเร่งด่วน (ช่วงเช้า 07.00-08.00 น.และช่วงเย็น 17.00-18.00 น.) เพื่อเป็นการป้องกันการจราจรติดขัด

2) ควบคุมความเร็วของยานพาหนะในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้ใช้ความเร็วไม่เกิน 20 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

3) กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกและดูแลการเข้า-ออกของรถทุกประเภทที่เข้าสู่พื้นที่โครงการ

4) กำหนดให้มีการควบคุมน้ำหนักรถบรรทุกไม่ให้เกินกว่าที่กฎหมายกำหนด เพื่อป้องกันความเสียหายของผิวจราจร

5) แนะนำและควบคุมให้พนักงานขับรถให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด

(2) ช่วงดำเนินการ

1) ช่วงมีทางแยกเข้าสู่โครงการ ให้มีการควบคุมพนักงานขับรถ ให้ใช้ความระมัดระวังและปฏิบัติตามกฎ

[redacted]

2) จำกัดความเร็วของรถบรรทุกขนส่งสารเคมีที่สัญจร ผ่านบริเวณชุมชนไม่เกิน 40 กม./ชม. เพื่อป้องกันอุบัติเหตุ ที่อาจเกิดขึ้น และหลีกเลี่ยงการขนส่งช่วงชั่วโมงเร่งด่วน (เวลา 07.00-08.00 น. และ 17.00-18.00 น.)

3) กำหนดให้มีการควบคุมน้ำหนักรถบรรทุก ตามกฎหมายกำหนด

4) จัดอบรมพนักงานขับรถและพนักงานที่ปฏิบัติงาน ด้านขนถ่ายสารเคมี เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานก่อนเริ่มปฏิบัติงาน

5.5 วิธีดำเนินการมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(1) ช่วงก่อสร้าง

บันทึกสถิติอุบัติเหตุและความเสียหายที่เกิดจากการขนส่งอุปกรณ์/วัสดุก่อสร้างของโครงการ เพื่อหาสาเหตุและป้องกันการเกิดซ้ำ

(2) ช่วงดำเนินการ

บันทึกสถิติอุบัติเหตุและความเสียหายที่เกิดจากการขนส่ง เพื่อหาสาเหตุและป้องกันการเกิดซ้ำ

5.6 ระยะเวลาดำเนินการ

(1) ช่วงก่อสร้าง : ดำเนินการตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ
(2) ช่วงดำเนินการ : ดำเนินการตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ

5.7 หน่วยงานรับผิดชอบ

(1) ช่วงก่อสร้าง : บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
(2) ช่วงดำเนินการ : บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

5.8 การบริหารแผนงาน

(1) ช่วงก่อสร้าง : บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) ควบคุมการปฏิบัติงานของผู้รับเหมาตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอแนะอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินการตามมาตรการฯ ระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (สำนักงาน กกพ.) การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และจังหวัดระยอง ทราบเป็นประจำทุก 6 เดือน

(2) ช่วงดำเนินการ : บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) ดำเนินงานตาม

[redacted]

5.9 งบประมาณ

(1) ช่วงก่อสร้าง : รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้างโครงการ
(2) ช่วงดำเนินการ : รวมอยู่ในงบประมาณการบริหารงานของโครงการ

6. แผนปฏิบัติการด้านการจัดการกากของเสีย

6.1 หลักการและเหตุผล

(1) ช่วงก่อสร้าง

มูลฝอยที่เกิดขึ้นในระยะก่อสร้าง แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ มูลฝอยจากกิจกรรมก่อสร้าง ซึ่งมีการจัดการหลายรูปแบบ บางส่วนสามารถนำไปขายหรือนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ ส่วนที่ขายไม่ได้จะทำการเก็บรวมรวมเพื่อติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการในการกำจัดกากของเสียมารับไปกำจัดต่อไป และมูลฝอยจากกิจกรรมของคนงาน ซึ่งมีจำนวนคนงานก่อสร้างจำนวน 100 คน มีอัตราการเกิดขยะมูลฝอย 0.8 กิโลกรัม/คน-วัน โครงการกำหนดให้บริษัทรับเหมาจัดหาถุงดำและถังรองรับขยะขนาด 200 ลิตร ที่มีฝาปิดมิดชิดกระจายตามจุดต่าง ๆ ภายในพื้นที่ก่อสร้าง และจัดเตรียมคนงานที่รับผิดชอบในการรวบรวมขยะมูลฝอยก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการในการกำจัดของเสียมารับไปกำจัดต่อไป ดังนั้นผลกระทบจากการจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วในช่วงก่อสร้างจึงอยู่ในระดับต่ำ

(2) ช่วงดำเนินการ

ภายหลังโครงการเปิดดำเนินการจะมีพนักงานเพิ่มขึ้นเป็น 40 คน ซึ่งคาดว่าจะมีมูลฝอยเกิดขึ้นในปริมาณ 32 กิโลกรัม/วัน โดยมูลฝอยที่ในส่วนที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้โครงการมีนโยบายในการนำกลับมาใช้ใหม่ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ส่วนที่เหลือหลังจากการคัดแยก ณ จุดกำเนิดแล้ว พนักงานแต่ละคนจะรวบรวมใส่ถังรองรับขยะมูลฝอยที่กระจายอยู่ตามจุดต่าง ๆ ในโครงการ ซึ่งแยกตามประเภทของขยะ และนำไปเก็บไว้ที่อาคารเก็บกากของเสีย โดยจะมีรถเก็บขนขยะมูลฝอยของหน่วยงานที่ได้รับอนุญาต มารับไปจำกัดต่อไป

สำหรับกากของเสียจากกระบวนการผลิตของโครงการ สามารถจำแนกได้เป็น 2 ประเภท คือ ของเสียไม่อันตราย (Non-Hazardous Wastes) จะถูกรวบรวมใส่ถังขนาด 200 ลิตร เก็บไว้ในอาคารเก็บกากของเสีย เพื่อรอส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตรับไปกำจัดต่อไป สำหรับของเสียอันตราย (Hazardous Wastes) โครงการจะติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการนำภาชนะมารองรับและนำออกไปกำจัดต่อไป ดังนั้นผลกระทบจากการจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วในช่วงดำเนินการจึงอยู่ในระดับต่ำ

6.2 วัตถุประสงค์

(1) เพื่อควบคุมดูแลการจัดการมูลฝอยและกากของเสียของโครงการทั้งในช่วงก่อสร้างและดำเนินการให้สอดคล้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง โดยไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนใกล้เคียง

[redacted]

6.3 **พื้นที่ดำเนินการ**

(1) ช่วงก่อสร้าง : บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ และชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง

(2) ช่วงดำเนินการ : พื้นที่โครงการ และชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง

6.4 **วิธีดำเนินการมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม**

(1) ช่วงก่อสร้าง

1) จัดเตรียมถังขยะพร้อมฝาปิดมิดชิดเพื่อรวบรวมขยะมูลฝอยจากคนงานและกิจกรรมการก่อสร้างและติดต่อให้หน่วยงานที่รับผิดชอบมาทำการเก็บขนไปกำจัดโดยวิธีการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล หรือวิธีการอื่นๆที่ถูกต้องตามหลักวิชาการต่อไป

2) เศษวัสดุที่สามารถนำกลับมาใช้ ควรพิจารณานำกลับไปใช้ใหม่ให้มากที่สุด หรือขายให้กับบริษัทที่มารับซื้อต่อไป

3) จัดให้มีพื้นที่กองเก็บเศษวัสดุก่อสร้างที่ไม่ใช้แล้วอย่างเป็นสัดส่วน

4) กำหนดมาตรการห้ามทิ้งขยะมูลฝอยลงในทางระบายน้ำ ท่อน้ำทิ้ง และแหล่งน้ำในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้าง

(2) ช่วงดำเนินการ

<u>ขยะมูลฝอยจากสำนักงาน</u>

1) จัดให้มีถังรองรับขยะมูลฝอย ได้แก่ ขยะมูลฝอยทั่วไป ขยะมูลฝอยรีไซเคิล และขยะมูลฝอยอันตราย

2) จัดให้มีสถานที่ที่มีหลังคาปิดคลุมและพื้นคอนกรีตเพื่อจัดเก็บมูลฝอยและกากของเสียโดยแยกประเภทของเสียและติดป้ายชัดเจน

3) ขยะมูลฝอยรีไซเคิลที่เก็บรวบรวมได้จากโครงการ ให้นำกลับมาใช้ประโยชน์ให้มากที่สุด หรือเก็บรวบรวมไว้เพื่อให้บริษัทที่รับซื้อมาเก็บรวบรวมต่อไป

<u>ของเสียจากกระบวนการผลิต</u>

1) การดำเนินการเกี่ยวกับกากของเสียที่เกิดขึ้นโครงการจะต้องดำเนินการให้สอดคล้องตามประกาศนิคมอุตสาหกรรมหรือให้มีการเปลี่ยนแปลงได้ต่อเมื่อมีประกาศหรือกฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องและครอบคลุมมาบังคับใช้

2) กากของเสียจากกระบวนการผลิต ให้ทำการรวบรวมแยกประเภทก่อนส่งให้ศูนย์กำจัด

[redacted]

- ไส้กรองอากาศ (Air Filter) จะถูกรวบรวมใส่ถุงดำปิดปากถุงมิดชิด เก็บไว้ในอาคารเก็บกากของเสีย เพื่อรอส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดต่อไป
- แผ่นกรองน้ำ (fill Sheet) จะถูกรวบรวมใส่ถุงดำปิดปากถุงมิดชิด เก็บไว้ในอาคารเก็บกากของเสีย เพื่อรอส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดต่อไป
- สารดูดความชื้น (Air Dryer) จะถูกรวบรวมใส่ถัง ขนาด 200 ลิตร เก็บไว้ในอาคารเก็บกากของเสีย เพื่อรอส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดต่อไป
- ชุดตัวกรองอากาศในระบบ SCR ซึ่งจะมีการเปลี่ยนทุก 5-7 ปี โดยจะรวบรวมเก็บไว้ในอาคารเก็บกากของเสียเพื่อรอส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดต่อไป

วัสดุที่ไม่ใช้แล้วซึ่งเป็นอันตราย

- หลอดไฟใช้แล้ว แบตเตอรี่ที่ใช้แล้ว จะถูกรวบรวมใส่ถังขนาด 200 ลิตรเก็บไว้ในอาคารเก็บกากของเสีย เพื่อรอส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการมารับไปกำจัดต่อไป
- ฉนวนกันความร้อน จะถูกรวบรวมใส่ถังขนาด 200 ลิตรเก็บไว้ในอาคารเก็บกากของเสีย เพื่อรอส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการมารับไปกำจัดต่อไป
- ไส้กรองน้ำมัน น้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้วจากงานซ่อมบำรุงจะถูกรวบรวม ใส่ถังขนาด 200 ลิตรเก็บไว้ในอาคารเก็บกากของเสีย เพื่อรอส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการมารับไปกำจัดต่อไป
- ขยะปนเปื้อนรวมภาชนะปนเปื้อน (น้ำมันหรือสารเคมี) จะถูกรวบรวมไว้ในถังสำหรับขยะปนเปื้อน เก็บไว้ในอาคารเก็บกากของเสีย เพื่อรอส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการมารับไปกำจัดต่อไป

3) ขออนุญาตและแจ้งกรมโรงงานอุตสาหกรรมในการนำของเสียอันตรายออกนอกพื้นที่โครงการ ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง ระบบเอกสารกับการขนส่งของเสียอันตราย พ.ศ. 2547

4) บันทึกชนิด/ปริมาณกากของเสียที่เกิดขึ้น และขนส่งออกนอกพื้นที่โครงการโดยระบุแหล่งที่ส่งไปจำหน่าย/กำจัด

[redacted]

6.5 วิธีดำเนินการมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(1) ช่วงก่อสร้าง

1) แจ้งผลการจัดส่งกากของเสียอันตรายไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาต

2) บันทึกชนิด ปริมาณ และการจัดการของเสียของโครงการภายในพื้นที่โครงการ ตลอดช่วงดำเนินการทุกเดือน และรวบรวมข้อมูลปีละ 1 ครั้ง

(2) ช่วงดำเนินการ

1) แจ้งผลการจัดส่งกากของเสียอันตรายไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาต

2) บันทึกชนิด ปริมาณ และการจัดการของเสียของโครงการภายในพื้นที่โครงการ ตลอดช่วงดำเนินการทุกเดือน และรวบรวมข้อมูลปีละ 1 ครั้ง

6.6 ระยะเวลาดำเนินการ

(1) ช่วงก่อสร้าง : ดำเนินการตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ

(2) ช่วงดำเนินการ : ดำเนินการตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ

6.7 หน่วยงานรับผิดชอบ

(1) ช่วงก่อสร้าง : บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

(2) ช่วงดำเนินการ : บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

6.8 การบริหารแผนงาน

(1) ช่วงก่อสร้าง : บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) ควบคุมการปฏิบัติงานของผู้รับเหมาตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอแนะอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินการตามมาตรการฯ ระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (สำนักงาน กกพ.) การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และจังหวัดระยอง ทราบเป็นประจำทุก 6 เดือน

(2) ช่วงดำเนินการ : บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) ดำเนินงานตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอแนะอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินการตามมาตรการฯ ระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (สำนักงาน กกพ.) การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และจังหวัดระยอง ทราบเป็นประจำทุก 6 เดือน

[redacted]

7. แผนปฏิบัติการด้านการใช้น้ำ

7.1 หลักการและเหตุผล

(1) ช่วงก่อสร้าง

การใช้น้ำในช่วงก่อสร้างจำแนกตามลักษณะกิจกรรมได้เป็น 3 ประเภท คือ น้ำใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคของคนงานก่อสร้าง 7 ลูกบาศก์เมตร/วัน น้ำใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง คาดว่าจะมีปริมาณ 10 ลูกบาศก์เมตร/วัน รวมเป็นความต้องการใช้น้ำในส่วนนี้ 17 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งจะรับน้ำจากนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) ส่วนน้ำดื่มของคนงานก่อสร้างจะใช้น้ำดื่มบรรจุขวด ซึ่งกำหนดให้บริษัทรับเหมาเป็นผู้จัดหามาให้เพียงพอนอกจากนี้ยังมีน้ำใช้เพื่อทดสอบการรั่วไหลของท่อด้วยวิธีทางชลสถิตย์ (Hydrostatic Test) โดยจะมีการทดสอบ 2 ครั้ง โดยมีปริมาณการใช้ประมาณ 11.74 ลูกบาศก์เมตรต่อการทดสอบแต่ละครั้ง เมื่อพิจารณาปริมาณน้ำใช้ที่โครงการต้องรับมาจากน้ำประปาของนิคมฯ และผู้จำหน่ายน้ำในพื้นที่นั้นมีปริมาณน้อยมาก ทั้งนี้การใช้น้ำดังกล่าวจะไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้น้ำของชุมชนในพื้นที่ศึกษาเพิ่มขึ้น ดังนั้นผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ

(2) ช่วงดำเนินการ

ภายหลังโครงการเปิดดำเนินการจะมีปริมาณการใช้น้ำสูงสุด 417.18 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง หรือ 10,012.32 ลูกบาศก์เมตร/วัน เพื่อนำไปเก็บกักไว้ในถังพักน้ำใช้อุตสาหกรรม (Clarified Water Tank) ขนาด 3,000 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง ก่อนป้อนเข้าสู่ระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ (Demineralized Water) ต่อไป ทั้งนี้น้ำอุตสาหกรรมที่โครงการรับมานั้นอยู่ภายใต้เงื่อนไขกรอบการจัดสรรน้ำของนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) ที่ได้ยืนยันความสามารถในการให้บริการกับทางโครงการ ดังนั้นจะเห็นได้ว่าระบบการผลิตน้ำอุตสาหกรรมของการนิคมฯ นั้น ยังมีศักยภาพในการผลิตและจำหน่ายน้ำอุตสาหกรรมได้เพียงพอ ดังนั้นผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ

7.2 วัตถุประสงค์

(1) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำของโครงการให้เกิดประโยชน์สูงสุด

(2) เพื่อป้องกันและลดผลกระทบจากการใช้น้ำของโครงการต่อปริมาณน้ำใช้ของชุมชนข้างเคียง

(3) เพื่อติดตามตรวจสอบผลการดำเนินการตามมาตรการของแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมและ

[redacted]

7.4 **วิธีดำเนินการมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ช่วงดำเนินการ)**

ลดปริมาณการใช้น้ำในกระบวนการผลิตให้มากที่สุดโดยการเลือกใช้เทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพและพยายามนำน้ำที่ใช้แล้วในกระบวนการผลิตกลับมาใช้ใหม่ให้ได้มากที่สุด

7.5 **วิธีดำเนินการมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม**

จากการศึกษาพบว่าไม่มีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญในช่วงก่อสร้างและดำเนินการจึงไม่จำเป็นต้องมีมาตรการติดตามตรวจสอบ

7.6 **ระยะเวลาดำเนินการ**

(1) ช่วงก่อสร้าง : ดำเนินการตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ
(2) ช่วงดำเนินการ : ดำเนินการตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ

7.7 **หน่วยงานรับผิดชอบ**

(1) ช่วงก่อสร้าง : บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
(2) ช่วงดำเนินการ : บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

7.8 **การบริหารแผนงาน**

(1) ช่วงก่อสร้าง : บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) ควบคุมการปฏิบัติงานของผู้รับเหมาตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอแนะอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินการตามมาตรการฯ ระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (สำนักงาน กกพ.) การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และจังหวัดระยอง ทราบเป็นประจำทุก 6 เดือน

(2) ช่วงดำเนินการ : บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) ดำเนินงานตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอแนะอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินการตามมาตรการฯ ระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (สำนักงาน กกพ.) การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และจังหวัดระยอง ทราบเป็นประจำทุก 6 เดือน

7.9 **งบประมาณ**

(1) ช่วงก่อสร้าง : รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้างโครงการ
(2) ช่วงดำเนินการ : รวมอยู่ในงบประมาณการบริหารงานของโครงการ

[redacted]

8. แผนปฏิบัติการด้านการระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

8.1 หลักการและเหตุผล

(1) ช่วงก่อสร้าง

ช่วงก่อสร้างของโครงการจะมีการติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับผลิตกระแสไฟฟ้าในพื้นที่ส่วนการผลิตของโรงงานปัจจุบัน ดังนั้นโครงการได้จัดให้มีระบบระบายน้ำชั่วคราวและจัดทำบ่อดักตะกอนโดยรอบพื้นที่ส่วนที่ก่อสร้างเพื่อป้องกันการพัดพาเศษดินออกสู่ภายนอก จากนั้นจึงระบายลงสู่รางระบายน้ำของโครงการและรางระบายน้ำฝนของนิคมฯ ต่อไป นอกจากนี้โครงการจะทำการกวดขันให้บริษัทผู้รับเหมาดูแลไม่ให้คนงานทิ้งเศษวัสดุต่าง ๆ ลงในรางระบายน้ำ และบริษัทผู้รับเหมาต้องมีแผนการตรวจสอบสภาพการอุดตันของระบบรางระบายน้ำ สำหรับพื้นที่ที่อาจมีการปนเปื้อนน้ำมัน เช่น บริเวณวางถังน้ำมันเครื่อง บริเวณซ่อมบำรุง โครงการได้กำหนดให้มีถาดรองและมีหลังคาชั่วคราวป้องกันน้ำฝน ดังนั้นผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ

(2) ช่วงดำเนินการ

สำหรับระบบระบายน้ำภายในพื้นที่โครงการจำแนกตามประเภทการใช้งานของพื้นที่เป็น 2 ลักษณะ คือ 1) น้ำฝนที่อาจมีการปนเปื้อนคราบน้ำมัน คิดเป็นพื้นที่รวม 891 ตารางเมตร โครงการได้ติดตั้งระบบระบายน้ำคอนกรีตรูปตัว V โดยรอบบริเวณพื้นที่ส่วนผลิตทั้งหมด เพื่อรวบรวมน้ำฝนที่ตกลงในพื้นที่ดังกล่าวในช่วง 15 นาทีแรก คิดเป็นปริมาณน้ำฝนปนเปื้อนน้ำมันทั้งหมด 15.58 ลูกบาศก์เมตร น้ำฝนปนเปื้อนดังกล่าวจะถูกรวบรวมลงสู่ถังแยกน้ำ-น้ำมัน (Oil Separator Tank) ขนาด 49.14 ลูกบาศก์เมตร เพื่อแยกน้ำมันออกจากน้ำก่อนระบายน้ำซึ่งไม่มีน้ำมันปนเปื้อนออกสู่ระบบระบายน้ำฝนของนิคมฯ ต่อไป และ 2) น้ำฝนที่ตกลงบนพื้นที่ทั่วไปซึ่งไม่มีการปนเปื้อน บริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการได้ทำการติดตั้งรางระบายน้ำรูปตัว V มีตะแกรงเหล็กปิดวางขนานไปกับแนวถนนในโครงการ เพื่อรวบรวมน้ำฝนที่ตกลงในบริเวณพื้นที่อาคารที่มีหลังคาปกคลุม ถนน และพื้นที่อื่น ๆ ทั้งหมด เพื่อระบายออกสู่รางระบายน้ำของนิคมฯ ต่อไป จากการคำนวณขนาดบ่อหน่วงน้ำที่ต้องการทั้งหมดภายหลังโครงการเปิดดำเนินการ ควรมีขนาดไม่ต่ำกว่า 1,065.28 ลูกบาศก์เมตร ทั้งนี้โครงการได้จัดเตรียมบ่อรับน้ำฝนของโครงการภายหลังเปิดดำเนินการที่มีขนาดความจุรวม 1,600 ลูกบาศก์เมตร ขนาดกว้าง 16 ม. x ยาว 20 ม. x ลึก 5.5 ม. ซึ่งสามารถรองรับปริมาณน้ำฝนที่เกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมง เมื่อพิจารณาความสามารถในการหน่วงน้ำของรางระบายน้ำภายในพื้นที่โครงการ คิดเป็น safety factor เท่ากับ 1.31

จากการที่ปัจจุบันพื้นที่ โซน 5 ของนิคมฯ มีบ่อหน่วงน้ำในพื้นที่ (อ่างเก็บน้ำ แห่งที่ 2) ซึ่งมีปริมาตรเท่ากับ 23,800 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถรองรับปริมาณน้ำฝนที่เกิดขึ้นในช่วงเวลา 3 ชั่วโมงได้อย่างเพียงพอ ซึ่งเมื่อคิดเป็นค่า Safety Factor ของการหน่วงน้ำในพื้นที่โซน 5 จะมีค่าเท่ากับ 23,800 /23, 261.15 = 1.023 จึงสรุปได้ว่า บ่อหน่วงน้ำในพื้นที่โซน 5 ดังกล่าว สามารถรองรับปริมาณ

[redacted]

8.2 วัตถุประสงค์

(1) เพื่อลดผลกระทบด้านการระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมในบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่โดยรอบโครงการทั้งในช่วงก่อสร้างและดำเนินการของโครงการ

(2) เพื่อติดตามตรวจสอบผลการดำเนินการตามมาตรการของแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมและควบคุมให้มีการดำเนินการตามแผนดังกล่าวอย่างครบถ้วน

8.3 พื้นที่ดำเนินการ

(1) ช่วงก่อสร้าง : บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ และชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง
(2) ช่วงดำเนินการ : พื้นที่โครงการ และชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง

8.4 วิธีดำเนินการมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(1) ช่วงก่อสร้าง

1) ก่อสร้างบ่อดักตะกอนเพื่อแยกตะกอนต่าง ๆ ออกจากน้ำฝนก่อนระบายลงสู่รางระบายน้ำ เพื่อป้องกันเศษตะกอนดินตกค้างและกีดขวางรางระบายน้ำ

2) จัดทำรางระบายน้ำชั่วคราวเพื่อระบายน้ำฝนจากบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการให้เชื่อมกับระบบระบายน้ำฝนของนิคมฯ และมีการดูแล และการขุดลอกตะกอนเพื่อป้องกันรางระบายน้ำอุดตันเป็นประจำ

(2) ช่วงดำเนินการ

1) จัดให้มีรางระบายน้ำฝนภายในโครงการแยกออกจากระบบระบายน้ำเสีย

2) จัดให้มีระบบรวบรวมน้ำเสียที่อาจจะปนเปื้อนน้ำมันไปบำบัดขั้นต้นที่ถังแยกน้ำ-น้ำมัน (Oil Separator Tank) เพื่อแยกน้ำมันออกจากน้ำ ส่วนน้ำซึ่งไม่มีการปนเปื้อนจะถูกระบายลงสู่รางระบายน้ำฝนของนิคมฯ ต่อไป

3) น้ำฝนและน้ำหลากจากบริเวณพื้นที่ที่ไม่ปนเปื้อนจะไหลลงสู่รางระบายน้ำของโครงการก่อนระบายลงสู่ท่อรวบรวมน้ำฝนของนิคมฯ ต่อไป

4) จัดให้มีบ่อรับน้ำฝน (Rain Water Pit) ด้านทิศตะวันออกบริเวณริมรั้วประตูทางเข้าออกของโครงการ ให้มีขนาดกว้าง 16 ม. x ยาว 20 ม. x ลึก 5.5 ม. ขนาดความจุรวม 1,600 ลูกบาศก์เมตร เพื่อรองรับปริมาณน้ำฝนที่เพิ่มขึ้นจากการเพิ่มพื้นที่โครงการ

5) กำหนดให้มีแผนการขุดลอกตะกอนภายในรางระบายน้ำของโครงการ และมีการดำเนินการตามแผนที่กำหนดอย่างสม่ำเสมอ โดยเฉพาะช่วงก่อนเข้าฤดูฝน

8.6 ระยะเวลาดำเนินการ

(1) ช่วงก่อสร้าง : ดำเนินการตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ
(2) ช่วงดำเนินการ : ดำเนินการตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ

8.7 หน่วยงานรับผิดชอบ

(1) ช่วงก่อสร้าง : บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
(2) ช่วงดำเนินการ : บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

8.8 การบริหารแผนงาน

(1) ช่วงก่อสร้าง : บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) ควบคุมการปฏิบัติงานของผู้รับเหมาตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอแนะอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินการตามมาตรการฯ ระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (สำนักงาน กกพ.) การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และจังหวัดระยอง ทราบเป็นประจำทุก 6 เดือน

(2) ช่วงดำเนินการ : บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) ดำเนินงานตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอแนะอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินการตามมาตรการฯ ระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (สำนักงาน กกพ.) การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และจังหวัดระยอง ทราบเป็นประจำทุก 6 เดือน

8.9 งบประมาณ

(1) ช่วงก่อสร้าง : รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้างโครงการ
(2) ช่วงดำเนินการ : รวมอยู่ในงบประมาณการบริหารงานของโครงการ

9. แผนปฏิบัติการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

9.1 หลักการและเหตุผล

(1) ช่วงก่อสร้าง

ผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่เป็นประเด็นหลักในช่วงก่อสร้าง จำแนกเป็น

1) สิ่งคุกคามทางกายภาพ ได้แก่ ฝุ่นละออง เสียง ความสั่นสะเทือน และความร้อน โดยฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างจะจัดเป็นฝุ่นที่มีขนาดใหญ่กว่า 10 ไมครอน สามารถแขวนลอยในอากาศได้ไม่นาน ส่งผลให้ฝุ่นละอองที่ฟุ้งกระจายจำกัดอยู่เพียงในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียง ดังนั้น ผู้มีโอกาสได้รับสัมผัสฝุ่นละอองมากที่สุด คือ คนงานก่อสร้าง สำหรับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการก่อสร้าง คนงานก่อสร้างเป็นผู้ที่มีความเสี่ยงในการได้รับอันตรายโดยตรง ซึ่งการได้รับสัมผัสเสียงดังและความสั่นสะเทือนเป็น

สภาพพื้นที่โล่งแจ้งและมีอากาศร้อนอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ซึ่งการทำงานสัมผัสความร้อนอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของคนงานก่อสร้าง เช่น ผื่น ตะคริว โรคเพลียแดด (Heat Exhaustion) โรคลมแดด (Heat Stroke)

2) สิ่งคุกคามทางชีวภาพ ได้แก่ เชื้อโรคที่เกิดจากน้ำโสโครกและสิ่งปฏิกูลที่เกิดจากการขับถ่ายของคนงานก่อสร้าง และขยะมูลฝอยที่เกิดจากการบริโภค หากไม่มีการจัดการที่ดีจะส่งผลให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์และแพร่กระจายของเชื้อโรค โดยมีแมลงวันและสัตว์พาหะนำโรคเป็นสื่อกลางนำโรคไปสู่คนได้ อาจส่งผลให้เกิดโรคระบบทางเดินอาหาร

(2) ช่วงดำเนินการ

ผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่เป็นประเด็นหลักในช่วงดำเนินการ จำแนกเป็น

1) สิ่งคุกคามทางกายภาพ ได้แก่ เสียงและความร้อน โดยแหล่งกำเนิดเสียงดังของโครงการส่วนใหญ่ติดตั้งอยู่ในอาคารปิดและส่วนที่ไม่อยู่ในอาคารมีการควบคุมระดับเสียง บริเวณที่มีระดับเสียงเกินกว่า 85 เดซิเบล (เอ) ไม่มีพนักงานทำงานประจำ การเข้าไปสัมผัสกับระดับเสียงในพื้นที่ดังกล่าวมีเพียงครั้งคราวเท่านั้น ส่วนความร้อน บริเวณพื้นที่ทำงานของโครงการที่มีความร้อนสูงเป็นพื้นที่ควบคุม มีพนักงานเข้าไปตรวจสอบเป็นครั้งคราวในช่วงเวลาสั้น ๆ เท่านั้น

2) สิ่งคุกคามทางกายภาพเคมี ได้แก่ สารเคมี ซึ่งส่วนใหญ่ใช้ในระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ ไม่มีสารก่อมะเร็ง โดยส่วนใหญ่เป็นสารเคมีประเภทกัดกร่อน เมื่อสัมผัสจะก่อให้เกิดอาการระคายเคืองทางเดินหายใจและผิวหนัง

3) สิ่งคุกคามทางการยศาสตร์ พนักงานกลุ่มที่มีความเสี่ยงเกิดจากท่าทางการทำงานที่ไม่ถูกต้อง

จากความจำเป็นดังกล่าวข้างต้น โครงการได้กำหนดให้มีแผนปฏิบัติการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยเพื่อป้องกันและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น โดยพิจารณาในประเด็นหลักที่มีความสำคัญและสอดคล้องกับการดำเนินงานของโครงการ

9.2 วัตถุประสงค์

(1) เพื่อลดผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยต่อพนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการทั้งในช่วงก่อสร้างและดำเนินการ

[redacted]

9.3 พื้นที่ดำเนินการ

(1) ช่วงก่อสร้าง : บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ
(2) ช่วงดำเนินการ : พื้นที่โครงการ

9.4 วิธีดำเนินการมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(1) ช่วงก่อสร้าง

1) โครงการจะต้องระบุข้อตกลงเกี่ยวกับมาตรการด้านชีวอนามัยและความปลอดภัยกับบริษัทรับเหมากับสัญญาการว่าจ้าง โดยจะต้องครอบคลุมถึงวิธีการคุ้มครองความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยของคนงานที่ปฏิบัติงานในโครงการ เช่น

- กำหนดให้มีการหยุดพักการทำงานชั่วคราว หรือหมุนเวียนสับเปลี่ยนคนงานที่ปฏิบัติงานในบริเวณที่ต้องสัมผัสเสียงดังเกินกว่ามาตรฐานที่กฎหมายกำหนด
- จัดให้มีจุดพักผ่อนสำหรับคนงานก่อสร้าง
- จัดเตรียมน้ำดื่มอย่างเพียงพอสำหรับคนงานก่อสร้าง

2) จัดให้มีการนิเทศงานด้านความปลอดภัยและฝึกอบรมแก่ผู้รับเหมาก่อนเริ่มต้นทำงาน

3) จัดให้มีป้ายเตือนบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและพื้นที่ที่มีความเข้มงวดในด้านความปลอดภัย

4) จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างเพียงพอและเหมาะสมกับลักษณะงานแก่ผู้รับเหมา เช่น หมวกนิรภัย แว่นตาหรือหน้ากากนิรภัย ที่ครอบหู/ที่อุดหู ถุงมือ และรองเท้านิรภัย เป็นต้น

5) จัดให้มีแผนฉุกเฉินช่วงก่อสร้างและทำการฝึกอบรมผู้รับเหมาให้ทราบถึงขั้นตอนการปฏิบัติในกรณีฉุกเฉิน รวมทั้งการประสานงานกับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

6) จัดให้มีระบบสัญญาณเตือนภัยในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและพื้นที่ความเข้มงวดในด้านความปลอดภัย รวมทั้งให้ข้อมูลแก่ผู้รับเหมาเกี่ยวกับระบบสัญญาณเตือนภัย

7) เก็บรักษาและตรวจสอบอุปกรณ์ เครื่องจักรและยานพาหนะให้อยู่ในสภาพที่ดีอยู่เสมอ เพื่อลดปัญหาการเกิดอุบัติเหตุจากสภาพเครื่องมือและเครื่องจักรที่ไม่พร้อมใช้งาน

8) กั้นรั้วพื้นที่มีการก่อสร้างและจำกัดเวลาเข้าสู่พื้นที่ก่อสร้าง

9) รวบรวมสถิติการเกิดอุบัติเหตุ ความเสียหาย การแก้ปัญหาและการป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำ เพื่อใช้ในการปรับปรุงมาตรการความปลอดภัย

10) ผู้รับเหมาต้องจัดให้มีระบบสุขาภิบาลขั้นพื้นฐานแก่คนงานก่อสร้างอย่างเพียงพอ เป็นไปตามกฎหมายกำหนด

11) ให้ความรู้และคำแนะนำ แก่คนงานก่อสร้างในการดูแลสุขภาพตนเองเพื่อป้องกันโรคหรืออุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้น เพื่อลดจำนวนผู้ป่วยที่ต้องเข้ารับบริการให้มีจำนวนน้อยลง

12) จัดให้มีชุดอุปกรณ์ปฐมพยาบาลและระบบการส่งต่อผู้ป่วยในกรณีฉุกเฉินโดยจัดให้มีรถยนต์สำรองไว้ตลอดเวลาและประสานงานกับผู้เกี่ยวข้อง

13) จัดให้มีระบบการขออนุญาตเข้าทำงานในพื้นที่ที่ต้องขออนุญาต

14) หากมีอุบัติเหตุจากการทำงาน จะต้องมีสวัสดิการการดูแลรักษา และการจ่ายค่าชดเชย

[redacted]

(2) ช่วงดำเนินการ

ความปลอดภัยทั่วไป

1) ดำเนินการตามกฎหมาย ข้อกำหนดด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยหรือกฎหมายแรงงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และเป็นปัจจุบัน

2) จัดให้มีการอบรมเกี่ยวกับด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างเหมาะสมกับลักษณะงานและความเสี่ยง

3) การขนส่ง จัดเก็บ และใช้งานสารเคมีในกระบวนการผลิต ให้เป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัย

4) จัดตั้งคณะกรรมการคุณภาพ ความมั่นคง ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม เพื่อกำหนดตรวจสอบและดูแลงานด้านความปลอดภัย ภายใต้การกำกับดูแลของโครงการ โดยมีการประชุมทุก 1 เดือน

5) จัดให้มีระบบตรวจสอบ ตรวจจับ และสัญญาณเตือนภัยแบบอัตโนมัติ เพื่อเตือนภัยแก่พนักงานในการเตรียมพร้อมในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

6) จัดให้มีป้ายเตือนในบริเวณที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อพนักงานได้

7) จัดให้มีอุปกรณ์ในการดับเพลิงอย่างเพียงพอตามที่กฎหมายหรือมาตรฐานสากลกำหนด

8) จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้เพียงพอและเหมาะสมกับประเภทงานแก่พนักงาน เช่น ที่ครอบหู/ที่อุดหู แว่นตานิรภัย รองเท้านิรภัย ถุงมือ หน้ากาก เป็นต้น

9) จัดเตรียมพาหนะสำรองไว้เพื่อใช้ในกรณีฉุกเฉินได้ทันท่วงที

10) จัดให้มีมาตรการเกี่ยวกับบัตรอนุญาตเข้าปฏิบัติงาน (Work Permit)

11) จัดให้มีแผนปฏิบัติการกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินภายในพื้นที่โครงการ และแผนการประสานงานขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอก ตลอดจนการฝึกซ้อมตามแผนดังกล่าว อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

12) กำหนดแผนการตรวจสอบสภาพการใช้งานของอุปกรณ์เครื่องจักร และระบบไฟฟ้าต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมออย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

13) จัดให้มีชุดอุปกรณ์ปฐมพยาบาลและบุคลากรเฉพาะสำหรับปฏิบัติหน้าที่ด้านการปฐมพยาบาล

14) จัดให้มีกิจกรรมส่งเสริมความปลอดภัยในการทำงาน อาทิ จัดทำโปสเตอร์ ข้อมูลข่าวสารด้านความปลอดภัย เป็นต้น

15) โครงการจะต้องระบุข้อตกลงเกี่ยวกับมาตรการด้านชีวอนามัยและความปลอดภัยกับบริษัทรับเหมาในช่วง Shut down และซ่อมบำรุง โดยจะต้องครอบคลุมถึงวิธีการคุ้มครองความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยของคนงานที่ปฏิบัติงานในโครงการ

[redacted]

2) ให้ความรู้และชี้แจงอันตรายเกี่ยวกับอันตรายจากการ ขนถ่าย การหกรั่วไหล รวมทั้งแนวทางแก้ไข

3) จัดให้มีอ่างล้างตาฉุกเฉิน และร่างกายในบริเวณกระบวน การผลิต อาคารเก็บวัตถุดิบและสารเคมีให้เพียงพอและเหมาะสมกับบริเวณที่ติดตั้ง

4) แยกชนิดของสารเคมีที่ไวต่อการเกิดปฏิกิริยาต่อกัน เช่น กรด-ด่าง หรือสารเคมีที่ไม่สามารถที่จะนำมาจัดเก็บไว้ใกล้กันได้ เช่น สารเคมีไวไฟ เป็นต้น

5) บริเวณพื้นที่การจัดวางสารเคมีประเภทต่าง ๆ ต้องมีระบบระบายอากาศที่ดี เพื่อให้มีการไหลเวียนถ่ายเทของอากาศ

6) จัดเตรียม Dike ล้อมรอบถังเก็บให้มีขนาดที่สามารถรองรับสารเคมีที่รั่วไหลได้ทั้งหมด สำหรับกรณีที่มีการรั่วไหลของบรรจุภัณฑ์เกิดขึ้นจะสามารถป้องกันการรั่วไหลไปตามพื้นอาคารหรือรางระบายน้ำ อันจะก่อให้เกิดความเสียหายต่อสิ่งแวดล้อมได้

7) จัดหาอุปกรณ์ดับเพลิงที่เหมาะสมติดตั้งไว้ในบริเวณอาคารอย่างเพียงพอ

มาตรการความปลอดภัยเกี่ยวกับแอมโมเนียมไฮดรอกไซด์เหลว

มาตรการทั่วไป

1) ถังเก็บในปริมาณร้อยละ 85 ของความจุถังทั้งหมดของถัง (ร้อยละ 15 เหลือไว้เผื่อขยายตัว)

2) ติดตั้งเครื่องตรวจวัดการรั่วไหล (Ammonia Detector) บริเวณที่คาดว่าจะเกิดการรั่วไหลของแอมโมเนีย เช่น ปั๊ม วาล์ว ข้อต่อ (Fitting)

3) ติดป้ายเตือน (Caution Signs) ที่รถบรรทุก เพื่อแจ้งเตือน ไม่ให้มีบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าใกล้ขณะทำการขนถ่าย

4) จัดให้มีทางเข้าถึงถังเก็บอย่างสะดวก เพื่อใช้ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

5) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้และได้รับการอบรม ดูแลตลอดระยะเวลาที่มีการสูบถ่าย

6) จัดให้มี Full Face Gas Mask อย่างน้อย 2 ชุด เพื่อใช้งาน

มาตรการที่เกี่ยวกับถังเก็บและอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกับถัง

1) ถังเก็บออกแบบตามมาตรฐาน ASME "Boiler and Pressure Vessel Code"

2) ถังเก็บและอุปกรณ์ที่ใช้งานร่วมกับถังเก็บ (Container Appurtenanes) ต้องออกแบบให้สามารถทนแรงดันได้มากกว่าค่าความดันสูงสุดที่ใช้งาน (Maximum Operating Condition)

3) อุปกรณ์ที่ใช้งานร่วมกับสารละลายแอมโมเนียมไฮดรอกไซด์ ร้อยละ 25 ต้องทำจากวัสดุที่สอดคล้องตามมาตรฐานสากล และเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดในกฎหมาย

4) บริเวณติดตั้งถังเก็บต้องอยู่ห่างจากแหล่งกำเนิดไฟ (Fire Hazards) และถังเก็บควรตั้งอยู่ภายนอกอาคาร หรือหากตั้งในอาคารต้องมีการจัดเตรียมพื้นที่ในการตั้งถังเก็บ โดยจะต้องสอดคล้องตาม

[redacted]

5) บริเวณถังเก็บต้องดูแลไม่ให้มีวัสดุที่ติดไฟได้ (Ignitable Material) เช่น ขยะ เศษไม้ หรือหญ้าแห้ง ในบริเวณดังกล่าว เป็นต้น

6) ติดตั้ง Shut-off Valve บริเวณจุดเชื่อมต่อ (Connection) ของถังเก็บทุกจุด (ยกเว้น Safety Relief Valve)

อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย

1) จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัยครอบคลุมพื้นที่ ต่างๆ ทั่วทั้งโรงงานให้เป็นไปตามมาตรฐานของ National Fire Protection Authority (NFPA)

- ติดตั้งระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm System) ครอบคลุมพื้นที่ต่างๆทั่วทั้งโรงงาน ได้แก่ Pull Station, Heat Detector และ Smoke Detector
- ติดตั้งอุปกรณ์ระงับอัคคีภัยครอบคลุมพื้นที่ต่างๆ ทั่วทั้งโรงงาน ได้แก่ Water Spray, Fire Hydrant, Hose Cabinet, Fire Monitor, Portable Fire Extinguisher
- เครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) และเครื่องสูบน้ำรักษาความดัน (Jockey Pump)
- ท่อน้ำดับเพลิงและหัวจ่ายน้ำดับเพลิง รอบพื้นที่โครงการและพื้นที่ระบบสาธารณูปโภค
- น้ำสำรองเพื่อการดับเพลิง 682 ลบ.ม. โดยกักเก็บไว้ในถังเก็บน้ำใส
- จัดให้มีแผนการตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยต่าง ๆ

แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน

1) จัดให้มีแผนตอบโต้เหตุฉุกเฉิน **(รูปที่ 1)**

2) จัดให้มีการฝึกซ้อมแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน ระดับที่ 1 อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง และให้ความร่วมมือในการซ้อมแผนปฏิบัติการฯ ระดับ 2 ร่วมกับหน่วยงานท้องถิ่น

3) กำหนดแผนการสื่อสารและระบบเตือนภัยที่มีประสิทธิภาพ โดยให้ความสำคัญในการสื่อสารที่เข้าถึงประชาชน

4) ประสานงานระหว่างกลุ่มโรงงานหรือให้ความร่วมมือกับหน่วยงานที่รับผิดชอบในการสร้างเครือข่ายความร่วมมือด้านข่าวสารและเหตุฉุกเฉินระหว่างโรงงานและชุมชนให้เป็นช่องทางการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพชัดเจน ถูกต้อง รวมทั้ง สร้างความเชื่อถือไว้วางใจจากชุมชน

5) กรณีที่เกิดเหตุการณ์ใด ๆ จากโครงการ และส่งผลกระทบต่อชุมชน โครงการมีประกันภัยให้ความคุ้มครองบุคคลที่ 3 ซึ่งได้รับผลกระทบจากโครงการ โดยการให้การดูแลรักษาพยาบาลและชดเชยแก่ผู้เสียหายทุกคนเท่าเทียมกันตามมาตรฐานของความคุ้มครอง

9.5 วิธีดำเนินการมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(1) ช่วงก่อสร้าง

[redacted]

- สาเหตุ/ลักษณะของอุบัติเหตุ
- ผลต่อสุขภาพพนักงาน/จำนวนผู้ได้รับบาดเจ็บ
- สภาพความเสียหาย/สูญเสีย
- การแก้ปัญหา/ข้อเสนอแนะ

(2) ช่วงดำเนินการ

1) การตรวจสภาพแวดล้อมในการทำงาน

ดัชนีที่ตรวจวัด: ความร้อนในสถานประกอบการ (heat stress Index ในรูป WBGT)

จุดเก็บตัวอย่าง: พื้นที่ส่วนการผลิตที่มีพนักงานปฏิบัติงาน จำนวน 8 จุด ได้แก่ **(รูปที่ 6)**

- Aux. Boiler 140 ตัน
- Aux. Boiler 70 ตัน #1
- Aux. Boiler 70 ตัน #2
- HRSG #1
- HRSG #2
- CTG#1
- CTG#2
- STG

ระยะเวลา/ความถี่: ตรวจวัดทุก 6 เดือน (ปีละ 2 ครั้ง)

2) การตรวจสุขภาพพนักงาน

การตรวจสุขภาพทั่วไป

การตรวจวัด: ตรวจสุขภาพทั่วไป และตรวจ X-Ray ปอด

บุคลากร: พนักงานทุกคน

ระยะเวลา/ความถี่: ก่อนเข้าทำงาน 1 ครั้งหลังจากนั้นตรวจปีละครั้ง

การตรวจสุขภาพพิเศษ

การตรวจวัด: ทดสอบการได้ยินและตรวจวัดสายตา

บุคลากร: พนักงานที่ทำงานสายปฏิบัติการทุกคน

ระยะเวลา/ความถี่: ปีละ 1 ครั้ง

3) บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุ

การตรวจวัด: - สาเหตุ/ลักษณะของอุบัติเหตุ

- ผลต่อสุขภาพพนักงาน/จำนวนผู้ได้รับบาดเจ็บ

[redacted]

- รายงานกิจกรรมด้านความปลอดภัยตามแบบ จป.(ว)

จุดตรวจวัด: ภายในพื้นที่โครงการ

ระยะเวลา/ความถี่: ทุกครั้งที่มีอุบัติเหตุ

9.6 ระยะเวลาดำเนินการ

(1) ช่วงก่อสร้าง : ดำเนินการตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ

(2) ช่วงดำเนินการ : ดำเนินการตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ

9.7 หน่วยงานรับผิดชอบ

(1) ช่วงก่อสร้าง : บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

(2) ช่วงดำเนินการ : บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

9.8 การบริหารแผนงาน

(1) ช่วงก่อสร้าง : บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) ควบคุมการปฏิบัติงานของผู้รับเหมาตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอแนะอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินการตามมาตรการฯ ระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (สำนักงาน กกพ.) การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และจังหวัดระยอง ทราบเป็นประจำทุก 6 เดือน

(2) ช่วงดำเนินการ : บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) ดำเนินงานตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอแนะอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินการตามมาตรการฯ ระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (สำนักงาน กกพ.) การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และจังหวัดระยอง ทราบเป็นประจำทุก 6 เดือน

9.9 งบประมาณ

(1) ช่วงก่อสร้าง : ประมาณ 10,000 บาทต่อปี

(2) ช่วงดำเนินการ : ประมาณ 300,000 บาทต่อ

10. แผนปฏิบัติการด้านอันตรายร้ายแรง

10.1 หลักการและเหตุผล

จากการศึกษาผลกระทบด้านอันตรายร้ายแรงภายในพื้นที่โครงการ ซึ่งมีจุดเสี่ยงภัยหรือกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดอันตรายร้ายแรงของโครงการ ได้แก่ ผลกระทบจากการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ ผลกระทบจากการแข็งแรง รวมถึงการจัดให้มีคันล้อมรอบถังเก็บสารละลายแอมโมเนียมไฮดรอกไซด์กรณีเกิดการรั่วไหล อย่างไรก็ตาม เพื่อสร้างความมั่นใจว่าพนักงานและทรัพย์สินจะไม่ได้รับผลกระทบ จึงมีความจำเป็นต้องกำหนดมาตรการที่เหมาะสมเพื่อลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อไปและสามารถใช้เป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้ทันท่วงที

10.2 วัตถุประสงค์

(1) เพื่อป้องกันและลดผลกระทบด้านอันตรายร้ายแรงเนื่องจากโครงการในช่วงดำเนินการ

(2) เพื่อติดตามตรวจสอบผลการดำเนินการตามมาตรการของแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมและควบคุมให้มีการดำเนินการตามแผนดังกล่าวอย่างครบถ้วน

10.3 พื้นที่ดำเนินการ

พื้นที่โครงการ โรงงานข้างเคียง และชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง

10.4 วิธีดำเนินการมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(1) มาตรการป้องและลดอุบัติภัยบริเวณท่อส่ง

- การเฝ้าระวังท่อขนส่ง (Pipeline Surveillance)
  - สำรวจพื้นที่วางท่อขนส่งก๊าซธรรมชาติ(Pipeline Patrolling) ภายในพื้นที่โครงการทุกเดือน
- การบำรุงรักษาแนวท่อ (Pipeline Maintenance)
  - ตรวจสอบสภาพท่อและความเรียบร้อยของระบบ ท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในพื้นที่โครงการทุกเดือน
- การสำรวจรอยรั่ว (Leak Survey)
  - สำรวจรอยรั่วของก๊าซธรรมชาติจากท่อขนส่งภายในโครงการ ทุก 3 เดือน
  - ตรวจสอบสภาพหน้าแปลน/วาล์วไม่ให้มีการรั่วไหลของก๊าซ ทุก 3 เดือน

(2) มาตรการป้องกันและอุบัติภัยของสถานีควบคุมก๊าซ

- บริเวณสถานีควบคุม
  - จัดให้มีสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาตรก๊าซ (MRS) ซึ่งมีอุปกรณ์ควบคุมต่างๆ อยู่ในพื้นที่เปิดโล่ง มีการระบายอากาศได้ดี
  - ล้อมรั้วตาข่ายโดยรอบพื้นที่สูงประมาณ 3 เมตร และมีประตูทางเข้า 2 ชั้น เพื่อป้องกันไม่ให้มี การบุกรุกเข้าไปขโมย หรือทำอันตรายต่อระบบควบคุม
  - มีระบบท่อ By Pass และระบบวาล์วสำรองในกรณี เกิดความบกพร่องของท่อเส้นหลัก

- ติดตั้งอุปกรณ์ความปลอดภัยของระบบท่อส่ง ก๊าซธรรมชาติ ได้แก่ Flow Meter , Emergency Shut Off Valve, Vent Valve, Control Valve และ Shut Off Valve
- ติดตั้งเครื่องดับเพลิงชนิดผง (Powder Extinguisher) ขนาด 15 กก. จำนวน 2 เครื่อง โดยติดตั้งไว้ในที่ที่สะดวกต่อการใช้งาน และมีป้ายบอกให้เห็นชัดเจน
- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ทำการตรวจตราแนวท่อและสถานี ควบคุมเป็นประจำทุกสัปดาห์

- บริเวณ Block Valve Station
  - ติดตั้งฝาเหล็กปิดด้านบน และล็อคด้วยกุญแจ สำหรับ Block Valve Station ที่อยู่ใต้ดิน เพื่อป้องกัน บุคคลภายนอกเข้าไปปิดเปิดวาล์วด้านล่าง
  - ติดตั้งป้ายสัญลักษณ์ระบุว่าเป็นสถานีควบคุมก๊าซ ใต้ดินและมีวาล์วปิดเปิดอยู่ด้านล่าง
  - ทำการซ่อมบำรุงตามระยะเวลาที่กำหนด

(3) มาตรการป้องกันและลดอุบัติภัยภายในพื้นที่โครงการ

- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำที่ผ่านการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยทำหน้าที่ควบคุมดูแลในกรณี ที่เกิดการรั่วไหลของก๊าซ
- จัดให้มีการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยให้กับพนักงาน ที่ปฏิบัติงานและลูกค้า
- จัดให้มีแผนระงับเหตุฉุกเฉินเพื่อควบคุมสถานการณ์ ในพื้นที่ที่เกิดอุบัติเหตุจากการรั่วของก๊าซ
- ร่วมมือกับหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย และสถานีตำรวจในท้องที่เพื่อจัดเตรียมคณะทำงาน ที่สามารถเรียกได้ทันทีเมื่อเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินจากท่อก๊าซ

10.5 ระยะเวลาดำเนินการ

ดำเนินการตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ

10.6 หน่วยงานรับผิดชอบ

บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

10.7 การบริหารแผนงาน

บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) ดำเนินงานตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอแนะอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินการตามมาตรการฯ ระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (สำนักงาน กกพ.) การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและ

[redacted]

10.8 งบประมาณ

รวมอยู่ในงบประมาณการบริหารงานของโครงการ

11. แผนปฏิบัติการด้านเศรษฐกิจและการมีส่วนร่วมของประชาชน

11.1 หลักการและเหตุผล

การดำเนินโครงการอาจก่อให้เกิดผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อสภาพแวดล้อมและความเป็นอยู่ของประชาชนในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียง ดังนั้น การสร้างทัศนคติและความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับโครงการ รวมทั้งการรับทราบข้อวิตกกังวลและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับโครงการต่าง ๆ จากชุมชนจึงเป็นสิ่งที่จำเป็น เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีให้เกิดขึ้นระหว่างโครงการกับชุมชนใกล้เคียง สามารถพัฒนาโครงการและอยู่ร่วมกับชุมชนได้อย่างยั่งยืน โดยไม่เกิดปัญหามวลชนต่อต้านการดำเนินงานในอนาคต

11.2 วัตถุประสงค์

(1) ประชาชนในพื้นที่รอบโครงการมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับลักษณะการดำเนินงานและผลกระทบหลักที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ และมีความมั่นใจว่าการดำเนินงานของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบในทางลบต่อสิ่งแวดล้อมและสภาพความเป็นอยู่เดิมของชุมชน

(2) เพื่อติดตามตรวจสอบผลการดำเนินการตามมาตรการของแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมและควบคุมให้มีการดำเนินการตามแผนดังกล่าวอย่างครบถ้วน

11.3 พื้นที่ดำเนินการ

กลุ่มเป้าหมายหลักในการดำเนินงานของโครงการ ได้แก่ ชุมชนที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการในรัศมี 5 กิโลเมตร จากที่ตั้งโครงการ ซึ่งอยู่ในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด เทศบาลตำบลบ้านฉาง และเทศบาลเมืองบ้านฉาง

11.4 วิธีดำเนินการมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(1) ช่วงก่อสร้าง

1) จัดให้มีป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณหน้าพื้นที่โครงการและชุมชน เพื่อนำเสนอข้อมูลข่าวสารของโครงการ โดยระบุข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ เช่น ชื่อโครงการ แผนการก่อสร้าง บริษัทผู้รับเหมา เจ้าของโครงการ ผู้ประสานงาน และหมายเลขโทรศัพท์ เป็นต้น

2) จัดให้มีหน่วยงานที่ดูแลด้านชุมชนสัมพันธ์เข้าพบชุมชนเพื่อรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อการพัฒนาโครงการ โดยต้องนำข้อเสนอแนะกลับมาวิเคราะห์และวางแผนในการดำเนินการเพื่อลดผลกระทบที่จะส่งผลต่อวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชน

3) พิจารณารับคนงานในท้องถิ่นที่มีความสามารถเหมาะสมตามเกณฑ์กำหนดของโครงการเข้าทำงานเป็นอันดับแรก เพื่อสร้างทัศนคติที่ดีระหว่างชุมชนกับโครงการ รวมทั้งเป็นการสร้างงานให้กับ

[redacted]

4) บริษัทรับเหมาจะต้องมีการให้ข้อมูลข่าวสารโครงการอย่างเพียงพอ ถ้ามีเรื่องร้องเรียนต้องรีบแก้ไขปัญหาอย่างเร่งด่วน

5) จัดให้มีมาตรฐาน กฎเกณฑ์ ข้อตกลง และบทลงโทษในเรื่องของการจัดการดูแลคนงานก่อสร้างกับบริษัทรับเหมาก่อสร้างให้ชัดเจนเพื่อป้องกันไม่ให้คนงานไปสร้างความเดือดร้อนหรือสร้างปัญหาให้กับชุมชน

6) การรับเรื่องร้องเรียน **(รูปที่ 2)**

- ประชาสัมพันธ์ช่องทางการรับเรื่องร้องเรียนของโครงการ
- กำหนดบุคลากรที่รับผิดชอบในการตรวจสอบและติดตามการแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียนอย่างชัดเจน ภายใน 7 วัน
- บันทึกข้อร้องเรียนที่เกิดขึ้นในโครงการและการแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยสรุปเสนอผู้บริหารทุกปี

(2) ช่วงดำเนินการ

1) การประชาสัมพันธ์และมวลชนสัมพันธ์

- พิจารณาจ้างแรงงานคนในท้องถิ่นที่มีความรู้ ความสามารถเป็นพนักงานของโครงการโดยให้ความสำคัญเป็นอันดับแรก
- จัดทำแผนมวลชนสัมพันธ์และดำเนินการตามแผน พร้อมกับสรุปผลการดำเนินงานทุกครั้งเพื่อใช้ทบทวน การทำแผนมวลชนสัมพันธ์ในครั้งถัดไปให้เกิด ประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด
- จัดให้มีการส่งข่าวสารประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับโครงการ ให้กับหน่วยงานราชการในท้องถิ่นและชุมชนต่างๆ ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากโครงการ
- ดำเนินการด้านประชาสัมพันธ์การดำเนินโครงการ เช่น ระบบป้องกันภัย, การเผยแพร่ความรู้ความเข้าใจ ในมาตรการด้านความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม และแผนฉุกเฉิน ของโครงการ
- จัดให้มีกิจกรรมด้านมวลชนสัมพันธ์เป็นการดำเนินการเพื่อเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการไปยังสื่อมวลชนท้องถิ่น โดยการนำเสนอข้อมูล และความคืบหน้าของโครงการเป็นระยะๆ รวมทั้งข้อมูลด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมของโครงการ เพื่อสร้างความมั่นใจในการดำเนินงานของโครงการมากยิ่งขึ้น
- ประชาชนในชุมชนที่เกี่ยวข้องจะได้รับอนุญาตให้เข้าเยี่ยมชมการดำเนินโครงการ เมื่อมีการร้องขอเป็นลายลักษณ์อักษร ทั้งนี้ผู้เข้าเยี่ยมชมจะต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบซึ่งบังคับใช้ในโครงการ

[redacted]

- สนับสนุนการศึกษาแก่เยาวชนในท้องถิ่น เช่น ให้ทุนการศึกษา เป็นต้น
- จัดให้มีโครงการช่วยเหลือสังคมโดยเฉพาะชุมชนที่อยู่โดยรอบโครงการ

3) การรับเรื่องร้องเรียน **(รูปที่ 2)**

- จัดให้มีแผนปฏิบัติการรับเรื่องร้องเรียนปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม
- ประชาสัมพันธ์การดำเนินงานเขตโครงการให้ชุมชนโดยรอบได้รับทราบ โดยเฉพาะขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียนของโครงการ
- กำหนดบุคลากรที่รับผิดชอบในการตรวจสอบและติดตามการแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียนอย่างชัดเจน
- ดำเนินการแก้ไขข้อร้องเรียนติดตามผลการดำเนินการ รวมทั้งการตอบกลับข้อร้องเรียนตามช่องทางที่กำหนดไว้
- บันทึกข้อร้องเรียนที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการและ วิธีการแก้ไขปัญหาโดยสรุปเสนอผู้บริหาร

4) เข้าร่วมเป็นหนึ่งในคณะกรรมการไตรภาคี เพื่อตรวจสอบและติดตามการปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบด้านทรัพยากร สิ่งแวดล้อม และสุขภาพ โครงการนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) และโรงงานต่าง ๆ ในนิคมฯ ซึ่งประกอบด้วยผู้แทนจากภาครัฐ นักวิชาการ ผู้ประกอบการ ตัวแทนประชาชนผู้ที่มีส่วนได้เสีย (อ้างถึงคำสั่งที่ 58/2554 ลงวันที่ 31 มีนาคม พ.ศ. 2554) เพื่อสร้างความเชื่อมั่นต่อชุมชนโดยรอบนิคมอุตสาหกรรมและมุ่งสู่การเป็นนิคมอุตสาหกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สำหรับรายละเอียดของโครงสร้างคณะกรรมการไตรภาคีมีดังต่อไปนี้

โครงสร้างคณะกรรมการ ประกอบด้วย

- ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด)	ประธานคณะกรรมการ
- ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการ บริษัทฯ	รองประธานคณะทำงาน
- ผู้แทนกรมควบคุมมลพิษ คณะทำงาน	
- ผู้แทนสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดระยอง	คณะทำงาน
- ผู้แทนสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดระยอง	คณะทำงาน
- ผู้แทนเทศบาลเมืองมาบตาพุด	คณะทำงาน
- ผู้อำนวยการโรงเรียนระยองวิทยาคม นิคมอุตสาหกรรม	คณะทำงาน
- ผู้อำนวยการโรงเรียนหนองแฟบ	คณะทำงาน
- ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดมาบชลูด	คณะทำงาน
- ประธานคณะกรรมการชุมชนหนองแฟบ	คณะทำงาน
- ประธานคณะกรรมการชุมชนมาบชลูด	คณะทำงาน

[redacted]

- เจ้าอาวาสวัดหนองแฟบ คณะทำงาน
- กำนันตำบลบ้านฉาง คณะทำงาน
- นายกสมาคมส่งเสริมการท่องเที่ยวและสิ่งแวดล้อม อำเภอบ้านฉาง-มาบตาพุด คณะทำงาน
- ***ผู้แทนชมรมผู้ประกอบการในเขตนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด*** คณะทำงาน
- ประธานชมรมความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) คณะทำงาน
- ผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการฯ บริษัทฯ คณะทำงานและเลขานุการ

บทบาทหน้าที่ มีดังนี้

- ตรวจสอบและติดตามการปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบด้านทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของโครงการ
- กำกับดูแลการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมของนิคมฯ เพื่อป้องกันมิให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
- ตรวจสอบข้อเท็จจริงกรณีเรื่องร้องเรียนด้านสิ่งแวดล้อมโดยพิจารณาให้ความเห็นและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการปรับปรุงแก้ไขปัญหา
- จัดให้มีการประชุมคณะกรรมการฯ เป็นประจำทุก ๆ 3 เดือน

11.5 วิธีดำเนินการมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(1) ช่วงก่อสร้าง

1) สำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็นของประชาชน ผู้นำชุมชน ผู้นำท้องถิ่นและหน่วยงานราชการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง สภาพการเปลี่ยนแปลง และผลกระทบที่ได้รับจากการก่อสร้างของโครงการ ปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง บริเวณชุมชนใกล้เคียงภายในรัศมี 5 กิโลเมตร จากที่ตั้งโครงการ และชุมชนที่มีการเก็บตัวอย่างดัชนีด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ (**รูปที่ 7**)

2) บันทึกปัญหาข้อร้องเรียนต่างๆ ที่เกิดขึ้นต่อชุมชนที่สัมพันธ์กับจุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมรวมทั้งการดำเนินการแก้ไขและผลที่ได้รับ และนำเสนอในรายงานผลการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการฯให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบทุก 6 เดือน (**รูปที่ 2**)

(2) ช่วงดำเนินการ

1) สำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็นของประชาชน ผู้นำชุมชน ผู้นำท้องถิ่นและหน่วยงานราชการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และสภาพการเปลี่ยนแปลง ปีละ 1 ครั้ง บริเวณชุมชนใกล้เคียงภายในรัศมี 5 กิโลเมตร จากที่ตั้งโครงการ และชุมชนที่มีการเก็บตัวอย่างดัชนีด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ (**รูปที่ 7**)

2) บันทึกปัญหาข้อร้องเรียนต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นต่อชุมชนใกล้เคียง รวมทั้งการดำเนินการแก้ไข

11.6 ระยะเวลาดำเนินการ

(1) ช่วงก่อสร้าง : ดำเนินการตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ
(2) ช่วงดำเนินการ : ดำเนินการตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ

11.7 หน่วยงานรับผิดชอบ

(1) ช่วงก่อสร้าง : บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
(2) ช่วงดำเนินการ : บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

11.8 การบริหารแผนงาน

(1) ช่วงก่อสร้าง : บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) ควบคุมการปฏิบัติงานของผู้รับเหมาตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอแนะอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินการตามมาตรการฯ ระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (สำนักงาน กกพ.) การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และจังหวัดระยอง ทราบเป็นประจำทุก 6 เดือน

(2) ช่วงดำเนินการ : บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) ดำเนินงานตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอแนะอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินการตามมาตรการฯ ระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (สำนักงาน กกพ.) การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และจังหวัดระยอง ทราบเป็นประจำทุก 6 เดือน

11.9 งบประมาณ

(1) ช่วงก่อสร้าง : รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้างโครงการ
(2) ช่วงดำเนินการ : รวมอยู่ในงบประมาณการบริหารงานของโครงการ

12. แผนปฏิบัติการด้านสุขภาพ/สาธารณสุข

12.1 หลักการและเหตุผล

(1) ช่วงก่อสร้าง

กิจกรรมการก่อสร้างที่อาจส่งผลกระทบต่อคนงานและชุมชนภายนอกในด้านสุขภาพ คือ ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ซึ่งแหล่งกำเนิดมลพิษอากาศของโครงการ คือ กิจกรรมงานปรับพื้นที่ งานฐานราก และก่อสร้างอาคาร และงานติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต บริษัทที่ปรึกษาได้ประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในหัวข้อผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ พบว่า ค่าความเข้มข้นของ

(2) **ช่วงดำเนินการ**

กิจกรรมการดำเนินงานโครงการที่อาจส่งผลกระทบต่อชุมชนภายนอกในด้านสุขภาพ คือ ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ซึ่งแหล่งกำเนิดมลพิษอากาศของโครงการ คือ ปล่องหน่วยผลิตไอน้ำเสริม (Auxiliary Boiler) จำนวน 3 ปล่อง ปล่องหน่วยผลิตไอน้ำจากความร้อนหมุนเวียน (Heat Recovery Steam Generators: HRSGs) จำนวน 2 ปล่อง บริษัทที่ปรึกษาได้ประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ในหัวข้อผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ พบว่า ค่าความเข้มข้นของมลสารในบรรยากาศที่เพิ่มขึ้นจากการมีโครงการอยู่ในเกณฑ์ที่ปลอดภัยต่อสุขภาพของประชาชนที่ได้รับสัมผัส โดยการหายใจทั้งระยะสั้นและระยาว

12.2 วัตถุประสงค์

(1) เพื่อป้องกันและลดผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นเนื่องจากโครงการในช่วงดำเนินการ

(2) เพื่อติดตามตรวจสอบผลการดำเนินการตามมาตรการของแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมและควบคุมให้มีการดำเนินการตามแผนดังกล่าวอย่างครบถ้วน

12.3 พื้นที่ดำเนินการ

(1) ช่วงก่อสร้าง : บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ และชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง

(2) ช่วงดำเนินการ : พื้นที่โครงการ และชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง

12.4 วิธีดำเนินการมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(1) สนับสนุนหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ทั้งในด้านส่งเสริม การฟื้นฟู ป้องกันและดูแลรักษาสุขภาพ

(2) สนับสนุนโครงการชุมชนที่เน้นสร้างเสริมสุขภาพ กิจกรรมนันทนาการเพื่อคนในชุมชน

(3) ในกรณีที่มีเหตุกรณีฉุกเฉินจากการรั่วไหลของสารเคมีในกรณีต่าง ๆ จากโครงการ ทางโครงการจะต้องดำเนินการตรวจวัดความเข้มข้นของสารเคมีในบริเวณที่มีการหกรั่วไหลให้เร็วที่สุด และแจ้งเป็นข้อมูลให้หน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ใช้เป็นข้อมูลในการรักษาและเฝ้าติดตามผลกระทบในผู้ป่วย

12.5 วิธีดำเนินการมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(1) รวบรวมสถิติสภาวะการเจ็บป่วยและการตรวจสุขภาพประจำปี

12.6 ระยะเวลาดำเนินการ

(1) ช่วงก่อสร้าง : ดำเนินการตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ

(2) ช่วงดำเนินการ : ดำเนินการตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ

[redacted]

12.8 การบริหารแผนงาน

(1) ช่วงก่อสร้าง : บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) ควบคุมการปฏิบัติงานของผู้รับเหมาตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอแนะอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินการตามมาตรการฯ ระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (สำนักงาน กกพ.) การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และจังหวัดระยอง ทราบเป็นประจำทุก 6 เดือน

(2) ช่วงดำเนินการ : บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) ดำเนินงานตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอแนะอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินการตามมาตรการฯ ระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (สำนักงาน กกพ.) การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และจังหวัดระยอง ทราบเป็นประจำทุก 6 เดือน

12.9 งบประมาณ

(1) ช่วงก่อสร้าง : รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้างโครงการ

(2) ช่วงดำเนินการ : รวมอยู่ในงบประมาณการบริหารงานของโครงการ

13. แผนปฏิบัติการด้านสุนทรียภาพ

13.1 หลักการและเหตุผล

สำหรับพื้นที่ศึกษารัศมี 5 กิโลเมตร พบว่า ไม่มีแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติและวัฒนธรรมที่จัดเป็นแหล่งอนุรักษ์ธรรมชาติและศิลปกรรม ตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ปี พ.ศ. 2532 แต่อย่างใด เนื่องจากสภาพพื้นที่โดยรอบโครงการเป็นพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) และไม่พบว่ามีสถานที่ที่มีคุณค่าความงามเป็นพิเศษ ส่วนทางด้านการจัดภูมิสถาปัตย์โดยรอบพื้นที่โครงการนั้น ทางโครงการได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียว ซึ่งจะช่วยให้ความร่มรื่น ลดความตึงเครียดและเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจของพนักงานและผู้มาเยี่ยมโครงการ ดังนั้น จึงไม่ส่งผลกระทบด้านสุนทรียภาพและการท่องเที่ยว จึงพิจารณาระดับผลกระทบต่อสุนทรียภาพไม่มีผลกระทบ 0

13.2 วัตถุประสงค์

(1) เพื่อลดผลกระทบด้านสุนทรียภาพที่เกิดขึ้นจากโครงการ

(2) เพื่อติดตามตรวจสอบผลการดำเนินการตามมาตรการของแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมและควบคุมให้มีการดำเนินการตามแผนดังกล่าวอย่างครบถ้วน

13.3 พื้นที่ดำเนินการ

(1) ช่วงก่อสร้าง : บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ

[redacted]

13.4 วิธีดำเนินการมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ

(1) จัดให้มีพื้นที่สีเขียวในโครงการ 1,489.49 ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 6.99 โดยปลูกไม้พุ่มและต้นไม้ทรงสูงบริเวณริมรั้วรอบพื้นที่โครงการ

(2) ดำเนินการปลูกต้นไม้เพื่อเป็นพื้นที่สีเขียวของโครงการ โดยเริ่มดำเนินการตั้งแต่ช่วงก่อสร้างและปลูกต้นไม้เพื่อให้มีพื้นที่สีเขียวครบถ้วนตามมาตรการกำหนดเมื่อเปิดดำเนินการ

(3) กรณีต้นไม้ตายหรือเสียหายโครงการจะต้องมีการปลูกทดแทนภายใน 1 เดือน

13.5 วิธีดำเนินการมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ

ตรวจสอบขนาดพื้นที่สีเขียวของโครงการและสัดส่วนของพื้นที่สีเขียวต่อพื้นที่โครงการให้เป็นไปตามที่นำเสนอในรายละเอียดโครงการ คือ เท่ากับ 1,489.49 ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 6.99 ของพื้นที่ทั้งหมดของโครงการ

13.6 ระยะเวลาดำเนินการ

ดำเนินการตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ

13.7 หน่วยงานรับผิดชอบ

บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

13.8 การบริหารแผนงาน

บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) ดำเนินงานตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอแนะอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินการตามมาตรการฯ ระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (สำนักงาน กกพ.) การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และจังหวัดระยอง ทราบเป็นประจำทุก 6 เดือน

13.9 งบประมาณ

รวมอยู่ในงบประมาณการบริหารงานของโครงการ

ทั้งนี้ บริษัทที่ปรึกษาได้สรุปแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดลอม โดยเสนอเป็นมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อโครงการใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติ ประกอบด้วย มาตรการทั่วไป ดังแสดงใน **ตารางที่ 1** มาตรการฯ ในช่วงก่อสร้าง ดังแสดงใน**ตารางที่ 2** และมาตรการฯ ในช่วงดำเนินการ ดังแสดงใน **ตารางที่ 3**

สำหรับมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ใช้เป็นแนวทางในการติดตามตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ที่สำคัญอีกทั้งยังเป็นการตรวจสอบประสิทธิภาพและประสิทธิผลของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่โครงการนำมาปฏิบัติว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ ประกอบด้วยมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในช่วงก่อสร้างและดำเนินการ ดังแสดงใน**ตารางที่ 4** และ**ตารางที่ 5** ตามลำดับ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการ โครงการศูนย์สาธารณูปการ แห่งที่ 3

ตั้งอยู่ที่ นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) (HEIE) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง

ที่บริษัท บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

ต้องยึดถือปฏิบัติ

[redacted]

ตารางที่ 1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป โครงการศูนย์สาธารณูปการ แห่งที่ 3 ของบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
มาตรการทั่วไป	1. ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรูปแบบแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม ตามที่เสนอในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการศูนย์สาธารณูปการ แห่งที่ 3 ของบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) อย่างเคร่งครัด และใช้เป็นแนวทางในการกำกับควบคุม ติดตามตรวจสอบของโครงการ ประชาชนและองค์กรที่เกี่ยวข้อง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้างและดำเนินการ	- บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	2. นำรายละเอียดมาตรการในแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมไปกำหนดเป็นเงื่อนไขในสัญญาจ้างบริษัทรับเหมา และให้ถือปฏิบัติโดยเคร่งครัดเพื่อให้เกิดประสิทธิผลในทางปฏิบัติ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้างและดำเนินการ	- บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	3. คัดเลือกบริษัทรับเหมาโดยมีข้อตกลงเกี่ยวกับเงื่อนไขด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และระบุเป็นข้อตกลงในสัญญาว่าจ้างบริษัทรับเหมาที่ได้รับคัดเลือกในการปฏิบัติตามกฎหมายด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่มีผลบังคับใช้ในปัจจุบันของประเทศไทยและเกี่ยวข้องกับกิจกรรมของโครงการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้างและดำเนินการ	- บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	4. จัดให้มีระเบียบควบคุมและประเมินบริษัทรับเหมาและผู้รับเหมาช่วงที่เข้ามาทำงานในพื้นที่	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้างและดำเนินการ	- บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	5. หากผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมแสดงให้เห็นแนวโน้มปัญหา โครงการต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหานั้นโดยเร็ว และหากเกิดเหตุการณ์ใด ๆ ที่อาจก่อให้เกิด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้างและดำเนินการ	- บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

[redacted]

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	และแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และจังหวัดระยองทราบโดยเร็ว เพื่อจะได้ประสานให้ความร่วมมือในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว			
	6. ในกรณีที่บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) มีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว ให้บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) แจ้งให้หน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติหรืออนุญาตดำเนินการดังนี้	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้างและดำเนินการ	- บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	- หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว เกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่า หรือเทียบเท่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้วนั้น ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตรับจดแจ้งให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้น ๆ ต่อไป พร้อมกับให้จัดทำสำเนาการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวข้างต้นที่รับจดแจ้งไว้ แจ้งให้กับสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เพื่อทราบ			
	- หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาต เห็นว่าการเปลี่ยนแปลง			

[redacted]

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	เห็นชอบประกอบก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลง และเมื่อโครงการได้รับอนุมัติหรืออนุญาตให้มีการเปลี่ยนแปลงให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตแจ้งผลการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ			
	7. หากยังมีประเด็นปัญหา ข้อวิตกกังวลและห่วงใยของชุมชน ต่อการดำเนินการของโครงการ บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) ต้องดำเนินการแก้ไขปัญหาดังกล่าว เพื่อขจัดปัญหาความขัดแย้งของชุมชนในพื้นที่ทันที	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้างและดำเนินการ	- บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	8. บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) ต้องเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยสรุปให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (สำนักงาน กกพ.) การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและจังหวัดระยอง โดยให้เป็นไปตามแนวทางการนำเสนอผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทราบทุก 6 เดือน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้างและดำเนินการ	- บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	9. เมื่อโครงการดำเนินการผลิตและมีสภาพการผลิตคงตัว (Steady	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้างและ	- บริษัท โกลบอล เพาเวอร์

[redacted]

ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะก่อสร้าง) โครงการศูนย์สาธารณูปการ แห่งที่ 3 ของบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ	1. กิจกรรมการก่อสร้างบริเวณขอบเขตที่ดินพื้นที่โครงการหากมีการเปิดพื้นที่และเครื่องจักรในการก่อสร้างให้พิจารณาจำกัดบริเวณพื้นที่ดำเนินการเป็นช่วง ๆ โดยเปิดพื้นที่ไม่เกิน 4,500 ตารางเมตร ตามที่ระบุไว้ในรายงานฯ เพื่อป้องกันผลกระทบด้านอากาศจากกิจกรรมก่อสร้าง	-บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	-ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	2. ฉีดพรมน้ำบริเวณถนนทางเข้าพื้นที่โครงการและบริเวณพื้นที่ก่อสร้างเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในช่วงฤดูแล้งอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง (เช้า-บ่าย)	-เส้นทางการขนส่ง	-ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	3. รถบรรทุกที่ขนส่งวัสดุก่อสร้างเข้าสู่พื้นที่โครงการต้องมีผ้าใบปิดคลุมอย่างมิดชิด เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและการตกหล่นของวัสดุก่อสร้าง	-รถที่ใช้ในกิจกรรมก่อสร้าง	-ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	4. มีการตรวจสอบสภาพบำรุงรักษาเครื่องยนต์ต่างๆ ที่ใช้ในการก่อสร้างเพื่อลดการระบายมลพิษทางอากาศ	-เครื่องยนต์/เครื่องจักรที่ใช้ในพื้นที่ก่อสร้าง	-ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
2. คุณภาพน้ำ	1. มีระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อเกรอะ-บ่อซึมหรือระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปเพื่อบำบัดน้ำเสียที่เกิดจากกิจวัตรประจำวันของคนงานก่อสร้าง	-บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	-ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	2. มีบ่อพักน้ำทิ้งจากกิจกรรมการก่อสร้าง เพื่อตกตะกอนดินและทรายก่อนระบายออกสู่ภายนอกโครงการ หรือนำมาใช้ในการ	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

[redacted]

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	ป้องกันน้ำฝนปนเปื้อนน้ำมัน 4. การดำเนินงานทดสอบท่อการรั่วไหลของท่อด้วยวิธีทางชลสถิต (Hydrostatic Test) - น้ำที่ใช้ในการทำ Hydrostatic Test ต้องเป็นน้ำสะอาดและไม่เติมสารเคมีใด ๆ ที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม - ติดตั้งตะแกรงดักเศษขยะและของแข็งที่ปนเปื้อนมากับน้ำบริเวณปลายท่อที่ใช้ระบายน้ำทิ้งจากการทดสอบทางชลสถิต - ควบคุมอัตราการระบายน้ำออกจากท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายหลังการทดสอบทางชลสถิต โดยวิธีปรับลดแรงดันน้ำในเส้นท่อให้อยู่ในระดับแรงดันเทียบเท่าบรรยากาศ ก่อนระบายลงสู่ระบบรวบรวมน้ำเสียของนิคมฯ ทั้งนี้โครงการจะต้องได้รับอนุญาตจากนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) ก่อนดำเนินการและต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขอย่างเคร่งครัด - ทำการตรวจสอบค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) อุณหภูมิ (Temperature) ของแข็งแขวนลอย (SS) และน้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) ให้เป็นไปตาม เกณฑ์ลักษณะน้ำเสียจากโรงงานที่ยอมให้ระบายเข้าสู่ระบบรวบรวมน้ำเสียของนิคมฯ ตามประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 76/2560 เรื่อง กำหนดมาตรฐานทั่วไปในการระบายน้ำเสียลงสู่ระบบบำบัดส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรม ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ 13 กรกฎาคม	- ท่อก๊าซธรรมชาติ	- ช่วงการทดสอบท่อ	- บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

[redacted]

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	เข้ามาภายในบ่อในขณะก่อสร้างจะถูกกักเก็บไว้ภายในบ่อดังกล่าวโดยไม่มีการระบายทิ้งออกสู่ภายนอก จากนั้นให้ทำการเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินดังกล่าวไปวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการครอบคลุมทุกพารามิเตอร์อ้างอิงตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560 ควบคู่ไปกับ ประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 76/2560 เรื่อง กำหนดมาตรฐานทั่วไปในการระบายน้ำเสียลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรม เพื่อประกอบการตัดสินใจในการจัดการน้ำใต้ดินที่กักเก็บไว้ในบ่อดังกล่าว ดังนี้ กรณีที่ 1 : หากคุณภาพน้ำใต้ดินที่กักเก็บไว้มีคุณภาพผ่านตามเกณฑ์มาตรฐานตามที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560 ในทุกพารามิเตอร์ ทางโครงการจะระบายน้ำใต้ดินที่กักเก็บไว้ดังกล่าว ลงสู่รางระบายน้ำฝนของนิคมอุตสาหกรรมเหมราช ตะวันออก (มาบตาพุด) ต่อไป กรณีที่ 2 : หากคุณภาพน้ำใต้ดินที่กักเก็บไว้มีคุณภาพ ไม่ผ่านตามเกณฑ์มาตรฐานตามที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจาก			

[redacted]

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	รวบรวมน้ำเสียของนิคมอุตสาหกรรมเหมราช ตะวันออก (มาบตาพุด) ต่อไป กรณีที่ 3 : หากคุณภาพน้ำใต้ดินที่กักเก็บไว้มีคุณภาพ ไม่ผ่านตามเกณฑ์มาตรฐาน ทั้งตามที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560 และ ประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 76/2560 เรื่อง กำหนดมาตรฐานทั่วไปในการระบายน้ำเสียลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรม ตั้งแต่ 1 พารามิเตอร์ขึ้นไป ทางโครงการจะทำการติดต่อหน่วยงานผู้รับบำบัด/กำจัดที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมให้ประกอบกิจการโรงงานประเภท 101 หรือ 105 แล้วต่อกรณี เข้ามานำน้ำใต้ดินที่กักเก็บไว้ในบ่อดังกล่าวไปทำการบำบัด/กำจัดอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการและเป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ต่อไป			
3. เสียง	1. กิจกรรมการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดัง ให้ดำเนินการเฉพาะในช่วงเวลา 08.00-17.00 น. เท่านั้น เพื่อไม่ให้รบกวนการพักผ่อนของประชาชน	บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	2. กำหนดให้ใช้เข็มเจาะเพื่อลดผลกระทบด้านเสียงในช่วงทำฐานราก	-บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	-ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	3. เลือกใช้อุปกรณ์หรือเครื่องจักรที่ก่อให้เกิดเสียงดังในระดับต่ำ	-บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	4. เลือกใช้เครื่องจักรที่มีเสียงดังไม่ให้ทำงานพร้อมกัน	-บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท โกลบอล เพาเวอร์

[redacted]

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	5. ตรวจสอบซ่อมบำรุงให้มีประสิทธิภาพในการใช้งานที่ดีอยู่เสมอ เพื่อลดระดับความดังของเสียง	-บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	6. กำหนดให้มีอุปกรณ์ป้องกันการได้ยิน สำหรับคนงานก่อสร้างที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีระดับเสียงดังมากกว่า 85 เดซิเบล(เอ)	-บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	7. ประชาสัมพันธ์ชุมชนใกล้เคียงโดยรอบให้ทราบถึงกิจกรรมและช่วงเวลาที่ก่อให้เกิดเสียงดังก่อนดำเนินการอย่างน้อย 2 สัปดาห์ พร้อมทั้งจัดให้มีช่องทางรับเรื่องร้องเรียน	-บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	8. หากโครงการได้รับแจ้งหรือร้องเรียนจากชุมชน โครงการจะต้องเร่งดำเนินการแก้ไขอย่างเร่งด่วน	-บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
4.การคมนาคมขนส่ง	1. จำกัดความเร็วของรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้างที่สัญจร ผ่านบริเวณชุมชนไม่เกิน 40 กม./ชม. เพื่อป้องกันอุบัติเหตุ ที่อาจเกิดขึ้น และหลีกเลี่ยงการใช้เส้นทางที่มีชุมชนหนาแน่นในช่วงเวลาเร่งด่วน (ช่วงเช้า 07.00-08.00 น.และช่วงเย็น 17.00-18.00 น.) เพื่อเป็นการป้องกันการจราจรติดขัด	-บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และพื้นที่ชุมชน	-ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	2. ควบคุมความเร็วของยานพาหนะในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้ใช้ความเร็วไม่เกิน 20 กิโลเมตรต่อชั่วโมง	-บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	-ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	3. กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกและดูแลการเข้า-ออกของรถทุกประเภทที่เข้าสู่พื้นที่โครงการ	-บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	-ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	4. กำหนดให้มีการควบคุมน้ำหนักรถบรรทุกไม่ให้เกินกว่าที่กฎหมายกำหนด เพื่อป้องกันความเสียหายของผิวจราจร	-เส้นทางขนส่ง	-ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

[redacted]

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
5.การจัดการกากของเสีย	1. จัดเตรียมถังขยะพร้อมฝาปิดมิดชิดเพื่อรวบรวมขยะมูลฝอยจากคนงานและกิจกรรมการก่อสร้างและติดต่อให้หน่วยงานที่รับผิดชอบมาทำการเก็บขนไปกำจัดโดยวิธีการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาลหรือวิธีการอื่นๆที่ถูกต้องตามหลักวิชาการต่อไป	-บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	-ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	2. เศษวัสดุที่สามารถนำกลับมาใช้ ควรพิจารณานำกลับไปใช้ใหม่ให้มากที่สุด หรือขายให้กับบริษัทที่มารับซื้อต่อไป	-บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	-ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	3. จัดให้มีพื้นที่กองเก็บเศษวัสดุก่อสร้างที่ไม่ใช้แล้วอย่างเป็นสัดส่วน	-บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	-ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	4. กำหนดมาตรการห้ามทิ้งขยะมูลฝอยลงในทางระบายน้ำ ท่อน้ำทิ้ง และแหล่งน้ำในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้าง	-บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	-ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
6. การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม	1. ก่อสร้างบ่อดักตะกอนเพื่อแยกตะกอนต่าง ๆ ออกจากน้ำฝนก่อนระบายลงสู่รางระบายน้ำเพื่อป้องกันเศษตะกอนดินตกค้างและกีดขวางรางระบายน้ำ	-บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	-ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	2. จัดทำรางระบายน้ำชั่วคราวเพื่อระบายน้ำฝนจากบริเวณพื้นที่โครงการให้เชื่อมกับระบบระบายน้ำฝนของนิคมฯ และมีการดูแล และการขุดลอกตะกอนเพื่อป้องกันรางระบายน้ำอุดตันเป็นประจำ	-บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	-ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

[redacted]

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
7. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	1. โครงการจะต้องระบุข้อตกลงเกี่ยวกับมาตรการด้านชีวอนามัยและความปลอดภัยกับบริษัทรับเหมากับสัญญาการว่าจ้าง โดยจะต้องครอบคลุมถึงวิธีการคุ้มครองความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยของคนงานที่ปฏิบัติงานในโครงการ เช่น - กำหนดให้มีการหยุดพักการทำงานชั่วคราว หรือหมุนเวียนสับเปลี่ยนคนงานที่ปฏิบัติงานในบริเวณที่ต้องสัมผัสเสียงดังเกินกว่ามาตรฐานที่กฎหมายกำหนด - จัดให้มีจุดพักผ่อนสำหรับคนงานก่อสร้าง - จัดเตรียมน้ำดื่มอย่างเพียงพอสำหรับคนงานก่อสร้าง	- บริษัทรับเหมา/บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	- ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้าง	- บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	2. จัดให้มีการนิเทศงานด้านความปลอดภัยและฝึกอบรมแก่ผู้รับเหมาก่อนเริ่มต้นทำงาน	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	3. จัดให้มีป้ายเตือนบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและพื้นที่ที่มีความเข้มงวดในด้านความปลอดภัย	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	4. จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างเพียงพอและเหมาะสมกับลักษณะงานแก่ผู้รับเหมา เช่น หมวกนิรภัย แว่นตาหรือหน้ากากนิรภัย ที่ครอบหู/ที่อุดหู ถุงมือ และรองเท้านิรภัย เป็นต้น	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	ผู้รับเหมาเกี่ยวกับระบบสัญญาณเตือนภัย			
	7. เก็บรักษาและตรวจสอบอุปกรณ์ เครื่องจักรและยานพาหนะให้อยู่ในสภาพที่ดีอยู่เสมอเพื่อลดปัญหาการเกิดอุบัติเหตุจากสภาพเครื่องมือและเครื่องจักรที่ไม่พร้อมใช้งาน	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	8. กั้นรั้วพื้นที่มีการก่อสร้างและจำกัดเวลาเข้าสู่พื้นที่ก่อสร้าง	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	9. รวบรวมสถิติการเกิดอุบัติเหตุ ความเสียหาย การแก้ปัญหาและการป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำ เพื่อใช้ในการปรับปรุงมาตรการความปลอดภัย	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	10. ผู้รับเหมาต้องจัดให้มีระบบสุขาภิบาลขั้นพื้นฐานแก่คนงานก่อสร้างอย่างเพียงพอ เป็นไปตามกฎหมายกำหนด	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	11. ให้ความรู้และคำแนะนำ แก่คนงานก่อสร้างในการดูแลสุขภาพตนเองเพื่อป้องกันโรคหรืออุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้น เพื่อลดจำนวนผู้ป่วยที่ต้องเข้ารับบริการให้มีจำนวนน้อยลง	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	12. จัดให้มีชุดอุปกรณ์ปฐมพยาบาลและระบบการส่งต่อผู้ป่วยในกรณีฉุกเฉินโดยจัดให้มีรถยนต์สำรองไว้ตลอดเวลาและประสานงานกับผู้เกี่ยวข้อง	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	13. จัดให้มีระบบการขออนุญาตเข้าทำงานในพื้นที่ที่ต้องขออนุญาต	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	14. หากมีงานที่เสี่ยงต่อการทำงาน จะต้องมีสวัสดิการการดูแลรักษา	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท โกลบอล เพาเวอร์

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
8. สังคม-เศรษฐกิจและการมีส่วนร่วมของประชาชน	1. จัดให้มีป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณหน้าพื้นที่โครงการและชุมชน เพื่อนำเสนอข้อมูลข่าวสารของโครงการ โดยระบุข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ เช่น ชื่อโครงการ แผนการก่อสร้าง บริษัทผู้รับเหมา เจ้าของโครงการ ผู้ประสานงาน และหมายเลขโทรศัพท์ เป็นต้น	-บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	-ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	2. จัดให้มีหน่วยงานที่ดูแลด้านชุมชนสัมพันธ์เข้าพบชุมชนเพื่อรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อการพัฒนาโครงการ โดยต้องนำข้อเสนอแนะกลับมาวิเคราะห์และวางแผนในการดำเนินการเพื่อลดผลกระทบที่จะส่งผลต่อวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชน	-ชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	3. พิจารณารับคนงานในท้องถิ่นที่มีความสามารถเหมาะสมตามเกณฑ์กำหนดของโครงการเข้าทำงานเป็นอันดับแรก เพื่อสร้างทัศนคติที่ดีระหว่างชุมชนกับโครงการ รวมทั้งเป็นการสร้างงานให้กับประชาชนท้องถิ่น โดยกำหนดไว้ในสัญญาว่าจ้างของบริษัทรับเหมา	-ชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	4. บริษัทรับเหมาจะต้องมีการให้ข้อมูลข่าวสารโครงการอย่างเพียงพอ ถ้ามีเรื่องร้องเรียนต้องรีบแก้ไขปัญหาอย่างเร่งด่วน	-ชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	5. จัดให้มีมาตรฐาน กฎเกณฑ์ ข้อตกลง และบทลงโทษในเรื่องของการจัดการดูแลคนงานก่อสร้างกับบริษัทรับเหมาก่อสร้างให้	-บริเวณพื้นที่ก่อสร้างและชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

[redacted]

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	2) กำหนดบุคลากรที่รับผิดชอบในการตรวจสอบและติดตามการแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียนอย่างชัดเจน ภายใน 7 วัน 3) บันทึกข้อร้องเรียนที่เกิดขึ้นในโครงการและการแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยสรุปเสนอผู้บริหารทุกปี			

[redacted]

ตารางที่ 3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ) โครงการศูนย์สาธารณูปการ แห่งที่ 3 ของบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ 1.1 การควบคุมอัตราการระบายมลพิษทางปล่องระบายอากาศ	1. ควบคุมอัตราการระบายมลพิษทางอากาศจากปล่องระบายอากาศของโครงการทุกปล่องไม่ให้เกินกรอบการระบายมลพิษที่กำหนด โดยแต่ละปล่องมีอัตราการระบายมลพิษ (**ตารางที่ 1**) ดังนี้ - หน่วยผลิตไอน้ำเสริม (Auxiliary Boiler) ขนาด 140 ตัน/ชั่วโมง NOx มีค่าไม่เกิน 60 ส่วนในล้านส่วน และอัตราการระบายไม่เกิน 3.80 กรัม/วินาที TSP มีค่าไม่เกิน 6 มก./ลบ.ม. และอัตราการระบายไม่เกิน 0.241 กรัม/วินาที SO_2 มีค่าไม่เกิน 2 ส่วนในล้านส่วน และอัตราการระบายไม่เกิน 0.210 กรัม/วินาที - หน่วยผลิตไอน้ำเสริม ชุดที่ 1-2 (Auxiliary Boiler#1-2) ขนาด 70 ตัน/ชั่วโมง NOx มีค่าไม่เกิน 50 ส่วนในล้านส่วน และอัตราการระบายไม่เกิน 1.56 กรัม/วินาที TSP มีค่าไม่เกิน 6 มก./ลบ.ม. และอัตราการระบายไม่เกิน 0.100 กรัม/วินาที SO_2 มีค่าไม่เกิน 2 ส่วนในล้านส่วน และอัตราการระบายไม่เกิน 0.087 กรัม/วินาที - หน่วยผลิตไอน้ำ ชุดที่ 1-2 (HRSG #1-2) ขนาด 103.2/172 ตัน/ชั่วโมง (กรณี Unfiring/Firing) NOx มีค่าไม่เกิน 26.58 ส่วนในล้านส่วน และอัตราการระบายไม่เกิน 3 กรัม/วินาที TSP มีค่าไม่เกิน 6 มก./ลบ.ม. และอัตราการระบายไม่เกิน 0.414 กรัม/วินาที SO_2 มีค่าไม่เกิน 2 ส่วนในล้านส่วน และอัตราการระบายไม่เกิน 0.362 กรัม/วินาที	- ปล่องระบายจาก HRSGs จำนวน 2 ปล่อง - ปล่องระบายจาก Auxilliary Boiler จำนวน 3 ปล่อง	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

[redacted]

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	2. ติดตั้งระบบควบคุมก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) โดยการติดตั้งระบบเผาไหม้แบบ Low NOx Burner ที่หน่วยผลิตไอน้ำเสริม (Auxiliary Boiler) ทุกเครื่องเพื่อควบคุมปริมาณ NO_2 ที่ระบายออกมา พร้อมทั้งบำรุงรักษาทุกเครื่องให้มีประสิทธิภาพดีอยู่เสมอ	- หน่วยผลิตไอน้ำเสริม (Auxiliary Boiler)	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	3. ติดตั้งระบบควบคุมก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) โดยการติดตั้งระบบเผาไหม้แบบ Dry Low NOx Burner ของเครื่องกังหันก๊าซทุกเครื่อง และระบบ Selective Catalytic Reduction (SCR) ที่หน่วยผลิตไอน้ำ HRSG ทุกเครื่อง เพื่อควบคุมปริมาณ NO_2 ที่ระบายออกมา	- เครื่องกังหันก๊าซ (CTGs)	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	4. ติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องแบบต่อเนื่อง (CEMS) ทุกปล่อง โดยตรวจวัด NO_x และ O_2 โดยรายงานผลการตรวจวัดไปที่ศูนย์รับข้อมูลสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด กนอ. ตามประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง การส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบตรวจสอบคุณภาพอากาศ จากปล่องแบบอัตโนมัติอย่างต่อเนื่อง พ.ศ. 2550 และรายงานต่อหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง	- ปล่องหน่วยผลิตไอน้ำเสริม (Auxiliary Boiler) และปล่องหน่วยผลิตไอน้ำ ชุดที่ 1-2 (HRSG#1-2)	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	5. ติดตั้งระบบการเตือน (Alarm) เพื่อควบคุมการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนเป็น 2 ระดับ - เมื่อความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) เท่ากับร้อยละ 90 ของค่าควบคุม เจ้าหน้าที่ต้องทำการวิเคราะห์สาเหตุและควบคุม แจ้งเตือนไปยังเจ้าหน้าที่ให้เฝ้าระวังค่าการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ไม่ให้เกินค่าควบคุม	- ปล่องหน่วยผลิตไอน้ำเสริม (Auxiliary Boiler) และปล่องหน่วยผลิตไอน้ำ ชุดที่ 1-2 (HRSG#1-2)	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

[redacted]

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	NOx มีค่าไม่เกิน 45 ส่วนในล้านส่วน • หน่วยผลิตไอน้ำ ชุดที่ 1-2 (HRSG #1-2) ขนาด 103.2/172 (กรณี Unfiring/Firing) NOx มีค่าไม่เกิน 23.92 ส่วนในล้านส่วน - เมื่อความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) เท่ากับร้อยละ 95 ของค่าควบคุม เจ้าหน้าที่จะดำเนินการลดกำลังการผลิต เพื่อควบคุมค่าก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NOx) ไม่ให้เกินค่าควบคุม • หน่วยผลิตไอน้ำเสริม (Auxiliary Boiler) ขนาด 140 ตัน/ชั่วโมง NOx มีค่าไม่เกิน 57 ส่วนในล้านส่วน • หน่วยผลิตไอน้ำเสริม ชุดที่ 1-2 (Auxiliary Boiler#1-2) ขนาด 70 ตัน/ชั่วโมง NOx มีค่าไม่เกิน 47.5 ส่วนในล้านส่วน • หน่วยผลิตไอน้ำ ชุดที่ 1-2 (HRSG #1-2) ขนาด 103.2/172 (กรณี Unfiring/Firing) NOx มีค่าไม่เกิน 25.25 ส่วนในล้านส่วน			
	6. กำหนดแผนการตรวจสอบและซ่อมบำรุงระบบ SCR เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาระบบ SCR ชัดข้องและไม่สามารถทำงานได้	- ระบบ SCR	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	7. กรณีเกิดปัญหาระบบ SCR ชัดข้อง และไม่สามารถแก้ไขปัญหาระบบ SCR ได้ในทุกกรณี โครงการจะหยุดเดินเครื่อง (Shutdown) เพื่อทำการแก้ไขระบบดังกล่าวตามความเหมาะสมต่อไป	- ระบบ SCR	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
1.2 การจัดการ	1. กำหนดแนวทางปฏิบัติเพื่อควบคุมค่าความเข้มข้นของสารมลพิษทางอากาศที่ส่วนได้	- ระบบบำบัดมลพิษทาง	- ตลอดระยะเวลาการ	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ

| | นั้นผิดจากการตรวจวัดหรือไม่
- ตรวจสอบระบบบำบัดมลพิษทางอากาศให้อยู่ในสภาวะปกติ หากพบว่าผิดปกติต้องทำการแก้ไขทันที
- กรณีที่เกิดจากคุณภาพของก๊าซให้ติดต่อ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
- ตรวจสอบอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง เช่น ระบบ CEMS ถ้าพบความผิดปกติเกิดจากอุปกรณ์ตรวจวัดหรือเกิดจาก CEMS Fails/Error ให้หาสาเหตุและวิธีการแก้ไข หากแก้ไขไม่ได้ให้เรียก CEMS Service Provider มาทำการแก้ไข
- ตรวจสอบในส่วนกระบวนการผลิตและส่วนซ่อมบำรุง หากพบว่ายังมีค่าสูงอยู่ให้ทำการลดโหลดกำลังการผลิต โดยทดสอบการเปลี่ยนแปลงการจ่ายไฟฟ้าดังนี้
• ทดสอบโดยการลดโหลดกำลังการผลิตแล้วดูว่าค่าความเข้มข้นของมลสารลดลงหรือไม่
• กรณีเดินโหลดกำลังการผลิตต่ำแล้วพบว่าความเข้มข้นของมลสารสูงให้ทดลองเพิ่มโหลดกำลังการผลิต
• กรณีที่ไม่สามารถแก้ไขได้ในทุกกรณีให้แจ้งผู้มีอำนาจตัดสินใจเพื่อทำการ Shutdown และทำการแก้ไขระบบการเผาไหม้หรือระบบกำจัดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (SCR) ตามความเหมาะสมต่อไป | | | |
| | 2. กำหนดให้มีระบบการบันทึกและการรายงานข้อมูลที่ CEMS กรณีที่มีค่าสูงเกินกว่าค่าควบคุมทุกครั้ง (ไม่รวมช่วง Start Up และ Shut Down) โดยให้มีการบันทึกสาเหต | - ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ | - ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน | บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) |

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	เกี่ยวข้อง ในการควบคุมมลพิษทางอากาศ			
	4. กำหนดให้มีการจัดเตรียมอุปกรณ์และอะไหล่สำรอง สำหรับการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการควบคุมมลพิษทางอากาศอย่างเพียงพอเพื่อใช้ในการแก้ไขซ่อมแซม เมื่อเกิดการขัดข้องโดยทันที	- ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	5. กำหนดแผนตรวจสอบและบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance Program) เครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ให้ทำงานอย่างเต็มประสิทธิภาพอยู่เสมอ	- ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ - CEMS	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน - ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	6. ตรวจสอบความถูกต้องของการทำงานระบบ CEMS (Audit CEMS) เพื่อเป็นการยืนยันว่าข้อมูลการตรวจวัดที่ได้จาก CEMS มีความถูกต้องแม่นยำโดยจัดให้มีบุคคลที่ 3 (3rd party) มาทำการ Audit CEMS ตาม Guideline ที่ทาง US.EPA กำหนดไว้อ้างอิงตาม Appendix F, 40 CFR 60 โดยโครงการต้องจัดให้มีการทดสอบ Relative Accuracy Test Audit (RATA Test) กับระบบ CEMS ที่ติดตั้งและใช้งานของโครงการด้วยความถี่อย่างน้อย 2 ครั้ง/ปี ครอบคลุมทั้งในส่วนของอุปกรณ์วิเคราะห์ค่า NOx และ O_2			
2. ทรัพยากรน้ำ 2.1 น้ำใช้	1. ลดปริมาณการใช้น้ำในกระบวนการผลิตให้มากที่สุดโดยการเลือกใช้เทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพและพยายามนำน้ำที่ใช้แล้วในกระบวนการผลิตกลับมาใช้ใหม่ให้ได้มากที่สุด	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
2.2 คุณภาพน้ำ	1. การดำเนินการเกี่ยวกับการจัดการน้ำเสียที่เกิดขึ้นทั้งหมดของโครงการจะต้อง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาการ	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์

[redacted]

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	2. จัดให้มีถังปรับสภาพให้เป็นกลาง (Neutralization Basin) ขนาด 300 ลูกบาศก์เมตร เพื่อบำบัดน้ำเสียขั้นต้นจากการฟื้นฟูคุณภาพน้ำปราศจากแร่ธาตุที่หน่วยผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ (Demineralization System) ก่อนระบายลงสู่บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding pond) และบ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง (Inspection Pit) ก่อนส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ต่อไป	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	3. จัดให้มีระบบรวบรวมน้ำเสียที่อาจจะปนเปื้อนน้ำมันไปบำบัดขั้นต้นที่ถังแยกน้ำ-น้ำมัน (Oil Separator Tank) เพื่อแยกน้ำมันออกจากน้ำ น้ำเสียส่วนนี้จะถูกรวบรวมไปพักยังบ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond) และทำการตรวจสอบคุณภาพใน Inspection Pit ก่อนส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ สำหรับน้ำซึ่งไม่มีการปนเปื้อนจะถูกระบายลงสู่รางระบายน้ำฝนของนิคมฯ ต่อไป	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	4. จัดให้มีการใช้ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดเกรอะกรอง ไร้อากาศ สำหรับบำบัดน้ำเสียจากห้องน้ำ-ห้องส้วม ของอาคารต่างๆ ก่อนระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ต่อไป	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	5. จัดให้มีบ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond) จำนวน 2 บ่อ ขนาดรวม 2,800 ลูกบาศก์เมตร ได้แก่ บ่อที่ 1 ขนาด 600 ลูกบาศก์เมตร และบ่อที่ 2 ขนาด 2,200 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีปริมาตรกักเก็บน้ำทิ้งได้ไม่น้อยกว่า 1 วัน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

[redacted]

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	7. จัดให้มีบ่อพักน้ำฉุกเฉิน (Emergency Pond) จำนวน 1 บ่อ ขนาด 1,300 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีปริมาตรกักเก็บน้ำทิ้งจากหน่วยผลิตไอน้ำ น้ำระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็น และน้ำทิ้งจากหน่วยปรับปรุงคุณภาพน้ำคอนเดนเสท ปริมาตรรวม 1,251.36 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้ไม่น้อยกว่า 1 วัน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	8. กรณีที่พบว่าคุณภาพน้ำทิ้งภายหลังการบำบัดของโครงการจากน้ำทิ้งจากพนักงาน น้ำจากระบบหล่อเย็น น้ำทิ้งจากระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำคอนเดนเสท ปริมาณรวมทั้งสิ้น 1,245.68 ลูกบาศก์เมตร/วัน ที่บ่อพักน้ำทิ้ง 1 (Holding Pond 1) ขนาด 600 ลูกบาศก์เมตร ไม่ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด โครงการจะส่งน้ำเสียจากบ่อพักน้ำทิ้ง 1 (Holding Pond 1) ไปพักที่บ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉิน (emergency pond) ขนาด 1,300 ลูกบาศก์เมตร และหยอยสูบกลับเข้าหน่วยปรับสภาพน้ำให้เป็นกลาง (Neutralization Basin) เพื่อทำการปรับสภาพน้ำเสียอีกครั้ง หรือส่งไปดำเนินการภายนอกโดยหน่วยงานเอกชนที่ได้รับอนุญาต	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
2.3 การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม	1. จัดให้มีรางระบายน้ำฝนภายในโครงการแยกออกจากระบบระบายน้ำเสีย	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	2. จัดให้มีระบบรวบรวมน้ำเสียที่อาจจะปนเปื้อนน้ำมันไปบำบัดขั้นต้นที่ถังแยกน้ำ-น้ำมัน (Oil Separator Tank) เพื่อแยกน้ำมันออกจากน้ำ ส่วนน้ำซึ่งไม่มีการปนเปื้อนจะถูกระบายลงสู่รางระบายน้ำฝนของนิคมฯ ต่อไป	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	3. น้ำฝนและน้ำหลากจากบริเวณพื้นที่ที่ไม่ปนเปื้อนจะไหลลงสู่รางระบายน้ำของโครงการก่อนระบายลงสู่ท่อรวบรวมน้ำฝนของนิคมฯ ต่อไป	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	4. จัดให้มีบ่อรับน้ำฝน (Rain Water Pit) ด้านทิศตะวันออกบริเวณริมรั้วประตู	- ด้านทิศตะวันออก	- ตลอดระยะเวลาการ	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์

[redacted]

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	5. กำหนดให้มีแผนการขุดลอกตะกอนภายในรางระบายน้ำของโครงการ และมีการดำเนินการตามแผนที่กำหนดอย่างสม่ำเสมอ โดยเฉพาะช่วงก่อนเข้าฤดูฝน	-รางระบายน้ำโดยรอบพื้นที่	- ปีละ 1 ครั้ง	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
3. เสียง	1. มาตรการในการป้องกัน ควบคุม และลดผลกระทบในพื้นที่ทำงาน - กำหนดให้ผู้รับเหมาที่ออกแบบและติดตั้งเครื่องจักร เพื่อดำเนินการจะต้องควบคุมมิให้ระดับเสียงเกิน 85 เดซิเบล(เอ) ที่ระยะ 1 เมตร หากเกินจะต้องมีการติดตั้งอุปกรณ์ลดระดับเสียงที่แหล่งกำเนิด ในกรณีที่ไม่สามารถลดที่แหล่งกำเนิดได้ กำหนดให้พนักงานที่เข้าไปปฏิบัติงานต้องสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสม - หมั่นตรวจสอบ ดูแล ใช้น้ำมันหล่อลื่น จารบีใส่เครื่องมือ เครื่องจักรอย่างสม่ำเสมอ เพื่อลดความดังของเสียง จากเครื่องจักร - กำหนดให้มีเขตระดับเสียงที่ต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง (Noise Contour) รอบพื้นที่/เครื่องจักรที่มีเสียงดังเกินกว่า 85 เดซิเบล (เอ) - จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันเสียงส่วนบุคคล เช่น ปลั๊กอุดหู ที่ครอบหู ให้กับพนักงานที่ทำงานในพื้นที่ที่มีเสียงดังอย่างเพียงพอ - ให้พนักงานทำงานในห้องควบคุมที่มีระบบปรับอากาศเพื่อหลีกเลี่ยงการสัมผัสเสียงโดยตรง	- เครื่องจักร/อุปกรณ์ของโครงการส่วนขยาย	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	2. มาตรการในการสื่อสารและให้ความรู้แก่พนักงาน - อบรมให้ความรู้เกี่ยวกับอันตรายจากการสัมผัสเสียงดัง พร้อมทั้งเสนอแนะมาตรการป้องกันต่างๆ ที่ตรงกับและเหมาะสม	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

[redacted]

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	- จัดทำสัญลักษณ์หรือป้ายเตือนในบริเวณที่มีระดับเสียงเกิน 85 เดซิเบล (เอ)			
	3. มาตรการในการเฝ้าระวัง และตรวจติดตาม	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาการ	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์
	- ตรวจวัดระดับเสียงตามพื้นที่และตามจุดที่ปฏิบัติงาน	- พนักงานทุกคน	ดำเนินงาน	ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีการตรวจสมรรถภาพการได้ยินในตอนแรกเข้าทำงาน	- พนักงานที่ทำงาน		
	- จัดให้มีการตรวจสมรรถภาพการได้ยินเป็นประจำทุกปี	สายปฏิบัติการทุกคน		
	4. มาตรการลดความเสี่ยงของพนักงานที่มีผลการตรวจผิดปกติทั้งพนักงานในกลุ่มเสี่ยง	- พนักงานที่มีผลการ	- ตลอดระยะเวลาการ	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์
	และกลุ่มไม่เสี่ยงต่อการสูญเสีย การได้ยิน	ตรวจสมรรถภาพการได้	ดำเนินงาน	ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้แพทย์อาชีวเวชศาสตร์ชี้แจงผลการตรวจ พร้อมทั้งวิธีการปรับเปลี่ยน	ยินผิดปกติ		
	พฤติกรรมการดำรงชีวิต ที่เกี่ยวข้องกับการสัมผัสเสียงดัง			
	- หัวหน้างานดูแล และกำชับให้พนักงานในสังกัดสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง ได้แก่			
	ที่อุดหูและที่ครอบหู ทุกครั้งที่ปฏิบัติงาน			
	- เฝ้าระวัง และตรวจติดตามพนักงานกลุ่มเสี่ยง อย่างใกล้ชิด			
	5. จัดทำ Noise contour บริเวณพื้นที่โครงการ ภายหลังเปิดดำเนินงานแล้วภายในปี	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาการ	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์
	แรก และดำเนินการซ้ำทุก 3 ปี		ดำเนินงาน	ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	6. ประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนได้รับทราบล่วงหน้า กรณีที่มีกิจกรรมใด ๆ ที่อาจส่งผลกระทบ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาการ	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์
	ต่อชุมชน เช่น การทดลองเดินเครื่อง เป็นต้น พร้อมทั้งจัดให้มีช่องทางรับเรื่อง		ดำเนินงาน	ซินเนอร์ยี่ จำกัด(มหาชน)
	ร้องเรียน			
4. การคมนาคม	1. ร่วมมือกับทางนิคมฯ ในการกวดขันพนักงานขับรถ ให้ใช้ความระมัดระวังและปฏิบัติ	- ถนนภายในนิคม ฯ	- ตลอดระยะเวลาการ	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์
	ตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจจะเกิดขึ้น		ดำเนินงาน	ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

[redacted]

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	(เวลา 07.00-08.00 น. และ 17.00-18.00 น.)			
	3. กำหนดให้มีการควบคุมน้ำหนักรถบรรทุก ตามกฎหมายกำหนด	- ภายในและภายนอก	- ตลอดระยะเวลาการ	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์
		พื้นที่โครงการ	ดำเนินงาน	ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	4. จัดอบรมพนักงานขับรถและพนักงานที่ปฏิบัติงาน ด้านขนถ่ายสารเคมี เกี่ยวกับความ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาการ	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์
	ปลอดภัยในการทำงานก่อนเริ่มปฏิบัติงาน		ดำเนินงาน	ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
5. การจัดการกาก	1. จัดให้มีถังรองรับขยะมูลฝอย ได้แก่ ขยะมูลฝอยทั่วไป ขยะมูลฝอยรีไซเคิล และขยะ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาการ	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์
ของเสีย	มูลฝอยอันตราย		ดำเนินงาน	ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
5.1 ขยะมูลฝอยจาก	2. จัดให้มีสถานที่ที่มีหลังคาปิดคลุมและพื้นคอนกรีตเพื่อจัดเก็บมูลฝอยและกากของเสีย	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาการ	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์
สำนักงาน	โดยแยกประเภทของเสียและติดป้ายชัดเจน		ดำเนินงาน	ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	3. ขยะมูลฝอยรีไซเคิลที่เก็บรวบรวมได้จากโครงการ ให้นำกลับมาใช้ประโยชน์ให้มาก	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาการ	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์
	ที่สุด หรือเก็บรวบรวมไว้เพื่อให้บริษัทที่รับซื้อมาเก็บรวบรวมต่อไป		ดำเนินงาน	ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
5.2 ของเสียจาก	1. การดำเนินการเกี่ยวกับกากของเสียที่เกิดขึ้นโครงการจะต้องดำเนินการให้สอดคล้อง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาการ	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์
กระบวนการ	ตามประกาศนิคมอุตสาหกรรมหรือให้มีการเปลี่ยนแปลงได้ต่อเมื่อมีประกาศหรือ		ดำเนินงาน	ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
ผลิต	กฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องและครอบคลุมมาบังคับใช้			
	2. กากของเสียจากกระบวนการผลิต ให้ทำการรวบรวมแยกประเภทก่อนส่งให้ศูนย์			
	กำจัดกากของเสียอุตสาหกรรมที่ได้รับอนุญาตจากกระทรวงอุตสาหกรรมนำไปกำจัด			
	อย่างถูกต้องในลำดับต่อไป โดยดำเนินการดังต่อไปนี้			
	- **วัสดุที่ไม่ใช้แล้วซึ่งไม่เป็นอันตราย**			

[redacted]

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	อาคารเก็บกากของเสีย เพื่อรอส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดต่อไป • แผ่นกรองน้ำ (fill Sheet) จะถูกรวบรวมใส่ถุงดำปิดปากถุงมัดชิด เก็บไว้ในอาคารเก็บกากของเสีย เพื่อรอส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดต่อไป • สารดูดความชื้น (Air Dryer) จะถูกรวบรวมใส่ถัง ขนาด 200 ลิตร เก็บไว้ในอาคารเก็บกากของเสีย เพื่อรอส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดต่อไป • ชุดตัวกรองอากาศในระบบ SCR ซึ่งจะมีการเปลี่ยนทุก 5-7 ปี โดยจะรวบรวมเก็บไว้ในอาคารเก็บกากของเสียเพื่อรอส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดต่อไป - **วัสดุที่ไม่ใช้แล้วซึ่งเป็นอันตราย** • หลอดไฟใช้แล้ว แบตเตอรี่ที่ใช้แล้ว จะถูกรวบรวมใส่ถังขนาด 200 ลิตรเก็บไว้ในอาคารเก็บกากของเสีย เพื่อรอส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการมารับไปกำจัดต่อไป • ฉนวนกันความร้อน จะถูกรวบรวมใส่ถังขนาด 200 ลิตรเก็บไว้ในอาคารเก็บกากของเสีย เพื่อรอส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการมารับไปกำจัด			

[redacted]

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	• ขยะปนเปื้อนรวมภาชนะปนเปื้อน (น้ำมันหรือสารเคมี) จะถูกรวบรวมไว้ในถังสำหรับขยะปนเปื้อน เก็บไว้ในอาคารเก็บกากของเสีย เพื่อรอส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการมารับไปกำจัดต่อไป			
	3. ขออนุญาตและแจ้งกรมโรงงานอุตสาหกรรมในการนำของเสียอันตรายออกนอกพื้นที่โครงการ ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง ระบบเอกสารกับการขนส่งของเสียอันตราย พ.ศ. 2547	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	4. บันทึกชนิด/ปริมาณกากของเสียที่เกิดขึ้น และขนส่งออกนอกพื้นที่โครงการโดยระบุแหล่งที่ส่งไปจำหน่าย/กำจัด	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	5. กำหนดเกณฑ์การคัดเลือกผู้รับกำจัดกากของเสียอุตสาหกรรมที่มีมาตรฐานและได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการรวมทั้งติดตั้ง GPS ที่รถขนส่งด้วยเพื่อให้เกิดความมั่นใจว่ามีการดำเนินการจัดการกากของเสียอย่างเหมาะสม	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
6. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย 6.1 ความปลอดภัยทั่วไป	1. ดำเนินการตามกฎหมาย ข้อกำหนดด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยหรือกฎหมายแรงงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และเป็นปัจจุบัน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	2. จัดให้มีการอบรมเกี่ยวกับด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างเหมาะสมกับลักษณะงานและความเสี่ยง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	3. การขนส่ง จัดเก็บ และใช้งานสารเคมีในกระบวนการผลิต ให้เป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัย	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	4. จัดตั้งคณะกรรมการคุณภาพ ความมั่นคง ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม เพื่อกำหนดตรวจสอบและดูแลงานด้านความปลอดภัย ภายใต้การกำกับ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

บริษัท เอนไวรอนเมนทัล เพลนนิ่ง จำกัด

[redacted]

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	5. จัดให้มีระบบตรวจสอบ ตรวจจับ และสัญญาณเตือนภัยแบบอัตโนมัติ เพื่อเตือนภัยแก่พนักงานในการเตรียมพร้อมในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	6. จัดให้มีป้ายเตือนในบริเวณที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อพนักงานได้	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	7. จัดให้มีอุปกรณ์ในการดับเพลิงอย่างเพียงพอตามที่กฎหมายหรือมาตรฐานสากลกำหนด	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	8. จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้เพียงพอและเหมาะสมกับประเภทงานแก่พนักงาน เช่น ที่ครอบหู/ที่อุดหู แว่นตานิรภัย รองเท้านิรภัย ถุงมือ หน้ากาก เป็นต้น	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	9. จัดเตรียมพาหนะสำรองไว้เพื่อใช้ในกรณีฉุกเฉินได้ทันท่วงที	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	10. จัดให้มีมาตรการเกี่ยวกับบัตรอนุญาตเข้าปฏิบัติงาน (Work Permit)	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	11. จัดให้มีแผนปฏิบัติการกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินภายในพื้นที่โครงการ และแผนการประสานงานขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอก ตลอดจนการฝึกซ้อมตามแผนดังกล่าว อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	12. กำหนดแผนการตรวจสอบสภาพการใช้งานของอุปกรณ์เครื่องจักร และระบบไฟฟ้าต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมออย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

[redacted]

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	14. จัดให้มีกิจกรรมส่งเสริมความปลอดภัยในการทำงาน อาทิ จัดทำโปสเตอร์ ข้อมูลข่าวสารด้านความปลอดภัย เป็นต้น	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	15. โครงการจะต้องระบุข้อตกลงเกี่ยวกับมาตรการด้านชีวอนามัยและความปลอดภัยกับบริษัทรับเหมาในช่วง Shut down และซ่อมบำรุง โดยจะต้องครอบคลุมถึงวิธีการคุ้มครองความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยของคนงานที่ปฏิบัติงานในโครงการ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
6.2 ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมี	1. จัดทำข้อมูลความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมี แต่ละชนิด พร้อมติดประกาศไว้บริเวณพื้นที่ทำงาน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	2. ให้ความรู้และชี้แจงอันตรายเกี่ยวกับอันตรายจากการ ขนถ่าย การหกรั่วไหล รวมทั้งแนวทางแก้ไข	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	3. จัดให้มีอ่างล้างตาฉุกเฉิน และร่างกายในบริเวณกระบวน การผลิต อาคารเก็บวัตถุดิบ และสารเคมีให้เพียงพอและเหมาะสมกับบริเวณที่ติดตั้ง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	4. แยกชนิดของสารเคมีที่ไวต่อการเกิดปฏิกิริยาต่อกัน เช่น กรด-ด่าง หรือสารเคมีที่ไม่สามารถที่จะนำมาจัดเก็บไว้ใกล้กันได้ เช่น สารเคมีไวไฟ เป็นต้น	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	5. บริเวณพื้นที่การจัดวางสารเคมีประเภทต่าง ๆ ต้องมีระบบระบายอากาศที่ดี เพื่อให้มีการไหลเวียนถ่ายเทของอากาศ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	6. จัดเตรียม Dike ล้อมรอบถังเก็บให้มีขนาดที่สามารถรองรับสารเคมีที่รั่วไหลได้ทั้งหมด สำหรับกรณีที่มีการรั่วไหลของบรรจุภัณฑ์เกิดขึ้นจะสามารถป้องกันการรั่วไหลไปตาม	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

[redacted]

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
6.3 มาตรการความปลอดภัยเกี่ยวกับแอมโมเนียมไฮดรอกไซด์เหลว (1) มาตรการทั่วไป	1. ถังเก็บในปริมาณร้อยละ 85 ของความจุถังทั้งหมดของถัง (ร้อยละ 15 เหลือไว้เผื่อขยายตัว)	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	2. ติดตั้งเครื่องตรวจวัดการรั่วไหล (Ammonia Detector) บริเวณที่คาดว่าจะเกิดการรั่วไหลของแอมโมเนีย เช่น ปั๊ม วาล์ว ข้อต่อ (Fitting)	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด(มหาชน)
	3. ติดป้ายเตือน (Caution Signs) ที่รถบรรทุก เพื่อแจ้งเตือน ไม่ให้มีบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าใกล้ขณะทำการขนถ่าย	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	4. จัดให้มีทางเข้าถึงถังเก็บอย่างสะดวก เพื่อใช้ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	5. จัดให้มีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้และได้รับการอบรม ดูแลตลอดระยะเวลาที่มีการสูบถ่าย	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	6. จัดให้มี Full Face Gas Mask อย่างน้อย 2 ชุด เพื่อใช้งาน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
(2) มาตรการที่เกี่ยวกับถังเก็บและอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกับถัง	1. ถังเก็บออกแบบตามมาตรฐาน ASME "Boiler and Pressure Vessel Code"	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	2. ถังเก็บและอุปกรณ์ที่ใช้งานร่วมกับถังเก็บ (Container Appurtenanes) ต้องออกแบบให้สามารถทนแรงดันได้มากกว่าค่าความดันสูงสุดที่ใช้งาน (Maximum Operating Condition)	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	3. อุปกรณ์ที่ใช้งานร่วมกับสารละลายแอมโมเนียมไฮดรอกไซด์ ร้อยละ 25 ต้องทำจาก	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาการ	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์

[redacted]

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	โดยจะต้องสอดคล้องตามมาตรฐานสากล และเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดในกฎหมาย			
	5. บริเวณถังเก็บต้องดูแลไม่ให้มีวัสดุที่ติดไฟได้ (Ignitable Material) เช่น ขยะ เศษไม้ หรือหญ้าแห้ง ในบริเวณดังกล่าว เป็นต้น	- ภายในพื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	6. ติดตั้ง Shut-off Valve บริเวณจุดเชื่อมต่อ (Connection) ของถังเก็บทุกจุด (ยกเว้น Safety Relief Valve)	- ภายในพื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
6.4 อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย	1. จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัยครอบคลุมพื้นที่ ต่างๆ ทั่วทั้งโรงงานให้เป็นไปตามมาตรฐานของ National Fire Protection Authority (NFPA) - ติดตั้งระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm System) ครอบคลุมพื้นที่ต่างๆทั่วทั้งโรงงาน ได้แก่ Pull Station, Heat Detector และ Smoke Detector - ติดตั้งอุปกรณ์ระงับอัคคีภัยครอบคลุมพื้นที่ต่างๆ ทั่วทั้งโรงงาน ได้แก่ Water Spray, Fire Hydrant, Hose Cabinet, Fire Monitor, Portable Fire Extinguisher - เครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) และเครื่องสูบน้ำรักษาความดัน (Jockey Pump) - ท่อน้ำดับเพลิงและหัวจ่ายน้ำดับเพลิง รอบพื้นที่โครงการและพื้นที่ระบบสาธารณูปโภค - น้ำสำรองเพื่อการดับเพลิง 682 ลบ.ม. โดยกักเก็บไว้ในถังเก็บน้ำใส	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

[redacted]

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	2. จัดให้มีการฝึกซ้อมแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน ระดับที่ 1 อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง และให้ความร่วมมือในการซ้อมแผนปฏิบัติการฯ ระดับ 2 ร่วมกับหน่วยงานท้องถิ่น	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	3. กำหนดแผนการสื่อสารและระบบเตือนภัยที่มีประสิทธิภาพ โดยให้ความสำคัญในการสื่อสารที่เข้าถึงประชาชน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	4. ประสานงานระหว่างกลุ่มโรงงานหรือให้ความร่วมมือกับหน่วยงานที่รับผิดชอบในการสร้างเครือข่ายความร่วมมือด้านข่าวสารและเหตุฉุกเฉินระหว่างโรงงานและชุมชนให้เป็นช่องทางการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพชัดเจน ถูกต้อง รวมทั้ง สร้างความเชื่อถือไว้วางใจจากชุมชน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	5. กรณีที่เกิดเหตุการณ์ใด ๆ จากโครงการ และส่งผลกระทบต่อชุมชน โครงการมีประกันภัยให้ความคุ้มครองบุคคลที่ 3 ซึ่งได้รับผลกระทบจากโครงการ โดยการให้การดูแลรักษาพยาบาลและชดเชยแก่ผู้เสียหายทุกคนเท่าเทียมกันตามมาตรฐานของความคุ้มครอง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
7. ด้านอันตรายร้ายแรง	1. มาตรการป้องและลดอุบัติภัยบริเวณท่อส่ง - การเฝ้าระวังท่อขนส่ง (Pipeline Surveillance) • สำรวจพื้นที่วางท่อขนส่งก๊าซธรรมชาติ(Pipeline Patrolling) ภายในพื้นที่โครงการทุกเดือน - การบำรุงรักษาแนวท่อ (Pipeline Maintenance) • ตรวจสอบสภาพท่อและความเรียบร้อยของระบบ ท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายใน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

[redacted]

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	• ตรวจสอบสภาพหน้าแปลน/วาล์วไม่ให้มีการรั่วไหลของก๊าซ ทุก 3 เดือน			
	2. มาตรการป้องกันและอุบัติภัยของสถานีควบคุมก๊าซ - บริเวณสถานีควบคุม • จัดให้มีสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาตรก๊าซ (MRS) ซึ่งมีอุปกรณ์ควบคุมต่างๆ อยู่ในพื้นที่เปิดโล่ง มีการระบายอากาศได้ดี • ล้อมรั้วตาข่ายโดยรอบพื้นที่สูงประมาณ 3 เมตร และมีประตูทางเข้า 2 ชั้น เพื่อป้องกันไม่ให้มี การบุกรุกเข้าไปข้างใน หรือทำอันตรายต่อระบบควบคุม • มีระบบท่อ By Pass และระบบวาล์วสำรองในกรณี เกิดความบกพร่องของท่อเส้นหลัก • ติดตั้งวาล์วควบคุมการจ่ายก๊าซและปิดเปิดวาล์ว • ติดตั้งอุปกรณ์ความปลอดภัยของระบบท่อส่ง ก๊าซธรรมชาติ ได้แก่ Flow Meter , Emergency Shut Off Valve, Vent Valve, Control Valve และ Shut Off Valve • ติดตั้งเครื่องดับเพลิงชนิดผง (Powder Extinguisher) ขนาด 15 กก. จำนวน 2 เครื่อง โดยติดตั้งไว้ในที่ที่สะดวกต่อการใช้งาน และมีป้ายบอกให้เห็นชัดเจน • จัดให้มีเจ้าหน้าที่ทำการตรวจตราแนวท่อและสถานี ควบคุมเป็นประจำทุก	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

[redacted]

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	• ติดตั้งป้ายสัญลักษณ์ระบุว่าเป็นสถานีควบคุมก๊าซ ใต้ดินและมีวาล์วปิดเปิดอยู่ด้านล่าง • ทำการซ่อมบำรุงตามระยะเวลาที่กำหนด			
	3. มาตรการป้องกันและลดอุบัติภัยภายในพื้นที่โครงการ - จัดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำที่ผ่านการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยทำหน้าที่ควบคุมดูแลในกรณี ที่เกิดการรั่วไหลของก๊าซ - จัดให้มีการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยให้กับพนักงาน ที่ปฏิบัติงานและลูกค้า - จัดให้มีแผนระงับเหตุฉุกเฉินเพื่อควบคุมสถานการณ์ ในทันทีที่เกิดอุบัติเหตุจากการรั่วของก๊าซ - ร่วมมือกับหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย และสถานีตำรวจในท้องที่เพื่อจัดเตรียมคณะทำงาน ที่สามารถเรียกได้ทันทีเมื่อเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินจากท่อก๊าซ	- ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ -พื้นที่โครงการและชุมชนรอบนอก	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
8. สังคมเศรษฐกิจและการมีส่วนร่วมของประชาชน	1. การประชาสัมพันธ์และมวลชนสัมพันธ์ - พิจารณาจ้างแรงงานคนในท้องถิ่นที่มีความรู้ ความสามารถเป็นพนักงานของโครงการ โดยให้ความสำคัญเป็นอันดับแรก - จัดทำแผนมวลชนสัมพันธ์และดำเนินการตามแผน พร้อมกับสรุปผลการดำเนินงานทุกครั้งเพื่อใช้ทบทวน การทำแผนมวลชนสัมพันธ์ในครั้งถัดไปให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด	- โดยรอบพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

[redacted]

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	เผยแพร่ความรู้ความเข้าใจ ในมาตรการด้านความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม และแผนฉุกเฉิน ของโครงการ - จัดให้มีกิจกรรมด้านมวลชนสัมพันธ์เป็นการดำเนินการเพื่อเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการไปยังสื่อมวลชนท้องถิ่น โดยการนำเสนอข้อมูล และความคืบหน้าของโครงการเป็นระยะๆ รวมทั้งข้อมูลด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมของโครงการ เพื่อสร้างความมั่นใจในการดำเนินงานของโครงการมากยิ่งขึ้น - ประชาชนในชุมชนที่เกี่ยวข้องจะได้รับอนุญาตให้เข้าเยี่ยมชมการดำเนินโครงการ เมื่อมีการร้องขอเป็นลายลักษณ์อักษร ทั้งนี้ผู้เข้าเยี่ยมชมจะต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบซึ่งบังคับใช้ในโครงการ			
	2. งานสาธารณประโยชน์และบริการชุมชนเพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชน ได้แก่ - ร่วมมือกับหน่วยงานราชการและประชาชนในกิจกรรมพัฒนาท้องถิ่น - ร่วมมือกับหน่วยงานราชการและประชาชนทำการรณรงค์รักษาสภาพแวดล้อม - สนับสนุนการศึกษาแก่เยาวชนในท้องถิ่น เช่น ให้ทุนการศึกษา เป็นต้น - จัดให้มีโครงการช่วยเหลือสังคมโดยเฉพาะชุมชนที่อยู่โดยรอบโครงการ	- พื้นที่โครงการและชุมชนโดยรอบ	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	3. การรับเรื่องร้องเรียน (รูปที่ 2) - จัดให้มีแผนปฏิบัติการรับเรื่องร้องเรียนปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม - ประชาสัมพันธ์การดำเนินงานเชิงโครงการให้ชุมชนโดยรอบได้รับทราบ	- พื้นที่โครงการและชุมชนโดยรอบ	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

[redacted]

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	ร้องเรียนตามช่องทางที่กำหนดไว้ - บันทึกข้อร้องเรียนที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการและ วิธีการแก้ไขปัญหาโดยสรุปเสนอผู้บริหาร			
	4. เข้าร่วมเป็นหนึ่งในคณะกรรมการไตรภาคี เพื่อตรวจสอบและติดตามการปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบด้านทรัพยากร สิ่งแวดล้อม และสุขภาพ โครงการนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) และโรงงานต่าง ๆ ในนิคมฯ ซึ่งประกอบด้วยผู้แทนจากภาครัฐ นักวิชาการ ผู้ประกอบการ ตัวแทนประชนผู้ที่มีส่วนได้เสีย (อ้างถึงคำสั่งที่ 58/2554 ลงวันที่ 31 มีนาคม พ.ศ. 2554) เพื่อสร้างความเชื่อมั่นต่อชุมชนโดยรอบนิคมอุตสาหกรรมและมุ่งสู่การเป็นนิคมอุตสาหกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สำหรับรายละเอียดของโครงสร้างคณะกรรมการไตรภาคีมีดังต่อไปนี้ โครงสร้างคณะกรรมการ ประกอบด้วย - ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) ประธานคณะกรรมการ - ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการ บริษัทฯ รองประธานคณะทำงาน - ผู้แทนกรมควบคุมมลพิษ คณะทำงาน - ผู้แทนสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดระยอง คณะทำงาน - ผู้แทนสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดระยอง คณะทำงาน - ผู้แทนเทศบาลเมืองมาบตาพุด คณะทำงาน - ผู้อำนวยการโรงเรียนระยองวิทยาคม นิคมอุตสาหกรรม คณะทำงาน			

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	- ประธานคณะกรรมการชุมชนชากลูกหญ้า คณะทำงาน - ประธานคณะกรรมการชุมชนอิสลาม คณะทำงาน - เจ้าอาวาสวัดหนองแฟบ คณะทำงาน - กำนันตำบลบ้านฉาง คณะทำงาน - นายกสมาคมส่งเสริมการท่องเที่ยวและสิ่งแวดล้อม อำเภอบ้านฉาง-มาบตาพุด คณะทำงาน - ***ผู้แทนชมรมผู้ประกอบการในเขตนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด*** คณะทำงาน - ประธานชมรมความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) คณะทำงาน - ผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการฯ บริษัทฯ คณะทำงานและเลขานุการ บทบาทหน้าที่ มีดังนี้ - ตรวจสอบและติดตามการปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบด้านทรัพยากร สิ่งแวดล้อมและสุขภาพของโครงการ - กำกับดูแลการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมของนิคมฯ เพื่อป้องกันมิให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม - ตรวจสอบข้อเท็จจริงกรณีเรื่องร้องเรียนด้านสิ่งแวดล้อมโดยพิจารณาให้ความเห็นและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการปรับปรุงแก้ไขปัญหา - จัดให้มีการประชุมคณะกรรมการฯ เป็นประจำทุก ๆ 3 เดือน			
9. สาธารณสุข/สุขภาพ	1. สนับสนุนหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ทั้งในด้านส่งเสริม การฟื้นฟู ป้องกันและดูแลรักษาสุขภาพ	- ชุมชนใกล้เคียง	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	2. สนับสนุนโครงการชุมชนที่เน้นสร้างเสริมสุขภาพ กิจกรรมนันทนาการเพื่อคนใน	- ชุมชนใกล้เคียง	- ตลอดระยะเวลาการ	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	รั่วไหลให้เร็วที่สุด และแจ้งเป็นข้อมูลให้หน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ใช้เป็นข้อมูลในการรักษาและเฝ้าติดตามผลกระทบในผู้ป่วย			
10. สุนทรีภาพ	1. จัดให้มีพื้นที่สีเขียวในโครงการ1,489.49 ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 6.99 โดยปลูกไม้พุ่มและต้นไม้ทรงสูงบริเวณริมรั้วรอบพื้นที่โครงการ 2. ดำเนินการปลูกต้นไม้เพื่อเป็นพื้นที่สีเขียวของโครงการ โดยเริ่มดำเนินการตั้งแต่ช่วงก่อสร้างและปลูกต้นไม้เพื่อให้มีพื้นที่สีเขียวครบถ้วนตามมาตรการกำหนดเมื่อเปิดดำเนินการ 3. กรณีต้นไม้ตายหรือเสียหายโครงการจะต้องมีการปลูกทดแทนภายใน 1 เดือน	- ริมรั้วรอบพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน - ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน - ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 4 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะก่อสร้าง) โครงการศูนย์สาธารณูปการ แห่งที่ 3 ของบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ตรวจวัด	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ กำหนดให้มีการรายงานลักษณะของกิจกรรมต่างๆที่เกิดขึ้นบริเวณโดยรอบจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศขณะทำการตรวจวัด	ตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ - ฝุ่นละอองรวม (TSP) 24 ชั่วโมง - ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง - ทิศทางและความเร็วลม	- ตรวจวัดโดยวิธี Determination of Particulate Mater (U.S.EPA Method 5) หรือวิธีอื่นตามกฎหมายกำหนด - วิธี High Volume Air Sampler (Hi-Vol PM-10 Size Selective inlet) (Greavimetric Methode)หรือวิธีอื่นตามที่กฎหมายกำหนด - วิธี Wind Vance and Cap-Van Anemometer หรือใช้วิธีอื่นตามที่กฎหมายกำหนด	พิจารณาชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ได้แก่ (รูปที่ 3) - วัดหนองแฟบ - วัดมาบชลูด	- ปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	-บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่จำกัด (มหาชน)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ตรวจวัด	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2. คุณภาพน้ำ	(1) น้ำทิ้งจากการทำ Hydrostatic Test - ความเป็นกรด-ด่าง - อุณหภูมิ - ของแข็งแขวนลอย - น้ำมันและไขมัน	เก็บตัวอย่างโดยวิธี Grab Sampling และวิเคราะห์โดยวิธี - Electrometric Method - Laboratory and Field Methods - Dried at 103-105 °C - Partition gravimetric method	- ท่อก๊าซธรรมชาติ	- ช่วงที่มีการปล่อยน้ำทิ้งจากการทดสอบท่อทางขลสถิต	-บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่จำกัด (มหาชน)
	(2) น้ำทิ้งจากพื้นที่ก่อสร้าง - ความเป็นกรด-ด่าง - ของแข็งแขวนลอย - น้ำมันและไขมัน	- Electrometric Method - Dried at 103-105 °C - Partition gravimetric method	- บ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งของโครงการ (Inspection Pit) (**รูปที่ 5**)	- เดือนละ 1 ครั้ง	-บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่จำกัด (มหาชน)
3. ระดับเสียง	(1) ระดับเสียงในบรรยากาศ - ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr.) - ระดับเสียงพื้นฐาน (L90) - ระดับเสียงสูงสุด (Lmax) - ระดับเสียงเฉลี่ยกลางวัน-กลางคืน (Ldn)	- วิธี Sound Level Measurement หรือใช้วิธีอื่นตามที่กฎหมายกำหนด	ตรวจวัดจำนวน 2 สถานี ได้แก่ - บริเวณริมรั้วโรงงานด้านทิศเหนือฝั่งที่ติดชุมชนหนองแฟบ (**รูปที่ 5**) - วัดหนองแฟบ (**รูปที่ 3**)	-ปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง ให้ครอบคลุมทั้งวันทำงานและวันหยุด	-บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่จำกัด (มหาชน)
	(2) ระดับเสียงในสถานที่ทำงาน (Leq-	- วิธี Sound Level Measurement	- พื้นที่โครงการ (**รูปที่ 5**)	-ตรวจวัดทุก 3 เดือน	-บริษัท โกลบอล เพาเวอร์

[redacted]

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ตรวจวัด	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
4. กากของเสีย	(1) แจ้งผลการจัดส่งกากของเสียอันตรายไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาต	- จดบันทึก	-ภายในพื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง รายงานปีละ 1ครั้ง	-บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่จำกัด (มหาชน)
	(2) บันทึกชนิด ปริมาณ และการจัดการของเสียของโครงการภายในพื้นที่โครงการ	- จดบันทึก	-ภายในพื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง รายงานปีละ 1ครั้ง	-บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
5.คมนาคม/อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	บันทึกสถิติอุบัติเหตุและความเสียที่เกิดขึ้นขณะปฏิบัติงานและจากการขนส่งอุปกรณ์/วัสดุก่อสร้างของโครงการ เพื่อหาสาเหตุและป้องกันการเกิดซ้ำ - สาเหตุ/ลักษณะของอุบัติเหตุ - ผลต่อสุขภาพพนักงาน/จำนวนผู้ได้รับบาดเจ็บ - สภาพความเสียหาย/สูญเสีย - การแก้ปัญหา/ข้อเสนอแนะ	- จดบันทึก	-ภายในพื้นที่โครงการ	-ทุกครั้งที่มีอุบัติเหตุ	-บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
6. สภาพเศรษฐกิจสังคม	(1) สำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็นของประชาชน ผู้นำชุมชน ผู้นำท้องถิ่น และหน่วยงานราชการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง สภาพการเปลี่ยนแปลง และผลกระทบที่	-	- ชุมชนในพื้นที่รัศมี 5 กิโลเมตร จากที่ตั้งโครงการ และชุมชนที่มีการเก็บตัวอย่างด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ (รูปที่ 7)	- ปีละ 1 ครั้ง	-บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

[redacted]

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ตรวจวัด	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
	ตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมรวมทั้งการดำเนินการแก้ไขและผลที่ได้รับและนำเสนอในรายงานผลการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบ				

หมายเหตุ : การตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อม บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่จำกัด (มหาชน) มอบหมายให้หน่วยงานกลางเป็นผู้ดำเนินการ

ที่มา : บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่จำกัด (มหาชน), 2560.

[redacted]

ตารางที่ 5 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ) โครงการศูนย์สาธารณูปการ แห่งที่ 3 ของบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ตรวจวัด	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ	(1) คุณภาพอากาศในบรรยากาศ - ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง - ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง และเฉลี่ย 24 ชั่วโมง - ฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง - ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง	- ตรวจวัดโดยวิธี Impinger และวิเคราะห์โดยวิธี Chemiluminescence หรือวิธีอื่นตามที่กฎหมายกำหนด - ตรวจวัดโดยวิธี Determination of Sulfur Dioxide Emission from Stationary Sources หรือวิธี Determination of SulFuric Acid Mist and Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources (U.S.EPA Method 5) หรือวิธีอื่นตามกฎหมายกำหนด - ตรวจวัดโดยวิธี Determination of Particulate Mater (U.S.EPA Method 5) หรือวิธีอื่นตามกฎหมายกำหนด - วิธี High Volume Air Sampler (Hi-Vol PM-10 Size Selective inlet) (Greavimetric Methode)หรือวิธีอื่น	ตรวจวัดจำนวน 2 สถานี (รูปที่ 4) ได้แก่ - วัดหนองแฟบ - วัดมาบชลูด - วัดชากลูกหญ้า - วัดโสภณวนาราม	- ตรวจวัดทุก 6 เดือน (ปีละ 2 ครั้ง) ครั้งละ 7 วันต่อเนื่องกัน	-บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

[redacted]

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ตรวจวัด	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
	(2) คุณภาพอากาศจากแหล่งกำเนิด - ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NOx) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง	- ตรวจวัดโดยวิธี Determination of Nitrogen Oxide Emission from Stationary Sources (U.S.EPA Method7) หรือวิธีอื่นตามที่กฎหมายกำหนด	ตรวจวัดจำนวน 5 ปล่อง (**รูปที่ 6**) - ปล่องระบายจาก HRSGs จำนวน 2 ปล่อง - ปล่องระบาย Auxiliary Boiler จำนวน 3 ปล่อง - ปล่องระบายจาก HRSGs จำนวน 2 ปล่อง	- ตรวจวัดทุก 6 เดือน (ปีละ 2 ครั้ง) ช่วงเวลาเดียวกันกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ	-บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	(3) คุณภาพอากาศในสถานประกอบการ - แอมโมเนีย	- วิธี Based on Method of Air Sampling and Anylysis, No.401 หรือวิธีอื่นตามที่กฎหมายกำหนด	- ปล่องระบายจาก HRSGs จำนวน 2 ปล่อง	- ตรวจวัดทุก 6 เดือน (ปีละ 2 ครั้ง)	-บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	(4) ติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องแบบต่อเนื่อง (CEMS) โดยดัชนีที่ต้องตรวจวัด ได้แก่ NOx และ O_2	- จดบันทึก	- ปล่องระบายจาก HRSGs จำนวน 2 ปล่อง - ปล่องระบาย Auxiliary Boiler จำนวน 3 ปล่อง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	-บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	(5) [illegible]	- จดบันทึก	- ปล่องระบายจาก HRSGs	- อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	-บริษัท โกลบอล เพาเวอร์

[redacted]

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ตรวจวัด	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2.ระดับเสียง	(1) ระดับเสียงทั่วไป - Leq-24 ชม. - L_{90} รายชั่วโมง - Lmax - Ldn	- วิธี Sound Level Measurement หรือวิธีอื่นตามที่กฎหมายกำหนด	- ตรวจวัดบริเวณริมรั้วโรงงานด้านทิศเหนือฝั่งที่ติดชุมชนหนองแฟบ จำนวน 1 สถานี (**รูปที่ 4 และรูปที่ 6**)	- ตรวจวัดทุก 6 เดือน (ปีละ 2 ครั้ง) ครั้งละ 7 วันต่อเนื่องกัน ให้ครอบคลุมทั้งวันทำการและวันหยุด	-บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	(2) ระดับเสียงในสถานที่ทำงาน - Leq-8 ชม. - Lmax	- วิธี Sound Level Measurement หรือวิธีอื่นตามที่กฎหมายกำหนด	ตรวจวัดจำนวน 11 จุด (**รูปที่ 6**) - Aux. Boiler 140 ตัน - Aux. Boiler 70 ตัน #1 - Aux. Boiler 70 ตัน #2 - Cooling Tower #1 - Cooling Tower #2 - Air compressor - HRSG #1 - HRSG #2 - CTG#1 - CTG#2 - STG	ตรวจวัดทุก 3 เดือน (ปีละ 4 ครั้ง)	-บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

[redacted]

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ตรวจวัด	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
	อุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 76/2560 เรื่อง กำหนดมาตรฐานทั่วไปในการระบายน้ำเสียลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรม ได้แก่ - ความเป็นกรด-ด่าง - อุณหภูมิ - สี - กลิ่น - บีโอดี - ของแข็งละลายทั้งหมด - ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด - บีโอดี - ซีโอดี - ซัลไฟด์ - ไซยาไนด์ - น้ำมันและไขมัน - ฟอร์มาลดีไฮด์ - สารประกอบฟีนอล	Wastewater ซึ่งกำหนดโดย APHA,AWWA และ WEF หรือใช้วิธีการที่กำหนด/เห็นชอบโดยหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง			

[redacted]

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ตรวจวัด	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
	- ทีเคเอ็น - ฟลูออไรด์ - สารซักฟอก - โลหะหนัก * สังกะสี * โครเมียมเฮกซะวาเลนท์ * โครเมียมไตรวาเลนท์ * สารหนู * ทองแดง * ปรอท * แคดเมียม * แบเรียม * ซีลีเนียม * ตะกั่ว * นิกเกิล * แมงกานีส * เงิน * เหล็กทั้งหมด				

[redacted]

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ตรวจวัด	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
	ค่าการนำไฟฟ้า		และบ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งของโครงการ (Inspection Pit) (**รูปที่ 6**)		
4. กากของเสีย	(1) แจ้งผลการจัดส่งกากของเสียอันตรายไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาต	- จดบันทึก	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการทุกเดือน และรวบรวมข้อมูลปีละ 1 ครั้ง	-บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	(2) บันทึกชนิด ปริมาณ และการจัดการของเสียของโครงการภายในพื้นที่โครงการ	- จดบันทึก	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการทุกเดือน และรวบรวมข้อมูลปีละ 1 ครั้ง	-บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
5. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	**(1) ความร้อนในสถานประกอบการ** (heat stress Index ในรูป WBGT)	- Heat Stress Monitor (ACGIH)	พื้นที่ส่วนการผลิตที่มีพนักงานปฏิบัติงาน จำนวน 8 จุด ได้แก่ (**รูปที่ 6**) - Aux. Boiler 140 ตัน - Aux. Boiler 70 ตัน #1 - Aux. Boiler 70 ตัน #2 - HRSG #1 - HRSG #2 - CTG#1 - CTG#2 - STG	- ตรวจวัดทุก 6 เดือน	-บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

[redacted]

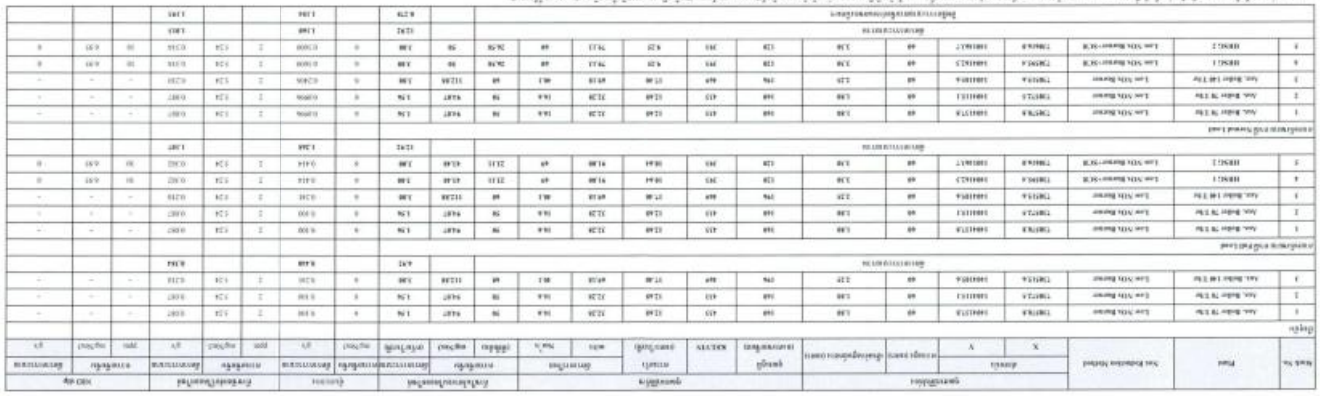
องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ตรวจวัด	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
	*ตรวจ X-Ray ปอด - ตรวจสุขภาพพิเศษ *ทดสอบการได้ยิน *ตรวจวัดสายตา	- ตรวจสุขภาพโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์	- พนักงานที่ทำงานสายปฏิบัติการทุกคน	- ปีละ 1 ครั้ง	-บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
	(3) บันทึกสถิติอุบัติเหตุและความเสียหายที่เกิดขึ้นกับโรงงาน การทำงาน และการขนส่ง เพื่อหาสาเหตุและป้องกันการเกิดซ้ำ - สาเหตุ/ลักษณะของอุบัติเหตุ - ผลต่อสุขภาพพนักงาน/จำนวนผู้ได้รับบาดเจ็บ - สภาพการเสียหาย/สูญเสีย - การแก้ปัญหา/ข้อเสนอแนะ - รายงานกิจกรรมด้านความปลอดภัยตามแบบ จป.(ว)	- จดบันทึก	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ทุกครั้งที่มีอุบัติเหตุ	-บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
6. สาธารณสุข/สุขภาพ	(1) รวบรวมสถิติสภาวะการเจ็บป่วยและการตรวจสุขภาพประจำปี	- จดบันทึก	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ปีละ 1 ครั้ง	-บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

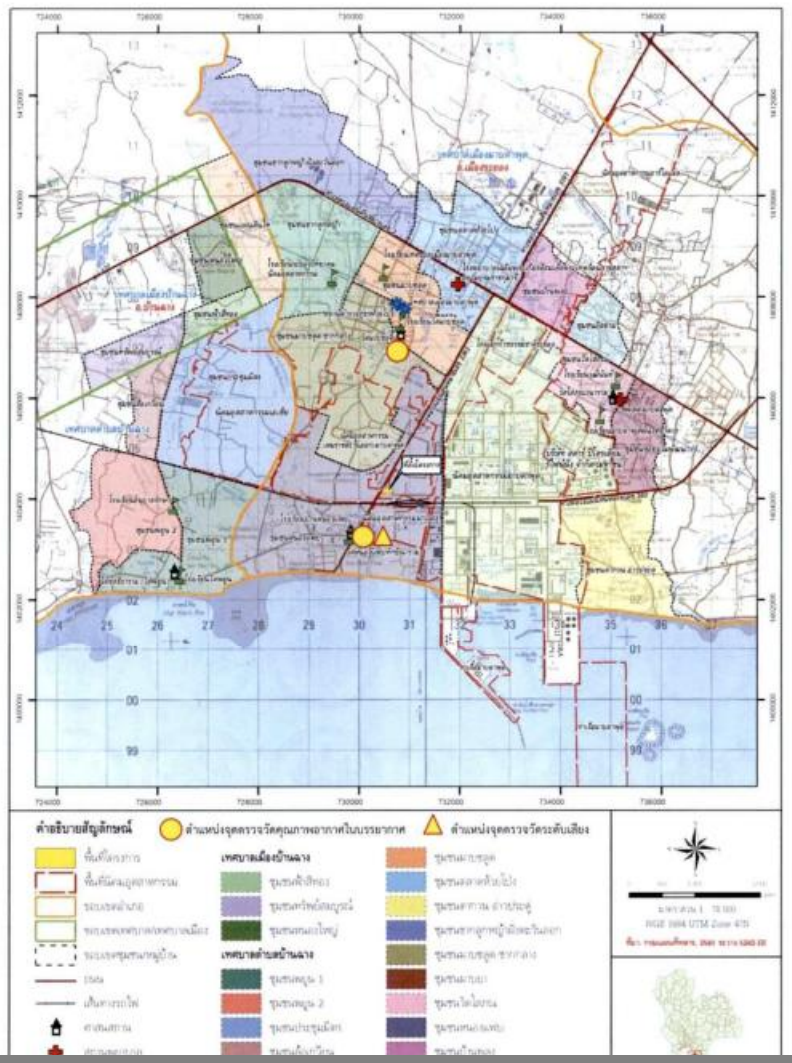
[redacted]

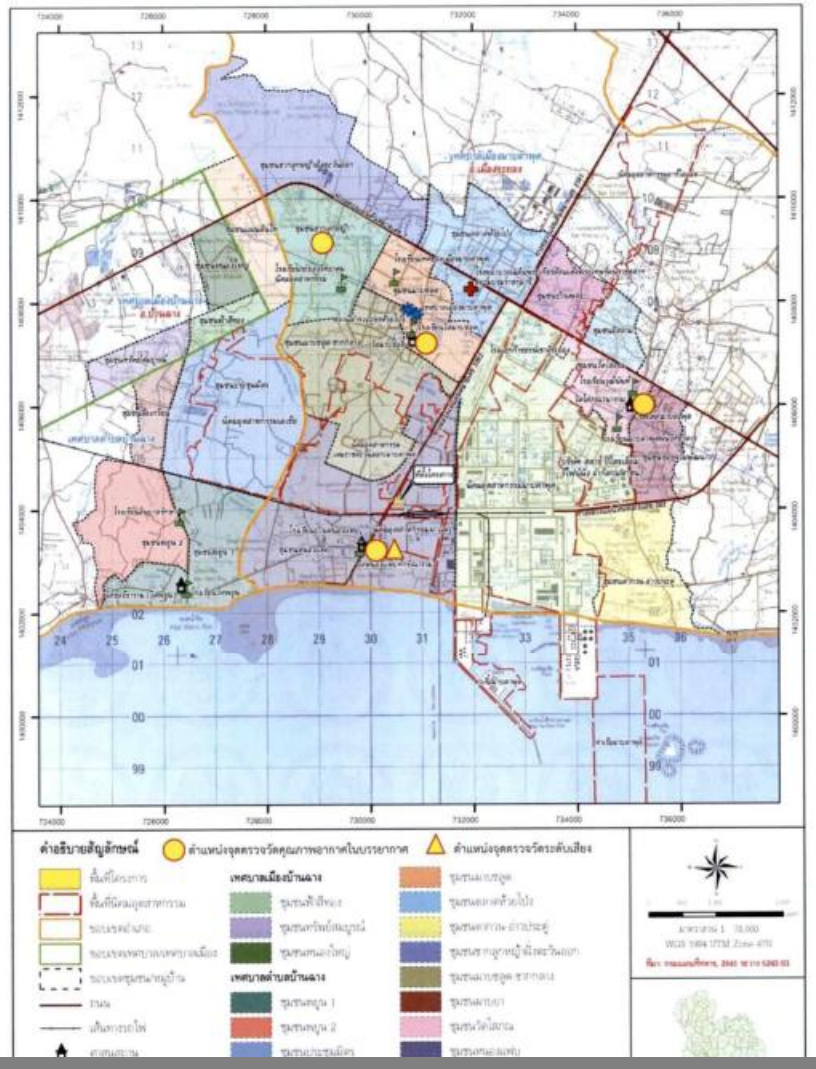
องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ตรวจวัด	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
	เกี่ยวข้อง และสภาพการเปลี่ยนแปลง (2) บันทึกปัญหาข้อร้องเรียนต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นต่อชุมชนใกล้เคียง รวมทั้งการดำเนินการแก้ไขและผลที่ได้รับและนำเสนอในรายงานผลการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการฯ ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบ		สิ่งแวดล้อมของโครงการ (รูปที่ 7) - ภายในพื้นที่โครงการและชุมชนใกล้เคียง	- ทุก 6 เดือน	-บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน
8. สุนทรียภาพ	(1) ตรวจสอบขนาดพื้นที่สีเขียวของโครงการและสัดส่วนของพื้นที่สีเขียวต่อพื้นที่โครงการให้เป็นไปตามที่นำเสนอในรายละเอียดโครงการ คือ เท่ากับ 1,489.49 ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ	-	- พื้นที่โครงการ (รูปที่ 8)	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	-บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

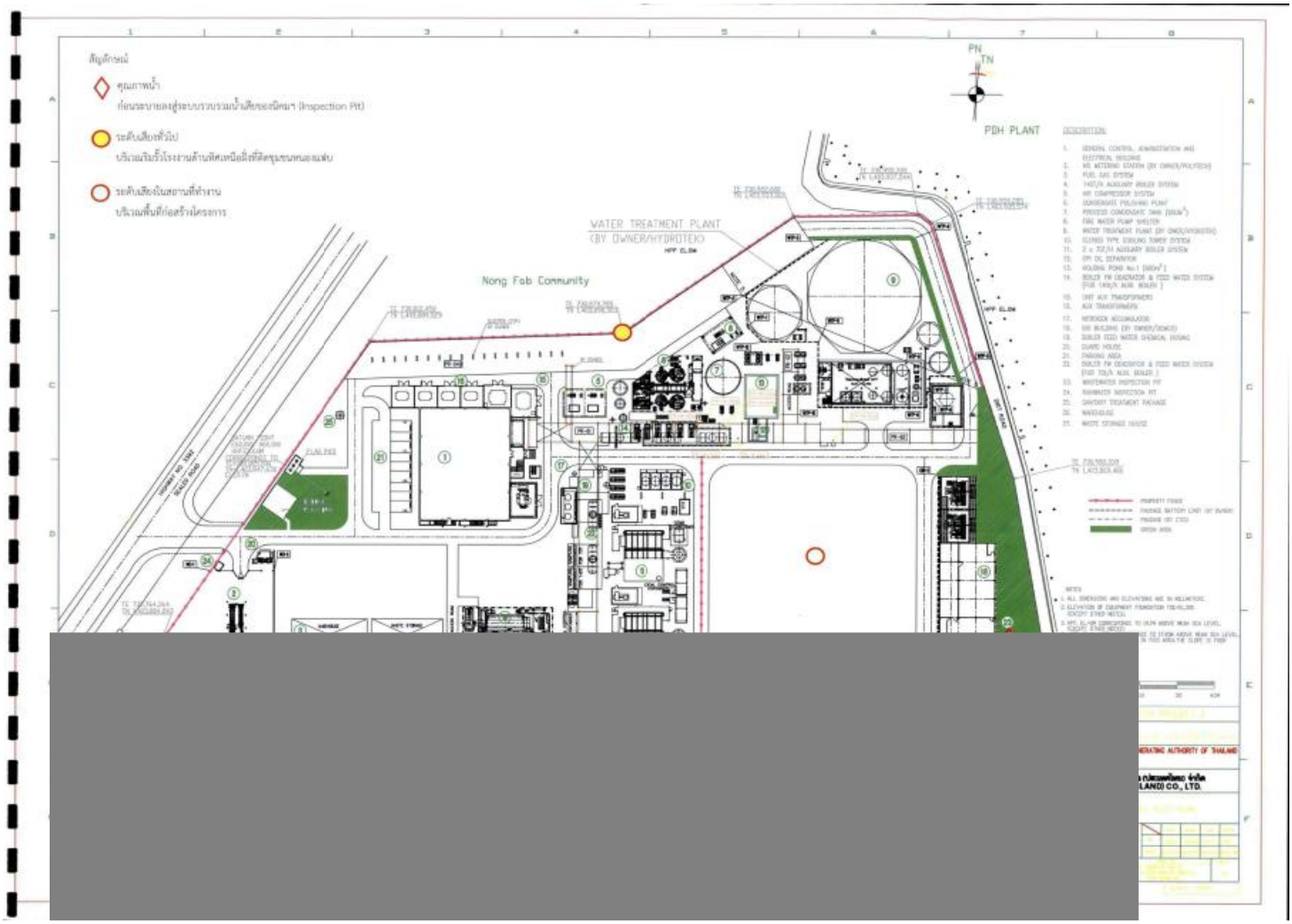
[redacted]

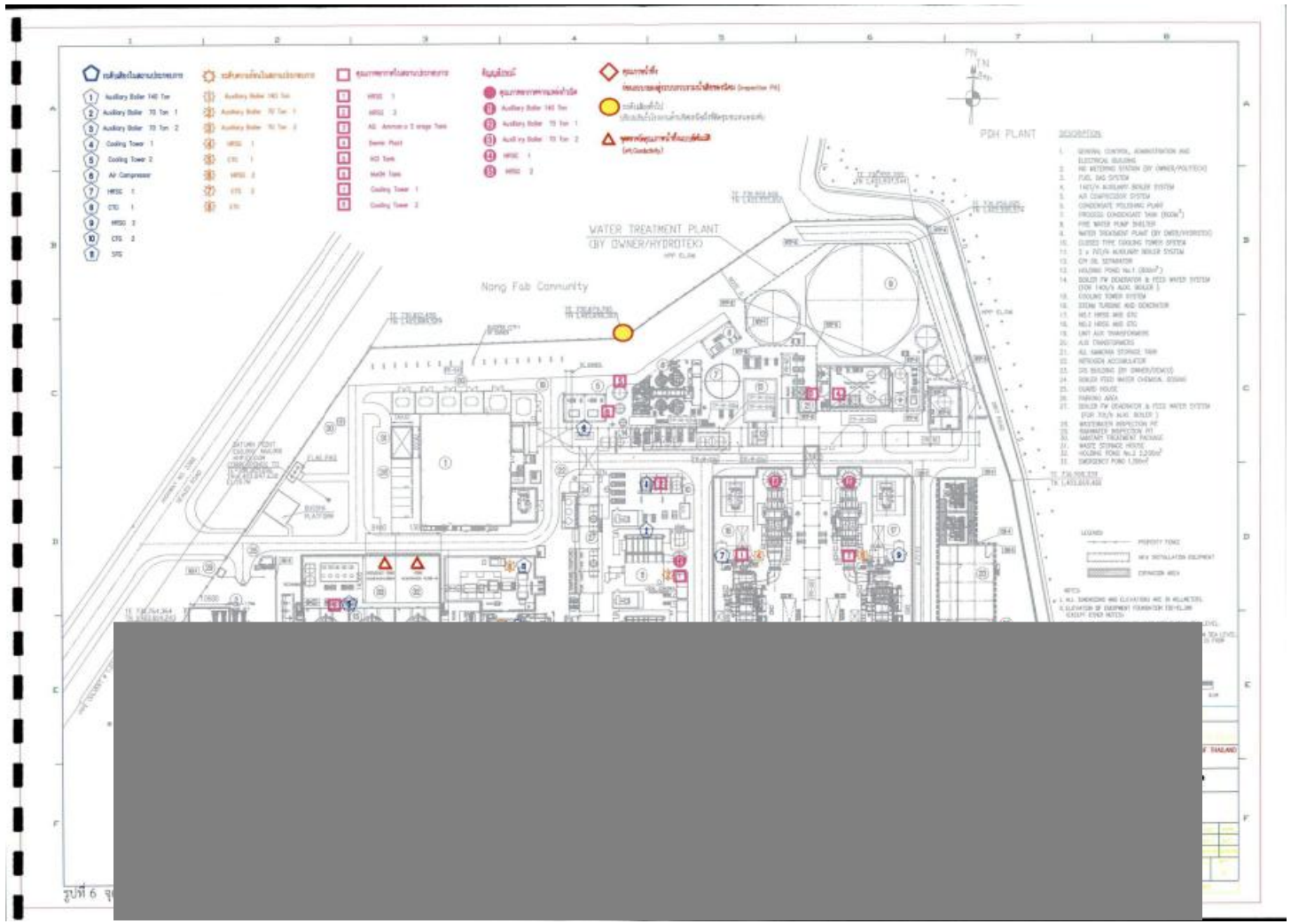
[redacted]



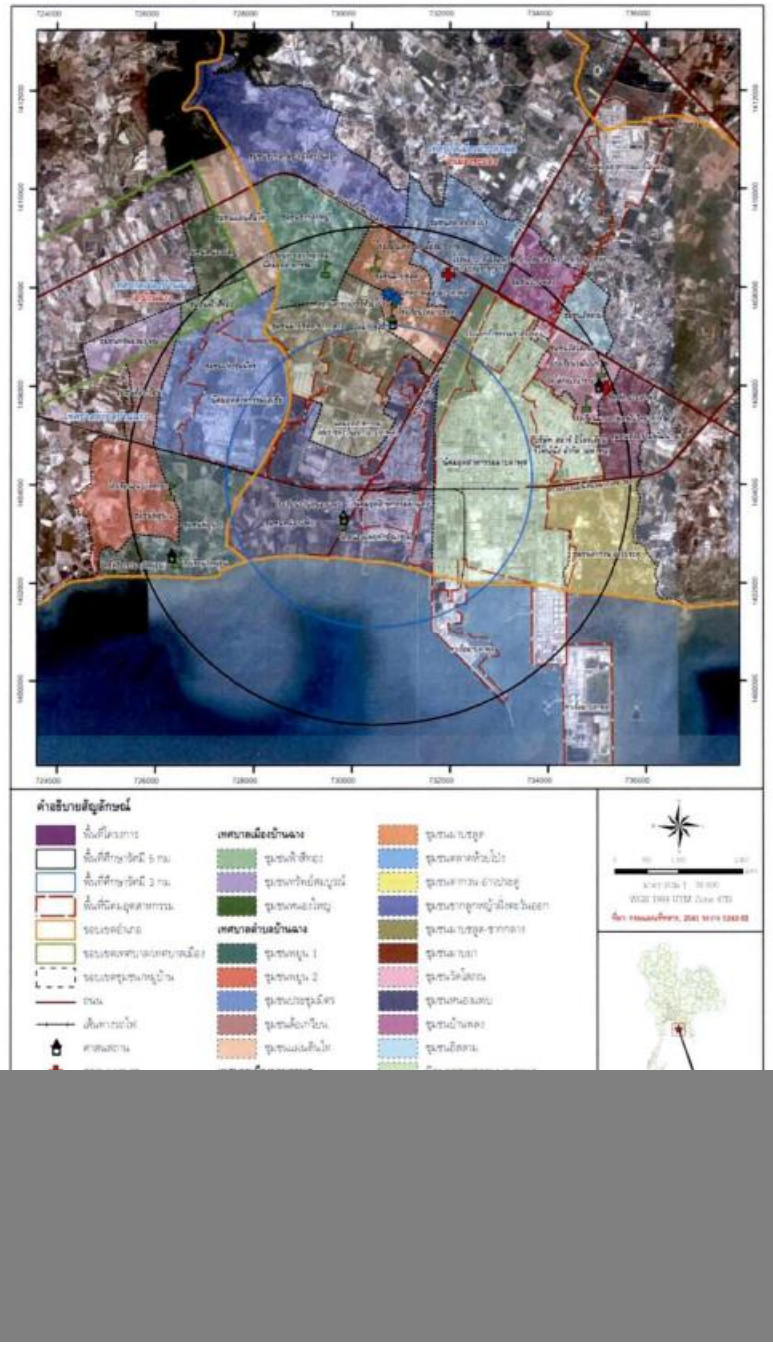

คำอธิบายสัญลักษณ์
คำแหน่งจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ
คำแหน่งจุดตรวจวัดระดับเสียง
เทศบาลเมืองบ้านฉาง
เทศบาลตำบลบ้านฉาง

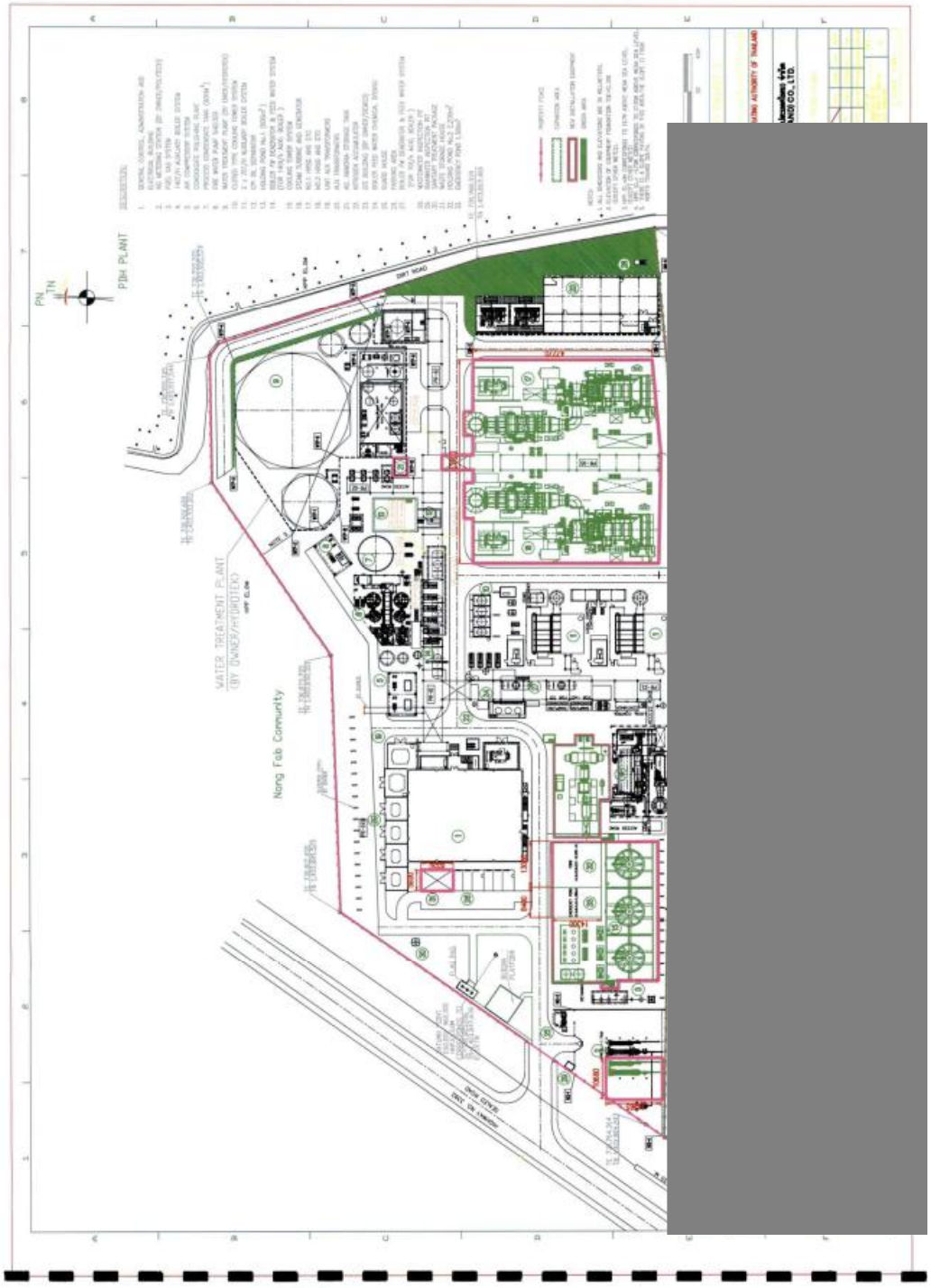

คำอธิบายสัญลักษณ์
คำแหน่งจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ
คำแหน่งจุดตรวจวัดระดับเสียง
เทศบาลเมืองบ้านฉาง
เทศบาลตำบลบ้านฉาง


สัญลักษณ์
จุดเฝ้าระวังคุณภาพน้ำ
ก่อนระบายลงสู่ระบบรวบรวมน้ำเสียของนิคมฯ (Inspection Pit)
ระดับเสียงทั่วไป
บริเวณริมรั้วโรงงานด้านทิศเหนือมีที่ตั้งชุมชนหนองแฟบ
ระดับเสียงในสถานที่ทำงาน
บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ
PN
TN
PDH PLANT
WATER TREATMENT PLANT
(BY OWNER/HYDROTEK)
Nong Fab Community


1 Auxiliary Boiler 140 Ton
2 Auxiliary Boiler 70 Ton 1
3 Auxiliary Boiler 70 Ton 2
4 Cooling Tower 1
5 Cooling Tower 2
6 Air Compressor
7 HRSG 1
8 CTG 1
9 HRSG 2
10 CTG 2
11 STG
PN
TN
PDH PLANT
WATER TREATMENT PLANT
(BY OWNER/HYDROTEK)
Nong Fab Community

รูปที่ 6 จุ


คำอธิบายสัญลักษณ์
พื้นที่โครงการ
พื้นที่ศึกษารัศมี 5 กม.
พื้นที่ศึกษารัศมี 3 กม.
พื้นที่นิคมอุตสาหกรรม
รอบรอยต่อเทศบาล
รอบรอยต่อชุมชนหมู่บ้าน
ถนน
เส้นทางรถไฟ
สถานีรถไฟ
เทศบาลเมืองบ้านฉาง
ชุมชนที่อยู่อาศัย
ชุมชนหรือพัฒนาใหม่
ชุมชนหนองไร่หญ้า
เทศบาลตำบลบ้านฉาง
ชุมชนหมู่บ้าน 1
ชุมชนหมู่บ้าน 2
ชุมชนประชารัฐสามัคคี
ชุมชนเนินกะเปิน
ชุมชนแหลมคันไม้
ชุมชนบางสูง
ชุมชนตลาดหัวไม้
ชุมชนตลาดบ้านฉาง
ชุมชนบางสูง-ชากลาง
ชุมชนมาบยา
ชุมชนวังโตนด
ชุมชนหนองแฟบ
ชุมชนบ้านหลวง
ชุมชนอื่นๆ


PBH PLANT
WATER TREATMENT PLANT
(BY OWNER/HYDROTEK)
Nong Fab Community
DIRT ROAD

ภาคผนวก ก-2

สำเนาหนังสือเห็นชอบการพิจารณารายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียด
โครงการศูนย์สาธารณูปการ แห่งที่ 3 (ครั้งที่ 1)



ที่ ทส ๑๐๑๐.๗/ ๗ ๐ ๐ ๗

สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
๖๐/๑ ซอยพิบูลวัฒนา ๗ ถนนพระรามที่ ๖
แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๒ พฤษภาคม ๒๕๖๒

เรื่อง ผลการพิจารณาการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการศูนย์สาธารณูปการ แห่งที่ ๓ (ครั้งที่ ๑) ของบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

เรียน กรรมการผู้จัดการใหญ่บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. สำเนาหนังสือการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ อก ๕๑๐๒.๓.๑/๔๔๕๕ ลงวันที่ ๒๖ พฤศจิกายน ๒๕๖๑
๒. สำเนาหนังสือสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ด่วนที่สุด ที่ สกพ ๕๕๐๒/๔๓๘๑ ลงวันที่ ๒๙ มีนาคม ๒๕๖๒

ด้วย การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) ได้แจ้งสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ว่าบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) ได้เสนอรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการศูนย์สาธารณูปการ แห่งที่ ๓ (ครั้งที่ ๑) (ฉบับสมบูรณ์) ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ให้ กนอ. พิจารณา และ กนอ. ได้พิจารณารายงานฯ โดยคณะกรรมการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น และพิจารณาการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในการประชุมครั้งที่ ๗/๒๕๖๑ เมื่อวันอังคารที่ ๑๔ สิงหาคม ๒๕๖๑ มีมติเห็นชอบในรายงานฯ ซึ่งในเล่มรายงานดังกล่าวมีการเปลี่ยนแปลงในประเด็นดังนี้ ๑) เปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์พื้นที่และผังองค์ประกอบโครงการ (Plant Layout) ๒) เปลี่ยนแปลงขนาดเครื่องจักรและอุปกรณ์ของหน่วยปรับปรุงคุณภาพน้ำคอนเดนเสท และลดจำนวนของหน่วยผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ และ ๓) ทบทวนปริมาณการใช้น้ำและสมดุลน้ำ (Water Balance) ของโครงการ รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑ และสำนักงานนโยบายฯ ได้สอบถามไปยังสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (สำนักงาน กกพ.) ว่าโครงการดังกล่าวได้ยื่นขอเปลี่ยนแปลงไปยังสำนักงาน กกพ. หรือไม่ ทั้งนี้ สำนักงาน กกพ. แจ้งว่าโครงการยังไม่ได้ยื่นขอเปลี่ยนแปลงมายังสำนักงาน กกพ. เนื่องจากปัจจุบันยังไม่ได้เป็นผู้รับใบอนุญาตจาก สำนักงาน กกพ. ตามพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. ๒๕๕๐ อย่างไรก็ตาม สำนักงาน กกพ. ไม่ได้ขัดข้องต่อการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ ตามที่ กนอ. ได้พิจารณาให้ความเห็นชอบไว้แล้ว รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒

สำนักงาน...

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้นำเรื่อง การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการศูนย์สาธารณูปการ แห่งที่ ๓ (ครั้งที่ ๑) ของบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) ตามที่ได้รับแจ้งจากการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เสนอคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ในการประชุมครั้งที่ ๑๒/๒๕๖๒ เมื่อวันที่ ๒ พฤษภาคม ๒๕๖๒ ซึ่งคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติรับทราบ ทั้งนี้ สำนักงานนโยบายฯ ได้มีหนังสือแจ้งสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน และการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เพื่อทราบด้วยแล้ว

จึงเรีย[redacted]

กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โทรศัพท์ ๐ ๒๒๖๕ ๖๖๒๘
โทรสาร ๐ ๒๒๖๕ ๖๖๑๖

ที่ อก 5102.3.1/ 4455

[redacted]

26 พฤศจิกายน 2561

เรื่อง ขอส่งมอบรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการศูนย์สาธารณูปการ แห่งที่ 3 (ครั้งที่ 1) (ฉบับสมบูรณ์) ของ บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด (มหาชน)

เรียน เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการศูนย์สาธารณูปการ แห่งที่ 3 (ครั้งที่ 1) (ฉบับสมบูรณ์) ของ บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด (มหาชน) และ CD-ROM จำนวน 1 ชุด

ด้วย บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด (มหาชน) ได้เสนอรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการศูนย์สาธารณูปการ แห่งที่ 3 (ครั้งที่ 1) (ฉบับสมบูรณ์) ของ บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ให้การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) พิจารณา และ กนอ. ได้พิจารณารายงานฯ โดยคณะกรรมการพิจารณารายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น และพิจารณาการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในการประชุมครั้งที่ 7/2561 วันอังคารที่ 14 สิงหาคม 2561 มีมติเห็นชอบในรายงานดังกล่าวแล้ว นั้น

ในการนี้ กนอ. ขอจัดส่งรายงานฯ ฉบับสมบูรณ์ พร้อม CD-ROM ให้แก่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จำนวน 1 ชุด เพื่อใช้ประโยชน์ ต่อไป

[redacted]

ด่วนที่สุด

ที่ สกพ ๕๕๐๒/๙๓๙๑

[redacted]

๓๑๙ อาคารจัตุรัสจามจุรี ชั้น ๑๙ ถนนพญาไท
แขวงปทุมวัน เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ ๑๐๓๓๐

๒๖ มีนาคม ๒๕๖๒

เรื่อง ชี้แจงการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

เรียน เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

อ้างถึง ๑ หนังสือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ ทส. ๑๐๑๐.๓/๑๗๕๒๓ ลงวันที่ ๒๐ ธันวาคม ๒๕๖๑

๒ หนังสือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ ทส. ๑๐๑๐.๓/๑๗๕๒๕ ลงวันที่ ๒๐ ธันวาคม ๒๕๖๑

ตามหนังสือที่อ้างถึง ๑ และ ๒ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ได้ส่งมอบรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (รายงาน EIA) โครงการศูนย์สาธารณูปการ แห่งที่ ๓ (ครั้งที่ ๑) และโครงการศูนย์สาธารณูปการ แห่งที่ ๔ (CUP ๔) (ครั้งที่ ๑) ของ บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) (บริษัทฯ) ตามลำดับ มายังสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (สำนักงาน กกพ.) โดยแจ้งว่า การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) ได้พิจารณาให้ความเห็นชอบรายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงาน EIA ของทั้งสองโครงการข้างต้นแล้ว โดย สผ. เห็นว่า โครงการดังกล่าวเป็นโครงการโรงไฟฟ้าโดยมีสำนักงาน กกพ. เป็นหน่วยงานผู้อนุญาตโครงการ ดังนั้น ขอความร่วมมือตรวจสอบการขอเปลี่ยนแปลงของบริษัทฯ และหากบริษัทฯ ได้แจ้งความประสงค์ขอเปลี่ยนแปลงมายังสำนักงาน กกพ. แล้วขอความร่วมมือในการแจ้งผลการพิจารณารายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการมายัง สผ. เพื่อดำเนินการตามขั้นตอนต่อไป ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

สำนักงาน กกพ. ขอเรียนว่า ทั้งสองโครงการของบริษัทฯ ยังไม่ได้ยื่นขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงาน EIA มายังสำนักงาน กกพ. เนื่องจาก ปัจจุบันยังไม่ได้เป็นผู้รับใบอนุญาตจาก กกพ. ตามพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. ๒๕๕๐ อย่างไรก็ตาม สำนักงาน กกพ. ไม่ได้ขัดข้องต่อการขอเปลี่

[redacted]

ฝ่าย
โทร.
โทร

ที่ อก 5102.3.1/ 3340

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
618 ถนนนิคมมักกะสัน แขวงมักกะสัน
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

6 กันยายน 2561

เรื่อง ขอแจ้งผลการพิจารณารายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการศูนย์สาธารณูปการ แห่งที่ 3 (ครั้งที่ 1)

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

อ้างถึง หนังสือบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) ที่ 10030001/101.3/61 ลงวันที่ 15 มิถุนายน 2561

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) ได้เสนอรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการศูนย์สาธารณูปการ แห่งที่ 3 (ครั้งที่ 1) ตั้งอยู่ที่ตำบลบ้านฉาง อำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง ให้การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) พิจารณา ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กนอ. โดยคณะกรรมการพิจารณารายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น และพิจารณาการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้พิจารณารายงานดังกล่าวในการประชุมครั้งที่ 7/2561 เมื่อวันที่ 14 สิงหาคม 2561 มีมติเห็นชอบกับรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการศูนย์สาธารณูปการ แห่งที่ 3 (ครั้งที่ 1) โดยขอให้บริษัทฯ จัดส่งรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการศูนย์สาธารณูปการ แห่งที่ 3 (ครั้งที่ 1) ฉบับสมบูรณ์ จำนวน 5 ชุด และแผ่นบันทึกข้อมูล (CD) จำนวน 5 ชุด ให้ กนอ. ภายในระยะเวลา 30 วัน นับถัดจากวันที่มีการประชุมพิจารณาฯ ทั้งนี้หากบริษัทฯ ไม่นำส่งรายงานภายในระยะเวลาที่กำหนด กนอ. ขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณา และถือว่ารายงานดังกล่าวนั้นเป็นโมฆะไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาดำเนินการต่อไป



ฝ่ายสิ่งแวดล้อม
กองสิ่งแวดล้อมและพลังงาน
โทรศัพท์ 0 2253 0561 ต่อ 6336
โทรสาร 0 2650 0466
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ env.ieat@gmail.com

บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
Global Power Synergy Public Company Limited

ที่ 10030001/180.3/61

6 กันยายน 2561

เรื่อง ขอนำส่งรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงาน
การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการศูนย์สาธารณูปการ แห่งที่ 3 (ครั้งที่ 1)
ของบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

เรียน ผู้ว่าการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ จำนวน 5 เล่ม และในรูป CD-ROM จำนวน 1 แผ่น

ตามที่โครงการศูนย์สาธารณูปการ แห่งที่ 3 ของบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมเอเซีย อำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง ได้นำเสนอรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการศูนย์สาธารณูปการ แห่งที่ 3 (ครั้งที่ 1) ตามขั้นตอนการพิจารณารายงานไปแล้วนั้น ทางคณะกรรมการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นและพิจารณาการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในการประชุมครั้งที่ 7/2561 เมื่อวันที่ 14 สิงหาคม 2561 มีมติเห็นชอบรายงาน และขอให้บริษัทฯ เพิ่มเติมรายละเอียดโครงการตามความเห็นของคณะกรรมการฯ พร้อมทั้งจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ที่พร้อมบันทึกข้อมูล (CD-ROM) ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย จำนวน 5 ชุด เพื่อประกอบการพิจารณาในขั้นตอนต่อไป บัดนี้ การจัดเตรียมเอกสารดังกล่าวเสร็จสมบูรณ์แล้ว จึงใคร่ขอส่งรายงานฯ เพื่อพิจารณาดำเนินการต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

[redacted]

โกล

ภาคผนวก ข

ใบรับรองผลการตรวจวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

คุณภาพอากาศในบรรยากาศ

Document ID: 918a24ac153313ecfb29ecb5e56f5a1d2c665e374b312b438d45d1f8cba2accc

Report No. : **2026-500007159-14 / 001-1 (Page 1 of 6)** **Issued date:** June 18, 2026

Client : **GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED**
Address : 92/9 Rayong Highway Road 3191, Map Ta Phut, Mueang, Rayong 211150
Project Location : Central Utility Plant 3 (CUP3), Rayong

Analysis Report

Sample Type : Ambient Air **Measurement Date**
Sampling Location : วัดหนองแฟบ (47P 072930E, 1403321N) **Measurement By**

Station	Sampling Date	Result	
		TSP (µg/m^3)	PM-10 (µg/m^3)
วัดหนองแฟบ	May 25 – 26, 2026	26.2	14.5
	May 26 – 27, 2026	23.2	17.8
	May 27 – 28, 2026	23.2	16.0
	May 28 – 29, 2026	29.2	17.4
	May 29 – 30, 2026	30.4	16.8
	May 30 – 31, 2026	29.1	20.3
	May 31 – June 1, 2026	23.4	16.1
Standard (avg. 24 hrs)[1/]		**≤200**	**≤100**

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

Source : [1/] Notification of the National Environment Board, subjected "The ambient air quality standards" B.E. 2569 (2026), published in the Royal Government Gazette, Vol. 143, Part 20D, dated January 21, B.E. 2569 (2026).

SG

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service accessible at https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions. 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.

Report No. : **2026-500007159-14 / 001-1 (Page 2 of 6)** **Issued date:** June 18, 2026

Client : **GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED**
Address : 92/9 Rayong Highway Road 3191, Map Ta Phut, Mueang, Rayong 211150
Project Location : Central Utility Plant 3 (CUP3), Rayong

Analysis Report

Sample Type : Ambient Air **Measurement Da**
Sampling Location : วัดหนองแฟบ (47P 072930E, 1403321N) **Measurement By**

Time	NO_2 Concentration (ppb)						
	25-26/05/26	26-27/05/26	27-28/05/26	28-29/05/26	29-30/05/26	30-31/05/26	31/05-1/06/26
12:00-13:00	5.6	8.3	6.9	7.0	8.1	7.3	6.5
13:00-14:00	6.0	8.9	6.5	7.3	5.4	7.6	7.4
14:00-15:00	6.9	6.7	4.3	7.9	6.3	4.7	7.9
15:00-16:00	4.7	8.5	8.8	6.8	5.5	7.3	7.5
16:00-17:00	7.3	7.3	7.4	5.6	6.8	6.2	7.6
17:00-18:00	6.6	8.5	5.5	8.3	8.3	8.7	5.8
18:00-19:00	7.1	7.6	8.2	5.1	7.9	6.1	6.5
19:00-20:00	8.8	8.4	5.7	8.2	6.9	8.0	8.5
20:00-21:00	8.4	5.8	7.1	5.9	8.6	4.7	7.7
21:00-22:00	8.4	7.7	4.4	8.0	5.8	7.5	5.2
22:00-23:00	4.3	4.8	4.9	5.4	4.8	7.6	7.2
23:00-00:00	7.2	4.6	8.3	6.3	6.9	7.6	6.7
00:00-01:00	7.6	5.9	6.9	4.8	8.4	7.5	6.3
01:00-02:00	6.0	7.5	8.6	6.7	8.6	7.4	4.4
02:00-03:00	4.9	6.6	8.3	6.2	8.7	7.2	8.7
03:00-04:00	7.0	5.7	9.0	7.1	7.4	9.0	8.5
04:00-05:00	5.6	5.7	8.1	7.3	8.5	6.5	9.0
05:00-06:00	5.3	5.2	7.1	4.8	6.5	7.8	7.6
06:00-07:00	7.4	8.9	7.7	4.5	4.7	4.8	6.4
07:00-08:00	5.8	6.2	8.7	6.4	4.9	4.7	5.9
08:00-09:00	5.2	7.5	5.5	4.7	7.0	8.9	5.6
09:00-10:00	8.6	6.3	5.3	5.5	6.0	8.7	8.9
10:00-11:00	7.8	4.7	5.4	4.8	6.3	5.2	8.0
11:00-12:00	5.6	5.4	7.0	8.3	6.1	8.0	8.5
1 hr-Minimum	**4.3**	**4.6**	**4.3**	**4.5**	**4.7**	**4.7**	**4.4**
1 hr-Maximum	**8.8**	**8.9**	**9.0**	**8.3**	**8.7**	**9.0**	**9.0**
Standard[1/] (avg. 1 hr)	**≤120**						

Analytical Method : - Chemiluminescence Method
Source : [1/] Notification of the
in the Royal Gover

LABORATORY ADDRESS: 1/209, and 1/211 Moo1, Soi S

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service accessible at https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions. 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.

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19th -21st Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group

Report No. : **2026-500007159-14 / 001-1 (Page 3 of 6)** **Issued date:** June 18, 2026

Client : **GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED**
Address : 92/9 Rayong Highway Road 3191, Map Ta Phut, Mueang, Rayong 211150
Project Location : Central Utility Plant 3 (CUP3), Rayong

Analysis Report

Sample Type : Ambient Air **Measurement Date** : May 25 – June 1, 2026
Sampling Location : วัดหนองแฟบ (47P 072930E, 1403321N) **Measurement By** [redacted]

Time	SO_2 Concentration (ppb)						
	25-26/05/26	26-27/05/26	27-28/05/26	28-29/05/26	29-30/05/26	30-31/05/26	31/05-1/06/26
12:00-13:00	1.6	4.0	2.6	2.1	1.7	3.3	2.9
13:00-14:00	1.5	1.1	3.6	2.0	3.4	2.3	3.4
14:00-15:00	3.7	1.9	1.5	2.1	3.1	1.9	3.3
15:00-16:00	3.0	3.0	1.6	3.4	1.7	3.5	1.7
16:00-17:00	2.3	3.9	2.7	3.1	2.9	4.0	2.0
17:00-18:00	2.5	2.2	3.3	3.2	2.3	3.5	4.0
18:00-19:00	1.4	2.7	2.4	3.6	2.3	1.4	3.0
19:00-20:00	2.7	2.6	1.9	2.5	1.2	1.7	2.9
20:00-21:00	3.9	1.6	1.6	3.5	2.5	3.8	2.5
21:00-22:00	1.4	2.4	2.9	1.4	3.1	2.0	1.2
22:00-23:00	1.7	3.5	3.2	3.0	2.3	3.5	1.5
23:00-00:00	1.7	3.6	3.0	3.3	3.4	1.4	2.8
00:00-01:00	3.3	4.0	3.8	2.9	3.0	1.9	3.4
01:00-02:00	3.8	3.2	1.5	2.9	3.4	3.0	2.0
02:00-03:00	4.0	1.5	3.5	3.6	2.9	2.8	2.3
03:00-04:00	2.4	1.3	2.2	1.6	2.0	1.7	1.5
04:00-05:00	3.4	2.9	2.9	3.0	1.5	4.0	3.1
05:00-06:00	1.4	2.8	2.2	2.2	1.2	1.1	1.1
06:00-07:00	3.8	3.4	2.5	3.0	1.2	1.9	1.7
07:00-08:00	2.2	3.2	3.5	3.0	1.8	1.6	3.0
08:00-09:00	2.1	1.1	2.6	1.3	1.3	2.1	2.7
09:00-10:00	1.8	1.8	2.6	1.5	1.9	1.1	2.4
10:00-11:00	2.3	1.6	2.8	2.6	1.7	2.9	1.8
11:00-12:00	2.4	2.8	3.8	2.1	1.3	1.6	2.5
1 hr-Minimum	**1.4**	**1.1**	**1.5**	**1.3**	**1.2**	**1.1**	**1.1**
1 hr-Maximum	**4.0**	**4.0**	**3.8**	**3.6**	**3.4**	**4.0**	**4.0**
Average 24 hrs	**2.5**	**2.6**	**2.7**	**2.6**	**2.2**	**2.4**	**2.4**
Standard[1/] (avg. 1 hr)	**≤100**						
Standard[1/] (avg. 24 hrs)	**≤50**						

Analytical Method : - UV Fluorescence Method
Source : [1/] Notification of the National Enviro
the Royal Government Gazette, V

[redacted]

S

LABORATORY ADDRESS: 1/209, and 1/211 Moo1, Soi Sukhumvit 2

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service accessible at https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions. 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.

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19th -21st Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 **t** +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group

Report No. : **2026-500007159-14 / 001-1 (Page 4 of 6)** **Issued date:** June 18, 2026

Client : **GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED**
Address : 92/9 Rayong Highway Road 3191, Map Ta Phut, Mueang, Rayong 211150
Project Location : Central Utility Plant 3 (CUP3), Rayong

Analysis Report

Sample Type : Wind Speed and Direction **Measurement Da**
Measurement Location : วัดหนองแฟบ (47P 072930E, 1403321N) **Measured By**

Time	25-26/05/26		26-27/05/26		27-28/05/26		28-29/05/26		29-30/05/26		30-31/05/26		31/05-1/06/26	
	WD	WS (m/s)	WD	WS (m/s)	WD	WS (m/s)	WD	WS (m/s)	WD	WS (m/s)	WD	WS (m/s)	WD	WS (m/s)
12:00-13:00	SW	2.2	WSW	1.8	W	1.3	WSW	2.2	SW	2.2	SW	1.3	WSW	1.3
13:00-14:00	SW	2.2	SW	2.2	SW	2.2	SW	2.2	SW	2.2	SW	1.8	SW	2.2
14:00-15:00	SW	2.2	SW	2.2	SW	2.2	SW	2.7	SW	2.2	-	CALM	WSW	1.8
15:00-16:00	SW	2.2	WSW	2.2	SW	2.2	SW	2.2	SW	2.2	-	CALM	-	CALM
16:00-17:00	SW	2.2	SW	1.8	SW	1.8	SW	1.8	SW	2.2	-	CALM	-	CALM
17:00-18:00	SW	1.8	SW	1.8	SSE	1.8	SW	1.3	S	1.8	SW	0.9	SW	0.9
18:00-19:00	SW	1.8	WSW	1.8	S	1.8	SW	1.3	SW	2.7	WSW	0.9	SSE	0.9
19:00-20:00	SW	1.3	SSE	0.9	SSW	2.2	WSW	2.2	WSW	2.2	SW	0.9	SSE	0.9
20:00-21:00	SW	1.8	SE	0.9	SW	1.8	SW	1.8	WSW	1.3	SW	0.9	SSW	0.9
21:00-22:00	SW	2.2	SSE	1.8	SW	1.3	SW	1.8	SW	1.8	-	CALM	SW	1.3
22:00-23:00	SW	2.2	SSE	1.3	SW	1.8	SW	2.2	SW	1.8	SW	0.9	WSW	0.9
23:00-00:00	WSW	1.3	SSW	1.8	SW	1.8	SW	2.2	SW	0.9	SW	0.9	W	1.3
00:00-01:00	WSW	0.9	SW	1.8	SW	2.2	WSW	1.8	SW	1.3	SW	0.9	W	0.9
01:00-02:00	-	CALM	W	1.8	WSW	1.3	WSW	0.9	WSW	0.9	-	CALM	NW	0.9
02:00-03:00	-	CALM	W	1.3	-	CALM	WSW	0.9	-	CALM	-	CALM	-	CALM
03:00-04:00	-	CALM	-	CALM	-	CALM	-	CALM	W	0.9	-	CALM	-	CALM
04:00-05:00	W	0.9	-	CALM	-	CALM	WSW	0.9	-	CALM	-	CALM	-	CALM
05:00-06:00	-	CALM	-	CALM	-	CALM	W	1.3	-	CALM	-	CALM	-	CALM
06:00-07:00	-	CALM	-	CALM	-	CALM	W	1.3	-	CALM	-	CALM	-	CALM
07:00-08:00	-	CALM	-	CALM	-	CALM	-	CALM	-	CALM	WSW	0.9	-	CALM
08:00-09:00	W	0.9	W	0.9	-	CALM	-	CALM	-	CALM	WSW	0.9	S	0.9
09:00-10:00	WSW	0.9	WSW	0.9	WSW	0.9	SW	0.9	-	CALM	SW	1.3	NW	0.9
10:00-11:00	WSW	1.3	SW	1.8	WSW	1.3	SW	1.3	-	CALM	SW	1.8	SW	0.9
11:00-12:00	WSW	1.3	WSW	1.8	SW	2.2	SW	1.8	SW	0.9	SW	1.8	SSE	0.9

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

LABORATORY ADDRESS: 1/209, and 1/211 Moo1, Soi Sukh

This document is issued by the Company under its General Conditions o
indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon
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.

Report No. : **2026-500007159-14 / 001-1 (Page 5 of 6)** **Issued date:** June 18, 2026

Client : **GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED**
Address : 92/9 Rayong Highway Road 3191, Map Ta Phut, Mueang, Rayong 211150
Project Location : Central Utility Plant 3 (CUP3), Rayong

Analysis Report

Sample Type : Wind Speed and Direction **Measurement Date** [redacted]
Measurement Location : วัดหนองแฟบ (47P 072930E, 1403321N) **Measured 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	-	-	-	-	-
SE	0.60	-	-	-	-
SSE	2.38	1.79	-	-	-
S	0.60	1.19	-	-	-
SSW	0.60	0.60	0.60	-	-
SW	6.55	17.26	15.48	-	-
WSW	7.14	7.14	2.38	-	-
W	2.98	3.57	0.00	-	-
WNW	-	-	-	-	-
NW	1.19	-	-	-	-
NNW	-	-	-	-	-
CALM	**27.98**				

[redacted]

LABORATORY ADDRESS: 1/209, and 1/211 Mo

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service accessible at https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions. 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.

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19th -21st Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 **t** +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group

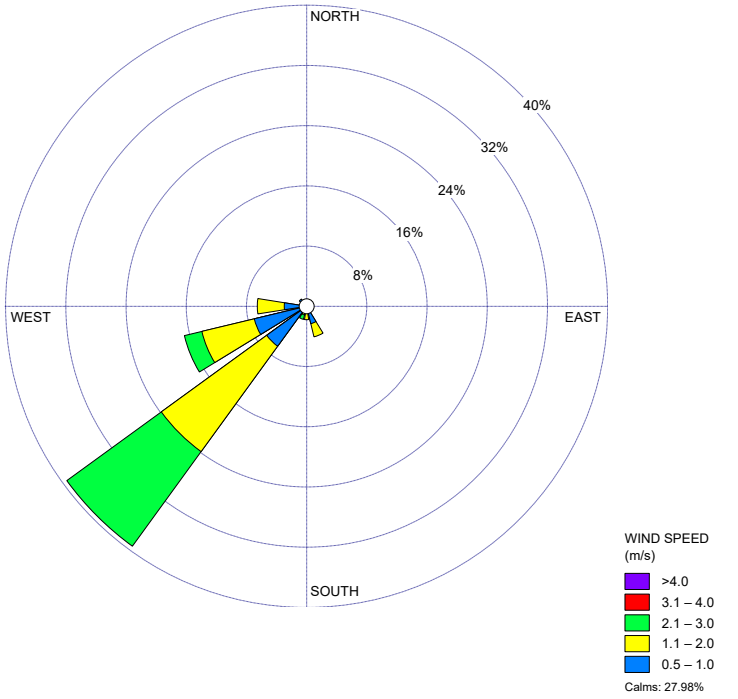
Report No. : **2026-500007159-14 / 001-1 (Page 6 of 6)** **Issued date:** June 18, 2026

Client : **GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED**
Address : 92/9 Rayong Highway Road 3191, Map Ta Phut, Mueang, Rayong 211150
Project Location : Central Utility Plant 3 (CUP3), Rayong

Analysis Report

Sample Type : Wind Speed and Direction
Measurement Location : วัดหนองแฟบ (47P 072930E, 1403321N)
Measurement Date : May 25 – June 1, 2026
Measured By : Nopparut Jampakrum

WIND ROSE PLOT
Measurement Location : วัดหนองแฟบ
Measurement Date : May 25 – June 1, 2026



Wind Direction (Blowing from)

LABORATORY ADDRESS: 1/209, and 1/211 Moo1, Soi Suk

This document is issued by the Company under its General Conditions
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.

Report No. : **2026-500007159-14 / 001-2 (Page 1 of 3)** **Issued date:** June 22, 2026

Client : **GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED**
Address : 92/9 Rayong Highway Road 3191, Map Ta Phut, Mueang, Rayong 21150
Project Location : Central Utility Plant 3 (CUP3), Rayong

Analysis Report

Sample Type : Ambient Air Quality **Measurement Date** : [redacted]
Sampling Location : วัดมาบชลูด (47P 0730831E, 1407365N) **Measurement By** : [redacted]

Station	Sampling Date	Result	
		TSP (µg/m^3)	PM-10 (µg/m^3)
วัดมาบชลูด	May 25 – 26, 2026	32.4	18.6
	May 26 – 27, 2026	24.7	14.7
	May 27 – 28, 2026	24.1	14.8
	May 28 – 29, 2026	31.7	18.7
	May 29 – 30, 2026	33.9	19.1
	May 30 – 31, 2026	29.2	21.6
	May 31 – June 1, 2026	35.1	16.8
Standard (avg. 24 hrs)[1/]		**≤200**	**≤100**

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

Source : [1/] Notification of the National Environment Board, subjected "The ambient air quality standards" B.E. 2569 (2026), published in the Royal Government Gazette, Vol. 143, Part 20D, dated January 21, B.E. 2569 (2026).

[redacted]

LABORATORY ADDRESS: 1/209, and 1/211 Moo1, Soi Sukhu[redacted]

This document is issued by the Company under its General Conditions of [redacted] 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.

Report No. : **2026-500007159-14 / 001-2 (Page 2 of 3)** **Issued date:** June 22, 2026

Client : **GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED**
Address : 92/9 Rayong Highway Road 3191, Map Ta Phut, Mueang, Rayong 21150
Project Location : Central Utility Plant 3 (CUP3), Rayong

Analysis Report

Sample Type : Ambient Air Quality **Measurement D**
Sampling Location : วัดมาบชลูด (47P 0730831E, 1407365N) **Measurement E**

Time	NO_2 Concentration (						
	25-26/05/26	26-27/05/26	27-28/05/26	28-29/05/26	29-30/05/26	30-31/05/26	31/05-1/06/26
13:00-14:00	17.6	13.7	7.4	11.1	16.1	17.6	16.8
14:00-15:00	13.2	14.2	7.3	14.7	13.1	7.7	8.9
15:00-16:00	12.4	12.2	8.3	7.8	6.9	7.0	15.2
16:00-17:00	11.9	17.8	12.1	7.0	16.2	18.7	16.1
17:00-18:00	16.8	9.3	5.9	8.2	18.1	9.3	4.8
18:00-19:00	5.2	14.9	9.8	11.6	7.8	16.2	13.8
19:00-20:00	15.3	5.8	10.5	6.9	17.4	14.2	18.8
20:00-21:00	4.9	16.5	11.8	17.2	18.2	14.2	16.8
21:00-22:00	9.6	18.4	13.9	7.0	17.7	18.2	7.8
22:00-23:00	7.6	11.5	16.1	8.5	12.3	18.7	11.3
23:00-00:00	5.2	6.5	13.7	11.8	16.7	14.1	17.6
00:00-01:00	7.7	18.5	7.6	15.0	5.8	17.4	17.1
01:00-02:00	12.1	19.0	10.1	14.6	16.4	14.2	8.6
02:00-03:00	18.0	12.8	14.6	10.4	11.5	15.8	6.9
03:00-04:00	10.1	8.8	13.7	16.9	10.8	10.8	13.0
04:00-05:00	5.0	6.7	10.9	6.0	9.9	6.4	7.8
05:00-06:00	6.2	12.8	17.0	15.1	14.1	15.4	18.1
06:00-07:00	16.3	14.8	17.6	11.3	10.6	10.5	6.9
07:00-08:00	8.0	11.7	12.9	9.1	7.1	6.9	18.7
08:00-09:00	5.1	15.3	6.3	6.0	15.3	16.5	10.8
09:00-10:00	10.8	11.0	9.1	17.7	5.3	15.3	15.2
10:00-11:00	10.0	13.5	12.9	10.6	13.0	13.6	6.2
11:00-12:00	19.0	11.8	17.1	5.9	10.5	10.7	12.9
12:00-13:00	7.2	8.1	9.9	5.4	16.3	5.4	13.8
1 hr-Minimum	**4.9**	**5.8**	**5.9**	**5.4**	**5.3**	**5.4**	**4.8**
1 hr-Maximum	**19.0**	**19.0**	**17.6**	**17.7**	**18.2**	**18.7**	**18.8**
Standard[1/] (avg. 1 hr)	**≤120**						

Analytical Method : - Chemiluminescence Method
Source : 1/ Notification of the National Environment Board, subjected "The ambient air quality standards" B.E. 2569 (2026), published in the Royal Gov

LABORATORY ADDRESS: 1/209, and 1/211 Moo1, Soi Sukhumvi

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service accessible at https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions. 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.

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19th -21st Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group

Report No. : **2026-500007159-14 / 001-2 (Page 3 of 3)** **Issued date:** June 22, 2026

Client : **GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED**
Address : 92/9 Rayong Highway Road 3191, Map Ta Phut, Mueang, Rayong 21150
Project Location : Central Utility Plant 3 (CUP3), Rayong

Analysis Report

Sample Type : Ambient Air Quality **Measurement Da** [redacted]6
Sampling Location : วัดมาบชลูด (47P 0730831E, 1407365N) **Measurement By** [redacted]

Time	SO_2 Concentration (pp						
	25-26/05/26	26-27/05/26	27-28/05/26	28-29/05/26	[illegible]	[illegible]	31/05-1/06/26
13:00-14:00	2.5	4.0	3.9	1.3	1.4	2.1	3.4
14:00-15:00	2.8	3.3	3.0	4.1	1.9	2.7	1.8
15:00-16:00	2.4	3.3	3.1	3.0	4.2	3.9	3.2
16:00-17:00	1.8	1.4	1.8	1.6	3.8	1.8	1.7
17:00-18:00	3.0	1.5	3.5	1.8	2.8	3.3	1.7
18:00-19:00	2.9	2.7	2.9	3.5	2.3	2.7	2.9
19:00-20:00	2.8	3.1	3.6	1.5	2.8	3.1	4.0
20:00-21:00	3.5	3.1	4.1	4.2	2.4	1.6	3.0
21:00-22:00	2.6	2.1	3.1	2.4	2.5	3.4	3.0
22:00-23:00	1.9	4.0	1.5	2.5	2.8	3.3	2.5
23:00-00:00	2.6	3.3	1.8	1.4	3.6	1.5	2.4
00:00-01:00	1.9	1.8	1.3	3.4	2.1	2.5	4.2
01:00-02:00	2.8	3.1	3.2	1.4	2.7	3.2	2.3
02:00-03:00	1.9	2.2	3.5	3.9	2.8	3.1	1.9
03:00-04:00	3.5	1.7	1.4	2.8	2.8	3.8	2.4
04:00-05:00	2.3	1.7	3.3	2.5	3.3	4.1	1.4
05:00-06:00	1.7	2.8	2.6	3.0	3.2	3.3	2.5
06:00-07:00	1.7	2.0	3.7	3.8	4.0	1.7	1.8
07:00-08:00	3.6	2.3	2.5	3.2	4.0	3.0	2.9
08:00-09:00	3.1	3.1	3.3	3.1	2.2	2.4	3.0
09:00-10:00	2.9	4.1	4.2	2.3	2.9	1.6	4.1
10:00-11:00	3.8	1.5	3.2	2.1	3.3	2.4	2.2
11:00-12:00	2.7	1.8	2.0	3.2	1.9	3.2	2.4
12:00-13:00	2.6	1.9	4.0	2.7	1.3	2.9	3.6
1 hr-Minimum	**1.7**	**1.4**	**1.3**	**1.3**	**1.3**	**1.5**	**1.4**
1 hr-Maximum	**3.8**	**4.1**	**4.2**	**4.2**	**4.2**	**4.1**	**4.2**
Average 24 hr	**2.6**	**2.6**	**2.9**	**2.7**	**2.8**	**2.8**	**2.7**
Standard[1/] (avg. 1 hr)	**≤100**						
Standard[1/] (avg. 24 hrs)	**≤50**						

Analytical Method : - UV Fluorescence M[redacted]
Source : [1/] Notification of the Na[redacted]
the Royal Governme[redacted]

LABORATORY ADDRESS: 1/209, and 1/211 Moo1, So[redacted]

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service accessible at https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions. 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.

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19th -21st Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 **t** +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group

Document ID: a947064c8230ef3bf5b1627e2ac525b7eb4b4c427a91a31ad12cd48648044626

Report No. : **2026-500007159-14 / 001-3 (Page 1 of 3)** **Issued date:** June 18, 2026

Client : **GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED**
Address : 92/9 Rayong Highway Road 3191, Map Ta Phut, Mueang, Rayong 21150
Project Location : Central Utility Plant 3 (CUP3), Rayong

Analysis Report

Sample Type : Ambient Air **Measurement Date** : May 25 – June 1, 2026
Sampling Location : วัดชากลูกหญ้า (47P 0730051E, 1409676N) **Measurement By** [redacted]

Station	Sampling Date	Re	
		TSP (µg/m^3)	PM-10 (µg/m^3)
วัดชากลูกหญ้า	May 25 – 26, 2026	34.5	26.4
	May 26 – 27, 2026	33.6	23.2
	May 27 – 28, 2026	42.3	32.1
	May 28 – 29, 2026	35.9	26.8
	May 29 – 30, 2026	40.9	29.6
	May 30 – 31, 2026	44.7	29.0
	May 31 – June 1, 2026	44.7	29.5
Standard (avg. 24 hrs)[1/]		**≤200**	**≤100**

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

Source : [1/] Notification of the National Environment Board, subjected "The ambient air quality standards" B.E. 2569 (2026), published in the Royal Government Gazette, Vol. 143, Part 20D, dated January 21, B.E. 2569 (2026).

[redacted]

This document is issued by the Company under its General Conditions
indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hered
The Company's sole responsibility is to its Client and this document
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.

Document ID: a947064c8230ef3bf5b1627e2ac525b7eb4b4c427a91a31ad12cd48648044626

Client : **GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED**
Address : 92/9 Rayong Highway Road 3191, Map Ta Phut, Mueang, Rayong 21150
Project Location : Central Utility Plant 3 (CUP3), Rayong

Analysis Report

Sample Type : Ambient Air
Sampling Location : วัดชากลูกหญ้า (47P 0730051E, 1409676N)
Measurement Date : May 25 – June 1, 2026
Measurement By [redacted]

Time	NO_2 Concentration (ppb)						
	25-26/05/26	26-27/05/26	27-28/05/26	28-29/05/26	29-30/05/26	30-31/05/26	31/05-1/06/26
12:00-13:00	5.5	4.8	10.1	12.8	7.0	8.8	13.9
13:00-14:00	8.7	7.2	5.3	9.9	5.3	7.4	4.9
14:00-15:00	13.4	5.0	12.0	12.2	6.4	10.8	7.7
15:00-16:00	7.7	10.5	6.9	13.4	11.2	9.9	6.5
16:00-17:00	8.5	13.4	11.4	7.5	10.7	5.7	7.1
17:00-18:00	8.5	6.5	10.8	12.3	5.2	12.0	7.5
18:00-19:00	7.7	7.5	8.9	12.8	13.3	13.4	5.6
19:00-20:00	11.6	8.0	5.0	11.7	12.7	4.9	10.4
20:00-21:00	8.6	4.8	4.6	7.9	10.8	11.0	8.3
21:00-22:00	8.4	10.3	13.4	7.1	4.7	13.5	5.9
22:00-23:00	13.6	6.0	6.6	11.9	6.9	8.4	8.3
23:00-00:00	6.0	10.6	11.4	8.2	12.2	4.8	9.2
00:00-01:00	11.1	13.5	5.2	12.5	9.8	6.8	7.5
01:00-02:00	4.6	8.1	5.9	12.6	7.0	13.0	4.5
02:00-03:00	9.3	12.3	10.7	5.8	6.5	5.4	11.7
03:00-04:00	12.3	12.4	11.5	7.7	9.2	12.3	8.5
04:00-05:00	11.9	12.0	9.5	13.3	11.6	6.0	9.2
05:00-06:00	9.8	5.3	12.7	5.8	5.8	6.7	13.5
06:00-07:00	7.9	5.0	10.9	12.9	7.1	8.5	13.7
07:00-08:00	7.9	4.6	11.5	8.1	7.4	8.1	13.6
08:00-09:00	11.3	4.9	8.6	4.4	11.2	9.0	8.4
09:00-10:00	11.3	5.5	13.9	10.5	11.7	6.1	11.8
10:00-11:00	7.6	5.1	12.6	11.6	7.7	6.9	5.7
11:00-12:00	13.4	11.5	7.7	5.6	13.1	9.7	12.4
1 hr-Minimum	4.6	4.6	4.6	4.4	4.7	4.8	4.5
1 hr-Maximum	13.6	13.5	13.9	13.4	13.3	13.5	13.9
Standard[1/] (avg. 1 hr)	**≤120**						

Analytical Method : - Chemiluminescence Method
Source : [1/] Notification of the National Environment Board, subjected "The ambient air quality standards" B.E. 2569 (2026), published in the [redacted]

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service accessible at http://www.sgs.com/terms_and_conditions. 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.

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19th -21st Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group

Document ID: a947064c8230ef3bf5b1627e2ac525b7eb4b4c427a91a31ad12cd48648044626

Report No. : **2026-500007159-14 / 001-3 (Page 3 of 3)** **Issued date:** June 18, 2026

Client : **GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED**
Address : 92/9 Rayong Highway Road 3191, Map Ta Phut, Mueang, Rayong 21150
Project Location : Central Utility Plant 3 (CUP3), Rayong

Analysis Report

Sample Type : Ambient Air **Measurement D**
Sampling Location : วัดชากลูกหญ้า (47P 0730051E, 1409676N) **Measurement E**

Time	SO_2 Concentration (ppb)						
	25-26/05/26	26-27/05/26	27-28/05/26	28-29/05/26	29-30/05/26	30-31/05/26	31/05-1/06/26
12:00-13:00	1.8	1.3	1.4	2.0	2.4	4.1	3.0
13:00-14:00	4.1	2.3	4.1	1.2	3.2	1.8	2.4
14:00-15:00	2.7	3.5	3.5	4.0	3.4	3.4	3.1
15:00-16:00	2.7	2.1	1.7	2.3	1.3	2.6	2.9
16:00-17:00	2.8	1.7	1.6	3.9	3.3	3.5	2.3
17:00-18:00	3.0	3.0	3.4	3.6	2.3	3.0	2.0
18:00-19:00	1.8	1.9	1.3	1.2	1.1	1.7	2.7
19:00-20:00	2.3	1.4	2.0	3.2	2.9	2.1	2.5
20:00-21:00	3.9	1.8	3.7	4.0	1.3	2.5	1.9
21:00-22:00	2.5	2.1	1.8	3.3	3.4	3.1	1.3
22:00-23:00	1.7	1.6	3.0	1.6	3.4	1.5	4.1
23:00-00:00	1.5	1.8	1.8	3.8	2.9	1.9	1.9
00:00-01:00	1.5	2.6	3.2	3.0	1.8	1.6	2.1
01:00-02:00	1.8	1.2	2.4	2.3	2.4	3.7	3.1
02:00-03:00	2.9	1.8	2.3	2.7	1.1	2.7	3.0
03:00-04:00	2.5	2.4	3.3	3.8	1.3	3.8	2.9
04:00-05:00	1.5	1.7	3.8	1.9	3.0	1.6	2.8
05:00-06:00	2.9	2.4	1.6	1.4	2.3	1.3	2.2
06:00-07:00	1.9	1.1	3.0	2.7	2.8	3.1	1.8
07:00-08:00	1.1	1.6	3.5	1.2	3.0	2.3	2.1
08:00-09:00	2.7	2.8	2.7	2.7	2.2	1.2	3.6
09:00-10:00	2.7	1.2	3.6	1.7	1.2	1.9	4.0
10:00-11:00	4.0	2.8	2.3	1.7	1.5	2.8	3.0
11:00-12:00	2.3	3.0	3.1	1.2	3.9	3.6	3.7
1 hr-Minimum	**1.1**	**1.1**	**1.3**	**1.2**	**1.1**	**1.2**	**1.3**
1 hr-Maximum	**4.1**	**3.5**	**4.1**	**4.0**	**3.9**	**4.1**	**4.1**
Average 24 hr	**2.5**	**2.1**	**2.7**	**2.5**	**2.4**	**2.5**	**2.7**
Standard[1/] (avg. 1 hr)	**≤100**						
Standard[1/] (avg. 24 hrs)	**≤50**						

Analytical Method : - UV Fluorescence Method
Source : [1/] Notification of the National Environment Board, subjected "The ambient air quality standards" B.E. 2569 (2026), published in the Royal Governm

LABORATORY ADDRESS: 1/209, and 1/211 Moo1, S

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service accessible at https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions. 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.

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19th -21st Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group

Document ID: fe572ff6bf55172e0804a94d19538476fcf3263daac0367ca9c9ca9487585f07

Report No. : **2026-500007159-14 / 001-4 (Page 1 of 3)** **Issued date:** June 22, 2026

Client : **GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED**
Address : 92/9 Rayong Highway Road 3191, Map Ta Phut, Mueang, Rayong 21150
Project Location : Central Utility Plant 3 (CUP3), Rayong

Analysis Report

Sample Type : Ambient Air
Sampling Location : วัดโสภณวนาราม (47P 0735037E, 1405845N)
Measurement D
Measurement B

Station	Sampling Date	Result	
		TSP (mg/m^3)	PM-10 (mg/m^3)
วัดโสภณวนาราม	May 25 – 26, 2026	34.5	24.8
	May 26 – 27, 2026	44.3	18.5
	May 27 – 28, 2026	28.8	15.0
	May 28 – 29, 2026	33.4	22.4
	May 29 – 30, 2026	45.7	24.9
	May 30 – 31, 2026	44.7	30.9
	May 31 – June 1, 2026	32.6	16.0
Standard (avg. 24 hrs)[1/]		**≤200**	**≤100**

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

Source : [1/] Notification of the National Environment Board, subjected “The ambient air quality standards” B.E. 2569 (2026), published in the Royal Government Gazette, Vol. 143, Part 20D, dated January 21, B.E. 2569 (2026).

LABORATORY ADDRESS: 1/209, and 1/211

This document is issued by the Company under its Ge
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.

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19th -21st Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group

Document ID: fe572ff6bf55172e0804a94d19538476fcf3263daac0367ca9c9ca9487585f07

Client : **GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED**
Address : 92/9 Rayong Highway Road 3191, Map Ta Phut, Mueang, Rayong 21150
Project Location : Central Utility Plant 3 (CUP3), Rayong

Analysis Report

Sample Type : Ambient Air
Sampling Location : วัดโสภณวนาราม (47P 0735037E, 1405845N)
Measurer [redacted]
Measurer [redacted]

Time	NO_2 Concentration (ppb)						
	25-26/05/26	26-27/05/26	27-28/05/26	28-29/05/26	29-30/05/26	30-31/05/26	31/05-1/06/26
11:00-12:00	12.0	8.7	11.5	4.8	12.2	10.8	12.0
12:00-13:00	5.6	9.7	10.4	12.2	11.5	10.5	6.9
13:00-14:00	6.8	10.8	8.0	8.9	8.0	9.3	6.7
14:00-15:00	5.0	5.1	5.8	7.6	7.7	10.4	7.4
15:00-16:00	5.8	11.3	7.0	5.4	11.8	9.2	5.4
16:00-17:00	4.9	8.7	9.4	9.9	6.5	6.2	8.9
17:00-18:00	8.8	6.6	9.6	7.6	4.7	4.8	9.7
18:00-19:00	9.6	12.3	6.1	12.1	5.3	10.3	11.1
19:00-20:00	8.4	7.6	6.2	4.7	5.7	9.0	9.1
20:00-21:00	8.0	9.0	4.8	8.5	4.9	10.8	12.1
21:00-22:00	5.8	8.0	10.3	8.8	12.0	7.3	9.9
22:00-23:00	8.3	7.0	6.1	6.9	12.1	12.3	11.4
23:00-00:00	9.3	4.7	8.9	5.8	11.8	5.0	11.3
00:00-01:00	9.2	6.8	7.6	11.3	5.5	7.4	6.8
01:00-02:00	7.9	6.3	6.7	11.0	9.5	9.3	11.8
02:00-03:00	11.9	10.9	11.8	9.0	12.3	11.9	5.0
03:00-04:00	11.0	7.5	8.4	4.9	6.9	4.9	12.0
04:00-05:00	10.2	6.0	11.7	11.5	8.9	8.9	9.1
05:00-06:00	11.9	5.4	12.3	8.5	5.0	7.1	8.2
06:00-07:00	12.2	10.3	8.9	12.1	12.1	8.7	6.8
07:00-08:00	8.6	8.6	10.4	10.2	12.3	10.2	10.9
08:00-09:00	10.0	6.7	9.7	5.2	9.5	9.6	5.7
09:00-10:00	6.2	5.3	7.3	12.1	5.9	11.4	6.7
10:00-11:00	10.1	7.7	6.7	11.0	7.2	10.7	5.4
1 hr-Minimum	**4.9**	**4.7**	**4.8**	**4.7**	**4.7**	**4.8**	**5.0**
1 hr-Maximum	**12.2**	**12.3**	**12.3**	**12.2**	**12.3**	**12.3**	**12.1**
Standard[1/] (avg. 1 hr)							

Analytical Method : - Chemiluminescence M[redacted]
Source : [1/] Notification of the Natio[redacted] published in the Royal G[redacted]

[redacted]

This document is issued by the Company under its General Conditions of S[redacted] 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.

Document ID: fe572ff6bf55172e0804a94d19538476fcf3263daac0367ca9c9ca9487585f07

Report No. : **2026-500007159-14 / 001-4 (Page 3 of 3)** **Issued date:** June 22, 2026

Client : **GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED**
Address : 92/9 Rayong Highway Road 3191, Map Ta Phut, Mueang, Rayong 21150
Project Location : Central Utility Plant 3 (CUP3), Rayong

Analysis Report

Sample Type : Ambient Air
Sampling Location : วัดโสภณวนาราม (47P 0735037E, 1405845N)
Measurement Date
Measurement By

Time	SO_2 Concentration (ppb)						
	25-26/05/26	26-27/05/26	27-28/05/26	28-29/05/26	29-30/05/26	30-31/05/26	31/05-1/06/26
11:00-12:00	1.7	1.6	3.1	2.0	3.2	1.6	1.6
12:00-13:00	3.4	2.2	3.8	2.9	2.4	2.5	3.9
13:00-14:00	3.4	1.5	2.9	2.6	1.5	3.6	1.8
14:00-15:00	1.9	2.9	3.6	3.5	3.5	1.5	2.1
15:00-16:00	1.6	1.7	3.1	3.2	3.3	1.3	1.8
16:00-17:00	1.9	1.4	2.5	2.2	1.9	1.7	1.8
17:00-18:00	2.5	3.3	3.4	3.0	4.2	3.6	4.1
18:00-19:00	4.1	2.8	2.1	1.9	2.1	1.6	2.7
19:00-20:00	1.6	3.8	3.9	4.2	1.2	1.7	1.4
20:00-21:00	3.7	1.2	2.4	2.8	1.6	2.9	1.5
21:00-22:00	3.1	3.9	2.7	1.7	2.4	2.2	1.5
22:00-23:00	3.1	2.3	2.8	2.1	4.0	2.8	2.9
23:00-00:00	4.1	3.8	3.7	2.8	3.6	2.4	2.6
00:00-01:00	3.2	2.6	1.2	3.6	3.5	3.2	2.3
01:00-02:00	2.3	2.9	4.0	2.3	1.8	1.9	1.5
02:00-03:00	1.7	2.2	2.2	2.7	2.3	2.1	2.6
03:00-04:00	1.6	3.4	2.9	2.6	3.1	1.7	1.8
04:00-05:00	2.6	2.5	3.1	1.2	3.3	3.7	3.0
05:00-06:00	1.4	2.4	3.1	2.8	2.2	2.4	1.5
06:00-07:00	2.6	2.9	1.7	2.7	1.3	3.8	1.4
07:00-08:00	1.5	1.9	1.3	3.3	2.9	1.5	1.4
08:00-09:00	4.0	3.7	1.2	2.7	2.5	3.5	1.5
09:00-10:00	2.6	3.8	2.6	3.0	2.2	1.9	1.4
10:00-11:00	2.1	3.3	1.8	3.9	3.0	1.7	1.4
1 hr-Minimum	**1.4**	**1.2**	**1.2**	**1.2**	**1.2**	**1.3**	**1.4**
1 hr-Maximum	**4.1**	**3.9**	**4.0**	**4.2**	**4.2**	**3.8**	**4.1**
Average 24 hrs	**2.6**	**2.7**	**2.7**	**2.7**	**2.6**	**2.4**	**2.1**
Standard[1/] (avg. 1 hr)	**≤100**						
Standard[1/] (avg. 24 hrs)	**≤50**						

Analytical Method : - UV Fluorescence Method
Source : [1/] Notification of the Na
the Royal Governme

LABORATORY ADDRESS: 1/209, and 1/211 Moo1, Soi

This document is issued by the Company under its General Condi
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.

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19th -21st Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group

คุณภาพอากาศจากแหล่งกำเนิด

Document ID: eda76b00d22fc54a3316c08bf88429a667cc2957af1af56b472bc747479de2cd

Report No. : 2026-500007159-14 / 003-(1) (Page 1 of 2) **Issued date:** June 22, 2026

Client : **GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED**
Address : 92/9 Rayong Highway Road 3191, Map Ta Phut, Mueang, Rayong 21150
Project Location : Central Utility Plant 3 (CUP3), Rayong

Analysis Report

Sample Type : Emission Air
Sampling Locatio
Sampling By

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited (

Sampling Date : May 29, 2026
Sampling Time : 11:10 - 12:30 hrs.
Received Date : June 2, 2025
Analysis Date : June 2-9, 2025

Parameter		Unit	Value	Standard[1/,2/]	Standard[3/]	Analytical Method
Fuel Type		-	Natural Gas	-	-	-
Stack Diameter		cm.	225	-	-	-
Stack Temperature		^{O}C	146.6	-	-	-
Dry Gas Temperature		^{O}C	25.1	-	-	-
Absolute Stack Pressure		mm.Hg	756.2	-	-	-
Air Velocity		m/s	4.02	-	-	U.S.EPA Method 2
Volumetric Flow Rate at actual O_2		$Nm^3/hr.$	34,132	-	-	U.S.EPA Method 2
Moisture		%	16.04	-	-	U.S.EPA Method 4
O_2		%	9.80	-	-	U.S.EPA Method 3A
CO_2		%	6.19	-	-	U.S.EPA Method 3A
TSP	at actual O_2	mg/Nm^3	0.80	-	-	U.S.EPA Method 5
	at 7% O_2	mg/Nm^3	1.00	60	6	
	Emission Rate	g/s	0.008	-	0.241	By Calculation
Oxide of Nitrogen as NO_2	at actual O_2	ppm	27.27	-	-	U.S.EPA Method 7E
	at 7% O_2	ppm	34.15	120	60	
	Emission Rate	g/s	0.486	-	3.80	by Calculation

Remark : - N = Normal condition means reference condition at temperature of 25 ^{O}C, pressure of 1 atm or 760 mmHg, dry basis.
Sources : 1/ Notification of the Ministry of Industry on determining pollution contents in air emission from power plants, B.E.2567 (2024)
2/ Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment, B.E. 2566 (2023) on Emission Standard from Power Plant
3/ Environmental Impact Assessment Report of Global Power Synergy Public Company Limited. (CUP 3)

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service accessible at https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions. 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.

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19th -21st Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group

Document ID: eda76b00d22fc54a3316c08bf88429a667cc2957af1af56b472bc747479de2cd

Client : **GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED**
Address : 92/9 Rayong Highway Road 3191, Map Ta Phut, Mueang, Rayong 21150
Project Location : Central Utility Plant 3 (CUP3), Rayong

Analysis Report

Sample Type : Emission Air
Sampling Location [redacted]
Sampling By

Laboratory Name

Sampling Date : May 29, 2026
Sampling Time : 11:10 - 12:30 hrs.
Received Date : June 2, 2025
Analysis Date : June 2-9, 2025

Parameter		Unit	Value	Standard[1/,2/]	Standard[3/]	Analytical Method
Fuel Type		-	Natural Gas	-	-	-
Stack Diameter		cm.	225	-	-	-
Stack Temperature		^{O}C	146.6	-	-	-
Dry Gas Temperature		^{O}C	25.1	-	-	-
Absolute Stack Pressure		mm.Hg	756.2	-	-	-
Air Velocity		m/s	4.02	-	-	U.S.EPA Method 2
Volumetric Flow Rate at actual O_2		$Nm^3/hr.$	34,132	-	-	U.S.EPA Method 2
Moisture		%	16.04	-	-	U.S.EPA Method 4
O_2		%	9.80	-	-	U.S.EPA Method 3A
CO_2		%	6.19	-	-	U.S.EPA Method 3A
Sulfur Dioxide (SO_2)	at actual O_2	ppm	N.D. (<0.02)	-	-	U.S.EPA Method 6C
	at 7% O_2	ppm	N.D. (<0.04)	20	2	
	Emission Rate	g/s	N.D. (<0.0004)	-	0.210	by Calculation

Remarks : - N = Normal condition means reference condition at temperature of 25 ^{O}C, pressure of 1 atm or 760 mmHg, dry basis.
- N.D. = Not Detected.

Sources : 1/ Notification of the Ministry of Industry on determining pollution contents in air emission from power plants, B.E.2567 (2024)
2/ Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment, B.E. 2566 (2023) on Emission Standard from Power Plant
3/ Environmental Impact Assessment Report of Global Power Synergy Public Company Limited. (CUP 3)

[redacted]

LAB

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service accessible at https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions. 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.

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19th -21st Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 **t** +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group

Document ID: 524f67056f72acdfc2e16e2e3d438a54b47ed3dd7a1bd5343f1d06c99acdc102

Report No. : 2026-500007159-14 / 003-(2) (Page 1 of 2) **Issued date:** June 22, 2026

Client : **GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED**
Address : 92/9 Rayong Highway Road 3191, Map Ta Phut, Mueang, Rayong 21150
Project Location : Central Utility Plant 3 (CUP3), Rayong

Analysis Report

Sample Type : Emission Air
Sampling Location : [redacted]
Sampling By :)
Laboratory Name : 2)

Sampling Date : June 1, 2026
Sampling Time : 13:00 - 14:20 hrs.
Received Date : June 2, 2026
Analysis Date : June 2-9, 2026

Parameter		Unit	Value	Standard[1/,2/]	Standard[3/]	Analytical Method
Fuel Type		-	Natural Gas	-	-	-
Stack Diameter		cm.	180	-	-	-
Stack Temperature		^{O}C	127.5	-	-	-
Dry Gas Temperature		^{O}C	36.0	-	-	-
Absolute Stack Pressure		mm.Hg	757.0	-	-	-
Air Velocity		m/s	3.92	-	-	U.S.EPA Method 2
Volumetric Flow Rate at actual O_2		$Nm^3/hr.$	21,309	-	-	U.S.EPA Method 2
Moisture		%	19.82	-	-	U.S.EPA Method 4
O_2		%	4.06	-	-	U.S.EPA Method 3A
CO_2		%	9.75	-	-	U.S.EPA Method 3A
TSP	at actual O_2	mg/Nm^3	N.D. (<0.10)	-	-	U.S.EPA Method 5
	at 7% O_2	mg/Nm^3	N.D. (<0.08)	60	6	
	Emission Rate	g/s	N.D. (<0.001)	-	0.100	By Calculation
Oxide of Nitrogen as NO_2	at actual O_2	ppm	32.45	-	-	U.S.EPA Method 7E
	at 7% O_2	ppm	26.78	120	50	
	Emission Rate	g/s	0.361	-	1.56	by Calculation

Remark : - N = Normal condition means reference condition at temperature of 25 ^{O}C, pressure of 1 atm or 760 mmHg, dry basis.
- N.D. = Not Detected.

Sources : 1/ Notification of the Ministry of Industry on determining pollution contents in air emission from power plants, B.E.2567 (2024)
2/ Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment, B.E. 2566 (2023) on Emission Standard from Power Plant
3/ [redacted]

Reviewe[redacted]

LABORATORY[redacted]

This document is[redacted] indemnification a[redacted]

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.

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19th -21st Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 **t** +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group

Report No. : 2026-500007159-14 / 003-(2) (Page 2 of 2) **Issued date:** June 22, 2026

Client : **GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED**
Address : 92/9 Rayong Highway Road 3191, Map Ta Phut, Mueang, Rayong 21150
Project Location : Central Utility Plant 3 (CUP3), Rayong

Analysis Report

Sample Type : Emission Air
Sampling Locati
Sampling By

Laboratory Name

Sampling Date : June 1, 2026
Sampling Time : 13:00 - 14:20 hrs.
Received Date : June 2, 2026
Analysis Date : June 2-9, 2026

Parameter		Unit	Value	Standard[1/,2/]	Standard[3/]	Analytical Method
Fuel Type		-	Natural Gas	-	-	-
Stack Diameter		cm.	180	-	-	-
Stack Temperature		^{O}C	127.5	-	-	-
Dry Gas Temperature		^{O}C	36.0	-	-	-
Absolute Stack Pressure		mm.Hg	757.0	-	-	-
Air Velocity		m/s	3.92	-	-	U.S.EPA Method 2
Volumetric Flow Rate at actual O_2		$Nm^3/hr.$	21,309	-	-	U.S.EPA Method 2
Moisture		%	19.82	-	-	U.S.EPA Method 4
O_2		%	4.06	-	-	U.S.EPA Method 3A
CO_2		%	9.75	-	-	U.S.EPA Method 3A
Sulfur Dioxide (SO_2)	at actual O_2	ppm	N.D. (<0.02)	-	-	U.S.EPA Method 6C
	at 7% O_2	ppm	N.D. (<0.04)	20	2	
	Emission Rate	g/s	N.D. (<0.0002)	-	0.087	by Calculation

Remarks : - N = Normal condition means reference condition at temperature of 25 ^{O}C, pressure of 1 atm or 760 mmHg, dry basis.
- N.D. = Not Detected.

Sources : 1/ Notification of the Ministry of Industry on determining pollution contents in air emission from power plants, B.E.2567 (2024)
2/ Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment, B.E. 2566 (2023) on Emission Standard from Power Plant
3/ Environmental Impact Assessment Report of Global Power Synergy Public Company Limited. (CUP 3)

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service accessible at https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions. 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.

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19th -21st Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group

Document ID: 6dabf6e008d1fd23ee04d8f4b4810e03ae2ed2f1953912c55358be2afdcf2a94

Report No. : 2026-500007159-14 / 003-(3) (Page 1 of 2) **Issued date:** June 22, 2026

Client : **GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED**
Address : 92/9 Rayong Highway Road 3191, Map Ta Phut, Mueang, Rayong 21150
Project Location : Central Utility Plant 3 (CUP3), Rayong

Analysis Report

Sample Type [redacted]
Sampling Location [redacted]
Sampling By [redacted]
Laboratory Name [redacted]

Sampling Date : June 1, 2026
Sampling Time : 11:00 - 12:20 hrs.
Received Date : June 2, 2026
Analysis Date : June 2-9, 2026

Parameter		Unit	Value	Standard[1/,2/]	Standard[3/]	Analytical Method
Fuel Type		-	Natural Gas	-	-	-
Stack Diameter		cm.	180	-	-	-
Stack Temperature		^{O}C	119.1	-	-	-
Dry Gas Temperature		^{O}C	35.0	-	-	-
Absolute Stack Pressure		mm.Hg	757.0	-	-	-
Air Velocity		m/s	3.83	-	-	U.S.EPA Method 2
Volumetric Flow Rate at actual O_2		$Nm^3/hr.$	21,194	-	-	U.S.EPA Method 2
Moisture		%	20.19	-	-	U.S.EPA Method 4
O_2		%	1.34	-	-	U.S.EPA Method 3A
CO_2		%	10.95	-	-	U.S.EPA Method 3A
TSP	at actual O_2	mg/Nm^3	N.D. (<0.10)	-	-	U.S.EPA Method 5
	at 7% O_2	mg/Nm^3	N.D. (<0.07)	60	6	
	Emission Rate	g/s	N.D. (<0.001)	-	0.100	By Calculation
Oxide of Nitrogen as NO_2	at actual O_2	ppm	36.35	-	-	U.S.EPA Method 7E
	at 7% O_2	ppm	25.83	120	50	
	Emission Rate	g/s	0.403	-	1.56	by Calculation

Remarks : - N = Normal condition means reference condition at temperature of 25 ^{O}C, pressure of 1 atm or 760 mmHg, dry basis.
- N.D. = Not Detected.

Sources :
1/ Notification of the Ministry of Industry on determining pollution contents in air emission from power plants, B.E.2567 (2024)
2/ Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment, B.E. 2566 (2023) on Emission Standard from Power Plant
3/ Environmental Impact Assessment Report of Global Power Synergy Public Company Limited. (CUP 3)

[redacted]

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.

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19th -21st Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group

Report No. : 2026-500007159-14 / 003-(3) (Page 2 of 2) **Issued date:** June 22, 2026

Client : **GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED**
Address : 92/9 Rayong Highway Road 3191, Map Ta Phut, Mueang, Rayong 21150
Project Location : Central Utility Plant 3 (CUP3), Rayong

Analysis Report

Sample Type : Emission Air
Sampling Location : Auxillary Boiler 70 Ton #2
Sampling By [redacted]
Laboratory Name

Sampling Date : June 1, 2026
Sampling Time : 11:00 - 12:20 hrs.
Received Date : June 2, 2026
Analysis Date : June 2-9, 2026

Parameter		Unit	Value	Standard[1/,2/]	Standard[3/]	Analytical Method
Fuel Type		-	Natural Gas	-	-	-
Stack Diameter		cm.	180	-	-	-
Stack Temperature		^{O}C	119.1	-	-	-
Dry Gas Temperature		^{O}C	35.0	-	-	-
Absolute Stack Pressure		mm.Hg	757.0	-	-	-
Air Velocity		m/s	3.83	-	-	U.S.EPA Method 2
Volumetric Flow Rate at actual O_2		$Nm^3/hr.$	21,194	-	-	U.S.EPA Method 2
Moisture		%	20.19	-	-	U.S.EPA Method 4
O_2		%	1.34	-	-	U.S.EPA Method 3A
CO_2		%	10.95	-	-	U.S.EPA Method 3A
Sulfur Dioxide (SO_2)	at actual O_2	ppm	N.D. (<0.02)	-	-	U.S.EPA Method 6C
	at 7% O_2	ppm	N.D. (<0.01)	20	2	
	Emission Rate	g/s	N.D. (<0.0002)	-	0.087	by Calculation

Remarks : - N = Normal condition means reference condition at temperature of 25 ^{O}C, pressure of 1 atm or 760 mmHg, dry basis.
- N.D. = Not Detected.

Sources :
1/ Notification of the Ministry of Industry on determining pollution contents in air emission from power plants, B.E.2567 (2024)
2/ Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment, B.E. 2566 (2023) on Emission Standard from Power Plant
3/ Environmental Impact Assessment Report of Global Power Synergy Public Company Limited. (CUP 3)

Rev [redacted]

LABORA

This docu[redacted] 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.

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19th -21st Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 **t** +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group

คุณภาพอากาศในสถานประกอบการ

Document ID: 4dbacd9ed8a5bb66168915daf19f4b422546c702dbb857f9d0f43b479c0a40a7

Report No. : **2026-500007159-12 / 001-1 (Page 1 of 1)** **Issued date:** June 10, 2026

Client : **GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED**
Address : 92/9 Rayong Highway Road 3191, Map Ta Phut, Mueang, Rayong 21150
Project Location : Central Utility Plant 3 (CUP3), Rayong

Analysis Report

Sample Type [redacted]
Sampling Location
Sampling By
Laboratory Name

Sampling Date : May 20, 2026
Received Date : May 21, 2026
Analysis Date : May 21-June 10, 2026

Stations	Sampling Time	Parameters	Unit	Results	Standards[1/] (TLV-TWA)	Analytical Methods
Cooling Tower #1	09:58-11:58	NaOCl as Chlorine	ppm	0.0350	1 (TLV-C)	NIOSH 6011
Cooling Tower #2	10:00-12:00	NaOCl as Chlorine	ppm	0.0372	1 (TLV-C)	NIOSH 6011
RO Plant	09:54-11:54	NaOCl as Chlorine	ppm	0.0188	1 (TLV-C)	NIOSH 6011
Demin Plant run A (NaOH & HCl Tank)	09:44-11:44	Hydrogen chloride	ppm	N.D. (<0.0029)	5 (TLV-C)	NIOSH 7907
		Sodium hydroxide	mg/m^3	N.D. (<0.4144)	2	Based on NIOSH 7401
Demin Plant run B (NaOH & HCl Tank)	09:55-11:55	Hydrogen chloride	ppm	N.D. (<0.0029)	5 (TLV-C)	NIOSH 7907
		Sodium hydroxide	mg/m^3	N.D. (<0.4144)	2	Based on NIOSH 7401
Condensate Polishing (คุณชาตรี ปราโมทย์)	09:30-11:30	Hydrogen chloride	ppm	N.D. (<0.0029)	5 (TLV-C)	NIOSH 7907
		Sodium hydroxide	mg/m^3	N.D. (<0.4144)	2	Based on NIOSH 7401
H_2SO_4 Tank (คุณชาตรี ปราโมทย์)	09:30-11:30	Sulfuric acid	mg/m^3	0.0022	1	NIOSH 7908
Chemical dosing (คุณวรเชษ นันทจำรูญ)	09:30-11:30	Ammonia	ppm	0.0968	50	NIOSH 6016
Demin Plant (คุณวรเชษ นันทจำรูญ)	09:30-11:30	NaOCl as Chlorine	ppm	0.0197	1 (TLV-C)	NIOSH 6011

Remarks:
- TLV-TWA = Threshold Limit Value - Time Weighted Average
- TLV-C = Threshold Limit Value - Ceiling
- N.D. = Not Detected
- Ammonia analysis by Environment Research & Technology Co., Ltd (ERTC)

Source: [1/] Notification of the Department of [redacted] Vol.134, Special Part 198 D, date

LABORATORY ADDRESS: 1/209, and 1/211 Moo1, Soi S

This document is issued by the Company under its General Condit
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.

ระดับเสียงทั่วไป

Document ID: 00cfd95beb69da527302672c0707a711af6b15390ec3c0d1d19e255552c5a08d

Report No. : **2026-500007159-14 / 002-1 (Page 1 of 2)** **Issued date:** June 22, 2026

Client : **GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED**
Address : 92/9 Rayong Highway Road 3191, Map Ta Phut, Mueang, Rayong 21150
Project Location : Central Utility Plant 3 (CUP3), Rayong

Analysis Report

Sample Type : Ambient Noise **Measurement Date** [redacted]
Measurement Location : ริมรั้วโรงงานด้านทิศเหนือฝั่งติดชุมชนหนองแฟบ (UTM47P 30496.84E, 404192.19N) **Measurement By** [redacted]
Calibrator Data : Model CR:515 Cirrus Research plc, Serial No. 81971
Calibration Value Reference : 93.95 dB(A) Pre Cal : 94.0 dB(A) Post Cal : 94.0 dB(A)
Sound Level Meter : Model NL-53, RION, Serial No. 00652277

Time	Sound Level [dB(A)]												Standard[1/2/]
	May 26-27, 2026			May 27-28, 2026			May 28-29, 2026			May 29-30, 2026			
	Leq	Lmax	L90	Leq	Lmax	L90	Leq	Lmax	L90	Leq	Lmax	L90	
15:00-16:00	64.5	80.2	62.4	64.2	78.6	62.4	64.0	75.2	62.4	63.6	73.5	62.1	
16:00-17:00	64.5	80.8	62.5	63.9	73.9	62.4	64.1	74.7	62.6	63.8	76.4	62.3	
17:00-18:00	64.3	74.7	62.4	64.2	77.8	62.6	64.2	77.2	62.5	64.1	74.3	62.5	
18:00-19:00	64.2	75.0	62.6	65.4	85.5	62.8	64.3	79.1	62.6	64.4	77.7	62.7	
19:00-20:00	64.0	73.7	62.5	64.4	73.9	62.8	64.3	78.3	62.6	64.6	74.2	62.8	
20:00-21:00	64.0	78.6	62.4	64.4	76.3	62.8	64.3	74.4	62.6	64.3	72.9	62.5	
21:00-22:00	63.9	73.5	62.4	64.4	76.0	62.9	64.1	74.0	62.5	64.2	74.0	62.6	
22:00-23:00	64.2	81.1	62.5	64.4	77.0	62.9	64.1	75.5	62.6	64.2	73.9	62.6	
23:00-00:00	64.0	73.5	62.5	64.3	75.3	62.8	64.2	74.2	62.6	64.0	72.9	62.5	
00:00-01:00	64.1	73.4	62.6	64.3	73.8	62.8	64.1	73.3	62.6	64.0	72.5	62.5	
01:00-02:00	64.1	73.6	62.6	64.3	73.0	62.9	64.0	72.7	62.5	64.0	72.8	62.5	
02:00-03:00	64.0	73.0	62.5	64.1	72.4	62.7	64.0	74.2	62.5	63.9	72.7	62.4	
03:00-04:00	64.0	73.5	62.4	64.1	72.9	62.8	64.0	72.9	62.5	64.0	73.9	62.5	
04:00-05:00	64.1	73.0	62.6	64.1	72.1	62.8	64.0	78.9	62.6	63.9	72.6	62.5	
05:00-06:00	65.0	73.3	63.0	64.9	74.1	63.1	64.8	73.0	62.8	64.6	72.9	62.8	
06:00-07:00	65.3	79.4	63.1	65.1	81.7	63.1	65.3	82.6	62.9	64.6	72.6	62.9	
07:00-08:00	64.7	80.3	62.9	64.7	79.8	62.9	64.5	78.3	62.8	65.5	84.5	62.6	
08:00-09:00	64.9	78.1	62.9	64.8	75.2	62.8	64.7	77.6	62.7	64.3	73.8	62.6	
09:00-10:00	64.5	74.5	62.7	64.4	80.1	62.5	64.1	75.3	62.5	64.1	73.3	62.5	
10:00-11:00	64.6	76.7	63.2	64.2	73.4	62.5	63.8	78.5	62.3	64.1	77.6	62.5	
11:00-12:00	66.4	81.8	65.2	64.3	73.4	62.5	63.9	73.0	62.4	65.7	77.0	64.5	
12:00-13:00	68.3	77.6	67.2	64.3	78.9	62.6	64.2	79.4	62.5	65.0	73.5	63.6	
13:00-14:00	66.1	73.9	64.8	64.2	77.0	62.4	64.0	77.8	62.3	64.7	89.6	62.8	
14:00-15:00	64.3	80.5	62.4	64.0	74.1	62.3	64.0	76.8	62.4	64.3	76.9	62.5	
Leq 24 hrs.	**64.8**	-	-	**64.4**	-	-	**64.2**	-	-	**64.3**	-	-	**70**
Ldn	**70.9**	-	-	**70.8**	-	-	**70.7**	-	-	**70.6**	-	-	-
Lmax	-	**81.8**	-	-	**85.5**	-	-	**82.6**	-	-	**89.6**	-	**115**
L90	-	-	**63.2**	-	-	**62.7**	-	-	**62.6**	-	-	**62.7**	-

Sources: [1/] Notification of the National Environment Board No.15, B.E. 2540 (1997), published in the Royal Government Gazette, Vol.114, Special Part 27D, dated Ap
[2/] Notification of Ministry of In dated January 25, B.E. 254

This document is issued by the Company under its Gene of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information co ns, 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.

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19th -21st Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group

Document ID: 00cfd95beb69da527302672c0707a711af6b15390ec3c0d1d19e255552c5a08d

Client : **GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED**
Address : 92/9 Rayong Highway Road 3191, Map Ta Phut, Mueang, Rayong 21150
Project Location : Central Utility Plant 3 (CUP3), Rayong

Analysis Report

Sample Type : Ambient Noise **Measurement D**
Measurement Location : ริมรั้วโรงงานด้านทิศเหนือฝั่งติดชุมชนหนองแฟบ **Measurement E**
(UTM47P 30496.84E, 404192.19N)
Calibrator Data : Model CR:515 Cirrus Research plc, Serial No. 81971
Calibration Value Reference : 93.95 dB(A) Pre Cal : 94.0 dB(A) Post Cal : 94.0 dB(A)
Sound Level Meter : Model NL-53, RION, Serial No. 00652277

Time	Sound Level [dB(A)]									Standard[1/2/]
	May 30-31, 2026			May 31-June 1, 2026			June 1-2, 2026			
	Leq	Lmax	L90	Leq	Lmax	L90	Leq	Lmax	L90	
15:00-16:00	64.0	75.9	62.3	64.0	82.6	62.1	66.9	76.1	65.7	
16:00-17:00	63.9	78.8	62.3	63.7	73.3	62.1	65.8	76.9	64.0	
17:00-18:00	64.5	88.0	62.4	63.6	74.1	62.0	64.0	77.7	61.3	
18:00-19:00	64.2	77.2	62.5	63.8	82.0	61.8	63.8	81.9	61.3	
19:00-20:00	64.2	75.3	62.5	63.7	78.7	62.0	63.8	74.0	61.3	
20:00-21:00	64.2	75.1	62.5	63.6	74.5	61.9	63.6	73.7	61.2	
21:00-22:00	64.1	73.9	62.5	63.7	73.8	61.9	63.4	72.6	61.1	
22:00-23:00	64.1	75.3	62.5	63.5	72.7	61.9	64.3	76.2	62.2	
23:00-00:00	64.2	78.3	62.5	63.7	75.5	62.0	64.1	75.1	60.9	
00:00-01:00	64.0	74.4	62.4	64.2	78.4	62.2	64.1	79.6	61.3	
01:00-02:00	63.9	73.3	62.4	63.5	72.8	62.1	64.2	75.7	61.3	
02:00-03:00	63.9	72.4	62.4	63.8	72.5	62.4	64.3	73.5	61.4	
03:00-04:00	63.8	71.8	62.4	63.8	72.3	62.3	64.3	73.4	61.6	
04:00-05:00	64.0	72.6	62.5	64.0	73.3	62.6	64.3	73.3	61.7	
05:00-06:00	64.4	73.6	62.4	64.2	73.0	62.7	64.5	74.0	61.9	
06:00-07:00	64.4	73.0	62.5	64.6	72.3	63.3	64.5	73.7	61.8	
07:00-08:00	64.0	74.3	62.5	63.5	82.5	61.9	64.5	74.2	61.9	
08:00-09:00	63.9	74.7	62.3	63.5	86.8	61.4	64.8	74.3	62.0	
09:00-10:00	63.8	74.8	62.1	62.8	74.6	61.0	64.1	83.8	61.8	
10:00-11:00	63.7	78.0	62.0	63.1	73.9	61.4	63.8	73.1	61.8	
11:00-12:00	63.9	79.3	62.2	66.6	81.3	65.3	64.1	77.4	61.6	
12:00-13:00	63.9	75.8	62.2	68.5	77.6	67.5	64.2	72.9	61.6	
13:00-14:00	63.8	74.1	62.1	67.2	75.6	66.0	64.0	74.9	61.5	
14:00-15:00	64.1	77.7	62.3	67.0	74.4	65.8	63.8	76.4	61.3	
Leq 24 hrs.	**64.0**	-	-	**64.6**	-	-	**64.4**	-	-	**70**
Ldn	**70.5**	-	-	**70.5**	-	-	**70.7**	-	-	-
Lmax	-	**88.0**	-	-	**86.8**	-	-	**83.8**	-	**115**
L90	-	-								

Sources: [1/] Notification of the National Envi
Special Part 27D, dated April 3,
[2/] Notification of Ministry of Indust
dated January 25, B.E. 2549 (2

This document is issued by the Company under its General C
indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contain
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.

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19th -21st Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group

ระดับเสียงในสถานที่ทำงาน

Report No. : 2026-500006418-15 / 002-1 (Page 1 of 9) **Issued date:** April 3, 2026

Client : **GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED**
Address : 92/9 Rayong Highway Road 3191, Map Ta Phut, Mueang, Rayong 211150
Project Location : Central Utility Plant 3 (CUP3), Rayong

Analysis Report

Sample Type : Workplace Noise Level **Measurement Date**
Measurement Location : Auxiliary Boiler (140) **Measured By**
Calibrator Data : Model CR:515 Cirrus Research plc, Serial No. 88336
Calibration Value Reference : 94.0 dB(A) Pre Cal : 93.9 dB(A) Post Cal : 93.9 dB(A)
Sound Level Meter : Model NL-53, RION, Serial No. 00541052

Period	Leq [dB(A)]	Lmax [dB(A)]	Standards[1/]
11:00-12:00	84.8	89.9	-
12:00-13:00	84.8	85.6	
13:00-14:00	84.7	86.1	
14:00-15:00	84.8	87.9	
15:00-16:00	84.9	85.7	
16:00-17:00	84.9	85.5	
17:00-18:00	84.9	85.7	
18:00-19:00	84.7	85.3	
Leq 8 hrs*	**84.8**	**-**	**90**
Lmax*	**-**	**89.9**	**140**

Remarks: * Measurement and Calculation followed by ISO 1996-2:2017

Sources: 1/ Notification of the Ministry of Industry, Subjected "Safety Protection Measure for Industry about Working Condition", dated December 3, B.E. 2546 (2003).

TY/CW/TCT/TCT

This document is issued by the Company under its General Condition
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.

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19th -21st Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group

Client : **GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED**
Address : 92/9 Rayong Highway Road 3191, Map Ta Phut, Mueang, Rayong 211150
Project Location : Central Utility Plant 3 (CUP3), Rayong

Analysis Report

Sample Type : Workplace Noise Level **Measurement Date** [redacted]
Measurement Location : Auxiliary Boiler (70 Ton #1) **Measured By**
Calibrator Data : Model CR:515 Cirrus Research plc, Serial No. 88336
Calibration Value Reference : 94.0 dB(A) Pre Cal : 94.0 dB(A) Post Cal : 94.0 dB(A)
Sound Level Meter : Model NL-53, RION, Serial No. 00452074

Period	Leq [dB(A)]	Lmax [dB(A)]	Standards[1/]
11:00-12:00	72.2	89.3	-
12:00-13:00	71.3	73.8	
13:00-14:00	71.6	87.1	
14:00-15:00	72.1	91.7	
15:00-16:00	71.2	72.9	
16:00-17:00	71.2	73.4	
17:00-18:00	71.1	73.3	
18:00-19:00	71.1	75.2	
Leq 8 hrs*	**71.5**	**-**	**90**
Lmax*	**-**	**91.7**	**140**

Remarks: * Measurement and Calculation followed by ISO 1996-2:2017

Sources: 1/ Notification of the Ministry of Industry, Subjected “Safety Protection Measure for Industry about Working Condition”, dated December 3, B.E. 2546 (2003).

TY/CW/TCT/TCT

[redacted]

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service accessible at https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions. 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.

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19th -21st Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 **t** +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group

Client : **GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED**
Address : 92/9 Rayong Highway Road 3191, Map Ta Phut, Mueang, Rayong 211150
Project Location : Central Utility Plant 3 (CUP3), Rayong

Analysis Report

Sample Type : Workplace Noise Level **Measurement Da**
Measurement Location : Auxiliary Boiler (70 Ton #2) **Measured By**
Calibrator Data : Model CR:515 Cirrus Research plc, Serial No. 88336
Calibration Value Reference : 94.0 dB(A) Pre Cal : 94.0 dB(A) Post Cal : 94.0 dB(A)
Sound Level Meter : Model NL-53, RION, Serial No. 00652276

Period	Leq [dB(A)]	Lmax [dB(A)]	Standards[1/]
11:00-12:00	71.9	89.0	-
12:00-13:00	71.0	73.5	
13:00-14:00	71.3	86.8	
14:00-15:00	71.8	91.4	
15:00-16:00	70.9	72.6	
16:00-17:00	70.9	73.1	
17:00-18:00	70.8	73.0	
18:00-19:00	70.8	74.9	
Leq 8 hrs*	**71.2**	**-**	**90**
Lmax*	**-**	**91.4**	**140**

Remarks: * Measurement and Calculation followed by ISO 1996-2:2017

Sources: 1/ Notification of the Ministry of Industry, Subjected “Safety Protection Measure for Industry about Working Condition”, dated December 3, B.E. 2546 (2003).

TY/CW/TCT/TCT

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service accessible at https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions. 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.

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19th -21st Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group

Client : **GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED**
Address : 92/9 Rayong Highway Road 3191, Map Ta Phut, Mueang, Rayong 211150
Project Location : Central Utility Plant 3 (CUP3), Rayong

Analysis Report

Sample Type : Workplace Noise Level **Measurement Dat**
Measurement Location : Cooling Tower (#1) **Measured By**
Calibrator Data : Model CR:515 Cirrus Research plc, Serial No. 88336
Calibration Value Reference : 94.0 dB(A) Pre Cal : 93.9 dB(A) Post Cal : 93.9 dB(A)
Sound Level Meter : Model NL-53, RION, Serial No. 00830426

Period	Leq [dB(A)]	Lmax [dB(A)]	Standards[1/]
11:00-12:00	73.0	84.8	-
12:00-13:00	72.7	73.6	
13:00-14:00	72.7	77.9	
14:00-15:00	72.8	80.5	
15:00-16:00	72.7	74.3	
16:00-17:00	72.8	73.9	
17:00-18:00	72.8	74.0	
18:00-19:00	72.9	73.5	
Leq 8 hrs*	**72.8**	**-**	**90**
Lmax*	**-**	**84.8**	**140**

Remarks: * Measurement and Calculation followed by ISO 1996-2:2017

Sources: 1/ Notification of the Ministry of Industry, Subjected “Safety Protection Measure for Industry about Working Condition”, dated December 3, B.E. 2546 (2003).

TY/CW/TCT/TCT

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service accessible at https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions. 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.

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19th -21st Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group

Client : **GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED**
Address : 92/9 Rayong Highway Road 3191, Map Ta Phut, Mueang, Rayong 211150
Project Location : Central Utility Plant 3 (CUP3), Rayong

Analysis Report

Sample Type : Workplace Noise Level **Measurement Da**
Measurement Location : Cooling Tower (#2) **Measured By**
Calibrator Data : Model CR:515 Cirrus Research plc, Serial No. 88336
Calibration Value Reference : 94.0 dB(A) Pre Cal : 94.0 dB(A) Post Cal : 94.0 dB(A)
Sound Level Meter : Model NL-53, RION, Serial No. 00452080

Period	Leq [dB(A)]	Lmax [dB(A)]	Standards[1/]
10:00-11:00	69.6	85.7	-
11:00-12:00	68.6	74.5	
12:00-13:00	68.5	71.5	
13:00-14:00	68.7	74.7	
14:00-15:00	68.6	73.9	
15:00-16:00	68.9	72.4	
16:00-17:00	69.2	80.1	
17:00-18:00	69.0	71.6	
Leq 8 hrs*	**68.9**	**-**	**90**
Lmax*	**-**	**85.7**	**140**

Remarks: * Measurement and Calculation followed by ISO 1996-2:2017

Sources: 1/ Notification of the Ministry of Industry, Subjected “Safety Protection Measure for Industry about Working Condition”, dated December 3, B.E. 2546 (2003).

TY/CW/TCT/TCT

This document is issued by the Company under its General Conditions
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.

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19th -21st Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 **t** +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group

Client : **GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED**
Address : 92/9 Rayong Highway Road 3191, Map Ta Phut, Mueang, Rayong 211150
Project Location : Central Utility Plant 3 (CUP3), Rayong

Analysis Report

Sample Type : Workplace Noise Level **Measurement Date** : March 25, 2026
Measurement Location : STG **Measured By** [redacted]
Calibrator Data : Model CR:515 Cirrus Research plc, Serial No. 88336
Calibration Value Reference : 94.0 dB(A) Pre Cal : 94.0 dB(A) Post Cal : 94.0 dB(A)
Sound Level Meter : Model NL-53, RION, Serial No. 00541049

Period	Leq [dB(A)]	Lmax [dB(A)]	Standards[1/]
11:00-12:00	80.5	88.1	-
12:00-13:00	80.2	81.7	
13:00-14:00	80.2	81.5	
14:00-15:00	80.3	82.0	
15:00-16:00	80.8	82.4	
16:00-17:00	81.2	82.3	
17:00-18:00	81.6	82.7	
18:00-19:00	81.8	82.7	
Leq 8 hrs*	**80.9**	**-**	**90**
Lmax*	**-**	**88.1**	**140**

Remarks: * Measurement and Calculation followed by ISO 1996-2:2017

Sources: 1/ Notification of the Ministry of Industry, Subjected “Safety Protection Measure for Industry about Working Condition”, dated December 3, B.E. 2546 (2003).

TY/CW/TCT/TCT

[redacted]

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service accessible at https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions. 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.

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19th -21st Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group

Client : **GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED**
Address : 92/9 Rayong Highway Road 3191, Map Ta Phut, Mueang, Rayong 211150
Project Location : Central Utility Plant 3 (CUP3), Rayong

Analysis Report

Sample Type : Workplace Noise Level **Measuremen**
Measurement Location : Air Compressor **Measured By**
Calibrator Data : Model CR:515 Cirrus Research plc, Serial No. 8833
Calibration Value Reference : 94.0 dB(A) Pre Cal :
Sound Level Meter : Model NL-53, RION, Serial No. 00452076

Period	Leq [dB(A)]	Lmax [dB(A)]	Standards[1/]
11:00-12:00	80.7	98.3	-
12:00-13:00	79.9	93.4	
13:00-14:00	79.9	91.9	
14:00-15:00	80.1	93.2	
15:00-16:00	79.5	92.8	
16:00-17:00	79.8	91.6	
17:00-18:00	79.9	93.0	
18:00-19:00	79.8	91.2	
Leq 8 hrs*	**80.0**	**-**	**90**
Lmax*	**-**	**98.3**	**140**

Remarks: * Measurement and Calculation followed by ISO 1996-2:2017

Sources: 1/ Notification of the Ministry of Industry, Subjected “Safety Protection Measure for Industry about Working Condition”, dated December 3, B.E. 2546 (2003).

TY/CW/TCT/TCT

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service accessible at https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions. 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.

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19th -21st Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 **t** +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group

Client : **GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED**
Address : 92/9 Rayong Highway Road 3191, Map Ta Phut, Mueang, Rayong 211150
Project Location : Central Utility Plant 3 (CUP3), Rayong

Analysis Report

Sample Type : Workplace Noise Level **Measurement Date** : March 25, 2026
Measurement Location : Condensate Polishing **Measured By** [redacted]
Calibrator Data : Model CR:515 Cirrus Research plc, Serial No. 88336
Calibration Value Reference : 94.0 dB(A) Pre Cal : 94.0 dB(A) Post Cal : 94.0 dB(A)
Sound Level Meter : Model NL-53, RION,, Serial No. 00452072

Period	Leq [dB(A)]	Lmax [dB(A)]	Standards[1/]
11:00-12:00	79.6	92.0	-
12:00-13:00	79.1	82.1	
13:00-14:00	79.2	82.0	
14:00-15:00	78.9	82.1	
15:00-16:00	78.5	80.6	
16:00-17:00	78.5	80.4	
17:00-18:00	78.8	80.5	
18:00-19:00	79.2	80.9	
Leq 8 hrs*	**79.0**	**-**	**90**
Lmax*	**-**	**92.0**	**140**

Remarks: * Measurement and Calculation followed by ISO 1996-2:2017

Sources: 1/ Notification of the Ministry of Industry, Subjected "Safety Protection Measure for Industry about Working Condition", dated December 3, B.E. 2546 (2003).

TY/CW/TCT/TCT

[redacted]

This document is issued by the Company under its General C
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.

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19th -21st Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group

Client : **GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED**
Address : 92/9 Rayong Highway Road 3191, Map Ta Phut, Mueang, Rayong 211150
Project Location : Central Utility Plant 3 (CUP3), Rayong

Analysis Report

Sample Type : Workplace Noise Level
Measurement Date : March 25, 2026
Measurement Location : Demin Plant
Measured By : [redacted]
Calibrator Data : Model CR:515 Cirrus Research plc, Serial No. 88336
Calibration Value Reference : 94.0 dB(A) Pre Cal : 94.0 dB(A) Post Cal : 94.0 dB(A)
Sound Level Meter : Model NL-53, RION, Serial No. 00541048

Period	Leq [dB(A)]	Lmax [dB(A)]	Standards[1/]
11:00-12:00	84.8	93.9	-
12:00-13:00	84.6	85.1	
13:00-14:00	84.7	85.7	
14:00-15:00	84.6	85.2	
15:00-16:00	84.6	85.0	
16:00-17:00	84.6	85.1	
17:00-18:00	84.8	88.1	
18:00-19:00	84.8	85.2	
Leq 8 hrs*	**84.7**	**-**	**90**
Lmax*	**-**	**93.9**	**140**

Remarks: * Measurement and Calculation followed by ISO 1996-2:2017

Sources: 1/ Notification of the Ministry of Industry, Subjected “Safety Protection Measure for Industry about Working Condition”, dated December 3, B.E. 2546 (2003).

[redacted]

TY/CW/TCT/TCT

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service accessible at https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions. 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.

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19th -21st Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group

Report No. : 2026-500007704-2 / 001-1 (Page 1 of 9) **Issued date:** June 22, 2026

Client : **GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED**
Address : 92/9 Rayong Highway Road 3191, Map Ta Phut, Mueang, Rayong 21150
Project Location : Central Utility Plant 3 (CUP3), Rayong

Analysis Report

Sample Type : Workplace Noise Level **Measureme**
Measurement Location : Auxiliary Boiler (140 Ton) **Measured E**
Calibrator Data : Model CR:515 Cirrus Research plc, Serial No. 88
Calibration Value Reference : 94.0 dB(A) Pre Cal : 93.8 dB(A) Post Cal : 93.8 dB(A)
Sound Level Meter : Model ST-21D, SCARLET, Serial No. 820703

Period	Leq [dB(A)]	Lmax [dB(A)]	Standards[1/]
11:00-12:00	84.5	92.7	-
12:00-13:00	84.6	90.4	
13:00-14:00	84.5	85.0	
14:00-15:00	84.5	84.9	
15:00-16:00	84.6	84.9	
16:00-17:00	84.5	85.0	
17:00-18:00	84.5	85.0	
18:00-19:00	84.4	84.8	
Leq 8 hrs*	**84.5**	**-**	**90**
Lmax*	**-**	**92.7**	**140**

Remark: * Measurement and Calculation followed by ISO 1996-2:2017

Source: [1/] Notification of the Ministry of Industry, Subjected “Safety Protection Measure for Industry about Working Condition”, dated December 3, B.E. 2546 (2003).

This document is issued by the Company under its General Conditions of Se y, 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.

Client : **GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED**
Address : 92/9 Rayong Highway Road 3191, Map Ta Phut, Mueang, Rayong 21150
Project Location : Central Utility Plant 3 (CUP3), Rayong

Analysis Report

Sample Type : Workplace Noise Level **Measurement Da**
Measurement Location : Auxiliary Boiler (70 Ton #1) **Measured By**
Calibrator Data : Model CR:515 Cirrus Research plc, Serial No. 88373
Calibration Value Reference : 94.0 dB(A) Pre Cal : 93.8
Sound Level Meter : Model ST-21D, SCARLET, Serial No. 820714

Period	Leq [dB(A)]	Lmax [dB(A)]	Standards[1/]
11:00-12:00	71.6	77.7	-
12:00-13:00	74.3	95.3	
13:00-14:00	70.9	76.3	
14:00-15:00	71.9	76.5	
15:00-16:00	71.7	76.2	
16:00-17:00	71.9	73.3	
17:00-18:00	71.5	73.1	
18:00-19:00	71.7	73.2	
Leq 8 hrs*	**72.0**	**-**	**90**
Lmax*	**-**	**95.3**	**140**

Remark: * Measurement and Calculation followed by ISO 1996-2:2017

Source: 1/ Notification of the Ministry of Industry, Subjected “Safety Protection Measure for Industry about Working Condition”, dated December 3, B.E. 2546 (2003).

This document is issued by the Company under its Genera
indemnification and jurisdiction issues defined therein.
Any holder of this document is advised that information cor
The Company’s sole responsibility is to its Client and thi
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.

Client : **GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED**
Address : 92/9 Rayong Highway Road 3191, Map Ta Phut, Mueang, Rayong 21150
Project Location : Central Utility Plant 3 (CUP3), Rayong

Analysis Report

Sample Type : Workplace Noise Level **Measurement Dat**
Measurement Location : Auxiliary Boiler (70 Ton #2) **Measured By**
Calibrator Data : Model CR:515 Cirrus Research plc, Serial No. 88373
Calibration Value Reference : 94.0 dB(A) Pre Cal : 94.0 dB(A) Post Cal : 94.0 dB(A)
Sound Level Meter : Model NL-53, RION, Serial No. 00830426

Period	Leq [dB(A)]	Lmax [dB(A)]	Standards[1/]
11:00-12:00	70.9	72.6	-
12:00-13:00	71.9	89.5	
13:00-14:00	70.5	75.9	
14:00-15:00	70.9	74.7	
15:00-16:00	70.6	74.0	
16:00-17:00	70.5	72.0	
17:00-18:00	70.7	71.7	
18:00-19:00	70.7	71.8	
Leq 8 hrs*	**70.8**	**-**	**90**
Lmax*	**-**	**89.5**	**140**

Remark: * Measurement and Calculation followed by ISO 1996-2:2017

Source: 1/ Notification of the Ministry of Industry, Subjected “Safety Protection Measure for Industry about Working Condition”, dated December 3, B.E. 2546 (2003).

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service accessible at https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions. 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.

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19th -21st Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 **t** +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Client : **GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED**
Address : 92/9 Rayong Highway Road 3191, Map Ta Phut, Mueang, Rayong 21150
Project Location : Central Utility Plant 3 (CUP3), Rayong

Analysis Report

Sample Type : Workplace Noise Level **Measurement D**
Measurement Location : Cooling Tower (#1) **Measured By**
Calibrator Data : Model CR:515 Cirrus Research plc, Serial No. 88373
Calibration Value Reference : 94.0 dB(A) Pre Cal : 94.0 dB(A) Post Cal : 94.0 dB(A)
Sound Level Meter : Model NL-53, RION, Serial No. 00541051

Period	Leq [dB(A)]	Lmax [dB(A)]	Standards[1/]
11:00-12:00	73.2	73.9	-
12:00-13:00	73.5	85.2	
13:00-14:00	73.2	73.6	
14:00-15:00	73.1	73.8	
15:00-16:00	73.0	76.1	
16:00-17:00	73.1	73.8	
17:00-18:00	73.2	73.7	
18:00-19:00	73.1	73.6	
Leq 8 hrs*	**73.2**	**-**	**90**
Lmax*	**-**	**85.2**	**140**

Remark: * Measurement and Calculation followed by ISO 1996-2:2017

Source: 1/ Notification of the Ministry of Industry, Subjected “Safety Protection Measure for Industry about Working Condition”, dated December 3, B.E. 2546 (2003).

This document is issued by the Company under its General 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.

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19th -21st Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 **t** +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Document ID: 4ceea00ac791a086b10b32bb3ca251c7e25c37ec8da391ffac1fba23ef95e2c0

Member of the SGS Group

Client : **GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED**
Address : 92/9 Rayong Highway Road 3191, Map Ta Phut, Mueang, Rayong 21150
Project Location : Central Utility Plant 3 (CUP3), Rayong

Analysis Report

Sample Type : Workplace Noise Level **Measurement Da**
Measurement Location : Cooling Tower (#2) **Measured By**
Calibrator Data : Model CR:515 Cirrus Research plc, Serial No. 88373
Calibration Value Reference : 94.0 dB(A) Pre Cal : 94.0
Sound Level Meter : Model NL-53, RION, Serial No. 00541049

Period	Leq [dB(A)]	Lmax [dB(A)]	Standards[1/]
11:00-12:00	68.6	85.5	-
12:00-13:00	68.8	85.8	
13:00-14:00	67.9	70.9	
14:00-15:00	68.2	70.4	
15:00-16:00	68.3	75.5	
16:00-17:00	68.4	73.7	
17:00-18:00	68.3	71.3	
18:00-19:00	68.2	71.4	
Leq 8 hrs*	**68.3**	**-**	**90**
Lmax*	**-**	**85.8**	**140**

Remark: * Measurement and Calculation followed by ISO 1996-2:2017

Source: 1/ Notification of the Ministry of Industry, Subjected “Safety Protection Measure for Industry about Working Condition”, dated December 3, B.E. 2546 (2003).

This document is issued by the Company under its General Cond
indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained
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.

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19th -21st Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 **t** +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Document ID: 4ceea00ac791a086b10b32bb3ca251c7e25c37ec8da391ffac1fba23ef95e2c0

Member of the SGS Group

Client : **GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED**
Address : 92/9 Rayong Highway Road 3191, Map Ta Phut, Mueang, Rayong 21150
Project Location : Central Utility Plant 3 (CUP3), Rayong

Analysis Report

Sample Type : Workplace Noise Level **Measurement Dat**
Measurement Location : STG **Measured By**
Calibrator Data : Model CR:515 Cirrus Research plc, Serial No. 88373
Calibration Value Reference : 94.0 dB(A) Pre Cal : 94.0 dB(A) Post Cal : 94.0 dB(A)
Sound Level Meter : Model NL-53, RION, Serial No. 00541048

Period	Leq [dB(A)]	Lmax [dB(A)]	Standards[1/]
11:00-12:00	81.0	81.8	-
12:00-13:00	80.9	87.9	
13:00-14:00	80.9	81.8	
14:00-15:00	81.2	82.5	
15:00-16:00	81.4	82.6	
16:00-17:00	81.4	82.4	
17:00-18:00	81.3	82.4	
18:00-19:00	81.2	82.4	
Leq 8 hrs*	**81.2**	**-**	**90**
Lmax*	**-**	**87.9**	**140**

Remark: * Measurement and Calculation followed by ISO 1996-2:2017

Source: 1/ Notification of the Ministry of Industry, Subjected “Safety Protection Measure for Industry about Working Condition”, dated December 3, B.E. 2546 (2003).

This document is issued by the Company under its General Conditions of S
indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon re
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.

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19th -21st Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 **t** +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Document ID: 4ceea00ac791a086b10b32bb3ca251c7e25c37ec8da391ffac1fba23ef95e2c0

Member of the SGS Group

Client : **GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED**
Address : 92/9 Rayong Highway Road 3191, Map Ta Phut, Mueang, Rayong 21150
Project Location : Central Utility Plant 3 (CUP3), Rayong

Analysis Report

Sample Type : Workplace Noise Level **Measurement Dat**
Measurement Location : Air Compressor **Measured By**
Calibrator Data : Model CR:515 Cirrus Research plc, Serial No. 88373
Calibration Value Reference : 94.0 dB(A) Pre Cal : 94.0 dB(A) Post Cal : 94.0 dB(A)
Sound Level Meter : Model NL-53, RION, Serial No. 00652276

Period	Leq [dB(A)]	Lmax [dB(A)]	Standards[1/]
11:00-12:00	82.7	95.3	-
12:00-13:00	83.2	87.8	
13:00-14:00	82.9	87.1	
14:00-15:00	82.7	87.5	
15:00-16:00	82.5	87.3	
16:00-17:00	82.9	87.6	
17:00-18:00	82.8	87.7	
18:00-19:00	82.5	87.2	
Leq 8 hrs*	**82.8**	**-**	**90**
Lmax*	**-**	**95.3**	**140**

Remark: * Measurement and Calculation followed by ISO 1996-2:2017

Source: 1/ Notification of the Ministry of Industry, Subjected “Safety Protection Measure for Industry about Working Condition”, dated December 3, B.E. 2546 (2003).

This document is issued by the Company under its General Condition
indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained here
The Company’s sole responsibility is to its Client and this document
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.

Client : **GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED**
Address : 92/9 Rayong Highway Road 3191, Map Ta Phut, Mueang, Rayong 21150
Project Location : Central Utility Plant 3 (CUP3), Rayong

Analysis Report

Sample Type : Workplace Noise Level **Measurement Da**
Measurement Location : Condensate Polishing **Measured By**
Calibrator Data : Model CR:515 Cirrus Research plc, Serial No. 88373
Calibration Value Reference : 94.0 dB(A) Pre Cal : 93.8 dB(A) Post Cal : 93.8 dB(A)
Sound Level Meter : Model NL-53, RION, Serial No. 00541084

Period	Leq [dB(A)]	Lmax [dB(A)]	Standards[1/]
11:00-12:00	78.2	78.8	-
12:00-13:00	78.5	88.6	
13:00-14:00	78.5	79.4	
14:00-15:00	78.7	80.3	
15:00-16:00	78.4	79.6	
16:00-17:00	78.4	79.3	
17:00-18:00	78.2	79.0	
18:00-19:00	78.2	79.0	
Leq 8 hrs*	**78.4**	**-**	**90**
Lmax*	**-**	**88.6**	**140**

Remark: * Measurement and Calculation followed by ISO 1996-2:2017

Source: 1/ Notification of the Ministry of Industry, Subjected “Safety Protection Measure for Industry about Working Condition”, dated December 3, B.E. 2546 (2003).

This document is issued by the Company under its Gene
indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information co
The Company’s sole responsibility is to its Client and th
documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsifica

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19th -21st Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 **t** +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Document ID: 4ceea00ac791a086b10b32bb3ca251c7e25c37ec8da391ffac1fba23ef95e2c0

Member of the SGS Group

Client : **GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED**
Address : 92/9 Rayong Highway Road 3191, Map Ta Phut, Mueang, Rayong 21150
Project Location : Central Utility Plant 3 (CUP3), Rayong

Analysis Report

Sample Type : Workplace Noise Level **Measurement Date** : June 17, 2026
Measurement Location : Demin Plant **Measured By** [redacted]
Calibrator Data : Model CR:515 Cirrus Research plc, Serial No. 88373
Calibration Value Reference : 94.0 dB(A) Pre Cal : 94.0 d
Sound Level Meter : Model NL-53, RION, Serial No. 00541086

Period	Leq [dB(A)]	Lmax [dB(A)]	Standards[1/]
11:00-12:00	84.5	92.7	-
12:00-13:00	84.6	90.4	
13:00-14:00	84.5	85.0	
14:00-15:00	84.5	84.9	
15:00-16:00	84.6	84.9	
16:00-17:00	84.5	85.0	
17:00-18:00	84.5	85.0	
18:00-19:00	84.4	84.8	
Leq 8 hrs*	**84.5**	**-**	**90**
Lmax*	**-**	**92.7**	**140**

Remark: * Measurement and Calculation followed by ISO 1996-2:2017

Source: 1/ Notification of the Ministry of Industry, Subjected “Safety Protection Measure for Industry about Working Condition”, dated December 3, B.E. 2546 (2003).

[redacted]

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service accessible at https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions. 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.

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19th -21st Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 **t** +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Document ID: 4ceea00ac791a086b10b32bb3ca251c7e25c37ec8da391ffac1fba23ef95e2c0

Member of the SGS Group

คุณภาพน้ำทิ้ง

Docusign Envelope ID: F4BEB97E-5349-42CF-850A-57BD936C7327

Report No. : **2026-500006418-4 / 001-(1) (Page 1 of 3)** **Issued date:** January 26, 2026

Client : **GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED**
Address : 92/9 Rayong Highway Road 3191, Map Ta Phut, Mueang, Rayong 211150
Project Location : Central Utility Plant 3 (CUP3), Rayong

Analysis Report

Sample Type : Wastewater
Sampling Location : [redacted]ble)
Sampling By : [redacted]
Laboratory Name : [redacted]
Sample Condition : Yellow and turbid.

Sampling Date : January 13, 2026
Sampling Time : 13:59 hrs.
Received Date : January 13, 2026
Analysis Date : January 13-26, 2026

Parameter	Unit	Method	Result	Standard[1/]
Temperature*	°C	SM 2550B (on site)	30.8	≤45
pH	-	SM 4500-H^+ B	9.0	5.5-9.0
Color - Color (Original) - Color (After adjust pH)	 ADMI ADMI	SM 2120 F	 13 15	≤600
Odor	-	-	Not objectionable	-
Total Dissolved Solids (TDS)	mg/L	SM 2540 C	662	≤3,000
Total Suspended Solids (TSS)	mg/L	SM 2540 D	36	≤200
Biochemical Oxygen Demand (BOD)	mg/L	SM 4500-O G and 5210 B	3	≤500
Chemical Oxygen Demand (COD)	mg/L	SM 5220 C	<40	<750
Oil and Grease	mg/L	SM 5520 B	<2	≤10
Formaldehyde	mg/L	Water and Wastewater Analysis, 2nd Edition, EEAT/ WEC	<0.04	≤1
Phenols	mg/L	SM 5530 D	<0.01	≤1
Cyanide (CN-)	mg/L	SM 4500-CN C, E	0.003	≤0.2
Total Kjeldahl Nitrogen (TKN)	mg/L	SM 4500-Norg B and 4500-NH3 C	10	≤100
Arsenic (As)	mg/L	SM 3125 B	0.0056	≤0.25
Barium (Ba)	mg/L	SM 3125 B	0.1491	≤1.0
Cadmium (Cd)	mg/L	SM 3125 B	<0.0001	≤0.03
Chromium Hexavalent (Cr^{6+})	mg/L	SM 3500-Cr B	<0.01	≤0.25
Chromium Trivalent (Cr^{3+})	mg/L	SM 3500-Cr B	0.02	≤0.75

Remarks: * Under Inspection Body's accredited scope.
- SM = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24th ed., 2023.
- The COD measured value was 36 mg/L, which is below the limit of quantitation (LOQ) and not within the DIW registered scope.

[redacted]

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service accessible at http://www.sgs.com/terms_and_conditions. 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.

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19th -21st Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group

Docusign Envelope ID: F4BEB97E-5349-42CF-850A-57BD936C7327

Report No. : **2026-500006418-4 / 001-(1) (Page 2 of 3)** **Issued date:** January 26, 2026

Client : **GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED**
Address : 92/9 Rayong Highway Road 3191, Map Ta Phut, Mueang, Rayong 211150
Project Location : Central Utility Plant 3 (CUP3), Rayong

Analysis Report

Sample Type : Wastewater
Sampling Location : [redacted]ole)
Sampling By : [redacted]
Laboratory Name : [redacted]
Sample Condition : Yellow and turbid.

Sampling Date : January 13, 2026
Sampling Time : 13:59 hrs.
Received Date : January 13, 2026
Analysis Date : January 13-26, 2026

Parameter	Unit	Method	Result	Standard[1/]
Copper (Cu)	mg/L	SM 3125 B	0.0118	**≤2.0**
Lead (Pb)	mg/L	SM 3125 B	0.0006	**≤0.2**
Manganese (Mn)	mg/L	SM 3125 B	0.4036	**≤5.0**
Mercury (Hg)	mg/L	SM 3125 B	<0.0005	**≤0.005**
Nickel (Ni)	mg/L	SM 3125 B	0.0085	**≤1.0**
Selenium (Se)	mg/L	SM 3125 B	0.0095	**≤0.02**
Zinc (Zn)	mg/L	SM 3125 B	0.072	**≤5.0**

Remark: - SM = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24th ed., 2023.
Sources: 1/ Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No.029/2567 : General Standards for Wastewater drainage into central wastewater Treatment systems in Industrial Estates.

[redacted]

LA

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service accessible at https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions. 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.

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19th -21st Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group

Docusign Envelope ID: F4BEB97E-5349-42CF-850A-57BD936C7327

Report No. : **2026-500006418-4 / 001-(1) (Page 3 of 3)** **Issued date:** January 26, 2026

Client : **GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED**
Address : 92/9 Rayong Highway Road 3191, Map Ta Phut, Mueang, Rayong 211150
Project Location : Central Utility Plant 3 (CUP3), Rayong

Analysis Report

Sample Type : Wastewater Quality
Sampling Location : [redacted]ection Manhole)
Sampling By : [redacted]
Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited
Sample Condition : Yellow and turbid.

Sampling Date : January 13, 2026
Sampling Time : 13:59 hrs.
Received Date : January 13, 2026
Analysis Date : January 13-26, 2026

Parameter	Unit	Method	Result	Standard[1/]
Ammonia (NH_3)	mg/L	SM 4500-NH3 B&C	8.1	-
Alkyl Benzyl Sulfonate (ABS)	mg/L	SM 5540 C	0.06	≤30
Free Chlorine (Residual)	mg/L	Photometric method	0.01	≤1
Fluoride	mg/L	SM 4110 B	0.24	≤5
Iron (Fe)	mg/L	SM 3125 B	0.335	≤10
Sulfide	mg/L	SM 4500-S2- D	<0.02	≤1
Silver (Ag)	mg/L	SM 3125 B	<0.001	≤1.0
Pesticides				
- Carbamate Group	µg/l	HPLC-MS/ MS	Not Detected	Not Detected
- Organochlorine Group	µg/l	GC/ ECD	<0.015	Not Detected
- Organophosphate Group	µg/l	GC/ FPD	Not Detected	Not Detected
- Pyrethroid Group	µg/l	GC/ ECD	Not Detected	Not Detected

Remark: - SM = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24th ed., 2023.
Sources: 1/ Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No.029/2567 : General Standards for Wastewater drainage into central wastewater Treatment systems in Industrial Estates.



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.

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19th -21st Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group

Docusign Envelope ID: 260E57CE-934E-4AA3-9A56-65E14A378C30

Report No. : **2026-500006418-8 / 001-(1) (Page 1 of 3)** **Issued date:** February 27, 2026

Client : **GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED**
Address : 92/9 Rayong Highway Road 3191, Map Ta Phut, Mueang, Rayong 21150
Project Location : Central Utility Plant 3 (CUP3), Rayong

Analysis Report

Sample Type : Wastewater
Sampling Location : [redacted]
Sampling By :
Laboratory Name :
Sample Condition : Yellow and turbid.

Sampling Date : February 10, 2026
Sampling Time : 13:45 hrs.
Received Date : February 10, 2026
Analysis Date : February 10-23, 2026

Parameter	Unit	Method	Result	Standard[1/]
Temperature*	°C	SM 2550B (on site)	38.2	≤45
pH	-	SM 4500-H^+ B	8.7	5.5-9.0
Color				
- Color (Original)	ADMI	SM 2120 F	<2	≤600
- Color (After adjust pH)	ADMI		<2	
Odor	-	-	Not objectionable	-
Total Dissolved Solids (TDS)	mg/L	SM 2540 C	55	≤3,000
Total Suspended Solids (TSS)	mg/L	SM 2540 D	7.5	≤200
Biochemical Oxygen Demand (BOD)	mg/L	SM 4500-O G and 5210 B	<2	≤500
Chemical Oxygen Demand (COD)	mg/L	SM 5220 C	<40	<750
Oil and Grease	mg/L	SM 5520 B	<2	≤10
Formaldehyde	mg/L	Water and Wastewater Analysis, 2nd Edition, EEAT/ WEC	<0.04	≤1
Phenols	mg/L	SM 5530 D	<0.01	≤1
Cyanide (CN-)	mg/L	SM 4500-CN C, E	<0.001	≤0.2
Total Kjeldahl Nitrogen (TKN)	mg/L	SM 4500-Norg B and 4500-NH3 C	<1.00	≤100
Arsenic (As)	mg/L	SM 3125 B	<0.0005	≤0.25
Barium (Ba)	mg/L	SM 3125 B	0.0322	≤1.0
Cadmium (Cd)	mg/L	SM 3125 B	<0.0001	≤0.03
Chromium Hexavalent (Cr^{6+})	mg/L	SM 3500-Cr B	<0.01	≤0.25
Chromium Trivalent (Cr^{3+})	mg/L	SM 3500-Cr B	<0.01	≤0.75

Remarks: * Under Inspection Body's accredited scope.
- SM = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24th ed., 2023.
- The COD measured value was 6 mg/L, which is below the limit of quantitation (LOQ) and not within the DIW registered scope.

Sources: 1/ Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No.029/2567 : General Standards for Wastewater drainage into central wastewater Treatment systems in Industrial Estates

[redacted]

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service accessible at https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions. 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.

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19th -21st Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group

Docusign Envelope ID: 260E57CE-934E-4AA3-9A56-65E14A378C30

Client : **GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED**
Address : 92/9 Rayong Highway Road 3191, Map Ta Phut, Mueang, Rayong 21150
Project Location : Central Utility Plant 3 (CUP3), Rayong

Analysis Report

Sample Type : Wastewater
Sampling Locatio [redacted] hole)
Sampling By
Laboratory Name [redacted]
Sample Condition : Yellow and turbid.

Sampling Date : February 10, 2026
Sampling Time : 13:45 hrs.
Received Date : February 10, 2026
Analysis Date : February 10-23, 2026

Parameter	Unit	Method	Result	Standard[1/]
Copper (Cu)	mg/L	SM 3125 B	0.0025	**≤2.0**
Lead (Pb)	mg/L	SM 3125 B	<0.0002	**≤0.2**
Manganese (Mn)	mg/L	SM 3125 B	0.1258	**≤5.0**
Mercury (Hg)	mg/L	SM 3125 B	<0.0005	**≤0.005**
Nickel (Ni)	mg/L	SM 3125 B	<0.0001	**≤1.0**
Selenium (Se)	mg/L	SM 3125 B	<0.0005	**≤0.02**
Zinc (Zn)	mg/L	SM 3125 B	0.037	**≤5.0**

Remark: - SM = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24th ed., 2023.
Sources: 1/ Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No.029/2567 : General Standards for Wastewater drainage into central wastewater Treatment systems in Industrial Estates.

[redacted]

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.

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19th -21st Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 **t** +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group

Docusign Envelope ID: 260E57CE-934E-4AA3-9A56-65E14A378C30

Report No. : **2026-500006418-8 / 001-(1) (Page 3 of 3)** **Issued date:** February 27, 2026

Client : **GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED**
Address : 92/9 Rayong Highway Road 3191, Map Ta Phut, Mueang, Rayong 211150
Project Location : Central Utility Plant 3 (CUP3), Rayong

Analysis Report

Sample Type : Wastewater Quality
Sampling Location : [redacted]ection Manhole)
Sampling By :
Laboratory Name :
Sample Condition : Yellow and turbid.

Sampling Date : February 10, 2026
Sampling Time : 13:45 hrs.
Received Date : February 10, 2026
Analysis Date : February 10-23, 2026

Parameter	Unit	Method	Result	Standard[1/]
Ammonia (NH_3)	mg/L	SM 4500-NH3 B&C	0.48	-
Alkyl Benzyl Sulfonate (ABS)	mg/L	SM 5540 C	<0.02	≤30
Free Chlorine (Residual)	mg/L	Photometric method	0.1	≤1
Fluoride	mg/L	SM 4110 B	0.10	≤5
Iron (Fe)	mg/L	SM 3125 B	0.056	≤10
Sulfide	mg/L	SM 4500-S2- D	<0.02	≤1
Silver (Ag)	mg/L	SM 3125 B	<0.001	≤1.0
Pesticides				
- Carbamate Group	µg/l	HPLC-MS/ MS	Not Detected	Not Detected
- Organochlorine Group	µg/l	GC/ ECD	Not Detected	Not Detected
- Organophosphate Group	µg/l	GC/ FPD	Not Detected	Not Detected
- Pyrethroid Group	µg/l	GC/ ECD	Not Detected	Not Detected

Remark: - SM = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24th ed., 2023.
Sources: 1/ Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No.029/2567 : General Standards for Wastewater drainage into central wastewater Treatment systems in Industrial Estates.

[redacted]

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.

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19th -21st Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group

Docusign Envelope ID: 29864B73-C7E0-4911-9EDF-D000CCD98F6C

Report No. : **2026-500006418-12 / 001-(1) (Page 1 of 3)** **Issued date:** March 26, 2026

Client : **GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED**
Address : 92/9 Rayong Highway Road 3191, Map Ta Phut, Mueang, Rayong 21150
Project Location : Central Utility Plant 3 (CUP3), Rayong

Analysis Report

Sample Type : Wastewater
Sampling Locatio [redacted] lanhole)
Sampling By [redacted]
Laboratory Name [redacted]
Sample Condition [redacted]

Sampling Date : March 10, 2026
Sampling Time : 13:45 hrs.
Received Date : March 10, 2026
Analysis Date : March 10-23, 2026

Parameter	Unit	Method	Result	Standard[1/]
Temperature*	°C	SM 2550B (on site)	37.3	≤45
pH	-	SM 4500-H^+ B	8.3	5.5-9.0
Color				
- Color (Original)	ADMI	SM 2120 F	10	≤600
- Color (After adjust pH)	ADMI		8	
Odor	-	-	Not objectionable	-
Total Dissolved Solids (TDS)	mg/L	SM 2540 C	346	≤3,000
Total Suspended Solids (TSS)	mg/L	SM 2540 D	22	≤200
Biochemical Oxygen Demand (BOD)	mg/L	SM 4500-O G and 5210 B	3	≤500
Chemical Oxygen Demand (COD)	mg/L	SM 5220 C	<40	<750
Oil and Grease	mg/L	SM 5520 B	<2	≤10
Formaldehyde	mg/L	Water and Wastewater Analysis, 2nd Edition, EEAT/ WEC	<0.04	≤1
Phenols	mg/L	SM 5530 D	<0.01	≤1
Cyanide (CN-)	mg/L	SM 4500-CN C, E	<0.001	≤0.2
Total Kjeldahl Nitrogen (TKN)	mg/L	SM 4500-Norg B and 4500-NH3 C	1.44	≤100
Arsenic (As)	mg/L	SM 3125 B	0.0088	≤0.25
Barium (Ba)	mg/L	SM 3125 B	0.2564	≤1.0
Cadmium (Cd)	mg/L	SM 3125 B	<0.0001	≤0.03
Chromium Hexavalent (Cr^{6+})	mg/L	SM 3500-Cr B	<0.01	≤0.25
Chromium Trivalent (Cr^{3+})	mg/L	SM 3500-Cr B	<0.01	≤0.75

Remarks: * Under Inspection Body's accredited scope.
- SM = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24th ed., 2023.

[redacted]

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.

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19th -21st Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group

Docusign Envelope ID: 29864B73-C7E0-4911-9EDF-D000CCD98F6C

Report No. : **2026-500006418-12 / 001-(1) (Page 2 of 3)** **Issued date:** March 26, 2026

Client : **GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED**
Address : 92/9 Rayong Highway Road 3191, Map Ta Phut, Mueang, Rayong 21150
Project Location : Central Utility Plant 3 (CUP3), Rayong

Analysis Report

Sample Type : Wastewater
Sampling Location : [redacted]ole)
Sampling By :
Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited (สุ-197)
Sample Condition : Yellow and turbid

Sampling Date : March 10, 2026
Sampling Time : 13:45 hrs.
Received Date : March 10, 2026
Analysis Date : March 10-23, 2026

Parameter	Unit	Method	Result	Standard[1/]
Copper (Cu)	mg/L	SM 3125 B	0.0017	**≤2.0**
Lead (Pb)	mg/L	SM 3125 B	0.0003	**≤0.2**
Manganese (Mn)	mg/L	SM 3125 B	1.8873	**≤5.0**
Mercury (Hg)	mg/L	SM 3125 B	<0.0005	**≤0.005**
Nickel (Ni)	mg/L	SM 3125 B	0.0023	**≤1.0**
Selenium (Se)	mg/L	SM 3125 B	<0.0005	**≤0.02**
Zinc (Zn)	mg/L	SM 3125 B	0.028	**≤5.0**

Remark: - SM = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24th ed., 2023.
Sources: 1/ Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No.029/2567 : General Standards for Wastewater drainage into central wastewater Treatment systems in Industrial Estates.

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service accessible at http://www.sgs.com/terms_and_conditions. 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.

Docusign Envelope ID: 29864B73-C7E0-4911-9EDF-D000CCD98F6C

Report No. : **2026-500006418-12 / 001-(1) (Page 3 of 3)** **Issued date:** March 26, 2026

Client : **GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED**
Address : 92/9 Rayong Highway Road 3191, Map Ta Phut, Mueang, Rayong 211150
Project Location : Central Utility Plant 3 (CUP3), Rayong

Analysis Report

Sample Type : Wastewater Quality
Sampling Location : [redacted]nspection Manhole)
Sampling By : [redacted]
Laboratory Name : [redacted]
Sample Condition : Yellow and turbid

Sampling Date : March 10, 2026
Sampling Time : 13:45 hrs.
Received Date : March 10, 2026
Analysis Date : March 10-23, 2026

Parameter	Unit	Method	Result	Standard[1/]
Ammonia (NH_3)	mg/L	SM 4500-NH3 B&C	0.52	-
Alkyl Benzyl Sulfonate (ABS)	mg/L	SM 5540 C	<0.02	**≤30**
Free Chlorine (Residual)	mg/L	Photometric method	0.07	**≤1**
Fluoride	mg/L	SM 4110 B	0.59	**≤5**
Iron (Fe)	mg/L	SM 3125 B	0.099	**≤10**
Sulfide	mg/L	SM 4500-S2- D	<0.02	**≤1**
Silver (Ag)	mg/L	SM 3125 B	<0.001	**≤1.0**
Pesticides				
- Carbamate Group	µg/l	HPLC-MS/ MS	Not Detected	**Not Detected**
- Organochlorine Group	µg/l	GC/ ECD	Not Detected	**Not Detected**
- Organophosphate Group	µg/l	GC/ FPD	Not Detected	**Not Detected**
- Pyrethroid Group	µg/l	GC/ ECD	Not Detected	**Not Detected**

Remark: - SM = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24th ed., 2023.
Sources: 1/ Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No.029/2567 : General Standards for Wastewater drainage into central wastewater Treatment systems in Industrial Estates.

[redacted]

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.

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19th -21st Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group

Document ID: 4626d23af8959d7dc20ac57d58190d5cb5995a26999b61f695a98d8a8462c744

Report No. : **2026-500007159-4 / 001-(1) (Page 1 of 3)** **Issued date:** April 30, 2026

Client : **GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED**
Address : 92/9 Rayong Highway Road 3191, Map Ta Phut, Mueang, Rayong 21150
Project Location : Central Utility Plant 3 (CUP3), Rayong

Analysis Report

Sample Type : Wastewater
Sampling Location : บ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง (Inspection Manhole)
Sampling By : [redacted]
Laboratory Name : [redacted]
Sample Condition : Colorless and turbid

Sampling Date : April 7, 2026
Sampling Time : 14:15 hrs.
Received Date : April 7, 2026
Analysis Date : April 7-30, 2026

Parameter	Unit	Method	Result	Standard[1/]
Temperature*	°C	SM 2550B (on site)	37.5	≤45
pH	-	SM 4500-H^+ B	8.5	5.5-9.0
Color				
- Color (Original)	ADMI	SM 2120 F	5	≤600
- Color (After adjust pH)	ADMI		4	
Odor	-	-	Not objectionable	-
Total Dissolved Solids (TDS)	mg/L	SM 2540 C	1,300	≤3,000
Total Suspended Solids (TSS)	mg/L	SM 2540 D	7.5	≤200
Biochemical Oxygen Demand (BOD)	mg/L	SM 4500-O G and 5210 B	5	≤500
Chemical Oxygen Demand (COD)	mg/L	SM 5220 C	<40	<750
Oil and Grease	mg/L	SM 5520 B	<2	≤10
Formaldehyde	mg/L	Water and Wastewater Analysis, 2nd Edition, EEAT/ WEC	<0.04	≤1
Phenols	mg/L	SM 5530 D	<0.01	≤1
Cyanide (CN^-)	mg/L	SM 4500-CN C, E	0.003	≤0.2
Total Kjeldahl Nitrogen (TKN)	mg/L	SM 4500-Norg B and 4500-NH_3 C	24.00	≤100
Arsenic (As)	mg/L	SM 3125 B	0.0053	≤0.25
Barium (Ba)	mg/L	SM 3125 B	0.1204	≤1.0
Cadmium (Cd)	mg/L	SM 3125 B	0.0001	≤0.03
Chromium Hexavalent (Cr^{6+})	mg/L	SM 3500-Cr B	<0.01	≤0.25
Chromium Trivalent (Cr^{3+})	mg/L	SM 3500-Cr B	<0.01	≤0.75

Remarks: * Under Inspection Body's accredited scope.
- SM = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24th ed., 2023.

[redacted]

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.

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19th -21st Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group

Document ID: 4626d23af8959d7dc20ac57d58190d5cb5995a26999b61f695a98d8a8462c744

Client : **GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED**
Address : 92/9 Rayong Highway Road 3191, Map Ta Phut, Mueang, Rayong 21150
Project Location : Central Utility Plant 3 (CUP3), Rayong

Analysis Report

Sample Type : Wastewater
Sampling Location [redacted] ole)
Sampling By
Laboratory Name
Sample Condition

Sampling Date : April 7, 2026
Sampling Time : 14:15 hrs.
Received Date : April 7, 2026
Analysis Date : April 7-30, 2026

Parameter	Unit	Method	Result	Standard[1/]
Copper (Cu)	mg/L	SM 3125 B	<0.0004	**≤2.0**
Lead (Pb)	mg/L	SM 3125 B	<0.0002	**≤0.2**
Manganese (Mn)	mg/L	SM 3125 B	0.1382	**≤5.0**
Mercury (Hg)	mg/L	SM 3125 B	<0.0005	**≤0.005**
Nickel (Ni)	mg/L	SM 3125 B	<0.0001	**≤1.0**
Selenium (Se)	mg/L	SM 3125 B	0.0010	**≤0.02**
Zinc (Zn)	mg/L	SM 3125 B	0.008	**≤5.0**

Remark: - SM = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24th ed., 2023.
Source: 1/ Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No.029/2567 : General Standards for Wastewater drainage into central wastewater Treatment systems in Industrial Estates.

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.

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19th -21st Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group

Document ID: 4626d23af8959d7dc20ac57d58190d5cb5995a26999b61f695a98d8a8462c744

Report No. : **2026-500007159-4 / 001-1 (Page 3 of 3)** **Issued date:** April 27, 2026

Client : **GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED**
Address : 92/9 Rayong Highway Road 3191, Map Ta Phut, Mueang, Rayong 211150
Project Location : Central Utility Plant 3 (CUP3), Rayong

Analysis Report

Sample Type : Wastewater
Sampling Location : บ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง (Inspection Manhole)
Sampling By [redacted]
Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited
Sample Condition : Colorless and turbid

Sampling Date : April 7, 2026
Sampling Time : 14:15 hrs.
Received Date : April 7, 2026
Analysis Date : April 7-27, 2026

Parameter	Unit	Method	Result	Standard[1/]
Ammonia (NH_3)	mg/L	SM 4500-NH_3 B&C	22.00	-
Alkyl Benzyl Sulfonate (ABS)	mg/L	SM 5540 C	<0.02	≤30
Free Chlorine (Residual)	mg/L	Photometric method	0.14	≤1
Fluoride	mg/L	SM 4110 B	0.63	≤5
Iron (Fe)	mg/L	SM 3125 B	0.101	≤10
Sulfide	mg/L	SM 4500-S^{2-} D	<0.02	≤1
Silver (Ag)	mg/L	SM 3125 B	<0.001	≤1.0
Pesticides				
- Carbamate Group	µg/l	HPLC-MS/ MS	Not Detected	Not Detected
- Organochlorine Group	µg/l	GC/ ECD	Not Detected	Not Detected
- Organophosphate Group	µg/l	GC/ FPD	Not Detected	Not Detected
- Pyrethroid Group	µg/l	GC/ ECD	Not Detected	Not Detected

Remark: - SM = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24th ed., 2023.
Source: 1/ Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No.029/2567 : General Standards for Wastewater drainage into central wastewater Treatment systems in Industrial Estates.

[redacted]

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.

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19th -21st Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group

Document ID: 67bd03c682d97c9a7a2e4240c8d478d7708118926b2e23e2de9a9dcaaee1ebee

SGS

Report No. : **2026-500007159-9 / 001-(1) (Page 1 of 3)** **Issued date:** May 21, 2026

Client : **GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED**
Address : 92/9 Rayong Highway Road 3191, Map Ta Phut, Mueang, Rayong 21150
Project Location : Central Utility Plant 3 (CUP3), Rayong

Analysis Report

Sample Type : [redacted]
Sampling Locati [redacted]le)
Sampling By : [redacted]
Laboratory Name [redacted]
Sample Condition : Colorless and turbid

Sampling Date : May 05, 2026
Sampling Time : 10:08 hrs.
Received Date : May 05, 2026
Analysis Date : May 05-20, 2026

Parameter	Unit	Method	Result	Standard[1/]
Temperature*	°C	SM 2550B (on site)	32.7	≤45
pH	-	SM 4500-H^+ B	8.3	5.5-9.0
Color				
- Color (Original)	ADMI	SM 2120 F	14	≤600
- Color (After adjust pH)	ADMI		11	
Odor	-	-	Not objectionable	-
Total Dissolved Solids (TDS)	mg/L	SM 2540 C	927	≤3,000
Total Suspended Solids (TSS)	mg/L	SM 2540 D	7.8	≤200
Biochemical Oxygen Demand (BOD)	mg/L	SM 4500-O G and 5210 B	2	≤500
Chemical Oxygen Demand (COD)	mg/L	SM 5220 C	<40	<750
Oil and Grease	mg/L	SM 5520 B	<2	≤10
Formaldehyde	mg/L	Water and Wastewater Analysis, 2nd Edition, EEAT/ WEC	0.6931	≤1
Phenols	mg/L	SM 5530 D	<0.01	≤1
Cyanide (CN^-)	mg/L	SM 4500-CN C, E	0.003	≤0.2
Total Kjeldahl Nitrogen (TKN)	mg/L	SM 4500-Norg B and 4500-NH_3 C	3.44	≤100
Arsenic (As)	mg/L	SM 3125 B	0.0188	≤0.25
Barium (Ba)	mg/L	SM 3125 B	0.2637	≤1.0
Cadmium (Cd)	mg/L	SM 3125 B	<0.0001	≤0.03
Chromium Hexavalent (Cr^{6+})	mg/L	SM 3500-Cr B	0.01	≤0.25
Chromium Trivalent (Cr^{3+})	mg/L	SM 3500-Cr B	<0.01	≤0.75

Remarks: * Under Inspection Body's accredited scope.
- SM = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24th ed., 2023.
- The COD measured value was 12 mg/L, which is below the limit of quantitation (LOQ) and not within the DIW registered scope.

[redacted]

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.

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19th -21st Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group

Report No. : **2026-500007159-9 / 001-(1) (Page 2 of 3)** **Issued date:** May 21, 2026

Client : **GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED**
Address : 92/9 Rayong Highway Road 3191, Map Ta Phut, Mueang, Rayong 21150
Project Location : Central Utility Plant 3 (CUP3), Rayong

Analysis Report

Sample Type : Wastewater
Sampling Location : [redacted]
Sampling By : [redacted]
Laboratory Name : [redacted]
Sample Condition : Colorless and turbid

Sampling Date : May 05, 2026
Sampling Time : 10:08 hrs.
Received Date : May 05, 2026
Analysis Date : May 05-20, 2026

Parameter	Unit	Method	Result	Standard[1/]
Copper (Cu)	mg/L	SM 3125 B	0.0051	**≤2.0**
Lead (Pb)	mg/L	SM 3125 B	0.0003	**≤0.2**
Manganese (Mn)	mg/L	SM 3125 B	0.2515	**≤5.0**
Mercury (Hg)	mg/L	SM 3125 B	<0.0005	**≤0.005**
Nickel (Ni)	mg/L	SM 3125 B	0.0116	**≤1.0**
Selenium (Se)	mg/L	SM 3125 B	0.0017	**≤0.02**
Zinc (Zn)	mg/L	SM 3125 B	0.014	**≤5.0**

Remark: - SM = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24th ed., 2023.
Source: 1/ Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No.029/2567 : General Standards for Wastewater drainage into central wastewater Treatment systems in Industrial Estates.

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.

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19th -21st Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group

Document ID: 67bd03c682d97c9a7a2e4240c8d478d7708118926b2e23e2de9a9dcaaee1ebee

Report No. : **2026-500007159-9 / 001-1 (Page 3 of 3)** **Issued date:** May 21, 2026

Client : **GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED**
Address : 92/9 Rayong Highway Road 3191, Map Ta Phut, Mueang, Rayong 211150
Project Location : Central Utility Plant 3 (CUP3), Rayong

Analysis Report

Sample Type : Wastewater
Sampling Location : [redacted]ection Manhole)
Sampling By : [redacted]
Laboratory Name : [redacted]
Sample Condition : Colorless and turbid

Sampling Date : May 05, 2026
Sampling Time : 10:08 hrs.
Received Date : May 05, 2026
Analysis Date : May 05-20, 2026

Parameter	Unit	Method	Result	Standard[1/]
Ammonia (NH_3)	mg/L	SM 4500-NH_3 B&C	0.28	-
Alkyl Benzyl Sulfonate (ABS)	mg/L	SM 5540 C	<0.02	**≤30**
Free Chlorine (Residual)	mg/L	Photometric method	0.10	**≤1**
Fluoride	mg/L	SM 4110 B	1.8	**≤5**
Iron (Fe)	mg/L	SM 3125 B	0.129	**≤10**
Sulfide	mg/L	SM 4500-S^{2-} D	<0.02	**≤1**
Silver (Ag)	mg/L	SM 3125 B	<0.001	**≤1.0**
Pesticides				
- Carbamate Group	µg/l	HPLC-MS/ MS	Not Detected	**Not Detected**
- Organochlorine Group	µg/l	GC/ ECD	Not Detected	**Not Detected**
- Organophosphate Group	µg/l	GC/ FPD	Not Detected	**Not Detected**
- Pyrethroid Group	µg/l	GC/ ECD	Not Detected	**Not Detected**

Remark: - SM = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24th ed., 2023.
Source: 1/ Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No.029/2567 : General Standards for Wastewater drainage into central wastewater Treatment systems in Industrial Estates.

[redacted]

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service accessible at https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions. 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.

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19th -21st Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group

Report No. : **2026-500007704-1 / 001-(1) (Page 1 of 3)** **Issued date:** June 29, 2026

Client : **GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED**
Address : 92/9 Rayong Highway Road 3191, Map Ta Phut, Mueang, Rayong 21150
Project Location : Central Utility Plant 3 (CUP3), Rayong

Analysis Report

Sample Type : Wastewater
Sampling Location : บ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง (Inspection Manhole)
Sampling By :
Laboratory Name :
Sample Condition :

Sampling Date : June 9, 2026
Sampling Time : 13:49 hrs.
Received Date : June 9, 2026
Analysis Date : June 9-29, 2026

Parameter	Unit	Method	Result	Standard[1/]
Temperature*	°C	SM 2550B (on site)	35.3	≤45
pH	-	SM 4500-H^+ B	8.4	5.5-9.0
Color				
- Color (Original)	ADMI	SM 2120 F	10	≤600
- Color (After adjust pH)	ADMI		9	
Odor	-	-	Not objectionable	-
Total Dissolved Solids (TDS)	mg/L	SM 2540 C	668	≤3,000
Total Suspended Solids (TSS)	mg/L	SM 2540 D	14	≤200
Biochemical Oxygen Demand (BOD)	mg/L	SM 4500-O G and 5210 B	16	≤500
Chemical Oxygen Demand (COD)	mg/L	SM 5220 C	51	<750
Oil and Grease	mg/L	SM 5520 B	<2	≤10
Formaldehyde	mg/L	Water and Wastewater Analysis, 2nd Edition, EEAT/ WEC	<0.3125	≤1
Phenols	mg/L	SM 5530 D	<0.01	≤1
Cyanide (CN^-)	mg/L	SM 4500-CN C, E	0.001	≤0.2
Total Kjeldahl Nitrogen (TKN)	mg/L	SM 4500-Norg B and 4500-NH_3 C	3.07	≤100
Arsenic (As)	mg/L	SM 3125 B	0.0129	≤0.25
Barium (Ba)	mg/L	SM 3125 B	0.1588	≤1.0
Cadmium (Cd)	mg/L	SM 3125 B	0.0003	≤0.03
Chromium Hexavalent (Cr^{6+})	mg/L	SM 3500-Cr B	<0.01	≤0.25
Chromium Trivalent (Cr^{3+})	mg/L	SM 3500-Cr B	<0.01	≤0.75

Remarks: * Under Inspection Body's accredited scope.
- SM = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24th ed., 2023.
- The COD measured value was 12 mg/L, which is below the limit of quantitation (LOQ) and not within the DIW registered scope.

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service accessible at https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions. 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.

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19th -21st Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Document ID: 3193b329bba25fc0eb6fa21bc7ecfcf32679c40f5376caa2b2ad1dc315668039

Member of the SGS Group

Report No. : **2026-500007704-1 / 001-(1) (Page 2 of 3)** **Issued date:** June 29, 2026

Client : **GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED**
Address : 92/9 Rayong Highway Road 3191, Map Ta Phut, Mueang, Rayong 21150
Project Location : Central Utility Plant 3 (CUP3), Rayong

Analysis Report

Sample Type : Wastewater
Sampling Location : บ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง (Inspection Manhole)
Sampling By [redacted]
Laboratory Name
Sample Condition : Yellow and turbid

Sampling Date : June 9, 2026
Sampling Time : 13:49 hrs.
Received Date : June 9, 2026
Analysis Date : June 9-29, 2026

Parameter	Unit	Method	Result	Standard[1/]
Copper (Cu)	mg/L	SM 3125 B	0.0046	**≤2.0**
Lead (Pb)	mg/L	SM 3125 B	0.0009	**≤0.2**
Manganese (Mn)	mg/L	SM 3125 B	0.1904	**≤5.0**
Mercury (Hg)	mg/L	SM 3125 B	<0.0005	**≤0.005**
Nickel (Ni)	mg/L	SM 3125 B	0.0105	**≤1.0**
Selenium (Se)	mg/L	SM 3125 B	0.0013	**≤0.02**
Zinc (Zn)	mg/L	SM 3125 B	0.0264	**≤5.0**

Remark: - SM = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24th ed., 2023.
Source: 1/ Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No.029/2567 : General Standards for Wastewater drainage into central wastewater Treatment systems in Industrial Estates.

[redacted]

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service accessible at https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions. 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.

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19th -21st Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Document ID: 3193b329bba25fc0eb6fa21bc7ecfcf32679c40f5376caa2b2ad1dc315668039

Member of the SGS Group

Report No. : **2026-500007704-1 / 001-(1) (Page 3 of 3)** **Issued date:** June 29, 2026

Client : **GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED**
Address : 92/9 Rayong Highway Road 3191, Map Ta Phut, Mueang, Rayong 211150
Project Location : Central Utility Plant 3 (CUP3), Rayong

Analysis Report

Sample Type : Wastewater
Sampling Location : [redacted]ection Manhole)
Sampling By : [redacted]
Laboratory Name : [redacted]
Sample Condition : Yellow and turbid

Sampling Date : June 9, 2026
Sampling Time : 13:49 hrs.
Received Date : June 9, 2026
Analysis Date : June 9-29, 2026

Parameter	Unit	Method	Result	Standard[1/]
Ammonia (NH_3)	mg/L	SM 4500-NH_3 B&C	0.22	-
Alkyl Benzyl Sulfonate (ABS)	mg/L	SM 5540 C	<0.02	≤30
Free Chlorine (Residual)	mg/L	Photometric method	0.41	≤1
Fluoride	mg/L	SM 4110 B	0.87	≤5
Iron (Fe)	mg/L	SM 3125 B	0.097	≤10
Sulfide	mg/L	SM 4500-S^{2-} D	<0.02	≤1
Silver (Ag)	mg/L	SM 3125 B	0.0010	≤1.0
Pesticides				
- Carbamate Group	µg/l	HPLC-MS/ MS	Not Detected	Not Detected
- Organochlorine Group	µg/l	GC/ ECD	Not Detected	Not Detected
- Organophosphate Group	µg/l	GC/ FPD	Not Detected	Not Detected
- Pyrethroid Group	µg/l	GC/ ECD	Not Detected	Not Detected

Remark: - SM = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24th ed., 2023.
Source: 1/ Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No.029/2567 : General Standards for Wastewater drainage into central wastewater Treatment systems in Industrial Estates.

[redacted]

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service accessible at https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions. 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.

ระดับความร้อนในพื้นที่ปฏิบัติงาน

Report No. : 2026-500006418-15 / 001 (Page 1 of 1) **Issued date:** April 3, 2026

Client : **GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED**
Address : 92/9 Rayong Highway Road 3191, Map Ta Phut, Mueang, Rayong 21150
Project Location : Central Utility Plant 3 (CUP3), Rayong

Analysis Report

Sample Type : Heat Stress **Measurement Date** : March 25, 2026
Measurement Location : Central Utility Plant 3 (CUP3) **Measured By** [redacted]
Heat Stress Monitor No. : Model QT-34, 3M Thailand Co., Ltd. Serial No. TEM030026, TEM030024, TEM030027, TEM030028

Stations	Period	Type	T_{DB} (°C) (Dry-bulb)	T_{GT} (°C) (Globe temperature)	T_{NWB} (°C) (Wet- bulb)	Workload	Average Heat Stress (WBGT, °C)
1. Aux Boiler 140 Ton	10:32-12:32 hr.	Outdoor	31.9	35.3	26.6	Light Work	28.8
2. Aux Boiler 70 Ton #1	10:10-12:10 hr.	Outdoor	32.9	44.1	28.6	Light Work	32.1
3. Aux Boiler 70 Ton #2	10:23-12:23 hr.	Outdoor	32.6	40.8	27.9	Light Work	31.0
4. STG	10:29-12:29 hr.	Outdoor	31.6	32.7	26.7	Light Work	28.4
Standard [1/]						**Light Work**	**≯34.0**

Remarks:
- Sampling and Analytical Method was followed the Standard Method of National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)
- Workload category is determined by averaging metabolic rates for tasks as follows:
  1) Light work : ≤ 200 kcal/hour
  2) Moderate work : >200-350 kcal/hour
  3) Heavy work : >350 kcal/hour

Source : [1/] Ministerial Regulation on the Prescribing of Standard for Administration and Management of Occupational Safety, Health and Environment in relation to Heat, Light and Noise, B.E. 2559, published in the Royal Government Gazette, Vol.133 Part 91A, dated October 17, B.E. 2559 (2016)

TY/CW/TCT/TCT

[redacted]

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service accessible at https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions. 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.

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19th -21st Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group

ภาคผนวก ค

ใบรับรองการสอบเทียบเครื่องมือ

J NAC
JIRANATEE ASSOCIATES CO.,LTD.

Accredited calibration laboratory
ISO/IEC 17025:2017
MSC 179 – TH. 1.1025
CALIBRATION 0.2017

Mutual recognition Arrangement
Calibration services department

MSC – 179 – TH. 1.1025
CALIBRATION 0.2017

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : I-XXX-XXX-XX

Page 1 of 3 Pages

MEASUREMENT ITEM	: Top load Balfor
MANUFACTURER	: TBOA
MODEL/TYPE	: JS-5000A
SERIAL NUMBER	: 0132
ID NUMBER	: -
CONDITION AS PROVIDED	: Good Item
CUSTOMER	: SGS (Thailand) Limited (Head Office) 200 TRB Tower, 29th-31st Floor, Ratchadaphisek Rd, Klongtoey Nuea, Wattana, Bangkok 10110
RECEIVED DATE	: 23 Sep 2020
MEASUREMENT DATE	: 24 Sep 2020
ISSUE DATE	: 24 Sep 2020

Calibration procedure:
We Weigh gas flow device was calibrated against Standard Rotary Displacement Meter (Roots Meter). This Flowrate was record in a standard in the system. The Standard conditions are 25°C (298.15 K) and 1Kg/cm² kg/cm² standard temperature and standard pressure respectively.

Traceability:
We certificate provides a traceability of the measurement to recognized the national standards, and to realization of the international system of units (SI) through the NIMT (National Metrology Institute of Thailand) via Certificate number, MT0101.25.

Uncertainty of Measurement:
The reported uncertainty of measurement is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty has been determined in accordance with the GUM "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement"

ENVIRONMENTAL CONDITIONS:
Ambient condition in the laboratory are as follow:

Temperature	: 23.0 ± 3.0	°C
Relative Humidity	: 55.0 ± 15.0	%RH
Atmospheric Pressure	: 1020 ± 50	hPa

CALIBRATION CONDITION:

Process/Working	: 24 hours at ambient conditions
Measurement Condition	: The average values during measurement are 23.0 °C and 54.0 %RH.

NOTED: The certificate is valid only to the item calibrated on date and time of calibration.

TABLE(S) OF RESULTS:
The table on next page give the measured values.

THIS CERTIFICATE OF CALIBRATION MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY

Jiranatee Associates Co., Ltd.

[redacted]

J NAC
JIRANATEE ASSOCIATES CO.,LTD.

Continuation of Certificate of Calibration Number CCF 630 02

Page 2 of 3 Pages

MEASUREMENT RESULTS:

The Orifice gas flow device was calibrated by silicon manometer method with the Standard Rotary Displacement Meter (Roots Meter). This Flowrate was record in a standard in the system. The Standard conditions are 25°C (298.15 K) and 1Kg/cm² kg/cm² standard temperature and standard pressure respectively.

Table 1: The results of gi Standard calibration data

Point	Flow rate m³/min	Pressure [Pa] mmHg	Temperature [Ta] °C	Temperature [Tm] °K	Δp_meter mmHg	Δp_Orifice inH2O	Y	Standard Flow [Qs] m³/min
1	0.750	752.013	31.75	20.58	41.514	0.500	0.993	0.747
2	1.000	752.236	33.34	20.56	66.686	2.190	1.463	0.997
3	1.250	752.254	33.37	20.26	93.207	3.240	1.454	1.251
4	1.500	752.254	33.39	20.56	93.478	3.953	1.761	1.257
5	1.751	752.139	33.52	20.55	93.673	4.851	2.041	1.303

Slope (m): 1.65333
Intercept (B): -0.00055
Correlation coefficient (r): 0.99977
Uncertainty (k=2): 0.021 m³/min

Table 2: The results of gi actual calibration data

Point	Flow rate m³/min	Pressure [Pa] mmHg	Temperature [Ta] °C	Temperature [Tm] °K	Δp_meter mmHg	Δp_Orifice inH2O	Y	Standard Flow [Qa] m³/min
1	0.760	752.013	31.75	20.58	41.514	0.500	0.993	0.754
2	1.000	752.236	33.34	20.56	66.686	2.190	1.463	0.995
3	1.238	752.254	33.37	20.26	93.207	3.240	1.454	1.249
4	1.500	752.254	33.39	20.56	93.478	3.953	1.761	1.255
5	1.752	752.139	33.52	20.55	93.673	4.851	2.041	1.300

Slope (m): 1.29384
Intercept (b): -0.00109
Correlation coefficient (r): 0.99977
Uncertainty (k = 2): 0.018 m³/min

[redacted]

Jiranatee Associates Co., Ltd.

KINETICS
บริษัท ไคเนติคส์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด
KINETICS CORPORATION LTD.

รายงานผลการซ่อมและปรับเทียบอุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพอากาศ

ลูกค้า / หน่วยงาน : SGS (Thailand) Co., Ltd. วันที่ : 16 มีนาคม 2569
รายชื่ออุปกรณ์ / เครื่องมือ : NO_x Analyzer บริษัทผู้ผลิต : Teledyne API
รุ่นของอุปกรณ์ / เครื่องมือ : T200 หมายเลขอุปกรณ์ / เครื่องมือ : 1652

TEST VALUES			
	API MODEL T200	BEFORE	AFTER
1	RANGE 50 - 20,000 PPB	500.0	500.0
2	STABILITY ≤ 1 PPB	1.2	0.5
3	SAMPLE FLOW 500 ± 10% cc/min	495	485
4	OZONE FLOW 80 ± 10% cc/min	80	80
5	PMT mV	154.3	89.1
6	NORM PMT mV	26.2	5.8
7	A ZERO -20 To 150 MV	162.4	96.0
8	HPVS 400 - 900 V	785	600
9	RX CELL TEMP 50 ± 1 °C	50.0	50.0
10	BOX TEMP AMBIENT ± 5 °C	26.3	26.5
11	PMT TEMP 7 ± 2 °C	7.6	7.4
12	MOLY TEMP 315 ± 5 °C	315.0	314.6
13	RX CELL PRESSURE <10 in - Hg-A	9.9	6.9
14	SAMPLE PRESSURE 25 - 35 in - Hg-A	29.2	28.7
15	NOX SLOPE 1.0 ± 0.3	0.993	1.010
16	NOX OFFSET -50 To 150	-1.5	-5.5
17	NO SLOPE 1.0 ± 0.3	0.934	0.990
18	NO OFFSET -50 To 150	-2.0	-4.1
19	NO SAMPLE READING PPB	18.7	1.4
20	NO2 SAMPLE READING PPB	3.0	9.2
21	NOX SAMPLE READING PPB	21.6	10.7
22	OPTIC TEST 2000 ± 1000 mV	5010.4	2148.5
23	ELECTRICAL TEST 2000 ± 1000 mV	2082.8	2081.3
24	VOLTAGE TEST +5 V ±12 V ±15 V -15 V	5.26 / 12.20 /15.86 /-15.29	5.26 / 12.20 /15.86 /-15.29
25	ZERO GAS NOXOx 0.000.00 PPB	-3.2 / -5.9	0.0 / 0.1
26	SPAN GAS NOXOx 400.00/400.00 PPB	394.1 / 395.2	399.2 / 401.4

หมายเหตุ
- Relay board Warning ทำการเปลี่ยน MTHRBD 1 EA.
- ทำการเปลี่ยน Maintenance Kit 1 Set.
- ทำการCalibrate Multi-point

[redacted]

ที่อยู่การติดต่อผู้ผลิตเครื่องมือวัดคุณภาพอากาศ กรุณาติดต่อ
เลขที่ 388 ถนนรัชดาภิเษก แขวงจันทรเกษม เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทรศัพท์ : 0-2515-8999 โทรสาร : 0-2515-8998 E-Mail : Info@kinetics.co.th

KINETICS
บริษัท ไคเนติคส์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด
KINETICS CORPORATION LTD.
รายงานผลการซ่อมและปรับเทียบอุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพอากาศ
ลูกค้า / หน่วยงาน : SGS (Thailand) Co., Ltd. วันที่ : 16 มีนาคม 2569
รายชื่ออุปกรณ์ / เครื่องมือ : NO_x Analyzer บริษัทผู้ผลิต : Teledyne API
รุ่นของอุปกรณ์ / เครื่องมือ : T200 หมายเลขอุปกรณ์ / เครื่องมือ : 1652

TEST VALUES			
	API MODEL T200	BEFORE	AFTER
1	RANGE 50 - 20,000 PPB	500.0	500.0
2	STABILITY ≤ 1 PPB	1.2	0.5
3	SAMPLE FLOW 500 ± 10% cc/min	495	485
4	OZONE FLOW 80 ± 10% cc/min	80	80
5	PMT mV	154.3	89.1
6	NORM PMT mV	26.2	5.8
7	A ZERO -20 To 150 MV	162.4	96.0
8	HPVS 400 - 900 V	785	600
9	RX CELL TEMP 50 ± 1 °C	50.0	50.0
10	BOX TEMP AMBIENT ± 5 °C	26.3	26.5
11	PMT TEMP 7 ± 2 °C	7.6	7.4
12	MOLY TEMP 315 ± 5 °C	315.0	314.6
13	RX CELL PRESSURE <10 in - Hg-A	9.9	6.9
14	SAMPLE PRESSURE 25 - 35 in - Hg-A	29.2	28.7
15	NOX SLOPE 1.0 ± 0.3	0.993	1.010
16	NOX OFFSET -50 To 150	-1.5	-5.5
17	NO SLOPE 1.0 ± 0.3	0.934	0.990
18	NO OFFSET -50 To 150	-2.0	-4.1
19	NO SAMPLE READING PPB	18.7	1.4
20	NO2 SAMPLE READING PPB	3.0	9.2
21	NOX SAMPLE READING PPB	21.6	10.7
22	OPTIC TEST 2000 ± 1000 mV	5010.4	2148.5
23	ELECTRICAL TEST 2000 ± 1000 mV	2082.8	2081.3
24	VOLTAGE TEST +5 V ±12 V ±15 V -15 V	5.26 / 12.20 /15.86 /-15.29	5.26 / 12.20 /15.86 /-15.29
25	ZERO GAS NOXOx 0.000.00 PPB	-3.2 / -5.9	0.0 / 0.1
26	SPAN GAS NOXOx 400.00/400.00 PPB	394.1 / 395.2	399.2 / 401.4

หมายเหตุ
- Relay board Warning ทำการเปลี่ยน MTHRBD 1 EA.
- ทำการเปลี่ยน Maintenance Kit 1 Set.
- ทำการCalibrate Multi-point

[redacted]

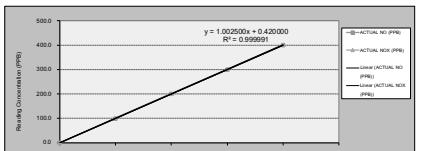
ที่อยู่การติดต่อผู้ผลิตเครื่องมือวัดคุณภาพอากาศ กรุณาติดต่อ
เลขที่ 388 ถนนรัชดาภิเษก แขวงจันทรเกษม เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทรศัพท์ : 0-2515-8999 โทรสาร : 0-2515-8998 E-Mail : Info@kinetics.co.th

MULTI POINT CALIBRATION REPORT

CUSTOMER NAME : SGS (Thailand) Co., Ltd.			
EQUIPMENT NAME : NO_x Analyzer			
MANUFACTURER : Teledyne - API	MODEL : T200	SERIAL NO : 1652	
STANDARD GAS CONCENTRATION (PPM) : 53.16		CYLINDER NO : EB0189291	
CYLINDER PRESSURE (psig) : 1550		CERTIFIED DATE : Nov 08, 2023	
CERTIFIED BY : AIRGAS SPECIALTY GASES		EXPIRED DATE : Nov 08, 2031	

CALIBRATION RESULTS

POINT NO	CALIBRATION RESULTS						
	IDEAL (PPB)	ACTUAL NO (PPB)	ERROR NO (PPB)	% ERROR NO	ACTUAL NO_x (PPB)	ERROR NO_x (PPB)	% ERROR NO_x
ZERO	0.0	0.0	0.0	-	0.1	0.1	-
1	100.0	99.5	-0.5	-0.5	101.4	1.4	1.4
2	200.0	199.6	-0.4	-0.2	200.4	0.4	0.2
3	300.0	299.4	-0.6	-0.2	301.3	1.3	0.4
4	400.0	399.2	-0.8	-0.2	401.4	1.4	0.3
AVERAGE (%)				0.3			0.6



[redacted]

DATE : 16 มีนาคม 2569

เลขที่ 388 ถนนรัชดาภิเษก แขวงจันทรเกษม เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทรศัพท์ : 0-2515-8999 โทรสาร : 0-2515-8998 E-Mail : Info@kinetics.co.th

MULTI POINT CALIBRATION REPORT

CUSTOMER NAME : SGS (Thailand) Co., Ltd.			
EQUIPMENT NAME : NO_x Analyzer			
MANUFACTURER : Teledyne - API	MODEL : T200	SERIAL NO : 1652	
STANDARD GAS CONCENTRATION (PPM) : 53.16		CYLINDER NO : EB0189291	
CYLINDER PRESSURE (psig) : 1550		CERTIFIED DATE : Nov 08, 2023	
CERTIFIED BY : AIRGAS SPECIALTY GASES		EXPIRED DATE : Nov 08, 2031	

CALIBRATION RESULTS

POINT NO	CALIBRATION RESULTS						
	IDEAL (PPB)	ACTUAL NO (PPB)	ERROR NO (PPB)	% ERROR NO	ACTUAL NO_x (PPB)	ERROR NO_x (PPB)	% ERROR NO_x
ZERO	0.0	0.0	0.0	-	0.1	0.1	-
1	100.0	99.5	-0.5	-0.5	101.4	1.4	1.4
2	200.0	199.6	-0.4	-0.2	200.4	0.4	0.2
3	300.0	299.4	-0.6	-0.2	301.3	1.3	0.4
4	400.0	399.2	-0.8	-0.2	401.4	1.4	0.3
AVERAGE (%)				0.3			0.6

[redacted]

DATE : 16 มีนาคม 2569

เลขที่ 388 ถนนรัชดาภิเษก แขวงจันทรเกษม เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทรศัพท์ : 0-2515-8999 โทรสาร : 0-2515-8998 E-Mail : Info@kinetics.co.th

KINETICS

บริษัท ไคเนติคส์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด

KINETICS CORPORATION LTD.

รายงานผลการปรับและสอบเทียบอุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพอากาศ

ลูกค้า / หน่วยงาน: SGS (Thailand) Co., Ltd.		วันที่: 16 มีนาคม 2569	
รายชื่ออุปกรณ์ / เครื่องมือ: SO_2 Analyzer		เครื่องมือ: Teledyne API	
รุ่นอุปกรณ์ / เครื่องมือ: T100		หมายเลขอุปกรณ์ / เครื่องมือ: 4200	

	TEST VALUES		
	API MODEL: T100	BEFORE	AFTER
1	RANGE	50 - 20,000 PPB	500.0
2	SO2 STABILITY	5.1 PPB	0.58
3	PRESSURE	25 - 30 in - Hg-A	30.4
4	SAMPLE FLOW	700 ± 10% cc/min	695.0
5	PMT	mV	84.2
6	ACTION PMT	mV	98.6
7	UV LAMP	1000 - 4800 mV	2679.6
8	SAMP INTENSITY	50 to 100 %	97.8
9	STRAY LIGHT	0 - 100 PPB	18.7
10	DARK PMT	10 ± 200 % mV	120.8
11	DARK LAMP	10 ± 200 % mV	1.3
12	SO2 SLOPE	1.0 ± 0.3	1.008
13	SO2 OFFSET	-1.000 PPB	0.1
14	INTS	400 - 800 V	497
15	PR CELL TEMP	50.0 °C	50.0
16	BOX TEMP	AMBIENT + 5 °C	29.6
17	PMT TEMP	7 ± 2 °C	6.2
18	SO2 SAMPLE READING	PPB	0.158
19	ZERO TEST	3000 ± 1000 mV	20391
20	ELECTRICAL TEST	3000 ± 1000 mV	20361
21	REF. PMT	7.5 V ± 0.5 V	7.5
22	ZERO GAS	0.00 PPB	0.000
23	SPAN GAS	400.00 PPB	399.000

REMARK

- ทำการเปลี่ยน Sintered Filter 1 ชิ้น, Spring 1 ชิ้น, O-ring 2 ชิ้น
- ทำการ Calibrate Multi-Point

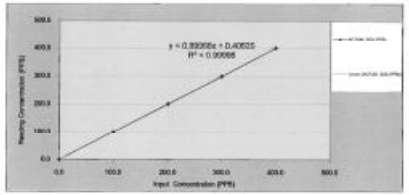
E-Mail : info@kinetics.co.th

MULTI POINT CALIBRATION REPORT

CUSTOMER NAME : SGS (Thailand) Co., Ltd.			
EQUIPMENT NAME : SO_2 Analyzer			
MANUFACTURER : Teledyne - API	MODEL : T100	SERIAL NUMBER : 4200	
STANDARD GAS CONCENTRATION (PPM) : 53	53.36	CYLINDER NO : EB0160291	
CYLINDER PRESSURE (PSIG) : 2000		CERTIFIED DATE : Nov 08, 2023	
CERTIFIED BY : AIRGAS SPECIALTY GASES		EXPIRED DATE : Nov 08, 2031	

CALIBRATION RESULTS

POINT NO	CALIBRATION RESULTS			
	CAL. (PPB)	ACTUAL SO_2 (PPB)	ERROR SO_2 (PPB)	% ERROR SO_2
ZERO	0.000	0.000	0.00	-
1	100.000	100.509	0.51	0.51
2	200.000	201.126	1.13	0.56
3	300.000	299.167	0.83	0.28
4	400.000	400.112	0.71	0.18
AVERAGE (%)				0.48



CALIBRATE [redacted] DATE : 16 มีนาคม 2569

โทร 0-2510-8888 E-Mail : info@kinetics.co.th

ห้างหุ้นส่วนจำกัด บลู คอนซัลแตนท์ **Blue Consultant Limited Partnership**
32/751 ถนนประชาอุทิศ แขวงทุ่งครุ เขตทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140
โทร.0-2873-6045-6 โทรสาร 0-2873-6046
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ตอนขนไปรอนลูกลงวันที่ 22 สิงหาคม 2566

CALIBRATION REPORT

Equipment : SO_2 Analyzer **Brand/Model**: Teledyne-API/T100, Thermo/43C
Serial No. : 2707, 2712, 3569,1625 **Date of Calibrate :** May 23, 2026

Reference Standard **Cylinder No.:** EB0128767
Certification Date: October 29, 2019 **Expiry Date:** October 29, 2027
Component: SO2: 55.62 ppm , NO: 57.21 ppm , CO : 4,551 ppm

Calibration Check (Before adjust)

Serial No.	Zero			Span		
	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift (ppb)	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift (ppb)
2707	-0.2	0	-0.2	399.3	400	-0.7
2712	0.3	0	0.3	397.6	400	-2.4
3569	0.1	0	0.1	398.2	400	-1.8
1625	-0.2	0	-0.2	399.3	400	-0.7

Calibration Check (After adjust)

Serial No.	Zero			Span		
	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift (ppb)	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift (ppb)
2707	0	0	0	400	400	0
2712	0	0	0	400	400	0
3569	0	0	0	400	400	0
1625	0	0	0	400	400	0

[redacted]

ห้างหุ้นส่วนจำกัด บลู คอนซัลแตนท์ **Blue Consultant Limited Partnership**
32/751 ถนนประชาอุทิศ แขวงทุ่งครุ เขตทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140
โทร.0-2873-6045-6 โทรสาร 0-2873-6046
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ตอนขนไปรอนลูกลงวันที่ 22 สิงหาคม 2566

CALIBRATION REPORT

Equipment : NOx Analyzer **Brand/Model**: Teledyne-API/200E, Teledyne-API/T200
Serial No. : 2508,374 **Date of Calibrate :** May 23, 2026

Reference Standard **Cylinder No.:** EB0128767
Certification Date: October 29, 2019 **Expiry Date:** October 29, 2027
Component: SO2: 55.62 ppm , NO: 57.21 ppm , CO : 4,551 ppm

Calibration Check (Before adjust)

Serial No.	Zero			Span		
	Reading Value (ppb) NO/NO2/NOx	Expected Value (ppb) NO/NO2/NOx	Drift (ppb) NO/NO2/NOx	Reading Value (ppb) NO/NO2/NOx	Expected Value (ppb) NO/NO2/NOx	Drift (ppb) NO/NO2/NOx
2508	2.7/1.0/3.7	0/0/0	2.7/1.0/0.7	396.4/3.0/399.4	400/0/400	-3.6/3.0/-0.6
374	2.7/2.0/3.7	0/0/0	2.7/2.0/0.7	396.4/3.0/399.4	400/0/400	-3.6/3.0/-0.6
-	-	-	-	-	-	-

Calibration Check (After adjust)

Serial No.	Zero			Span		
	Reading Value (ppb) NO/NO2/NOx	Expected Value (ppb) NO/NO2/NOx	Drift (ppb) NO/NO2/NOx	Reading Value (ppb) NO/NO2/NOx	Expected Value (ppb) NO/NO2/NOx	Drift (ppb) NO/NO2/NOx
2508	0/0/0	0/0/0	0/0/0	400/0/400	400/0/400	0/0/0
374	0/0/0	0/0/0	0/0/0	400/0/400	400/0/400	0/0/0
-	-					

[redacted]

ห้างหุ้นส่วนจำกัด บลู คอนซัลแตนท์ **Blue Consultant Limited Partnership**
32/751 ถนนประชาอุทิศ แขวงทุ่งครุ เขตทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140
โทร.0-2873-6045-6 โทรสาร 0-2873-6046
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ตอนขนไปรอนลูกลงวันที่ 22 สิงหาคม 2566

CALIBRATION REPORT

[redacted]

Airgas
an Air Liquide company

Airgas Specialty Gases
Airgas USA, LLC
6141 Easton Road
Plumsteadville, PA 18949
Airgas.com

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Grade of Product: EPA PROTOCOL STANDARD

Customer: BANGKOK INDUSTRIAL GAS CO LTD
Part Number: E04NI99E15A0941
Cylinder Number: ETB0495G8
Laboratory: 124 - Plumsteadville - PA
PGVP Number: A12025
Gas Code: CO,NO,NOX,SO2,BALN
Reference Number: 160-4934311357-1
Cylinder Volume: 80.0 CF
Cylinder Pressure: 2015 PSIG
Valve Outlet: 660
Certification Date: Oct 08, 2025
Expiration Date: Oct 08, 2028

Certification performed in accordance with "EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012)" document EPA-600/R-12/531, using the assay procedures listed. Analytical Methodology does not require correction for analytical interference. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are on a mole/mole basis unless otherwise noted. The results relate only to the items tested. This report shall not be reproduced except in full without approval of the laboratory. Do Not Use This Cylinder below 150 psig, i.e. 0.7 megapascals.

ANALYTICAL RESULTS

Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Dates
NOX	45.80 PPM	44.82 PPM	G1	+/- 0.8% NIST Traceable	09/29/2025, 10/08/2025
NITRIC OXIDE	45.80 PPM	44.72 PPM	G1	+/- 0.7% NIST Traceable	09/29/2025, 10/08/2025
SULFUR DIOXIDE	45.80 PPM	45.24 PPM	G1	+/- 0.8% NIST Traceable	09/29/2025, 10/08/2025
CARBON MONOXIDE	8926 PPM	8921 PPM	G1	+/- 0.8% NIST Traceable	09/29/2025
NITROGEN	Balance				

CALIBRATION STANDARDS

Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
GMIS	EK13012022233	CC176375	49.37 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	+/- 0.6%	May 03, 2026
PRM	12484	APEX 132457	50.04 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	+/- 0.4%	Dec 22, 2023
GMIS	12126080126	CC372332	4,367 PPM NITROGEN DIOXIDE/NITROGEN	+/- 2.0%	Jan 04, 2027
PRM	CC360001.1	0153HW2	9.97 PPM NITROGEN DIOXIDE/NITROGEN	+/- 2.0%	Nov 22, 2024
GMIS	16104040524332	CC180782	9,887 PPM NITROGEN DIOXIDE/AIR	+/- 2.1%	Sep 16, 2027
NTRM	160810-01	CC473196	49.02 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN	+/- 0.8%	Mar 22, 2026
GMIS	16040108044105	CC354439	51.56 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN	+/- 0.8%	Jan 28, 2028
CARBON MONOXIDE	080123	KAL044712	4957 PPM CARBON MONOXIDE/NITROGEN	+/- 0.6%	Feb 28, 2030

The EPA, NTRM, PRM, or NIMC notice assigns only a reference to the SRM, used in the assay and not part of the analysis.

ANALYTICAL EQUIPMENT

Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
SIEMENS ULTRAMAT 6 E1-NIR	NDIR	Sep 10, 2025
Nicolet iS50 FTIR ALP0316045 NO	FTIR	Sep 11, 2025
Nicolet iS50 FTIR ALP0316045 NO2	FTIR	Oct 02, 2025
Nicolet iS50 FTIR ALP0316045 SO2	FTIR	Sep 26, 2025

Approved for Release

ACCREDITED
CERT 3065.05

Page 1 of 1

Airgas
an Air Liquide company

Airgas Specialty Gases
Airgas USA, LLC
6141 Easton Road
Plumsteadville, PA 18949
Airgas.com

Triad Data Available Upon Request
NDT/ES/Cross Weight: 17.7 Kg
Net Weight: 2.7 Kg
PO#: 4229803218

[redacted]

Page 2 of 1

ENAR 192110

THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2864,0-2399-4469

Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue 27 January, 2026 Certificates No. 053/26

Page : 1 of 4

Object : Precision Weather Station

Manufacturer : Davis Instruments

Mode No. : 6152C Model No. : 6152C

Mfg Date : Display AZ1708180331 Transmitter A311109P016

Customer : SGS (Thailand) Limited.
238 TRR Tower, 10th-21st Floor, Ratchadaphisek Rojdaphisek Road,
Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120.

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1014.6 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL : Vane Angel Bench Stand Model 15112
: Manometer/ther Theodor Friedrichs YC214 Serial No. 3010/19 : HOOK GAGE NO.1429
N.I.S.T. Test Reference Number 731/341660 : Standard Velocity at 20 - 30 m/sec
: Ultrasonic Anemometer Model GA-660-3TV (sensor TR-90AH)
Serial Number 110730220 (sensor 120625086)
JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION : Standard Velocity at 5 - 20 m/sec
STANDARD THERMOMETER : Theodor Friedrich : Dry No.0300/94 Wet No. 0305/94
: Thermohygrometer No.2155 (sens. thrm Ant Serial No. 0264057)
STANDARD BAROMETER : Digital Barometer Vaisala Type PTB220 (S/N: U1310013)

Calibrated by : Nat Chaiyaphon Signed : (Authorized Signatory)
Mr. Wasitangkul Suthasit Mr. Phadet Boonsai Mr. Jirat Chot
Mechanical Engineer Sub-Meteorological Instruments

THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804,0-2399-0469

The Result of Calibration

Certificate No. 055/26

27 January, 2026 Page : 3 of 6

Standard	HOOK GAGE NO. 1423			TESTED ANEMOMETER	
Ultrasonic Anemometer	Pressure	Fluctuation	Velocity	Velocity	Correction
m/sec	mm.H2O	mm.H2O	m/sec	m/sec	m/sec
1.00	-	-	-	0.8	0.19
3.02	-	-	-	3.0	0.02
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

Vane Angel Bench Stand Model 18112 Young Meteorological Instruments	
WIND DIRECTION	TESTED WIND DIRECTION
0	0
90	90

[redacted]

THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804,0-2399-0469

The Result of Calibration

Certificate No. 055/26

27 January, 2026 Page : 3 of 6

Standard Barometer Pressure	Tested Barometer Pressure	Correction
758.65	758.5	0.15
758.71	758.6	0.11
758.08	758.0	0.08
760.15	760.1	0.05
760.52	760.4	0.12
760.73	760.6	0.13
760.97	760.9	0.07
761.23	761.1	0.13
761.58	761.5	0.08
761.29	761.2	0.09
761.10	761.0	0.10
760.77	760.7	0.07
760.49	760.4	0.09
760.16	760.1	0.06
759.80	759.9	0.06
759.61	759.5	0.11
759.41	759.3	0.11
759.13	759.0	0.13
759.07	759.0	0.07

[redacted]

Date of Issue 27 January, 2026 Certificate No. 055/26

Page: 6 of 6

ใบรับรอง

หน่วยงานขอรับรองว่า เครื่องวัดฝน ชื่อรุ่น Davis Instruments 6332 TIPPING BUCKET Product No. 6152C Mfg. Code. A011301018 ทำการขอบเทียบกับเครื่องวัดฝนแบบถังตวง GAUGE DIAMETER 8.0 INCHES, NEGRETTI & ZAMBRA LONDON No. 71082 และสามารถนำไปใช้ได้ ให้ถูกต้องตามมาตรฐานของกรมอุตุนิยมวิทยา (0.2 mm./TIP)

[redacted]

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 26 June, 2025 Certificate No. 314/25

Page : 1 of 6

Object : Precision Weather Station

Manufacturer : Davis Instruments

Type : Vantage Pro 2 ID No. : ESR5699

Mfg Code : Display AM140127098 Transmitter AK12071921G

Customer : SGS (Thailand) Limited. (Head Office)

238 19th Tower, 19th-21st Floor, Ratchadaisee Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120.

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1008.6 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL : Vane Angel Bench Stand Model 18112

: Micromanometer Theodor Friedrichs FC014 Serial No. 401018 : HOOK GAGE NO 1425

N.I.S.T. Test Reference Number 731/241/68 : Standard Velocity at 20 - 30 m/sec

: Ultrasonic Anemometer Model DA-650-3TV (sensor 19-06A4)

Serial Number 113130029 (sensor 120620566)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION : Standard Velocity at 5 - 25 m/sec

STANDARD THERMOMETER : Theodor Friedrich : Dry No.8366/94 Wet No. 8359/94

: Thermohygrometer No.9158 : testo 645 Serial No. 52648957

STANDARD BAROMETER : Digital Barometer Vaisala Type PTB220 No. [redacted]

Calibrated by : Signed :

Mr. Wuthanapol Subvet Mr. Pongsit Promsut

Mechanical Engineer

Checked and Approved by

Mr. Chaiyut Chaisit

Meteorological Instruments Bureau

THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804,0-2399-0469

The Result of Calibration

Certificate No. 055/26

27 January, 2026 Page : 4 of 6

Standard Temp.	Temperature Sensor Reading	
	Reading	Correction
°C	°C	°C
45.2	45.3	-0.1
30.6	30.6	0.0
15.2	15.2	0.0

[redacted]

THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804,0-2399-0469

The Result of Calibration

Certificate No. 055/26

27 January, 2026 Page : 5 of 6

Standard Humidity	Relative Humidity Sensor Reading	
	Reading	Correction
% R.H.	% R.H.	% R.H.
45.2	45	0.20
99.4	99	-0.60
99.6	99	-0.40

[redacted]

THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804,0-2399-0469

The Result of Calibration

Certificate No. 314/25

26 June, 2025 Page : 2 of 6

Standard	HOOK GAGE NO. 1423			TESTED ANEMOMETER	
Ultrasonic Anemometer	Pressure	Fluctuation	Velocity	Velocity	Correction
m/sec	mm.H2O	mm.H2O	m/sec	m/sec	m/sec
1.00	-	-	-	0.9	0.09
3.02	-	-	-	2.7	0.32
5.00	-	-	-	4.9	0.09
7.00	-	-	-	6.7	0.30
9.02	-	-	-	8.9	0.13
11.01	-	-	-	10.7	0.31
13.01	-	-	-	12.8	0.21
15.01	-	-	-	15.1	-0.09
17.02	-	-	-	17.9	-0.92
20.02	-	-	-	19.3	0.72

Vane Angel Bench Stand Model 18112 Young Meteorological Instruments	
WIND DIRECTION	TESTED WIND DIRECTION
0	0
90	90
180	180

[redacted]

THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 0-2796-0156,0-2399-0469

The Result of Calibration

Certificate No. 314/25

26 June, 2025 Page : 3 of 6

Standard Barometer Pressure	Tested Barometer Pressure	Correction
755.92	754.8	0.72
755.13	754.3	0.82
755.35	754.3	0.80
755.48	754.6	0.89
755.79	755.3	0.79
755.98	755.2	0.73
756.07	755.3	0.77
756.27	755.6	0.67
756.57	755.8	0.77
756.78	756.0	0.78
754.13	753.4	0.73
754.64	753.8	0.84
754.88	754.1	0.78
755.21	754.5	0.71
755.88	755.1	0.78
755.92	755.3	0.72
756.49	755.6	0.89
756.75	756.0	0.75
756.89	756.2	0.69
757.45	756.8	0.65

Average 0.77

Calibrated by : Signed :

Mr. Wuthanapol Subvet

Mechanical Engineer

Checked and Approved by

Mr. Chaiyut Chaisit

Meteorological Instruments Bureau

THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-654-2804,0-2399-8469

The Result of Calibration

Certificate No. 314/25

26 June, 2025 Page : 4 of 6

Standard	Temperature Sensor Reading	
Temp.	Reading	Correction
°C	°C	°C
45.0	45.8	0.8
30.0	30.3	0.1
15.0	15.7	0.1

[redacted]

THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-654-2804,0-2399-8469

The Result of Calibration

Certificate No. 314/25

26 June, 2025 Page : 5 of 6

Standard	Relative Humidity Sensor Reading	
Humidity	Reading	Correction
% R.H.	% R.H.	% R.H.
87.24	91	0.76
65.15	66	0.85
45.23	46	0.77

[redacted]

THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-654-2804,0-2399-8469

The Result of Calibration

Certificate No. 056/26

27 January, 2026 Page : 3 of 6

Standard	HOOK GAGE NO. 1425			TESTED ANEMOMETER	
Ultrasonic Anemometer	Pressure	Vacuum	Velocity	Velocity	Correction
m/sec	mm.Hg	mm.Hg	m/sec	m/sec	m/sec
1.06	-	-	-	0.8	0.16
3.02	-	-	-	3.0	0.02
5.08	-	-	-	4.9	0.18
7.06	-	-	-	7.0	0.06
9.02	-	-	-	9.0	0.02
11.01	-	-	-	11.0	0.01
13.01	-	-	-	13.0	0.01
15.01	-	-	-	15.1	-0.09
17.03	-	-	-	17.0	0.03
20.02	-	-	-	20.1	-0.08

Vane Angel Bench Stand Model 18112 Young Meteorological Instruments	
WIND DIRECTION	TESTED WIND DIRECTION
0	0
90	89

[redacted]

THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-654-2804,0-2399-8469

The Result of Calibration

Certificate No. 056/26

27 January, 2026 Page : 4 of 6

Standard	Temperature Sensor Reading	
Temp.	Reading	Correction
°C	°C	°C
45.2	45.1	0.1
30.0	30.0	0.0
15.2	15.3	-0.1

[redacted]

THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-654-2804,0-2399-8469

The Result of Calibration

Certificate No. 056/26

27 January, 2026 Page : 5 of 6

Standard	Relative Humidity Sensor Reading	
Humidity	Reading	Correction
% R.H.	% R.H.	% R.H.
45.2	47	-1.80
65.4	67	-1.60
83.6	85	-1.40

[redacted]

Date of Issue 26 June, 2025 Certificate No. 314/25

Page: 6 of 6

ใบรับรอง

หน้าสิ่งนี้ขอรับรองว่า เครื่องวัดฝน ยี่ห้อ Davis Instruments 0.1IN TIPPING BUCKET Product No. 6152C Mfg. Code. AK13070013 ที่การทดเทียบกับเครื่องวัดฝนแบบเส้นผ่าน GAUGE DIAMETER 8.0 INCHES, NEGRETTI & ZAMBRA LONDON No. 71082 และสามารถนำไปใช้ได้ถึงลูกค้าสามารถขอเลื่อ[redacted]

[redacted]

THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-654-2804,0-2399-8469

Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue 27 January, 2026 Certificate No. 056/26

Page : 1 of 6

Object : Precision Weather Station

Manufacturer : Davis Instruments

Made No. : 6152C Model No. : 6152C

Mfg Code : Display AZ17081937 Transmitter AZ17301933

Customer : SGS (Thailand) Limited.
238 TRR Tower, 19th-21st Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road,
Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120.

Calibration Condition : Temperature 26.1 °C Barometric Pressure 1014.9 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL : Vane Angel Bench Stand Model 18112
: Micromanometer Tracer Fredrons FC014 Serial No. 80107-16 : HOOK GAGE NO 1425
N.I.S.T. Test Reference Number 731/241469 : Standard Velocity at 20 – 30 m/sec
: Ultrasonic Anemometer Model GA-4WD-STV (sensor TR-90AH)
Serial Number 116730039 (sensor 129029395)
JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION : Standard Velocity at 0 – 20 m/sec

[redacted]

Date of Issue 27 January, 2026 Certification No. 056/26

Page: 6 of 6

ใบรับรอง

หม้อหรือหม้อนี้ขอรับรองว่า เครื่องวัดฝน ยี่ห้อ Davis Instruments แบบ TIPPING BUCKET Product No. 6152C Mfg. Code. AZ1706190333 ทำการสอบเทียบกับเครื่องวัดฝนแบบแก้วขวด GAUGE DIAMETER 8.0 INCHES, NEGRETTI & ZAMBRA LONDON No. 71082 และสามารถนำไปใช้ได้ มีค่าคลาดเคลื่อนของการอ่านและมีพิสัยของเครื่องมือ (0.01 in./TIP)

(นายวิรัชพล หรัญวัฒน์)

วิศวกรชำนาญการ

THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 0-2399-0469

Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue : 1 September, 2025 Certification No. 404/25

Page : 1 of 6

Object : Precision Weather Station

Manufacturer : Davis Instruments

Type : Vantage Pro 2 Model No. : 6152C

Mfg Code : Display SD130415075 Transmitter SD130416075

Customer : SGS (Thailand) Limited. (Head Office)

208 TRF Tower, 19th-21st Floor, Ratchadaphisek Rajamagarindra Road,

Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120.

Calibration Condition : Temperature 26.1 °C Barometric Pressure 1005.3 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL : Vane Angel Bench Stand Model 18112

: Micromanometer : Hook Gage No 1425

N.I.S.T. Test Reference Number : 731/281400

: Ultrasonic Anemometer : Model GA-680-3TV (sensor TR-90AH)

Serial Number 116730029 (sensor 120620596)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION

THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2864,0-2399-0469

The Result of Calibration

Certification No. 404/25

1 September, 2025 Page : 4 of 6

Standard Temp. °C	Temperature Sensor Reading	
	Reading °C	Correction °C
45.2	45.5	-0.3
30.1	30.2	-0.1
15.2	15.3	-0.1

THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2864,0-2399-0469

The Result of Calibration

Certification No. 404/25

1 September, 2025 Page : 5 of 6

Standard Humidity % R.H.	Relative Humidity Sensor Reading	
	Reading % R.H.	Correction % R.H.
92.32	97	-4.68
80.45	68	-2.55
45.68	47	-1.32

THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2864,0-2399-0469

The Result of Calibration

Certification No. 404/25

1 September, 2025 Page : 2 of 6

Standard Ultrasonic Anemometer	HOOK GAGE NO. 1425			TESTED ANEMOMETER	
	Pressure inches H2O	Vacuume inches H2O	Velocity mi/hrs	Velocity miles	Correction miles
1.00	-	-	-	0.9	0.10
3.02	-	-	-	2.7	0.32
5.00	-	-	-	5.0	0.00
7.00	-	-	-	6.8	0.20
9.02	-	-	-	8.0	1.02
11.81	-	-	-	11.9	0.01
11.81	-	-	-	11.8	0.01
15.81	-	-	-	15.1	-0.69
17.92	-	-	-	17.9	0.02
20.02	-	-	-	20.1	-0.08

Vane Angel Bench Stand Model 18112 Young Meteorological Instruments	
WIND DIRECTION	TESTED WIND DIRECTION
0	0
90	90

THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 0-2396-0156,0-2399-0469

The Result of Calibration

Certification No. 404/25

1 September, 2025 Page : 3 of 6

Standard Barometer Pressure	Tested Barometer Pressure	Correction
758.40	758.5	0.10
755.85	755.5	0.15
755.40	755.3	0.15
753.87	753.7	0.17
753.77	753.6	0.17
752.88	752.8	0.13
753.08	753.0	0.08
753.32	753.2	0.12
753.75	753.6	0.15
753.68	753.6	0.08
754.12	754.0	0.12
754.28	754.2	0.08
753.75	753.6	0.15
753.08	753.0	0.08
754.17	754.1	0.07
754.33	754.2	0.13
754.71	754.6	0.11
754.58	754.4	0.18
753.72	753.6	0.12

Date of Issue 1 September, 2025 Certification No. 404/25

Page: 6 of 6

ใบรับรอง

หม้อหรือหม้อนี้ขอรับรองว่า เครื่องวัดฝน ยี่ห้อ Davis Instruments แบบ TIPPING BUCKET Product No. 6152C Mfg. Code. BD.1904115075 ทำการสอบเทียบกับเครื่องวัดฝนแบบแก้วขวด GAUGE DIAMETER 8.0 INCHES, NEGRETTI & ZAMBRA LONDON No. 71082 และสามารถนำไปใช้ได้ มีค่าคลาดเคลื่อนของการอ่านและมีพิสัยของ

EES

ใบรายงานผล (Service Report)

No. 001/25-09/0022

Date. 15/01/2026

Customer

Name SGS (Thailand) Co.,Ltd

Address 208 TRF Tower, 19th - 21st Floor, Ratchadaphisek Rajamagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120

Contact

Description

Requirement / Problem

Check , Clean and Calibration

Requirement / Reason

Replace the dry gel meter

Action Taken

Comment / Suggestion

EES

No.	SEP25-05022
Date	16/09/2025

เครื่องวัดอุปกรณ์	Meter console
ยี่ห้อ	XC-973-V
หมายเลขเครื่อง	0503054

รายละเอียดการเปรียบเทียบ	- เบอร์ Dry gas meter S/N : 0806769
	- เบอร์ Dry gas meter S/N : 00010066





หน้า 1 / 1

EES

Envi Equipment Service Co., Ltd.
1909/336 Inhee 3, Taveboon Jitang Rad, Phanthumu, Amphur Hang Dong Thung, Nonthaburi 11110
Tel. 098 362 9152, 089 478 7885
E-mail: sales@envi-eco.com

Certificate No.: E26-050051
Page.: 1 of 6

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Customer	:	SGS (Thailand) Co., Ltd.
Address	:	338 TRR Tower, 19th-21st Floor, Narasthiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120
Description of Equipment	:	Console meter
Manufacturer	:	Apex Instrument
Model Number	:	XC-973-V
Serial Number	:	0509054
ID./Control No.	:	ENSS 029
Environment Conditions	:	Temperature (25 ± 2) °C
		Humidity (50 ± 15) % RH
Cal. Date	:	10/05/2026
Issue Date	:	13/05/2026

Calibration Method or Calibration Procedure Used

US EPA Method (United State Environmental Protection Agency)

This certificate is traceable to national standard, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

Result of Calibration

This certificate may not be reproduced other than in full except with prior Written approval of the Technical Manager, Envi Equipment Service Company Limited.

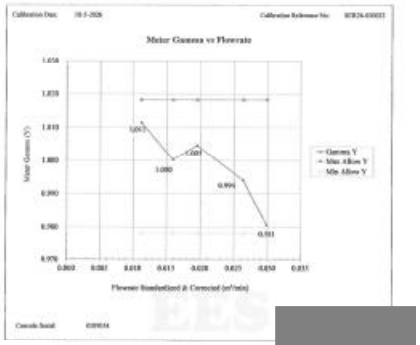
EES

Certificate No.: E26-050051
Page: 4 of 6

Meter Console Information	
Console Model Number	XC-973-V
Console Serial Number	0509054
DGM Model Number	SK25EX
DGM Serial Number	00010066

Calibration Condition		
Date	Time	10/05/2026 10:45 AM
Calibration Reference No.		SERS6-050051
Barometric Pressure		753.89 mmHg
Calibration Meter Gamma		1.001

Factors Conversion		
Std Temp	293	K
Std Press	760	mm Hg
K1	0.386	
Console Leak Check	PASS	



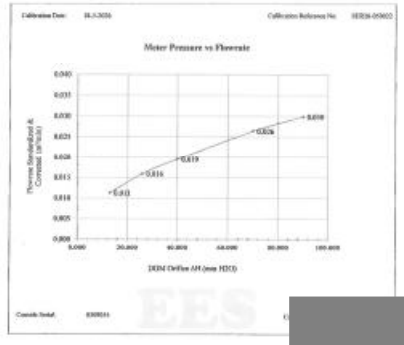
EES

Certificate No.: E26-050051
Page: 5 of 6

Meter Console Information	
Console Model Number	XC-973-V
Console Serial Number	0509054
DGM Model Number	SK25EX
DGM Serial Number	00010066

Calibration Condition		
Date	Time	10/05/2026 10:45 AM
Calibration Reference No.		SERS6-050051
Barometric Pressure		753.89 mmHg
Calibration Meter Gamma		1.001

Factors Conversion		
Std Temp	293	K
Std Press	760	mm Hg
K1	0.386	
Console Leak Check	PASS	



EES

Certificate No.: E26-040052
Page: 2 of 6

METHOD 5 CONSOLE CALIBRATION USING REFERENCE WET GAS METER W-NK-2.5-B-Z No.547435 5-POINT METRIC UNIT

Meter Console Information	
Console Model Number	XC-973-V
Console Serial Number	0509054
DGM Model Number	SK25EX
DGM Serial Number	00010066

Calibration Condition		
Date	Time	10/05/2026 10:45 AM
Calibration Reference No.		SERS6-050051
Barometric Pressure		753.89 mmHg
Calibration Meter Gamma		1.001

Factors Conversion		
Std Temp	293	K
Std Press	760	mm Hg
K1	0.386	
Console Leak Check	PASS	

Calibration Data									
Run Time		Metering Console				Calibration Meter			
Elapsed	DGM Orifice DH	Volume Initial	Volume Final	Outlet Temp Initial	Outlet Temp Final	Volume Initial	Volume Final	Outlet Temp Initial	Outlet Temp Final
(θ)	(P_m)	(V_{m1})	(V_{m2})	(t_{m1})	(t_{m2})	(Vw1)	(Vw2)	(t_{w1})	(t_{w2})
min	mm H_2O	m^3	m^3	°C	°C	m^3	m^3	°C	°C
13.20	13.0	414.3878	414.3278	29	29	414.33878	414.27212	28	28
13.17	13.0	414.3278	414.1678	29	29	414.27212	414.11106	28	28
8.50	26.0	414.4750	414.6058	29	29	414.42694	414.56714	28	28
8.50	26.0	414.6058	414.7358	30	30	414.56714	414.70745	28	28
13.50	48.0	414.7428	414.9438	30	30	414.71976	414.91176	28	28
13.50	48.0	414.9438	415.1738	30	30	414.91176	415.20996	27	27
16.25	78.0	415.1738	415.4138	30	30	415.21996	415.59996	27	27
14.58	78.0	415.4138	415.8998	31	31	415.59996	416.07094	26	26
9.83	98.0	415.8998	416.1723	31	31	416.07094	416.17423	26	26
9.00	98.0	416.1723	416.4670	31	31	416.17423	416.45946	25	25

EES

Certificate No.: E26-050051
Page: 3 of 6

METHOD 5 CONSOLE CALIBRATION USING REFERENCE WET GAS METER W-NK-2.5-B-Z No.547435 5-POINT METRIC UNIT

Meter Console Information	
Console Model Number	XC-973-V
Console Serial Number	0509054
DGM Model Number	SK25EX
DGM Serial Number	00010066

Calibration Condition		
Date	Time	10/05/2026 10:45 AM
Calibration Reference No.		SERS6-050051
Barometric Pressure		753.89 mmHg
Calibration Meter Gamma		1.001

Factors Conversion		
Std Temp	293	K
Std Press	760	mm Hg
K1	0.386	
Console Leak Check	PASS	

Calibration Data									
Results									
Standardized Data				Dry Gas Meter					
				Calibration Factor		Flowrate			
Dry Gas Meter		Calibration Meter		Value	Variation	Std & Corr	$\Delta H@$ m^3_{std}/min	Variation	
(V_{mstd})	(Q_{mstd})	(V_{wstd})	(Q_{wstd})	(Y)	(ΔY)	(Q_{mstd})	($\Delta H_@$)		
m^3	m^3/min	m^3	m^3/min			m^3/min	mm H_2O		
0.158	0.011	0.157	0.011	1.0164	0.0153	0.011	44.769	-0.267	
0.155	0.011	0.156	0.011	1.0064	0.0053	0.011	45.363	0.327	
0.156	0.016	0.156	0.016	0.9999	0.0017	0.016	44.765	-0.270	
0.156	0.016	0.156	0.016	1.0005	0.0026	0.016	44.609	-0.347	
0.271	0.019	0.273	0.019	1.0041	0.0063	0.019	46.201	1.166	
0.272	0.019	0.274	0.020	1.0051	0.0069	0.020	45.963	0.927	
0.273	0.027	0.272	0.026	0.9942	0.0040	0.026	44.457	-0.579	
0.274	0.027	0.272	0.026	0.9930	0.0064	0.026	44.247	-0.689	
0.271	0.040	0.270	0.040	0.9861	0.0160	0.039	45.847	0.911	
0.275	0.031	0.274	0.030	0.9790	0.0391	0.030	44.936	-0.180	
				0.9981	Y Average		45.836	$\Delta H@$ Average	

Note: For Calibration Factor Y, the ratio of the reading of the calibration meter to the dry ga
tolerance of individual values from the average is ±0.02.
For $\Delta H_@$, orifice pressure differential that equates to 0.75 cfm (0.0212 m^3/min) at sta
pressure, acceptable tolerance of individual values from the average is ±0.2 inches (5.

EES

Certificate No.: E26-050051
Page: 6 of 6

THERMOCOUPLES SYSTEM CALIBRATION

Sampling System Equipment Information	
Console Model Number	XC-973-V
Console Serial Number	0509054
DGM Model Number	SK25EX
DGM Serial Number	00010066
Meter Box Model Number	JENCO 785 ICF
Meter Box Serial Number	-

Calibration Condition	
Date	10/05/2026 01:00 PM
Calibration Reference No.	SERS6-050051
Reference Thermometer	DIGICHIV
Serial Number	SI21105185

Results												
Console Thermocouple Simulator												
Channel and test point	Meter Box Channel Temperature Reading (°C)											
	-18.0	15.0	38.0	93.0	149.0	260.0	371.0	482.0	593.0	816.0	1038.0	
Dash	-17.0	24.0	37.0	93.0	150.0	260.0	372.0	483.0	595.0	817.0	1040.0	
Aux	-17.0	24.0	37.0	93.0	150.0							
Probe	-17.0	24.0	37.0	93.0	150.0							
Filter	-17.0	24.0	37.0	93.0	150.0							
Oven	-17.0	24.0	37.0	93.0	150.0							
Exit	-17.0	24.0	37.0									

Tolerance Range

Stack	±	1.50%	Absolute	Meter	± 3.0 °C
Probe	±	3.0 °C		Exit	± 3.0 °C
Filter	±	3.0 °C			

SGS

Meter Console Verification

Dry Gas Meter ID	: ENSS 10114	Date of Calibration	: 14-Aug-2025
Instrument Brand	: Apex / Model 572	Calibrated By	: RY

Wet gas meter information

Wet gas Brand	: Shinagawa	Wet gas S/N	: 544122
Wet gas Model	: W-NK-2.5A	Expire Date	: 15-Jun-2027

Orifice Setting ΔH@ (in.H2O)	Wet gas		Metering System		Time (min.)	Yi	ΔH@
	V_w (L)	T_w (°C)	V_m (L)	T_m (°C)			
13	138.58	24.2	140.0	20.8	12.41	0.0748	12.359
13	137.78	24.0	140.0	20.5	12.30	0.0713	12.648
26	137.62	24.1	140.0	21.0	8.58	0.0706	52.334
26	137.58	24.1	140.0	21.8	8.55	0.0717	52.256
40	274.78	23.9	280.0	22.0	13.50	0.0713	49.153
40	273.78	23.7	280.0	22.5	13.54	0.0695	49.166
50	273.08	23.6	280.0	23.0	12.19	0.0697	49.356
50	272.58	23.6	280.0	23.0	12.19	0.0690	49.561
70	271.62	23.6	280.0	23.0	10.17	0.0615	47.841
70	270.68	23.6	280.0	23.5	10.17	0.0604	48.034
90	268.72	23.6	280.0	24.0	8.33	0.0628	48.698
90	267.78	23.6	280.0	20.8	8.32	0.0627	48.586
Average						0.0669	49.023

Remark : Yi ± ± 0.02 from average
Yi = 1.00 ± 0.05
ΔH@ ± ± 5.00 mm H2O from average
ΔH@ = 49.7 ± 9.4 mm H2O

SGS

Temperature Display Verification

Dry Gas Meter ID.	: EMSS 10114	Date of Calibration	: 14-Aug-2025
Instrument Brand	: Apex / Model 572	Calibrated By	: PK

Temperature Simulator Information

Simulator Brand	: Handy Cal	Simulator S/N	: TTL1215
Simulator Model	: CA115	Expire Date	: 24-Jul-2026

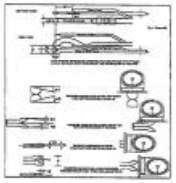
Standard Value	Instrument Display				
	Stack	Probe	Filter	Aux	Exit
300	301	301	301	301	-
200	201	201	201	201	-
150	152	152	152	152	-
100	102	101	101	102	-
50	50	50	50	51	50
0	0	0	0	0	0
Difference	0.5%	2.0	2.0	2.0	0.0

Remark : Stack ≤ ± 1.5 % Absolute
Probe ≤ ± 3.0 °C
Filter ≤ ± 3.0 °C
Aux ≤ ± 3.0 °C
Exit ≤ ± 3.0 °C

[redacted]

SGS

Certificate of Calibration



Pitot tube/Probe No. No.44/X8470

Parameter	Value	Allowable Range	Check
Assembly Level?	Y	Yes or N	PASS
Parts Damaged?	N	No or N	PASS
α1	-0.5	-10° ≤ α1 ≤ +10°	PASS
α2	-0.8	-10° ≤ α2 ≤ +10°	PASS
β1	0.8	-5° ≤ β1 ≤ +5°	PASS
β2	-0.5	-5° ≤ β2 ≤ +5°	PASS
γ	-0.7	N/A	-
θ	1.5	N/A	-
D_t	0.375	0.188" to 0.375"	PASS
A	0.3804731	2.83 ≤ A ≤ 3.00	PASS
A/D_t	1.2268999	3.09 ≤ A/D_t ≤ 13	PASS
$Z = A \tan\gamma$	-0.0133237	Z ≤ 0.125"	PASS
$W = A \tan\theta$	0.0207581	W ≤ 0.051"	PASS

I certify that pitot tube/probe No.44/X8470 meets or exceeds all specifications, criteria and/or applicable design features and is hereby assigned a pitot tube calibration factor of 0.84. See 40 CFR Pt. 60, App A-2, EPA Method 2.

Standard Device

Device Name	Digital Instrumentation	Expiration date	24-Nov-25

[redacted]

SGS

Prob Nozzle Diameter Calibration Data Sheet

Date 05/01/2026 Personal CS

Vernier (Digital) Dial Caliper Reference MW/008

Nozzle ID EMSS 091 Stainless Steel Expire Date 05/01/2027

Nozzle No.	Nozzle Diameter (mm)			Hi-Lo	D_{avg}
	D1	D2	D3	ΔD	
1	2.94	2.99	3.01	0.02	2.98
2	4.36	4.48	4.48	0.12	4.50
3	5.80	5.81	5.81	0.01	5.81
4	6.01	6.02	6.03	0.02	6.02
5	7.76	7.68	7.70	0.08	7.71
6	8.53	8.04	8.06	0.02	8.63
7	12.51	12.56	12.53	0.10	12.57

Remark : ΔD = Maximum distance between any two diameters, must be ≤ 0.180 mm
D_{avg} = (D1+D2+D3)/3

[redacted]

SGS

Prob Nozzle Diameter Calibration Data Sheet

Date 05/01/2026 Personal CS

Vernier (Digital) Dial Caliper Reference MW/008

Nozzle ID EMSS 091 Stainless Steel Expire Date 05/01/2027

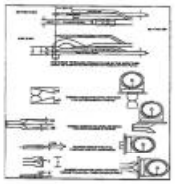
Nozzle No.	Nozzle Diameter (mm)			Hi-Lo	D_{avg}
	D1	D2	D3	ΔD	
1	3.10	3.14	3.16	0.06	3.13
2	4.41	4.44	4.42	0.03	4.43
3	5.12	5.13	5.13	0.00	5.12
4	6.22	6.20	6.22	0.02	6.21
5	9.06	9.10	9.10	0.04	9.09
6	9.30	9.34	9.32	0.04	9.32
7	12.52	12.56	12.50	0.06	12.53

Remark : ΔD = Maximum distance between any two diameters, must be ≤ 0.180 mm
D_{avg} = (D1+D2+D3)/3

[redacted]

SGS

Certificate of Calibration



Pitot tube/Probe No. No.51/A4467

Parameter	Value	Allowable Range	Check
Assembly Level?	Y	Yes or N	PASS
Parts Damaged?	N	No or N	PASS
α1	-0.4	-10° ≤ α1 ≤ +10°	PASS
α2	0.2	-10° ≤ α2 ≤ +10°	PASS
β1	-0.7	-5° ≤ β1 ≤ +5°	PASS
β2	1.0	-5° ≤ β2 ≤ +5°	PASS
γ	0.8	N/A	-
θ	0.3	N/A	-
D_t	0.375	0.188" to 0.375"	PASS
A	0.3868531	2.83 ≤ A ≤ 3.00	PASS
A/D_t	1.2849801	3.09 ≤ A/D_t ≤ 13	PASS
$Z = A \tan\gamma$	0.0121191	Z ≤ 0.125"	PASS
$W = A \tan\theta$	0.0021566	W ≤ 0.051"	PASS

I certify that pitot tube/probe No.51/A4467 meets or exceeds all specifications, criteria and/or applicable design features and is hereby assigned a pitot tube calibration factor of 0.84. See 40 CFR Pt. 60, App A-2, EPA Method 2.

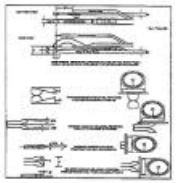
Standard Device

Device Name	Digital Instrumentation	Expiration date	24-Nov-25

[redacted]

SGS

Certificate of Calibration



Pitot tube/Probe No. No.56/X1040C

Parameter	Value	Allowable Range	Check
Assembly Level?	Y	Yes or N	PASS
Parts Damaged?	N	No or N	PASS
α1	0	-10° ≤ α1 ≤ +10°	PASS
α2	0.4	-10° ≤ α2 ≤ +10°	PASS
β1	-0.6	-5° ≤ β1 ≤ +5°	PASS
β2	-0.3	-5° ≤ β2 ≤ +5°	PASS
γ	0.6	N/A	-
θ	0.6	N/A	-
D_t	0.375	0.188" to 0.375"	PASS
A	0.3737542	2.83 ≤ A ≤ 3.00	PASS
A/D_t	1.2711951	3.09 ≤ A/D_t ≤ 13	PASS
$Z = A \tan\gamma$	0.0209555	Z ≤ 0.125"	PASS
$W = A \tan\theta$	0.0209555	W ≤ 0.051"	PASS

I certify that pitot tube/probe No.56/X1040C meets or exceeds all specifications, criteria and/or applicable design features and is hereby assigned a pitot tube calibration factor of 0.84. See 40 CFR Pt. 60, App A-2, EPA Method 2.

Standard Device

Device Name	Digital Instrumentation	Expiration date	24-Nov-25

[redacted]

SGS

Prob Nozzle Diameter Calibration Data Sheet

Date 05/01/2026 Personal CS

Vernier (Digital) Dial Caliper Reference MW/008

Nozzle ID EMSS 091 Stainless Steel Expire Date 05/01/2027

Nozzle No.	Nozzle Diameter (mm)			Hi-Lo	D_{avg}
	D1	D2	D3	ΔD	
1	3.03	3.00	3.00	0.03	3.01
2	4.48	4.42	4.42	0.06	4.44
3	5.80	5.80	5.82	0.04	5.82
4	6.33	6.32	6.34	0.10	6.28
5	7.60	7.80	7.90	0.10	7.53
6	9.04	9.02	9.08	0.06	9.05
7	10.90	10.98	10.90	0.08	90.99

Remark : ΔD = Maximum distance between any two diameters, must be ≤ 0.180 mm
D_{avg} = (D1+D2+D3)/3

[redacted]

HORIBA

HORIBA (THAILAND) LIMITED

[redacted]

MULTI-POINT GAS TEST REPORT OF NITRIC OXIDE

Equipment Information

Manufacturer	Horiba	Calibration Date	30-Oct-25
Model	HORIBA PG-350	Background	1
Serial Number	BSPNRVX4	Coefficient	1.232
		Room Temperature	25.4 °C

Standard Gas Information

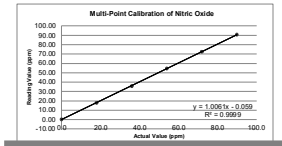
Zero Gas		Span Gas	
Cylinder Number	D9143166	Cylinder Number	ND58962
Component	N2	Component	NO
Concentration	99.999 %	Concentration	89.94 ppm
Expiration Date	-	Expiration Date	28-Sep-30
		Measurement Range	100
		% Measurement Range	89.94

Multi-Point Gas Test Data

Level	Actual Value	Reading Value (ppm)				Difference	
		1	2	3	Average	ppm	%
0%	0.0	0.1	0.2	0.3	0.20	0.20	
20%	17.99	17.70	17.83	17.80	17.92	-0.07	**0.38**
40%	35.98	35.70	35.70	35.80	35.73	-0.24	**0.67**
60%	53.96	54.30	54.60	54.50	54.47	0.50	**0.93**
80%	71.95	72.50	72.20	72.10	72.27	0.31	**0.44**
100%	89.94	90.70	90.50	90.40	90.53	0.59	**0.66**
						Average	**0.62**
						Result	**PASS**

Slope	1.0061	Interception	-0.0590	Correlation Coefficient	1.0000
%Slope	0.6131%	% Interception	-0.0590%	% Correlation Coefficient	-0.0027%
Result	PASS	**Result**	PASS	**Result**	PASS

Multi-Point Gas Test Chart



[redacted]

HORIBA
HORIBA (THAILAND) LIMITED

MULTI-POINT GAS TEST REPORT OF SULFUR DIOXIDE

Equipment Information

Manufacturer	Horiba	Calibration Date	30-Oct-25
Model	HORIBA PG-350	Background	4
Serial Number	8SPNRVX4	Coefficient	1.1343
		Room Temperature	25.4 °C

Standard Gas Information

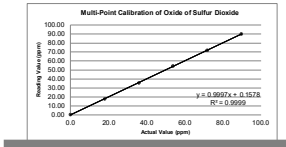
Zero Gas		Span Gas	
Cylinder Number	D9143166	Cylinder Number	ND58962
Component	N2	Component	SO2
Concentration	99.999 %	Concentration	89.71 ppm
Expiration Date	-	Expiration Date	28-Sep-30
		Measurement Range	200
		% Measurement Range	44.855

Multi-Point Gas Test Data

Level	Actual Value	Reading Value (ppm) 1	2	3	Average	Difference ppm	%
0%	0.0	0.6	0.4	0.4	0.47	0.47	
20%	17.94	17.91	17.89	17.88	17.88	-0.06	**0.35**
40%	35.88	35.60	35.50	35.90	35.67	-0.22	**0.61**
60%	53.83	54.50	54.20	54.10	54.27	0.44	**0.82**
80%	71.77	71.80	71.54	71.80	71.71	-0.05	**0.08**
100%	89.71	89.90	90.01	90.10	90.00	0.29	**0.33**
						Average	**0.43**
						Result	**PASS**

Slope	0.9997	Interception	0.1578	Correlation Coefficient	1.0000
%Slope	-0.0297%	% Interception	0.0789%	% Correlation Coefficient	-0.0038%
Result	**PASS**	**Result**	**PASS**	**Result**	**PASS**

Multi-Point Gas Test Chart



[redacted]

HORIBA
HORIBA (THAILAND) LIMITED

MULTI-POINT GAS TEST REPORT OF CARBON MONOXIDE

Equipment Information

Manufacturer	Horiba	Calibration Date	30-Oct-25
Model	HORIBA PG-350	Background	0
Serial Number	8SPNRVX4	Coefficient	1.367
		Room Temperature	25.4 °C

Standard Gas Information

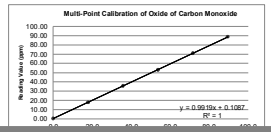
Zero Gas		Span Gas	
Cylinder Number	D9143166	Cylinder Number	ND58962
Component	N2	Component	CO
Concentration	99.999 %	Concentration	89.58 ppm
Expiration Date	-	Expiration Date	28-Sep-30
		Measurement Range	200
		% Measurement Range	44.79

Multi-Point Gas Test Data

Level	Actual Value	Reading Value (ppm) 1	2	3	Average	Difference ppm	%
0%	0.0	0.2	0.2	0.3	0.23	0.23	
20%	17.92	17.89	17.84	17.82	17.85	-0.07	**0.37**
40%	35.83	35.83	35.70	35.40	35.64	-0.19	**0.53**
60%	53.75	53.30	53.00	53.40	53.23	-0.51	**0.96**
80%	71.66	71.30	70.90	71.10	71.10	-0.56	**0.79**
100%	89.58	89.00	89.20	89.30	89.17	-0.41	**0.46**
						Average	**0.62**
						Result	**PASS**

Slope	0.9919	Interception	0.1087	Correlation Coefficient	1.0000
%Slope	-0.8059%	% Interception	0.0544%	% Correlation Coefficient	-0.0009%
Result	**PASS**	**Result**	**PASS**	**Result**	**PASS**

Multi-Point Gas Test Chart



[redacted]

HORIBA
HORIBA (THAILAND) LIMITED

LOWER DETECTABLE LIMIT TESTING REPORT

Equipment Information

Manufacturer	Horiba	Calibration Date	30-Oct-25
Model	HORIBA PG-350	Room Temperature	25.4 °C
Serial Number	8SPNRVX4		

Standard Gas Information

Zero Gas		Component	N2
Cylinder Number	D9143166	Concentration	99.999 %

Parameters	Measurement Range	Unit	Background	Coefficient
NO	100	ppm	1	1.232
SO_2	200	ppm	1	1.1343
CO	200	ppm	0	1.367
CO_2	30	%	11	0.9708
O_2	25	%	3	1.157

TESTING REPORT RESULTS

Parameters	1st	2nd	3rd	4th	5th	6th	7th	8th	9th	10th	STDEV.
NO	0.00	0.00	0.10	0.10	0.10	-0.10	0.00	0.10	0.10	0.00	0.070
SO_2	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03	0.02	0.007
CO	0.20	0.20	0.30	0.30	0.40	0.20	0.40	0.40	0.20	0.40	0.094
CO_2	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.01	0.004
O_2	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.02	0.005

Conclusion

NO Lower detectable limit (LDL) value is	0.070	ppm
SO_2 Lower detectable limit (LDL) value is	0.007	ppm
CO Lower detectable limit (LDL) value is	0.094	ppm
CO2 Lower detectable limit (LDL) value is	0.004	% Vol.
O2 Lower detectable limit (LDL) value is	0.005	% Vol.

[redacted]

บริษัท เพทโทร-อินสตรูเมนท์ จำกัด
PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.
7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36 Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak , Bangkok 10900, Thailand
TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4208
http : // www.pico.co.th E-mail address : Combustion@pico.co.th

Calibration Report

Multi-Point Gas Test Report

Equipment :	CO Analyzer	**Manufacturer :**	Thermo Fisher Scientific
Model :	48i-BNSAB	**Serial Number:**	1125249483

Standard gas Information

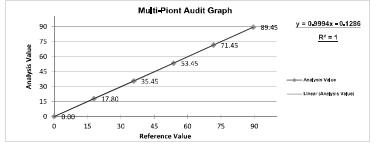
Cylinder Number: ND58962 Expiration Date: Sep 28, 2030
Carbon Monoxide (CO) = 89.51 ppm
Balance Nitrogen

Zero air used Nitrogen 99.999%

Multi-Point Gas Test Data

Reference gas value Level	ppm	Analyzer Display Value #1	#2	Avg_n	Error (ppm)	% Error	%ABS (Std.<±5%)
#1 Zero	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
#2 20%	17.90	17.80	17.80	17.80	-0.10	-0.57	0.57
#3 40%	35.80	35.40	35.50	35.45	-0.35	-0.99	0.99
#4 60%	53.71	53.40	53.50	53.45	-0.26	-0.48	0.48
#5 80%	71.61	71.40	71.50	71.45	-0.16	-0.22	0.22
#6 100%	89.51	89.40	89.50	89.45	-0.06	-0.07	0.07
Measuring Range	100 ppm			Average Difference (%)			0.39

Correlation Coefficient	1.0000	**Slope**	0.9994	**Intercept**	-0.1286



Remark: Percent error of each level gas must be less than ± 5 % of reading.

Multi-Point gas test result ☑ Passed ☐ Not Passed

DONE BY: Mr. Phuwanai Nakakul **DATE: 8-12 September 2025**

HORIBA
HORIBA (THAILAND) LIMITED

MULTI-POINT GAS TEST REPORT OF CARBON DIOXIDE

Equipment Information

Manufacturer	Horiba	Calibration Date	30-Oct-25
Model	HORIBA PG-350	Background	11
Serial Number	8SPNRVX4	Coefficient	0.9708
		Room Temperature	25.4 °C

Standard Gas Information

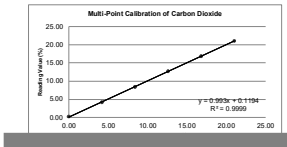
Zero Gas		Span Gas	
Cylinder Number	D9143166	Cylinder Number	ND11246
Component	N2	Component	CO2
Concentration	99.999 %	Concentration	21.02 %
Expiration Date	-	Expiration Date	8-Aug-30
		Measurement Range	30
		% Measurement Range	70.07

Multi-Point Gas Test Data

Level	Actual Value	Reading Value (%) 1	2	3	Average	Difference %	%
0%	0.00	0.20	0.20	0.30	0.23	0.23	
20%	4.20	4.19	4.18	4.23	4.20	0.00	**0.10**
40%	8.41	8.36	8.39	8.43	8.39	-0.01	**0.17**
60%	12.61	12.64	12.66	12.69	12.66	0.05	**0.41**
80%	16.82	16.78	16.80	16.84	16.81	-0.01	**0.06**
100%	21.02	21.04	21.00	21.07	21.04	0.02	**0.08**
						Average	**0.16**
						Result	**PASS**

Slope	0.9930	Interception	0.1194	Correlation Coefficient	1.0000
%Slope	-0.7023%	% Interception	0.3979%	% Correlation Coefficient	-0.0049%
Result	**PASS**	**Result**	**PASS**	**Result**	**PASS**

Multi-Point Gas Test Chart



[redacted]

HORIBA
HORIBA (THAILAND) LIMITED

MULTI-POINT GAS TEST REPORT OF OXYGEN

Equipment Information

Manufacturer	Horiba	Calibration Date	30-Oct-25
Model	HORIBA PG-350	Background	3
Serial Number	8SPNRVX4	Coefficient	1.1571
		Room Temperature	25.4 °C

Standard Gas Information

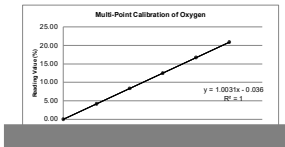
Zero Gas		Span Gas	
Cylinder Number	D9143166	Cylinder Number	ND60790
Component	N2	Component	O2
Concentration	99.999 %	Concentration	20.87 %
Expiration Date	-	Expiration Date	20-Jan-30
		Measurement Range	25
		% Measurement Range	83.48

Multi-Point Gas Test Data

Level	Actual Value	Reading Value (%) 1	2	3	Average	Difference %	%
0%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
20%	4.17	4.15	4.12	4.15	4.14	-0.03	**0.81**
40%	8.35	8.32	8.34	8.30	8.32	-0.03	**0.34**
60%	12.52	12.46	12.50	12.48	12.48	-0.04	**0.34**
80%	16.70	16.72	16.70	16.73	16.72	0.02	**0.12**
100%	20.87	20.92	20.93	20.94	20.93	0.06	**0.29**
						Average	**0.38**
						Result	**PASS**

Slope	1.0031	Interception	-0.0360	Correlation Coefficient	1.0000
%Slope	0.3080%	% Interception	-0.1441%	% Correlation Coefficient	-0.0008%
Result	**PASS**	**Result**	**PASS**	**Result**	**PASS**

Multi-Point Gas Test Chart



[redacted]

บริษัท เพทโทร-อินสตรูเมนท์ จำกัด
PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.
7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36 Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak , Bangkok 10900, Thailand
TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4208
http : // www.pico.co.th E-mail address : Combustion@pico.co.th

Calibration Report

Multi-Point Gas Test Report

Equipment :	$NO-NO_2-NO_X$ Analyzer (NO_X)	**Manufacturer :**	Thermo Fisher Scientific
Model :	42iHL-BNSSDAB	**Serial Number:**	0827032034

Standard gas Information

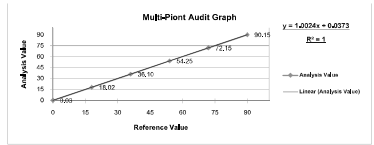
Cylinder Number: ND58962 Expiration Date: Sep 28, 2030
Nitric Oxide (NO_X) = 89.94 ppm
Balance Nitrogen

Zero air used Nitrogen 99.999%

Multi-Point Gas Test Data

Reference gas value Level	ppm	Analyzer Display Value #1	#2	Avg_n	Error (ppm)	% Error	%ABS (Std.<±5%)
#1 Zero	0.00	0.03	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03
#2 20%	17.99	18.01	18.03	18.02	0.03	0.18	0.18
#3 40%	35.98	36.20	36.00	36.10	0.12	0.34	0.34
#4 60%	53.96	54.20	54.30	54.25	0.29	0.53	0.53
#5 80%	71.95	72.10	72.20	72.15	0.20	0.28	0.28
#6 100%	89.94	90.10	90.20	90.15	0.21	0.23	0.23
Measuring Range	100 ppm			Average Difference (%)			0.27

Correlation Coefficient	1.0000	**Slope**	1.0024	**Intercept**	0.0373



Remark: Percent error of each level gas must be less than ± 5 % of reading.

Multi-Point gas test result ☑ Passed ☐ Not Passed

DONE BY: Mr. Phuwanai Nakakul **DATE: 8-12 September 2025**

บริษัท เพทโทร-อินสตรูเมนท์ จำกัด
PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.
7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36 Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak , Bangkok 10900, Thailand
TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4208
http : // www.pico.co.th E-mail address : Combustion@pico.co.th

Calibration Report

Multi-Point Gas Test Report

Equipment :	$NO-NO_2-NO_X$ Analyzer (NO)	**Manufacturer :**	Thermo Fisher Scientific
Model :	42iHL-BNSSDAB	**Serial Number:**	0827032034

Standard gas Information

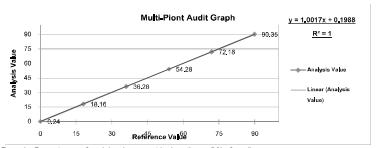
Cylinder Number: ND58962 Expiration Date: Sep 28, 2030
Nitric Oxide (NO) = 89.94 ppm
Balance Nitrogen

Zero air used Nitrogen 99.999%

Multi-Point Gas Test Data

Reference gas value Level	ppm	Analyzer Display Value #1	#2	Avg_n	Error (ppm)	% Error	%ABS (Std.<±5%)
#1 Zero	0.00	0.26	0.21	0.24	0.24	0.24	0.24
#2 20%	17.99	18.17	18.14	18.16	0.17	0.93	0.93
#3 40%	35.98	36.25	36.30	36.28	0.30	0.83	0.83
#4 60%	53.96	54.20	54.35	54.28	0.31	0.58	0.58
#5 80%	71.95	72.15	72.20	72.18	0.22	0.31	0.31
#6 100%	89.94	90.30	90.40	90.35	0.41	0.46	0.46
Measuring Range	100 ppm			Average Difference (%)			0.56

Correlation Coefficient	1.0000	**Slope**	1.0017	**Intercept**	0.1988



Remark: Percent error of each level gas must be less than ± 5 % of reading.

Multi-Point gas test result ☑ Passed ☐ Not Passed

DONE BY: Mr. Phuwanai Nakakul **DATE: 8-12 September 2025**

บริษัท เพทโทร-อินสตรูเมนท์ จำกัด
PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.
7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36 Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak , Bangkok 10900, Thailand
TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4208
http : // www.pico.co.th E-mail-address : Combustion@pico.co.th

Calibration Report

Multi-Point Gas Test Report

Equipment : SO_2 Analyzer **Manufacturer :** Thermo Fisher Scientific
Model : 43iHL-BZCA **Serial Number:** 1152640008

Standard gas Information
Cylinder Number: ND58962 Expiration Date: Sep 28, 2030
Sulfur Dioxide (SO_2) = 89.71 ppm
Balance Nitrogen

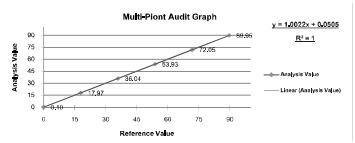
Zero air used Nitrogen 99.999%

Multi-Point Gas Test Data

Reference gas value			Analyzer Display Value			Error (ppm)	% Error	%ABS
Level		ppm	#1	#2	Avg.			(Std.<±5%)
#1	Zero	0.00	0.1	0.1	0.10	0.10	0.10	0.10
#2	20%	17.94	17.9	18.0	17.97	0.03	0.16	0.16
#3	40%	35.88	35.9	36.2	36.04	0.16	0.43	0.43
#4	60%	53.83	53.9	54.0	53.93	0.10	0.18	0.18
#5	80%	71.77	72.0	72.1	72.05	0.28	0.39	0.39
#6	100%	89.71	89.9	90.0	89.95	0.24	0.27	0.27
Measuring Range		100 ppm			Average Difference (%)			0.26

Correlation Coefficient	1.0000	Slope	1.0022	Intercept	0.0505

Multi-Point Audit Graph



Remark: Percent error of each level gas must be less than ± 5 % of reading.

Multi-Point gas test result ☑ Passed ☐ Not Passed

DONE BY: Mr. Phuwanai Nakakul **DATE: 8-12 September 2025**

บริษัท เพทโทร-อินสตรูเมนท์ จำกัด
PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.
7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36 Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak , Bangkok 10900, Thailand
TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4208
http : // www.pico.co.th E-mail-address : Combustion@pico.co.th

Calibration Report

Multi-Point Gas Test Report

Equipment : O_2 Analyzer **Manufacturer :** ABB
Model : EL3020 **Serial Number:** 3.486110.4

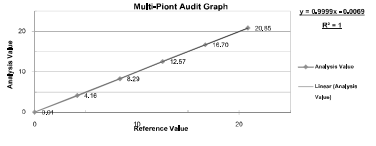
Standard gas Information
Cylinder Number: ND60790 ***Expiration Date: Jan 20, 2030***
Oxygen (O_2) = 20.87 %
Balance Nitrogen

Multi-Point Gas Test Data

Reference gas value			Analyzer Display Value			Error (ppm)	% Error	%ABS
Level		%	#1	#2	Avg.			(Std.<±5%)
#1	Zero	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
#2	20%	4.17	4.10	4.21	4.16	-0.02	-0.46	0.46
#3	40%	8.35	8.29	8.30	8.29	-0.06	-0.69	0.69
#4	60%	12.52	12.48	12.65	12.57	0.04	0.34	0.34
#5	80%	16.70	16.68	16.71	16.70	0.00	-0.01	0.01
#6	100%	20.87	20.84	20.85	20.85	-0.03	-0.12	0.12
Measuring Range		25 %			Average Difference (%)			0.27

Correlation Coefficient	1.0000	Slope	0.9999	Intercept	-0.0069

Multi-Point Audit Graph



Remark: Percent error of each level gas must be less than ± 5 % of reading.

Multi-Point gas test result ☑ Passed ☐ Not Passed

DONE BY: Mr. Phuwanai Nakakul **DATE: 8-12 September 2025**

บริษัท เพทโทร-อินสตรูเมนท์ จำกัด
PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.
7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36 Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak , Bangkok 10900, Thailand
TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4208
http : // www.pico.co.th E-mail-address : Combustion@pico.co.th

Calibration Report

Multi-Point Gas Test Report

Equipment : CO_2 Analyzer **Manufacturer :** ABB
Model: EL3020 **Serial Number:** 3.486110.4

Standard gas Information
Cylinder Number: ND11246 **Expiration Date: Aug 08, 2030**
Carbon Dioxide (CO_2) = 21.02 %

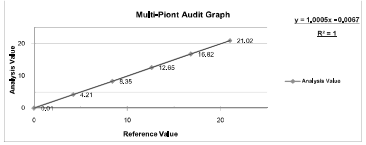
Zero air used Nitrogen 99.999%

Multi-Point Gas Test Data

Reference gas value			Analyzer Display Value			Error (ppm)	% Error	%ABS
Level		%	#1	#2	Avg.			(Std.<±5%)
#1	Zero	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
#2	20%	4.20	4.20	4.22	4.21	0.01	0.14	0.14
#3	40%	8.41	8.24	8.45	8.35	-0.06	-0.75	0.75
#4	60%	12.61	12.60	12.70	12.65	0.04	0.30	0.30
#5	80%	16.82	16.79	16.85	16.82	0.00	0.02	0.02
#6	100%	21.02	21.04	21.00	21.02	0.00	0.00	0.00
Measuring Range		25 %			Average Difference (%)			0.20

Correlation Coefficient	1.0000	Slope	1.0005	Intercept	-0.0067

Multi-Point Audit Graph



Remark: Percent error of each level gas must be less than ± 5 % of reading.

Multi-Point gas test result ☑ Passed ☐ Not Passed

DONE BY: Mr. Phuwanai Nakakul **DATE: 8-12 September 2025**

BIG

Certificate of Conformity

BANGKOK INDUSTRIAL GAS CO.,LTD.
1 Park Silom Tower, 26th Floor, Convent Road
Silom, Bangrak, Bangkok 10500 Thailand
Tel : (662) 481-6799 Fax : (662) 481-6795

Customer Name	: BGS (Thailand) Limited	**Delivery Date**	: 03 Jul 2025
Product	: 1109080	**Analysis Date**	:
Product Name	: CY N2 UHP 7M3 475 CGA580	**Best If Use By**	: -
Cylinder Type	: 47 LITERS STEEL	**Delivery Order**	: 3308010176
Cylinder Valve	: CGA 580	**Inspection Lot**	: 4008005286
Filling Pressure	: 2000 PSIG @ 27°C	**Gas Content**	: 7 M3

COMPONENT	UNIT	LOWER LIMIT	UPPER LIMIT	NOMINAL VALUE	ACTUAL VALUE	ANALYTICAL ACCURACY	TEST METHOD
Purity	%	99.9990					
Oxygen	ppm(V)		<3.0000				
Moisture	ppm(V)		<3.0000				
Carbon Monoxide	ppm(V)		<1.0000				
Carbon Dioxide	ppm(V)		<1.0000				
Total Hydrocarbon (as CH4	ppm(V)		<1.0000				

Batch : 0107395201
Cylinder Serial Number : D692675,110952106,D9143168,L1D126847
Remark :

This certificate is issued electronically and is valid without a signature.

1 / 1

Airgas

Airgas Specialty Gases
Airgas USA LLC
9 via Santos Road
Phoenixville, PA 19460
airgas.com

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Grade of Product: EPA PROTOCOL STANDARD

Customer: BANGKOK INDUSTRIAL GAS CO LTD
Part Number: E04NI99E3HA0032
Cylinder Number: GM0029540
Laboratory: 124 - Plumsteadville - PA
PGVP Number: A12024
Gas Code: CO,NO/NOX,SO2,BALN

Reference Number: 168-402867369-1
Cylinder Volume: 247.8 CF
Cylinder Pressure: 2219 PSIG
Valve Outlet: 950
Certification Date: Feb 27, 2024

Expiration Date: Feb 27, 2027

Certification performed in accordance with "EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012, document EPA 600/R-12/531, using the assay procedures listed. Analytical Methodology does not require correction for analytical interference. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are on a moles/mole basis unless otherwise noted. The results relate only to the items tested. The report shall not be reproduced except in full without approval of the laboratory. Do Not Use This Cylinder below 150 psig, or 1.0 megapascals.

ANALYTICAL RESULTS

Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Dates
NOX	40.00 PPM	40.00 PPM	G1	+/- 1.7% NIST Traceable	02/20/2024, 02/27/2024
CARBON MONOXIDE	40.00 PPM	40.09 PPM	G1	+/- 0.7% NIST Traceable	02/20/2024
NITRIC OXIDE	40.00 PPM	40.00 PPM	G1	+/- 1.7% NIST Traceable	02/20/2024, 02/27/2024
SULFUR DIOXIDE	40.00 PPM	40.44 PPM	G1	+/- 0.7% NIST Traceable	02/20/2024, 02/27/2024
NITROGEN	Balance				

CALIBRATION STANDARDS

Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NTRM	120710-22	EA0109340	40.24 PPM CARBON MONOXIDE/NITROGEN	+/- 1.0%	Aug 01, 2024
NTRM	210907-21	CC190900	40.41 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	+/- 1.0%	Sep 01, 2025
GMIS	160321933-1	CC140602	97.34 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	+/- 0.8%	Dec 05, 2030
PRM	72086	D697563	9.91 PPM NITROGEN DIOXIDE/AIR	+/- 2.0%	Feb 22, 2032
GMIS	120928888139	CC333707	4.097 PPM NITROGEN DIOXIDE/NITROGEN	+/- 2.0%	May 03, 2029
PRM	220920S1.1	D130443	3.97 PPM NITROGEN DIOXIDE/NITROGEN	+/- 2.0%	Nov 30, 2029
GMIS	120928888128	CC333257	4.230 PPM NITROGEN DIOXIDE/NITROGEN	+/- 2.0%	Jan 04, 2027
NTRM	7880a	RC139457	30.25 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN	+/- 0.7%	Jun 27, 2029
GMIS	971030S0017	SS0141334	30.05 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN	+/- 0.7%	Nov 01, 2026

The GMIS, NTRM, PRM, or PGVP noted above is one to reference to the CEMS used in the assay and not part of the analysis.

ANALYTICAL EQUIPMENT

Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
Model 880 FTIR AUP2015240 CO	FTIR	Feb 01, 2024
Model 880 FTIR AUP2015240 NO	FTIR	Feb 08, 2024
Model 880 FTIR AUP2015240 NO2	FTIR	Feb 20, 2024
Model 880 FTIR AUP2015240 SO2	FTIR	Feb 15, 2024

Page 1 of 1

Airgas

Airgas Specialty Gases
Airgas USA LLC
9 via Santos Road
Phoenixville, PA 19460
airgas.com

Triad Data Available Upon Request
NOTES: Gross Weight: 48.1 Kg
Net Weight: 8.2 Kg

Page 2 of 2

Airgas

Airgas Specialty Gases
Airgas USA LLC
9 via Santos Road
Phoenixville, PA 19460
airgas.com

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Grade of Product: EPA PROTOCOL STANDARD

Customer: BANGKOK INDUSTRIAL GAS CO LTD
Part Number: E04NI99E3HA0031
Cylinder Number: GM0029540
Laboratory: 124 - Plumsteadville - PA
PGVP Number: A12024
Gas Code: CO,NO/NOX,SO2,BALN

Reference Number: 168-402868369-1
Cylinder Volume: 247.8 CF
Cylinder Pressure: 2219 PSIG
Valve Outlet: 950
Certification Date: Mar 09, 2024

Expiration Date: Mar 05, 2032

Certification performed in accordance with "EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012, document EPA 600/R-12/531, using the assay procedures listed. Analytical Methodology does not require correction for analytical interference. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are on a moles/mole basis unless otherwise noted. The results relate only to the items tested. The report shall not be reproduced except in full without approval of the laboratory. Do Not Use This Cylinder below 150 psig, or 1.0 megapascals.

ANALYTICAL RESULTS

Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Dates
NOX	30.00 PPM	30.00 PPM	G1	+/- 0.6% NIST Traceable	02/27/2024, 03/05/2024
CARBON MONOXIDE	90.00 PPM	90.13 PPM	G1	+/- 0.6% NIST Traceable	02/27/2024
NITRIC OXIDE	90.00 PPM	90.00 PPM	G1	+/- 0.6% NIST Traceable	02/27/2024, 03/05/2024
SULFUR DIOXIDE	90.00 PPM	89.55 PPM	G1	+/- 0.6% NIST Traceable	02/27/2024, 03/05/2024
NITROGEN	Balance				

CALIBRATION STANDARDS

Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NTRM	110719-08	EA0109340	40.24 PPM CARBON MONOXIDE/NITROGEN	+/- 1.0%	Aug 01, 2024
PRM	D221812/1	APE1314068	100.18 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	±0.3%	Feb 28, 2025
GMIS	250904S50	CC190907	96.04 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	+/- 0.6%	Apr 29, 2031
PRM	220920S1.1	D130443	9.97 PPM NITROGEN DIOXIDE/NITROGEN	+/- 2.0%	Nov 30, 2029
GMIS	120928888128	CC333257	4.238 PPM NITROGEN DIOXIDE/NITROGEN	+/- 2.0%	Jan 04, 2027
NTRM	180103-02	AAL0018400	97.69 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN	+/- 0.8%	Nov 01, 2027

The GMIS, NTRM, PRM, or PGVP noted above is one to reference to the CEMS used in the assay and not part of the analysis.

ANALYTICAL EQUIPMENT

Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
Model 880 FTIR AUP2015240 CO	FTIR	Feb 01, 2024
Model 880 FTIR AUP2015240 NO	FTIR	Feb 08, 2024
Model 880 FTIR AUP2015240 NO2	FTIR	Feb 20, 2024
Model 880 FTIR AUP2015240 SO2	FTIR	Feb 15, 2024

Triad Data Available Upon Request
NOTES: Gross Weight: 48.2 Kg
Net Weight: 8.1 Kg
PO# 5224600763

Page 1 of 1

Airgas

Airgas Specialty Gases
Airgas USA LLC
9 via Santos Road
Phoenixville, PA 19460
airgas.com

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Grade of Product: EPA PROTOCOL STANDARD

Customer: BANGKOK INDUSTRIAL GAS CO LTD
Part Number: E02NI99E2H0009C
Cylinder Number: 513246179
Laboratory: 124 - Plumsteadville - PA
PGVP Number: A12023
Gas Code: O2,BALN

Reference Number: 168-402891399-1
Cylinder Volume: 218.6 CF
Cylinder Pressure: 2014 PSIG
Valve Outlet: 980
Certification Date: Nov 27, 2023

Expiration Date: Nov 27, 2031

Certification performed in accordance with "EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012, document EPA 600/R-12/531, using the assay procedures listed. Analytical Methodology does not require correction for analytical interference. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are on a moles/mole basis unless otherwise noted. The results relate only to the items tested. The report shall not be reproduced except in full without approval of the laboratory. Do Not Use This Cylinder below 150 psig, or 1.0 megapascals.

ANALYTICAL RESULTS

Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Dates
OXYGEN	12.00 %	12.07 %	G1	+/- 0.4% NIST Traceable	11/27/2023
NITROGEN	Balance				

CALIBRATION STANDARDS

Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NTRM	090324	452516	20.2 % OXYGEN/NITROGEN	+/- 0.4%	Jul 31, 2029

ANALYTICAL EQUIPMENT

Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
1089/NS 0975M7 8 - M - NS-401 - 02	PARAMAGNETIC	Nov 04, 2023

Triad Data Available Upon Request
NOTES: Gross Weight: 09.3Kg
Net Weight: 7.2 Kg
PO# 0229308208

Page 1 of 1

Airgas

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Grade of Product: EPA PROTOCOL STANDARD

Customer: BANGKOK INDUSTRIAL GAS CO LTD

Part Number: E02NI75E3HA0000
Cylinder Number: ND01780
Laboratory: 124 - Plumsteadville - PA
PGVP Number: A12022
Gas Code: CO2,BALN

Reference Number: 166-40231101-1
Cylinder Volume: 258.6 CF
Cylinder Pressure: 2216 PSIG
Valve Outlet: 660
Certification Date: Jan 26, 2022

Expiration Date: Jan 26, 2038

Certification performed in accordance with "EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012 document EPA-600/R-12/531, using the assay procedures listed. Analytical Methodology does not require correction for analytical interference. The concentration is a mole/mole(gas) concentration. Uncertainties are with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are on a Do Not Use This Cylinder Below 150 psig, i.e. 21 megapascals

ANALYTICAL RESULTS

Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Dates
OXYGEN	21.00 %	20.97 %	G1	+/- 0.4% NIST Traceable	01/26/2022
NITROGEN	Balance				

CALIBRATION STANDARDS

Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NTRM	16070330	FF65529	23.00 % OXYGEN/NITROGEN	+/- 0.4%	Jun 01, 2032

ANALYTICAL EQUIPMENT

Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
Servomex 4900/Servomex - SN 4904BR - G5	PARAMAGNETIC	Jan 26, 2022

Triad Data Available Upon Request

NOTES: Gross Weight: 48.0 Kg
Net Weight: 9 Kg
Cylinder: 308 Aluminum
Valve: CGA 590 Brass
PO# 5211008285

[redacted]

Page 1 of 166-40231101-1

Airgas

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Grade of Product: EPA Protocol

Part Number: E02NI65TE3HA0000
Cylinder Number: GN0016011
Laboratory: 124 - Riverton (BAP) - NJ
PGVP Number: B52010
Gas Code: CO2,BALN

Reference Number: 82-40142024-1
Cylinder Volume: 268.0 CF
Cylinder Pressure: 2216 PSIG
Valve Outlet: 350
Certification Date: Feb 14, 2019

Expiration Date: Feb 14, 2027

Certification performed in accordance with "EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012 document EPA-600/R-12/531, using the assay procedures listed. Analytical Methodology does not require correction for analytical interference. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are on a mole/mole(gas) basis unless otherwise noted.

Do Not Use This Cylinder Below 150 psig, i.e. 21 megapascals

ANALYTICAL RESULTS

Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Dates
CARBON DIOXIDE	15.00 %	15.03 %	G1	+/- 0.7% NIST Traceable	02/14/2019
NITROGEN	Balance				

CALIBRATION STANDARDS

Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NTRM	13060629	CC413736	13.269 % CARBON DIOXIDE/NITROGEN	+/- 0.4%	May 06, 2019

ANALYTICAL EQUIPMENT

Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
Horiba MLA-810-CLD-HS/FCID-IS	NDIR	Feb 04, 2019

Triad Data Available Upon Request

NOTES:
Gross Weight: 138.00 lbs.
Net Weight: 20.23 lbs.
PO# 4210000599
This calibration lab. has been certified in accordance with the May 2012 EPA Traceability Protocol, Document EPA-600/R-12/531. All testing processes and measurements conform to the requirements of ISO/IEC 17025 and to Airgas ISO 9001:2008 and relate only to items identified on this certificate. All values are certified to be NIST Traceable with total uncertainty as detailed under Analytical Uncertainty. This document shall not be reproduced in full without written approval of the issuer.

[redacted]

Page 1 of 82-40142024-1

THC Calibration Services — THAI HEART CALIBRATION CO., LTD.

Certificate No.: LB-1202002/26 Page 2 of total 2 pages

Reference Method:
- The calibration method used was CP-111 based on an in-house method.
- This certificate can be traceable to the national standards, which is realized the shown measurement units according to the International System of Units (SI Units).

Reference Standard Instruments:

Type	Serial No.	Cert. No.	Due Date	Traceability
Mass Flow Calibrator	170858	MW-0028-23	May 11, 2027	NIMT
Mass Flow Calibrator	185763	MW-0105-22	Dec. 26, 2026	

Remark: This certificate is traceable to the International System of Unit (SI Unit) through:
- NIMT, National Institute of Metrology (Thailand).

Description of UUC

Type :	Mass Flow Meter	Indicator Range:	5 to 500 ml/min
Media :	Nitrogen	Resolution :	0.0001, 0.001, 0.01 ml/min
Condition :	21 °C, 101.3 kPa	Connector Size:	8 mm.

Measurement Results: (X) Without Adjustment

Point No.	Standard Value Flow Rate (ml/min)	UUC Value Flow Rate (ml/min)	Error (ml/min)	Error (%)	Uncertainty ± (%)
1	5.0085	4.9914	-0.0171	-0.34	1.0
2	10.0973	10.0380	-0.0673	-0.67	1.2
3	50.0987	49.983	-0.1117	-0.22	1.2
4	100.828	99.65	-0.378	-0.38	1.2
5	250.301	249.15	-1.151	-0.46	1.4
6	501.371	498.86	-2.511	-0.50	1.4

UUC: Unit Under Calibration.

The above reported uncertainty of measurement is the expanded uncertainty obtained by multiplying the standard uncertainty with the coverage factor $k = 2.00$, providing a level of confidence approximately 95%.

- End of Certificate -

Calibrated by Watchara

FE-169 REV.02 02/04/21

THC Calibration Services — THAI HEART CALIBRATION CO., LTD.

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No.: LB-0582003/26 Page 1 of total 2 pages

Customer: SGS (THAILAND) LIMITED (HEAD OFFICE)
23I TRR Tower, 19th - 21st Floor, Sunuthiwan Rajonganindra Road,
Chongnonsi, Yannawa, Bangkok 10120

Equipment: High Flow
Manufacturer: Bios Model: Defender 530-H
Serial No.: 128758 ID No.: ENDC12001
Description: -

Environmental Conditions: Ambient Temperature: (23 ± 3) °C
Relative Humidity: (50 ± 15) %
Atmospheric Pressure: -
Calibration Location: Aggies 1 Laboratory (LL)
Received Date: 5 February 2026
Calibration Date: 5 February 2026
Date of Issue: 6 February 2026

[redacted]

This calibration certificate shall not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Thai Heart Calibration Co., Ltd.

FE-169 REV.02 02/04/21

Airgas

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Grade of Product: EPA PROTOCOL STANDARD

Customer: BANGKOK INDUSTRIAL GAS CO LTD

Part Number: E02NI79E3HA0000
Cylinder Number: ND11248
Laboratory: 124 - Plumsteadville - PA
PGVP Number: A12022
Gas Code: CO2,BALN

Reference Number: 166-40230511-1
Cylinder Volume: 271.0 CF
Cylinder Pressure: 2214 PSIG
Valve Outlet: 660
Certification Date: Aug 08, 2022

Expiration Date: Aug 08, 2038

Certification performed in accordance with "EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012 document EPA-600/R-12/531, using the assay procedures listed. Analytical Methodology does not require correction for analytical interference. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are on a mole/mole(gas) basis unless otherwise noted.

Do Not Use This Cylinder Below 150 psig, i.e. 21 megapascals

ANALYTICAL RESULTS

Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Dates
CARBON DIOXIDE	21.00 %	21.00 %	G1	+/- 0.4% NIST Traceable	08/08/2022
NITROGEN	Balance				

CALIBRATION STANDARDS

Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NTRM	200605.08	60802981	20.93 % CARBON DIOXIDE/NITROGEN	+/- 0.4%	Feb 28, 2027

ANALYTICAL EQUIPMENT

Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
HORIBA VIA510 / SN# 6MF1NEWR1133	NDIR	Aug 03, 2022

Triad Data Available Upon Request

NOTES: Gross Weight: 48.0 Kg
Net Weight: 10.0 Kg
PO# 5222850790

[redacted]

Approved for Release

Page 1 of 1

THC Calibration Services — THAI HEART CALIBRATION CO., LTD.

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No.: LB-1202003/26 Page 1 of total 2 pages

Customer: SGS (THAILAND) LIMITED (HEAD OFFICE)
23I TRR Tower, 19th - 21st Floor, Sunuthiwan Rajonganindra Road,
Chongnonsi, Yannawa, Bangkok 10120

Equipment: Low Flow
Manufacturer: MassLabs Model: Defender 530-L
Serial No.: 127589 ID No.: ENDC 12002
Description: -

Environmental Conditions: Ambient Temperature: (23 ± 3) °C
Relative Humidity: (50 ± 15) %
Atmospheric Pressure: -
Calibration Location: Aggies 1 Laboratory (LL)
Received Date: 13 February 2026
Calibration Date: 13 February 2026
Date of Issue: 14 February 2026

[redacted]

This calibration certificate shall not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Thai Heart Calibration Co., Ltd.

FE-169 REV.02 02/04/21

THC Calibration Services — THAI HEART CALIBRATION CO., LTD.

Certificate No.: LB-0582013/26 Page 2 of total 2 pages

Reference Method:
- The calibration method used was CP-111 based on an in-house method.
- This certificate can be traceable to the national standards, which is realized the shown measurement units according to the International System of Units (SI Units).

Reference Standard Instruments:

Type	Serial No.	Cert. No.	Due Date	Traceability
Mass Flow Calibrator	421040	MW-0048-23	Aug. 14, 2027	NIMT

Remark: This certificate is traceable to the International System of Unit (SI Unit) through:
- NIMT, National Institute of Metrology (Thailand).

Description of UUC

Type :	Mass Flow Meter	Indicator Range:	0.3 to 30 l/min
Media :	Nitrogen	Resolution :	0.0001, 0.001, 0.01 l/min
Condition :	25 °C, 101.3 kPa	Connector Size:	6 mm.

Measurement Results: (X) Without Adjustment

Point No.	Standard Value Flow Rate (l/min)	UUC Value Flow Rate (l/min)	Error (l/min)	Error (%)	Uncertainty ± (%)
1	0.5067	0.49921	-0.0075	-1.48	1.4
2	1.0085	0.99853	-0.0100	-0.99	1.4
3	5.0037	4.9745	-0.0292	-0.58	0.85
4	9.9997	9.964	-0.0357	-0.36	0.85
5	20.0341	28.334	0.2999	1.50	0.85
6	30.0287	30.690	0.6693	2.23	0.85

UUC: Unit Under Calibration.

The above reported uncertainty of measurement is the expanded uncertainty obtained by multiplying the standard uncertainty with the coverage factor $k = 2.80$, providing a level of confidence approximately 95%.

- End of Certificate -

[redacted]

FE-169

---

innovative — ANAB

Certificate of Calibration

Customer
Name : SGS (Thailand) Limited. Certificate No : 25-ACT-141
Address : 23I TRR Tower, 19th-21st Floor, Sunuthiwan Rajonganindra Road, Request No : Req-2025-2858
Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120

Unit Under Calibration Details
Measurement Item : Acoustic Calibrator Class : 1
Manufacturer : Cirrus Range : 94 dB / 1000 Hz
Model : CR:515 Instrument Status : Used
Serial Number : 81971
ID : ENAC 17006

Calibration Environment and Details
Temperature : 1.23 ±0.3 °C
Humidity : 1.0 ± 20.7 %RH
Barometric Pressure : 1.0 ± 0.0 kPa
Received Date : 11 September 2025
Calibration Date : 11 September 2025
Location of Calibration : LAB 1 Acoustic
Calibration Procedure : In-house method CP-ACT-03 based on IEC 60942:2017 Electroacoustics - Sound calibrators

Reference Standard	Model	Serial Number	Traceable	Due Calibration
Sound Calibrator	B & 4SA	30579	LLI	28 June 2026
THD Multimeter	2015	1447793	NIMT	4 February 2026

Traceability : This certificate provides traceability of measurement to recognized national standard, and to the realizations of the international System of Units (SI).

Note

[redacted]

innovative

Certificate No : 25-ACI-141

Request No. : Srv-2025-2070

Sound pressure level — **Calibration Results : Without Adjustment**

Calibration Range	Without Adjustment: 1000		Adjustment: 1000		Uncertainty
(dB)	Measured	Deviated value	Measured	Deviated value	(± dB)
94 dB : 1000 Hz	93.95	-0.05	-	-	0.11

Frequency of Sound pressure level

Calibration Range	Without Adjustment		Adjustment		Uncertainty
(Hz)	Measured (Hz)	Deviated value	Measured (Hz)	Deviated value	(± %)
94 dB : 1000 Hz	1000.0	0.00	-	-	0.01

Total Harmonic Distortion plus Noise of Sound pressure level (THD+N %)

Calibration Range	Without Adjustment	Adjustment	Uncertainty
(Hz)	Measured (%)	Measured (%)	(± %)
94 dB : 1000 Hz	1.55	-	0.17

Note :

- The calibration results exclude the calibration process correction.
- The calibration results exclude the microphone release correction.

End of Calibration

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.
CALIBRATION LABORATORY

SITHIPORN ASSOCIATES

EMI 25120

Cert. No. : ACL25318
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment :	SOUND LEVEL METER
Manufacturer :	RION
Model :	NL-53 / Microphone UC-59 / Preamplifier NH-25
Serial No.:	00852277 / 27586 / 35237
ID No.:	-
Condition As Found :	GOOD
Customer :	SGS (THAILAND) CO., LIMITED, 230 THE TOWER, 19TH-21ST FLOOR, NARADHIWAS RAJANAGARINDRA ROAD, CHONG NONSI YANNAWA, BANGKOK 10120 THAILAND.
Location :	-
Ambient Temperature :	(23.0 ± 3) °C
Pressure :	(101.3 ± 5) kPa
Relative Humidity :	(50.0 ± 20) %
Received Date :	08 AUGUST 2025
Calibration Date :	22 AUGUST 2025
Date of Issue :	[redacted]

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025:2017 Standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

SITHIPORN associates — SITHIPORN ASSOCIATES CALIBRATION LABORATORY

Cert. No. : ACL25318
Job No. : VCSIAC0166
Page : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.94)	94.0	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal use

Measured Value (dB)
15.1

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Weighting (dB)
A - weight	12.1
C - weight	15.8
Flat	21.5

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 94 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.2	0.3	0.3	± 1.0
1000	0.2	0.2	0.2	± 0.7
8000	-0.6	-0.5	-0.3	+ 1.5, - 2.5

SITHIPORN associates — SITHIPORN ASSOCIATES CALIBRATION LABORATORY

Cert. No. : ACL25318
Job No. : VCSIAC0166
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	0.1	0.0	0.0	±1.0
125	0.0	0.0	0.0	±1.0
250	0.0	0.0	0.0	±1.0
500	0.0	0.0	0.0	±1.0
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.1	0.0	±1.0
4000	0.0	0.0	0.0	±1.0
8000	0.0	0.0	0.0	+ 1.5, - 2.5
16000	-0.1	-0.8	-0.7	+ 2.5, -16.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
C - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Slow	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.1

SITHIPORN associates — SITHIPORN ASSOCIATES CALIBRATION LABORATORY

Cert. No. : ACL25318
Job No. : VCSIAC0166
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-02

Calibration Method :

This equipment was calibrated by follow on IEC 61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY54017076	EF-0021-25	11-FEB-26
Waveform Generator	33510B	MY52102342	EF-0012-25	11-FEB-26
Digital Multimeter	34461A	MY53220104	EEL-BP 24/0368	25-APR-26
Digital Multimeter	34461A	MY53220076	EEL-BP 23/0368	25-APR-26
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	CA20231208EA	18-MAR-26
Programmable Attenuator	MAT-1070	6510014	EF-0006-25	11-FEB-26
Condenser Microphone	4180	2917980	AA-1805-25	19-FEB-26
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34568095	AA-2402-25	19-FEB-26

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :
   - 3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
   - 3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).
   - 3.3 Electrical And Electronics Institute (EEI).

SITHIPORN associates — SITHIPORN ASSOCIATES CALIBRATION LABORATORY

Cert. No. : ACL25318
Job No. : VCSIAC0166
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

Parameter	Uncertainty (dB)	Maximum permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	0.2	N/A
2. Self-generated noise	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings		
125 Hz	0.3	0.6
1000 Hz	0.3	0.6
8000 Hz	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings		
For 10 Hz to 4 kHz	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	0.5	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	0.2	0.2
6. Long - term stability	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	0.2	0.3
9. Tone burst response	0.2	0.3
10. Peak C sound level	0.2	0.35
11. Overload indication	0.2	0.25
12. High level stability	0.1	0.1

SITHIPORN associates — SITHIPORN ASSOCIATES CALIBRATION LABORATORY

Cert. No. : ACL25318
Job No. : VCSIAC0166
Page : 6 of 8

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	±0.8
136.0	136.0	0.0	±0.8
135.0	135.0	0.0	±0.8
134.0	134.0	0.0	±0.8
133.0	133.0	0.0	±0.8
132.0	132.0	0.0	±0.8
131.0	131.0	0.0	±0.8
130.0	129.9	0.0	±0.8
124.0	124.0	0.0	±0.8
119.0	119.0	0.0	±0.8
114.0	114.0	0.0	±0.8
109.0	109.0	0.0	±0.8
104.0	104.0	0.0	±0.8
99.0	99.0	0.0	±0.8
94.0	94.0	0.0	±0.8
89.0	88.9	-0.1	±0.8
84.0	83.9	-0.1	±0.8
79.0	78.9	-0.1	±0.8
74.0	73.9	-0.1	±0.8
69.0	68.9	-0.1	±0.8
64.0	63.9	-0.1	±0.8
59.0	58.9	-0.1	±0.8
54.0	53.9	-0.1	±0.8
49.0	48.9	-0.1	±0.8
44.0	43.9	-0.1	±0.8
39.0	38.9	-0.1	±0.8
34.0	33.9	-0.1	±0.8
30.0	29.9	-0.1	±0.8
29.0	28.9	-0.1	±0.8
28.0	28.0	0.0	±0.8
27.0	26.9	-0.1	±0.8
26.0	25.9	-0.1	±0.8
25.0	24.9	-0.1	±0.8

SITHIPORN associates — SITHIPORN ASSOCIATES CALIBRATION LABORATORY

Cert. No. : ACL25320
Job No. : VCSIAC0166
Pages : 7 of 8

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
130	94.0	94.0	0.0	±0.8

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
130	29.0	28.9	-0.1	±0.8

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, TS (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.0 ; -3.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -3.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±0.5
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -3.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±0.5
SEL	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.0 ; -3.0
	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -3.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±0.5

SITHIPORN associates

SITHIPORN ASSOCIATES
CALIBRATION LABORATORY

Cert. No. : ACL25318
Job No. : VC6RAC0166
Pages : 5 of 5

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, Lpeak (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	136.0	136.0	0.0	±2.0
One	133.4	133.3	-0.1	±2.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	±1.0
Positive half cycle	133.4	133.2	-0.2	±1.0
Negative half cycle	133.4	133.2	-0.2	±1.0

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated	Acceptance
Positive one half cycle	Negative one half cycle	Value (dB)	Limits (dB)
89.6	88.5	-0.1	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.1

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

---

innovative instrument

Certificate of Calibration

Customer

Name : RIS (Thailand) Limited.
Address : 230 TBE Tower, 19th-21st Floor, Sisaddhorn Rajmongkolnithi Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120

Certificate No : 25-ACT-002
Request No : Req 2025-1224

Unit Under Calibration Details

Measurement item : Acoustic Calibrator
Manufacturer : Cirrus
Model : CR:515
Serial Number : 86558
ID : ENRL 19173
Class : 1
Range : 94 dB / 1000 Hz
Instrument Status : Used

Calibration Environment and Details

Temperature : 23 ±2 °C
Humidity : 50 ± 20 %RH
Barometric Pressure : 1013 ±30 hPa
Received Date : 30 May 2025
Calibration Date : 10 June 2025
Location of Calibration : LAB 1 Acoustic
Calibration Procedure : In-house method CP-ACT-02 based on IEC 60942:2017 Electroacoustics - Sound calibrators

Reference Standard	Model	Serial Number	Traceable	Due Calibration
Sound Calibrator	SV 15A	38870	EGI	12 June 2025
THD Multimeter	2063	1047565	NIMT	4 February 2026

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

[redacted]

Certificate No : 25-SLM-004
Request No : Req 2025-0618

1. Verification at the calibration check frequency

UUC Setting	Nominal	Before Adjust		After Adjust		UNCERTAINTY	Acceptance Limit	Result
FAST / A / 30-130	Level	UUC	ERR	UUC	ERR			
1 kHz Level Setting	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	± (dB)	± (dB)	
1000 Hz/94 dB	93.77	93.1	1.31	93.8	+0.03	0.25	0.50	Pass

Note : Absolute sensitivity was established by the use of Sound Calibrator Brand SVANTEK, Model SV 35A, 0163859

2. Self-generated noise, Microphone installed

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / 30-130		
UUC Weighting	(dB)	± (dB)
A	15.9	0.30

3. Self-generated noise, Microphone replaced by the electrical input signal device

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / 30-130		
UUC Weighting	(dB)	± (dB)
A	11.8	0.30
C	14.8	0.30
Z	17.9	0.30

4. Acoustic signal test of Frequency weightings [Without Windscreen]

UUC Setting	Deviation from various Frequency Weighting Response curve			UNCERTAINTY	Acceptance Limit	Result
FAST / 30-130	A	C	Z			
STD Setting	(dB)	(dB)	(dB)	± (dB)	± (dB)	
125 Hz	0.3	0.4	0.3	0.60	1.0	Pass1
1000 Hz	0.0	0.0	0.0	0.60	0.7	Pass
4000 Hz	+0.8	+0.8	+0.8	0.60	1.0	Pass1
8000 Hz	-1.5	-1.5	-1.7	0.70	+1.5 -2.5	Pass1

---

5. Electrical signal test of frequency weightings, Weighting network response with relative by 1 kHz

UUC Setting	Deviation from various Frequency Weighting Response curve			UNCERTAINTY	Acceptance Limit	Result
FAST / 30-130						
STD Setting	A (dB)	C (dB)	Z (dB)	± (dB)	± (dB)	
63 Hz	-0.2	-0.3	0.0	0.20	1.0	Pass
125 Hz	-0.1	-0.1	0.0		1.0	Pass
250 Hz	-0.1	0.0	0.0		1.0	Pass
500 Hz	0.0	0.0	0.0		1.0	Pass
1000 Hz	0.0	0.0	0.0		0.7	Pass
2000 Hz	0.0	0.1	0.0		1.0	Pass
4000 Hz	0.0	0.0	0.0		1.0	Pass
8000 Hz	-0.1	-0.1	0.0		+1.5, -2.5	Pass
16000 Hz	-0.8	-0.8	0.0		+2.5, -16.0	Pass

6. Frequency and time weightings at 1kHz

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY	Acceptance Limit	Result
FAST / 30-130	REF	UUC	ERR			
UUC Weighting	(dB)	(dB)	(dB)	± (dB)	± (dB)	
A	114.00	114.0	0.0	0.20	0.50	Pass
C	114.00	114.0	0.0		0.50	Pass
Z	114.00	114.0	0.0		0.50	Pass

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY	Acceptance Limit	Result
30 / 30 / A	REF	UUC	ERR			
UUC Time Respons	(dB)	(dB)	(dB)	± (dB)	± (dB)	
Fast	114.00	114.0	0.0	0.20	0.10	Pass
Slow	114.00	114.0	0.0		0.10	Pass
Leq	114.00	114.0	0.0		0.10	Pass

Certificate No : 25-ACT-002
Request No : Req 2025-1224

Sound pressure level **Calibration Results :** Without Adjustment

Calibration Range	Without Adjustment (dB)		Adjustment (dB)		Uncertainty
(dB)	Measured	Deviated value	Measured	Deviated value	± (dB)
94 dB / 1000 Hz	94.00	0.00	–	–	0.12

Frequency of Sound pressure level

Calibration Range	Without Adjustment		Adjustment		Uncertainty
(Hz)	Measured (Hz)	Deviated value	Measured (Hz)	Deviated value	(± %)
94 dB / 1000 Hz	1000.0	0.00	–	–	0.01

Total Harmonic Distortion plus Noise of Sound pressure level (THD+N %)

Calibration Range	Without Adjustment	Adjustment	Uncertainty
(Hz)	Measured (%)	Measured (%)	(± %)
94 dB / 1000 Hz	2.20	–	0.17

Note :

- The calibration results exclude the calibrator/sensor connection
- The calibration results exclude the microphone volume correction

End of Calibration

Certificate of Calibration

Customer

Name : RIS (Thailand) Limited.
Address : 230 TBE Tower, 19th-21st Floor, Sisaddhorn Rajmongkolnithi Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120

Certificate No : 25-SLM-004
Request No : Req 2025-0618

Unit Under Calibration Details

Measurement item : Sound Level Meter
Manufacturer : RION
Model : NL-31
Serial Number : 00854421
ID : ENRL 21204
Resolution : 0.1 dB
Microphone Class : 1
Microphone Model : UC-59
Microphone S/N : 01050
Preamplifier Model : NH-25
Preamplifier S/N : 11155
Instrument Status : Used

Calibration Environment and Details

Temperature : 23 °C ± 2 °C
Humidity : 45 %RH ± 20 %RH
Barometric Pressure : 1013 hPa ± 10 hPa
Received Date : 15 January 2025
Calibrated Date : 16 January 2025
Calibration Procedure : In-house method CP-SLM-01 based on IEC 61672-1 : 2013 Electroacoustics - Sound level meters - Part 1: Periodic tests
Location of Calibration : Lab Acoustic

Reference Standard

Instrument	Brand	Model	SN	Due calibration	Traceability
Sound Calibrator	Brüel & Kjær	4231	2294843	21 June 2025	NIMT
Audio Analyzer	Svantek	Svan912	155	31 October 2025	SVL Electric

Note

The reported uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by the Coverage Factor k = 2, providing a level of confidence approximately 95 %.

[redacted]

---

7. Long Term Stability

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY	Acceptance Limit	Result
FAST / A / 30-130	UUC			
STD Setting	(dB)	± (dB)	± (dB)	
Initial	114.0	[redacted]		
Final	114.0			
Deviated	0.0	0.10	0.50	Pass

8. Level linearity on the reference level range

UUC Setting	Anticipated	Deviation		UNCERTAINTY	Acceptance Limit	Result
FAST / A / 30-130	REF	UUC	ERR			
STD dB	(dB)	(dB)	(dB)	± (dB)	± (dB)	
130.00	130	130.0	0.0	0.30	0.5	Pass
126.00	126	126.0	0.0		0.5	Pass
125.00	125	125.0	0.0		0.5	Pass
124.00	124	124.0	0.0		0.5	Pass
123.00	123	123.0	0.0		0.5	Pass
118.00	118	118.0	0.0		0.5	Pass
116.00	116	116.0	0.0		0.5	Pass
114.00	114	114.0	0.0		0.5	Pass
113.00	113	113.0	0.0		0.5	Pass
112.00	112	112.0	0.0		0.5	Pass
111.00	111	111.0	0.0		0.5	Pass
110.00	110	110.0	0.0		0.5	Pass
109.00	109	109.0	0.0		0.5	Pass
108.00	108	108.0	0.0		0.5	Pass
107.00	107	107.0	0.0		0.5	Pass
106.00	106	106.0	0.0		0.5	Pass
105.00	105	105.0	0.0		0.5	Pass
104.00	104	104.0	0.0		0.5	Pass
103.00	103	103.0	0.0		0.5	Pass
102.00	102	102.0	0.0		0.5	Pass
101.00	101	101.0	0.0		0.5	Pass
100.00	100	100.0	0.0		0.5	Pass
99.00	99	99.0	0.0		0.5	Pass
98.00	98	98.0	0.0		0.5	Pass
97.00	97	97.0	0.0		0.5	Pass
96.00	96	96.0	0.0		0.5	Pass
95.00	95	95.0	0.0		0.5	Pass
94.00	94	94.0	0.0		0.5	Pass
93.00	93	93.1	0.1		0.5	Pass
92.00	92	92.1	0.1		0.5	Pass
91.00	91	91.1	0.1		0.5	Pass
90.00	90	90.1	0.1		0.5	Pass
89.00	89	89.1	0.1		0.5	Pass
88.00	88	88.1	0.1		0.5	Pass
87.00	87	87.1	0.1		0.5	Pass
86.00	86	86.1	0.1		0.5	Pass
85.00	85	85.1	0.1		0.5	Pass
84.00	84	84.1	0.1		0.5	Pass
83.00	83	83.1	0.1		0.5	Pass
82.00	82	82.1	0.1		0.5	Pass
81.00	81	81.1	0.1		0.5	Pass
80.00	80	80.1	0.1		0.5	Pass
79.00	79	79.1	0.1		0.5	Pass
78.00	78	78.1	0.1		0.5	Pass
77.00	77	77.1	0.1		0.5	Pass
76.00	76	76.1	0.1		0.5	Pass
75.00	75	75.1	0.1		0.5	Pass
74.00	74	74.1	0.1		0.5	Pass
73.00	73	73.1	0.1		0.5	Pass
72.00	72	72.1	0.1		0.5	Pass
71.00	71	71.1	0.1		0.5	Pass
70.00	70	70.1	0.1		0.5	Pass
69.00	69	69.1	0.1		0.5	Pass
68.00	68	68.1	0.1		0.5	Pass
67.00	67	67.1	0.1		0.5	Pass
66.00	66	66.1	0.1		0.5	Pass
65.00	65	65.1	0.1		0.5	Pass
64.00	64	64.1	0.1		0.5	Pass
63.00	63	63.1	0.1		0.5	Pass
62.00	62	62.1	0.1		0.5	Pass
61.00	61	61.1	0.1		0.5	Pass
60.00	60	60.1	0.1		0.5	Pass
59.00	59	59.1	0.1		0.5	Pass
58.00	58	58.1	0.1		0.5	Pass
57.00	57	57.1	0.1		0.5	Pass
56.00	56	56.1	0.1		0.5	Pass
55.00	55	55.1	0.1		0.5	Pass
54.00	54	54.1	0.1		0.5	Pass
53.00	53	53.1	0.1		0.5	Pass
52.00	52	52.1	0.1		0.5	Pass
51.00	51	51.1	0.1		0.5	Pass
50.00	50	50.1	0.1		0.5	Pass
49.00	49	49.1	0.1		0.5	Pass
48.00	48	48.1	0.1		0.5	Pass
47.00	47	47.1	0.1		0.5	Pass
46.00	46	46.1	0.1		0.5	Pass
45.00	45	45.1	0.1		0.5	Pass
44.00	44	44.1	0.1		0.5	Pass
43.00	43	43.1	0.1		0.5	Pass
42.00	42	42.1	0.1		0.5	Pass
41.00	41	41.1	0.1		0.5	Pass
40.00	40	40.1	0.1		0.5	Pass
39.00	39	39.1	0.1		0.5	Pass
38.00	38	38.1	0.1		0.5	Pass
37.00	37	37.1	0.1		0.5	Pass
36.00	36	36.1	0.1		0.5	Pass
35.00	35	35.1	0.1		0.5	Pass
34.00	34	34.1	0.1		0.5	Pass
33.00	33	33.1	0.1		0.5	Pass
32.00	32	32.1	0.1		0.5	Pass
31.00	31	31.1	0.1		0.5	Pass
30.00	30	30.1	0.1		0.5	Pass

---

9. Level linearity including the level range control

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY	Acceptance Limit	Result
FAST / A	REF	UUC	ERR			
UUC Range	(dB)	(dB)	(dB)	± (dB)	± (dB)	
30-130	29.90	29.6	-0.1	0.30	0.5	Pass
	114	114.0	0.0		0.5	Pass

10. Tone burst response

UUC Setting	STD	Anticipated	Measured		UNCERTAINTY	Acceptance Limit	Result
A / 30-130	Toneburst	Ref	UUC	ERR			
UUC Time Respons	(ms)	(dB)	(dB)	(dB)	± (dB)	± (dB)	
Fast	200	126.0	126.0	0.0	0.30	0.5	Pass
	2	108.0	108.0	-0.1		+1.0, -1.5	Pass
	0.25	102.0	99.9	-0.1		+1.0, -3.0	Pass
Slow	200	120.0	119.6	0.0		0.5	Pass
	2	102.0	99.9	-0.1		+1.0, -3.0	Pass
	0.25	96.0	93.9	-0.1		+1.0, -3.0	Pass
SEL	200	126.0	126.0	0.0		0.5	Pass
	2	108.0	108.0	0.0		+1.0, -1.5	Pass
	0.25	91.0	90.0	-0.1		+1.0, -3.0	Pass

11. Peak C Sound level

UUC Setting	Anticipated	Measured		UNCERTAINTY	Acceptance Limit	Result
FAST / C / 30-130	REF	UUC	ERR			
STD Setting	(dB)	(dB)	(dB)	± (dB)	± (dB)	
Complete cycle	136.0	136.1	+0.01	0.20	2.0	Pass
Positive half cycle	135.4	135.2	+0.01		1.0	Pass
Negative half cycle	135.4	135.2	+0.01		1.0	Pass

Certificate No : 25-SLM-I24
Request No : Req.2025-1144

12. Overload indication

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY	Acceptance Limit	Result
FAST / A / 30-130	UUC			
STD Setting	(dB)	± 1 dB	± 1 dB	
Positive one half cycle	130.2	[redacted]		
Negative one half cycle	130.4			
Deviated	0.1	0.20	1.5	Pass

13. High Level Stability

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY	Acceptance Limit	Result
FAST / A / 30-130	UUC			
STD Setting	(dB)	± 1 dB	± 1 dB	
Initial	129.9	[redacted]		
Final	129.9			
Deviated	0.0	0.10	0.80	Pass

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 1 kHz to 4 kHz	0.60 dB
5. Acoustic signal test of frequency weightings at 8 kHz to 10 kHz	0.70 dB
6. Electrical signal test of frequency weightings, Weighting network response with relative to 1 kHz	0.30 dB
7. Frequency and time weightings at 1 kHz	0.25 dB
8. Long Term Stability	0.10 dB
9. Level linearity on the reference level range	0.30 dB
10. Level linearity including the level range control	0.30 dB
11. Tone burst response	0.30 dB
12. Peak C Sound level	0.35 dB
13. Overload indication	0.35 dB
14. High Level Stability	0.10 dB

Acceptance limits and Maximum permitted Uncertainty max ISO 61672-3 : 2013

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.

Certificate No : 25-SLM-I24
Request No : Req.2025-1144

Decision Rule for Statements of Conformity

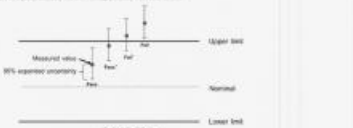
The standard decision rule employed for the assessment of conformity to each calibration result will be applied using A1 of GPG 99:2019 Guidelines on the Reporting of Compliance with Specification or following, Eq. and statements

Pass – The measurement result plus the expanded uncertainty with a 95% coverage probability wears within the limit.

Fail + The measurement result wears within the limit. However a portion of the expanded uncertainty of measurement at 95% exceeds the limit.

Fail – The measurement result out of the limit. However a portion of the expanded uncertainty of measurement at 95% is within the limit.

Fail – The measurement result plus the expanded uncertainty with a 95% coverage probability wears outside the limit.



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.

Certificate No : 25-SLM-I24
Request No : Req.2025-1144

5. Electrical signal test of frequency weightings, Weighting network response with relative to 1 kHz

UUC Setting	Deviation from various Frequency Weighting Response curve			UNCERTAINTY
FAST / A / 30-130				
STD Setting	A (dB)	C (dB)	Z (dB)	± 1 dB
63 Hz	-0.2	0.0	0.1	[redacted]
125 Hz	-0.2	0.0	0.0	
250 Hz	-0.1	0.0	0.0	
500 Hz	-0.1	0.0	0.0	
1000 Hz	0.0	0.0	0.0	0.20
2000 Hz	0.0	0.0	0.0	
4000 Hz	0.1	0.0	0.1	
8000 Hz	0.1	0.1	0.1	
16000 Hz	0.0	0.0	0.0	

6. Frequency and time weightings at 1000

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY
FAST / 30-130	REF	UUC	ERR	
UUC Weighting	(dB)	(dB)	(dB)	± 1 dB
A	114.00	114.0	0.0	[redacted]
C	114.00	114.0	0.0	0.20
Z	114.00	114.0	0.0	

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY
30-130 / A	REF	UUC	ERR	
UUC Time Response	(dB)	(dB)	(dB)	± 1 dB
Fast	114.00	114.0	0.0	[redacted]
Slow	114.00	114.0	0.0	0.20
Leq	114.00	114.0	0.0	

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.

Certificate No : 25-SLM-I24
Request No : Req.2025-1144

7. Long Term Stability

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / A / 30-130	UUC	
STD Setting	(dB)	± 1 dB
Initial	114.0	[redacted]
Final	114.0	
Deviated	0.0	0.10

8. Level linearity on the reference level range

UUC Setting	Anticipated	Deviation		UNCERTAINTY
FAST / A / 30-130	REF	UUC	ERR	
STD dB	(dB)	(dB)	(dB)	± 1 dB
130.00	130	130.0	0.0	[redacted]
13100	131	131.0	0.0	
12900	129	129.0	0.0	
13400	134	134.0	0.0	
11900	119	119.0	0.0	
11400	114	114.0	0.0	
10900	109	109.0	0.0	
10400	104	104.0	0.0	
9900	99	99.0	0.0	
9400	94	94.0	0.0	
8900	89	89.0	0.0	
8400	84	84.0	0.0	0.30
7900	79	79.0	0.0	
7400	74	74.0	0.0	
6900	69	69.0	0.0	
6400	64	64.0	0.0	
5900	59	59.0	0.0	
5400	54	54.0	0.0	
4900	49	49.0	0.0	
4400	44	44.0	0.0	
3900	39	39.1	0.1	
3400	34	34.2	0.2	
2900	29	29.2	0.2	
2400	24	24.1	0.1	

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.

Certificate of Calibration

Customer

Name : SGB Thailand Limited
Address : 238 TRB Tower, 19th-21st Floor, Ratadhiwan Rajmaprarop Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120

Certificate No : 25-SLM-I24
Request No : Req.2025-1144

Unit Under Calibration Details

Measurement item : Sound Level Meter
Manufacturer : BSWN
Model : NC-55
Serial Number : 0038-048
ID : 0038, 2430
Resolution : 0.1 dB
Microphone Class : 1
Microphone Model : UC-59
Microphone S/N : 23378
Preamplifier Model : NH-25
Preamplifier S/N : 24881
Instrument Notes : Used

Calibration Environment and Details

Temperature : 23 °C ± 2 °C
Humidity : 50 %RH ± 20 %RH
Barometric Pressure : 101.3 kPa ± 10 kPa
Calibrated Date : 17 July 2025
Calibration Procedure : In-house method CP-SLM-01 based on IEC 61672-1 : 2013 Electroacoustics - Sound level meters - Part 1: Periodic tests
Location of Calibration : Lab Acoustic

Reference Standard

Instrument	Brand	Model	SN	Due calibration	Traceability
Multifunction Acoustic Calibrator	Brüel&Kjaer	4226	3412381	9 May 2026	NIMT
Audio Generator	Svantek	Evo480	131	15 October 2025	WSL Electric

Note

The reported uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by the Coverage Factor k = 2, providing a level of confidence approximately 95 %.

[redacted]

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.

Certificate No : 25-SLM-I24
Request No : Req.2025-1144

1. Indication at the calibration check frequency

UUC Setting	Nominal	Before Adjust		After Adjust		UNCERTAINTY
FAST / A / 30-130	Level	UUC	ERR	UUC	ERR	
Calibration Setting	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	± 1 dB
1000 Hz 94 dB	93.98	94.0	0.02	94.0	0.02	0.28

Note : Absolute sensitivity was established by the use of Sound Calibrator Brand Class, Model GECO-5, SN: 48473

2. Self-generated noise, Microphone installed

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / 30-130		
UUC Weighting	(dB)	± 1 dB
A	18.1	0.10

3. Self-generated noise, Microphone replaced by the electrical input signal device

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / 30-130		
UUC Weighting	(dB)	± 1 dB
A	12.0	0.10
C	12.4	0.10
Z	16.6	0.10

4. Acoustic signal test of Frequency weightings (Without Windscreen)

UUC Setting	Deviation from various Frequency Weighting Response curve			UNCERTAINTY
FAST / 30-130	A	C	Z	
STD Setting	(dB)	(dB)	(dB)	± 1 dB
125 Hz	0.1	0.1	0.1	0.60
1000 Hz	0.0	0.0	0.0	0.60
4000 Hz	-0.2	-0.2	-0.2	0.60
8000 Hz	-0.4	-0.4	-0.4	0.70

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.

Certificate No : 25-SLM-I24
Request No : Req.2025-1144

9. Level linearity including the level range control

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY
FAST / A	REF	UUC	ERR	
UUC Range	(dB)	(dB)	(dB)	± 1 dB
30-130	29.50	29.4	0.1	0.30
	13.6	13.6	0.0	

10. Tone burst response

UUC Setting	STD	Anticipated	Measured		UNCERTAINTY
A / 30-130	Standard	Ref	UUC	ERR	
UUC Time Response	(ms)	(dB)	(dB)	(dB)	± 1 dB
Fast	200	120.0	120.0	0.0	[redacted]
	2	109.0	109.0	0.0	
	0.25	100.0	99.9	-0.1	
Slow	200	119.6	119.6	0.0	
	2	109.0	109.0	0.0	
IEC	200	120.0	120.0	0.0	
	2	109.0	109.0	0.0	
	0.25	91.0	90.9	-0.1	

11. Peak C Sound level

UUC Setting	Anticipated	Measured		UNCERTAINTY
FAST / C / 35-141	REF	UUC	ERR	
STD Setting	(dB)	(dB)	(dB)	± 1 dB
Complete cycle	138.0	138.1	0.20	[redacted]
Positive half cycle	135.4	135.1	-0.30	0.50
Negative half cycle	135.4	135.1	-0.30	

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.

Certificate No : 25-SLM-I24
Request No : Req.2025-1144

12. Overload indication

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / A / 30-130	UUC	
STD Setting	(dB)	± 1 dB
Positive one half cycle	130.0	[redacted]
Negative one half cycle	130.3	
Deviated	0.1	0.20

13. High Level Stability

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / A / 30-130	UUC	
STD Setting	(dB)	± 1 dB
Initial	129.9	[redacted]
Final	129.9	
Deviated	0.0	0.10

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.

Certificate of Calibration

Customer

Name : 3GS (Thailand) Limited.
Address : 238 THR Tower, 19th-21st Floor, Nuanchan Rajdaphisek Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120

Certificate No. : 25-SLM-226
Request No. : Req/2025-1565

Unit Under Calibration Details

Measurement item	: Sound Level Meter	Microphone Class	: 1
Manufacturer	: RION	Microphone Model	: UC-59
Model	: NL-52	Microphone S/N	: 25978
Serial Number	: 00545 049	Preamplifier Model	: NH-25
ID	: ENSL 24-02	Preamplifier S/N	: 34002
Resolution	: 0.1 dB	Instrument Status	: Used

Calibration Environment and Details

Temperature	: 23 °C ± 2 °C
Humidity	: 50 %RH ± 20 %RH
Barometric Pressure	: 101 kPa ± 10 kPa
Received Date	: 7 July 2025
Calibrated Date	: 17 July 2025
Calibration Procedure	: In-house method CP-SLM-01 based on IEC 61672-1 : 2013 Electroacoustics - Sound level meters - Part 1: Periodic tests
Location of Calibration	: Lab Acoustic

Reference Standard

Instrument	Brand	Model	SN	Date calibration	Traceability
Multifunction Acoustic Calibrator	Brüel&Kjaer	4226	3412390	8 May 2026	NIMT
Audio Generator	Avantek	Avant03	116	15 October 2025	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 %.

[redacted]

This 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.
F-IN-TR-SLM-01 Rev.00 Issue date: 17/1/25

Certificate No. : 25-SLM-226
Request No. : Req/2025-1565

1. Indication at the calibration check frequency

UUC Setting	Nominal	Before Adjust		After Adjust		UNCERTAINTY
FAST / A / 30-130	Level	UUC	ERR	UUC	ERR	
Calibrator Setting	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(±dB)
1000 Hz SLOW	93.98	94.0	0.02	94.0	0.02	0.20

Note : Absolute sensitivity was established by the use of Sound Calibrator Brand Cirrus, Model CR:515, SN: 98371

2. Self-generated noise, Microphone installed

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / 20-130		
UUC Weighting	(dB)	(±dB)
A	14.7	0.30

3. Self-generated noise, Microphone replaced by the electrical input signal device

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / 20-130		
UUC Weighting	(dB)	(±dB)
A	11.3	0.30
C	13.7	0.30
Z	17.6	0.30

4. Acoustic signal test of frequency weightings (Without Windscreen)

UUC Setting	Deviation from various Frequency Weighting Response curve			UNCERTAINTY
FAST / 20-130	A	C	Z	
STD Setting	(dB)	(dB)	(dB)	(±dB)
125 Hz	0.1	0.1	0.1	0.60
1000 Hz	0.0	0.0	0.0	0.60
4000 Hz	-0.1	-0.1	-0.3	0.60
8000 Hz	-0.5	-0.5	-0.8	0.70

This 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.
F-IN-TR-SLM-01 Rev.00 Issue date: 17/1/25

Certificate No. : 25-SLM-226
Request No. : Req/2025-1565

9. Level linearity including the level range control

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY
FAST / A	REF	UUC	ERR	
UUC Range	(dB)	(dB)	(dB)	(±dB)
93/103	29.59	29.7	0.1	0.30
	114	114.1	0.1	

10. Tone burst response

UUC Setting	STD	Anticipated	Measured		UNCERTAINTY
A / 30-130	Toneburst	Ref	UUC	ERR	
UUC Time Response	(ms)	(dB)	(dB)	(dB)	(±dB)
Fast	200	126.0	126.1	+0.1	0.50
	2	109.0	109.0	0.0	
	0.25	100.0	99.9	-0.1	
Slow	200	118.0	118.0	0.0	
	2	100.0	100.0	0.0	
SEL	200	126.0	126.0	0.0	
	2	108.0	108.0	0.0	
	0.25	91.0	90.9	-0.1	

11. Peak C Sound level

UUC Setting	Anticipated	Measured		UNCERTAINTY
FAST / C / 55-141	REF	UUC	ERR	
STD Setting	(dB)	(dB)	(dB)	(±dB)
Complete cycle	130.0	130.3	0.30	0.50
Positive half cycle	130.0	129.5	-0.50	
Negative half cycle	130.0	129.5	-0.50	

This 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.
F-IN-TR-SLM-01 Rev.00 Issue date: 17/1/25

Certificate No. : 25-SLM-226
Request No. : Req/2025-1565

12. Overload indication

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / A / 30-130	UUC	
STD Setting	(dB)	(±dB)
Positive one-half cycle	130.4	[redacted]
Negative one-half cycle	130.4	
Deviated	0.0	0.20

13. High Level Stability

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / A / 30-130	UUC	
STD Setting	(dB)	(±dB)
Initial	130.6	[redacted]
Final	130.6	
Deviated	0.0	0.10

End of Certificate

This 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.
F-IN-TR-SLM-01 Rev.00 Issue date: 17/1/25

Certificate No. : 25-SLM-226
Request No. : Req/2025-1565

5. Electrical signal test of frequency weightings, Weighting network requisite with relation to 1 kHz

UUC Setting	Deviation from various Frequency Weighting Response curve			UNCERTAINTY
FAST / 20-130				
STD Setting	A (dB)	C (dB)	Z (dB)	(±dB)
63 Hz	-0.1	0.0	0.0	0.20
125 Hz	-0.1	0.0	0.0	
250 Hz	-0.1	0.0	0.0	
500 Hz	-0.1	0.0	0.0	
1000 Hz	0.0	0.0	0.0	
2000 Hz	0.0	0.0	0.0	
4000 Hz	0.0	0.0	0.0	
8000 Hz	-0.1	-0.2	-0.2	
16000 Hz	-0.9	-0.9	0.0	

6. Frequency and time weightings at 1kHz

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY
FAST / 30-130	REF	UUC	ERR	
UUC Weighting	(dB)	(dB)	(dB)	(±dB)
A	114.00	114.0	0.0	0.20
C	114.00	114.0	0.0	
Z	114.00	114.0	0.0	

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY
30-130 / A	REF	UUC	ERR	
UUC Time Response	(dB)	(dB)	(dB)	(±dB)
Fast	114.00	114.0	0.0	0.20
Slow	114.00	114.0	0.0	
Leq	114.00	114.0	0.0	

This 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.
F-IN-TR-SLM-01 Rev.00 Issue date: 17/1/25

Certificate No. : 25-SLM-226
Request No. : Req/2025-1565

7. Long Term Stability

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / A / 20-130	UUC	
STD Setting	(dB)	(±dB)
Initial	114.0	[redacted]
Final	114.0	
Deviated	0.0	0.10

8. Level linearity on the reference level range

UUC Setting	Anticipated	Deviation		UNCERTAINTY
FAST / A / 30-130	REF	UUC	ERR	
STD dB	(dB)	(dB)	(dB)	(±dB)
110.00	110	110.0	0.0	0.30
111.00	111	110.9	0.0	
112.00	112	110.9	0.0	
113.00	113	110.9	0.0	
114.00	114	110.9	0.0	
115.00	115	110.9	0.0	
116.00	116	110.9	0.0	
117.00	117	110.9	0.0	
118.00	118	110.9	0.0	
119.00	119	110.9	0.0	
120.00	120	110.9	0.0	
121.00	121	110.9	0.0	
122.00	122	110.9	0.0	
123.00	123	110.9	0.0	
124.00	124	110.9	0.0	
125.00	125	110.9	0.0	
126.00	126	110.9	0.0	
127.00	127	110.9	0.0	
128.00	128	110.9	0.0	
129.00	129	110.9	0.0	
130.00	130	110.9	0.0	

This 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.
F-IN-TR-SLM-01 Rev.00 Issue date: 17/1/25

Certificate of Calibration

Customer

Name : 3GS (Thailand) Limited.
Address : 238 THR Tower, 19th-21st Floor, Nuanchan Rajdaphisek Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120

Certificate No. : 25-SLM-223
Request No. : Req/2025-1568

Unit Under Calibration Details

Measurement item	: Sound Level Meter	Microphone Class	: 1
Manufacturer	: RION	Microphone Model	: UC-59
Model	: NL-52	Microphone S/N	: 25982
Serial Number	: 00545 052	Preamplifier Model	: NH-25
ID	: ENSL 24-04	Preamplifier S/N	: 34005
Resolution	: 0.1 dB	Instrument Status	: Used

Calibration Environment and Details

Temperature	: 23 °C ± 2 °C
Humidity	: 50 %RH ± 20 %RH
Barometric Pressure	: 101.3 kPa ± 10 kPa
Received Date	: 7 July 2025
Calibrated Date	: 17 July 2025
Calibration Procedure	: In-house method CP-SLM-01 based on IEC 61672-1 : 2013 Electroacoustics - Sound level meters - Part 1: Periodic tests
Location of Calibration	: Lab Acoustic

Reference Standard

Instrument	Brand	Model	SN	Date calibration	Traceability
Multifunction Acoustic Calibrator	Brüel&Kjaer	4226	3412391	8 May 2026	NIMT
Audio Generator	Avantek	Avant03	116	15 October 2025	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 %.

[redacted]

This 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.
F-IN-TR-SLM-01 Rev.00 Issue date: 17/1/25

Certificate No. : 25-SLM-223
Request No. : Req/2025-1568

1. Indication at the calibration check frequency

UUC Setting	Nominal	Before Adjust		After Adjust		UNCERTAINTY
FAST / A / 30-130	Level	UUC	ERR	UUC	ERR	
Calibrator Setting	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(±dB)
1000 Hz SLOW	93.98	94.2	0.22	94.0	0.02	0.20

Note : Absolute sensitivity was established by the use of Sound Calibrator Brand Cirrus, Model CR:515, SN: 98373

2. Self-generated noise, Microphone installed

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / 20-130		
UUC Weighting	(dB)	(±dB)
A	14.9	0.30

3. Self-generated noise, Microphone replaced by the electrical input signal device

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / 20-130		
UUC Weighting	(dB)	(±dB)
A	11.3	0.30
C	13.3	0.30
Z	17.0	0.30

4. Acoustic signal test of frequency weightings (Without Windscreen)

UUC Setting	Deviation from various Frequency Weighting Response curve			UNCERTAINTY
FAST / 30-130	A	C	Z	
STD Setting	(dB)	(dB)	(dB)	(±dB)
125 Hz	0.1	0.2	0.2	0.60
1000 Hz	0.0	0.0	0.0	0.60
4000 Hz	0.0	0.0	0.0	0.60
8000 Hz	-0.4	-0.4	-0.4	0.70

This 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.
F-IN-TR-SLM-01 Rev.00 Issue date: 17/1/25

Certificate No : 25-SLM-225
Request No : Req.2025-1548

5. Electrical signal test of frequency weightings, Weighting network response with relative to 1 kHz

UUC Setting	Deviation from various Frequency Weighting Response curve			UNCERTAINTY
FAST / A / 30-130				
STD Setting	A (dB)	C (dB)	Z (dB)	(±dB)
63 Hz	-0.2	0.0	0.0	0.20
125 Hz	-0.1	0.0	0.0	
250 Hz	-0.1	0.0	0.0	
500 Hz	-0.1	0.0	0.0	
1000 Hz	0.0	0.0	0.0	
2000 Hz	0.0	0.0	0.0	
4000 Hz	0.0	0.0	0.0	
8000 Hz	-0.1	-0.1	-0.1	
16000 Hz	-0.9	-0.8	-0.8	

6. Frequency and time weightings at 1kHz

UUC Setting	STD	Measured			UNCERTAINTY
FAST / 30-130	REF	UUC	EBR		
UUC Weighting	(dB)	(dB)	(dB)		(±dB)
A	114.00	114.0	0.0		0.20
C	114.00	114.0	0.0		
Z	114.00	114.0	0.0		

UUC Setting	STD	Measured			UNCERTAINTY
30-130 / A	REF	UUC	EBR		
UUC Time Respose	(dB)	(dB)	(dB)		(±dB)
Fast	114.00	114.0	0.0		0.20
Slow	114.00	114.0	0.0		
Leq	114.00	114.0	0.0		

Certificate No : 25-SLM-225
Request No : Req.2025-1548

7. Long Term Stability

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / A / 30-130	UUC	
STD Setting	(dB)	(±dB)
Initial	114.0	[redacted]
Final	114.0	
Deviated	0.0	0.10

8. Level linearity on the reference level range

UUC Setting	Anticipated	Deviation		UNCERTAINTY
FAST / A / 30-130	REF	UUC	EBR	
STD dB	(dB)	(dB)	(dB)	(±dB)
130.00	130	130.0	0.0	0.30
129.00	129	129.0	0.0	
128.00	128	128.0	0.0	
127.00	127	127.0	0.0	
126.00	126	126.0	0.0	
125.00	125	125.0	0.0	
124.00	124	124.0	0.0	
123.00	123	123.0	0.0	
122.00	122	122.0	0.0	
121.00	121	121.0	0.0	
120.00	120	120.0	0.0	
119.00	119	119.0	0.0	
118.00	118	118.0	0.0	
117.00	117	117.0	0.0	
116.00	116	116.0	0.0	
115.00	115	115.0	0.0	
114.00	114	114.0	0.0	
113.00	113	113.0	0.0	
112.00	112	112.0	0.0	
111.00	111	111.0	0.0	
110.00	110	110.0	0.0	
109.00	109	109.0	0.0	
108.00	108	108.0	0.0	
107.00	107	107.0	0.0	
106.00	106	106.0	0.0	
105.00	105	105.0	0.0	
104.00	104	104.0	0.0	
103.00	103	103.0	0.0	
102.00	102	102.0	0.0	
101.00	101	101.0	0.0	
100.00	100	100.0	0.0	
99.00	99	99.0	0.0	
98.00	98	98.0	0.0	
97.00	97	97.0	0.0	
96.00	96	96.0	0.0	
95.00	95	95.0	0.0	
94.00	94	94.0	0.0	
93.00	93	93.0	0.0	
92.00	92	92.0	0.0	
91.00	91	91.0	0.0	
90.00	90	90.0	0.0	
89.00	89	89.0	0.0	
88.00	88	88.0	0.0	
87.00	87	87.0	0.0	
86.00	86	86.0	0.0	
85.00	85	85.0	0.0	
84.00	84	84.0	0.0	
83.00	83	83.0	0.0	
82.00	82	82.0	0.0	
81.00	81	81.0	0.0	
80.00	80	80.0	0.0	
79.00	79	79.0	0.0	
78.00	78	78.0	0.0	
77.00	77	77.0	0.0	
76.00	76	76.0	0.0	
75.00	75	75.0	0.0	
74.00	74	74.0	0.0	
73.00	73	73.0	0.0	
72.00	72	72.0	0.0	
71.00	71	71.0	0.0	
70.00	70	70.0	0.0	
69.00	69	69.0	0.0	
68.00	68	68.0	0.0	
67.00	67	67.0	0.0	
66.00	66	66.0	0.0	
65.00	65	65.0	0.0	
64.00	64	64.0	0.0	
63.00	63	63.0	0.0	
62.00	62	62.0	0.0	
61.00	61	61.0	0.0	
60.00	60	60.0	0.0	
59.00	59	59.0	0.0	
58.00	58	58.0	0.0	
57.00	57	57.0	0.0	
56.00	56	56.0	0.0	
55.00	55	55.0	0.0	
54.00	54	54.0	0.0	
53.00	53	53.0	0.0	
52.00	52	52.0	0.0	
51.00	51	51.0	0.0	
50.00	50	50.0	0.0	
49.00	49	49.0	0.0	
48.00	48	48.0	0.0	
47.00	47	47.0	0.0	
46.00	46	46.0	0.0	
45.00	45	45.0	0.0	
44.00	44	44.0	0.0	
43.00	43	43.0	0.0	
42.00	42	42.0	0.0	
41.00	41	41.0	0.0	
40.00	40	40.0	0.0	
39.00	39	39.0	0.0	
38.00	38	38.0	0.0	
37.00	37	37.0	0.0	
36.00	36	36.0	0.0	
35.00	35	35.0	0.0	
34.00	34	34.0	0.0	
33.00	33	33.0	0.0	
32.00	32	32.0	0.0	
31.00	31	31.0	0.0	
30.00	30	30.0	0.0	
29.00	29	29.0	0.0	
28.00	28	28.0	0.0	
27.00	27	27.0	0.0	
26.00	26	26.0	0.0	
25.00	25	25.0	0.0	
24.00	24	23.9	0.1	

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.
CALIBRATION LABORATORY

189 หมู่ที่ 5 ซอยรังสิต-นครนายก ตำบลบึงยี่โถ อำเภอธัญบุรี ปทุมธานี 12130
Tel. +66 2443 0338 Email: calibration@sithiporn.com

Cert. No. : ACL25202
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-53 / Microphone UC-59 / Preamplifier NH-25
Serial No.: 00493872 / 28172 / 55052
ID No.: -

Condition As Found : GOOD

Customer : SGS (THAILAND) LIMITED.
238 TRR TOWER, 19th-21st FLOOR,
NARADHPWAS RAJANAGARINDRA ROAD,
CHONG NONSI, YANNAWA, BANGKOK 10120
THAILAND.

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 22 MAY 2025
Calibration Date : 27 MAY 2025
Date of Issue : 29 MAY 2025

[redacted]

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

SITHIPORN associates

SITHIPORN ASSOCIATES
CALIBRATION LABORATORY

Cert. No. : ACL25202
Job No. : VC68AC0184
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-02

Conformity Method :
This equipment was calibrated by follow on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests in Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :
1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017036	EF-0011-25	11-FEB-26
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0012-25	11-FEB-26
Digital Multimeter	34461A	MY58002473	CA20251208EA	18-MAR-26
Programmable Attenuator	MAT-1070	62180114	EF-0006-25	11-FEB-26
Condenser Microphone	4180	2977908	AA-1802-25	19-FEB-26
Measuring Amplifier	MA-42KAI	34540499	AA-1802-25	19-FEB-26

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :
3.1 National Institute of Metrology (Thailand),
3.2 Electrical And Electronics Institute (EEI).

Certificate No : 25-SLM-225
Request No : Req.2025-1548

9. Level linearity including the level range control

UUC Setting	STD	Measured			UNCERTAINTY
FAST / A	REF	UUC	EBR		
STC Range	(dB)	(dB)	(dB)		(±dB)
30-130	20.00	20.7	0.1		0.10
	114	114.0	0.0		

10. Tone burst response

UUC Setting	STD	Anticipated	Measured		UNCERTAINTY
A / 30-130	Tonebrst	Ref	UUC	EBR	
UUC Time Respose	(ms)	(dB)	(dB)	(dB)	(±dB)
Fast	200	126.0	126.1	-0.1	0.20
	2	109.0	109.0	0.0	
	0.25	100.0	99.9	0.1	
Slow	200	118.6	118.6	0.0	
	2	109.0	109.0	0.0	
	0.25	91.0	90.9	0.1	
SEL	200	120.0	120.0	0.0	
	2	109.0	109.0	0.0	
	0.25	91.0	90.9	0.1	

11. Peak C Sound level

UUC Setting	Anticipated	Measured			UNCERTAINTY
FAST / C / 25-141	REF	UUC	EBR		
STD Setting	(dB)	(dB)	(dB)		(±dB)
Complete cycle	140.4	140.5	-0.00		0.20
Positive half cycle	143.4	143.5	-0.00		
Negative half cycle	143.4	143.5	-0.00		

Certificate No : 25-SLM-225
Request No : Req.2025-1548

12. Overload indication

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / A / 30-130	UUC	
STD Setting	(dB)	(±dB)
Positive one half cycle	130.0	[redacted]
Negative one half cycle	130.0	
Deviated	0.1	0.20

13. High Level Stability

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / A / 30-130	UUC	
STD Setting	(dB)	(±dB)
Initial	129.0	[redacted]
Final	129.0	
Deviated	0.0	0.20

End of Certificate

SITHIPORN associates

SITHIPORN ASSOCIATES
CALIBRATION LABORATORY

Cert. No. : ACL25202
Job No. : VC68AC0184
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

Parameter	Uncertainty (dB)	Maximum permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	0.2	N/A
2. Self-generated noise	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings		
125 Hz	0.3	0.6
1000 Hz	0.3	0.6
8000 Hz	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings		
For 10 Hz to 4 kHz	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	0.3	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	0.2	0.2
6. Long - term stability	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	0.2	0.3
9. Tone burst response	0.2	0.3
10. Peak C sound level	0.2	0.35
11. Overload indication	0.2	0.25
12. High level stability	0.1	0.1

SITHIPORN associates

SITHIPORN ASSOCIATES
CALIBRATION LABORATORY

Cert. No. : ACL25202
Job No. : VC68AC0184
Page : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (81.94)	94.0	0.0	±0.3

2. Self-generated noise
2.1 Normal test

Measured Value (dB)
18.1

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Weighting (dB)
A - weight	11.7
C - weight	13.6
Flat	20.9

3. Acoustical signal tests of frequency weightings
Meter free-field acoustic response at a level of 94 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.3	0.3	0.3	± 1.0
1000	0.2	0.2	0.2	± 0.7
8000	-0.4	-0.4	-0.4	+ 1.3, - 2.1

Cert. No. : ACL25202
Job No. : VC08AC0104
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	0.1	0.1	0.1	±1.0
125	0.1	0.1	0.0	±1.0
250	0.0	0.0	0.0	±1.0
500	0.0	0.0	0.0	±1.0
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.1	0.0	±1.0
4000	0.0	0.0	0.0	±1.0
8000	-0.1	0.0	0.0	+ 1.5, - 2.5
16000	0.0	-0.8	-0.7	+ 2.5, -16.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
C - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Slow	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits
A - weight	94.0	94.0	0.0	

Cert. No. : ACL25202
Job No. : VC08AC0104
Pages : 6 of 8

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	±0.8
136.0	136.0	0.0	±0.8
135.0	135.0	0.0	±0.8
134.0	134.0	0.0	±0.8
133.0	133.0	0.0	±0.8
132.0	132.0	0.0	±0.8
131.0	131.0	0.0	±0.8
129.0	129.0	0.0	±0.8
124.0	124.0	0.0	±0.8
119.0	119.0	0.0	±0.8
114.0	114.0	0.0	±0.8
109.0	109.0	0.0	±0.8
104.0	104.0	0.0	±0.8
99.0	99.0	0.0	±0.8
94.0	94.0	0.0	±0.8
89.0	88.9	-0.1	±0.8
84.0	83.9	-0.1	±0.8
79.0	78.9	-0.1	±0.8
74.0	73.9	-0.1	±0.8
69.0	68.9	-0.1	±0.8
64.0	63.9	-0.1	±0.8
59.0	58.9	-0.1	±0.8
54.0	53.9	-0.1	±0.8
49.0	48.9	-0.1	±0.8
44.0	43.9	-0.1	±0.8
39.0	38.9	-0.1	±0.8
34.0	33.9	-0.1	±0.8
30.0	29.9	-0.1	±0.8
29.0	28.9	-0.1	±0.8
28.0	27.9	-0.1	±0.8
27.0	26.8	-0.2	±0.8
26.0	25.8	-0.2	±0.8
25.0	24.9	-0.1	±0.8

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.
CALIBRATION LABORATORY

201-4525 Sinnthorn Road, Bangkhuntien, Bangkok 10150 Thailand
Tel. +66 2420 5555 Email : calibration@sithiporn.com

Cert. No. : ACL25104
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

ENVL 25449

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-53 / Microphone UC-59 / Preamplifier NH-25
Serial No.: 00453074 / 24174 / 55604
ID No.: -

Condition As Found : GOOD

Customer : SGS (THAILAND) LIMITED.
238 TRR TOWER, 19th-21st FLOOR,
NARASHOWAS RAJANAGARINDRA ROAD,
CHONG NONSI, YANNAWA, BANGKOK 10120
THAILAND

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 22 MAY 2025
Calibration Date : 27 MAY 2025
Date of Issue : 29 MAY 2025

[redacted]

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

Cert. No. : ACL25204
Job No. : VC08AC0104
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-02

Calibration Method :

This equipment was calibrated by follow as IEC 61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48013070	EF-0011-25	11-FEB-26
Waveform Generator	33511B	MY53202742	EF-0012-25	11-FEB-26
Digital Multimeter	34465A	MY60024273	CA20251204A	18-MAR-26
Programmable Attenuator	MAT-1078	62108134	EF-0008-25	11-FEB-26
Condenser Microphone	4180	2977960	AA-1002-25	19-FEB-26
Measuring Amplifier	NA-42EA1	34568485	AA-3002-25	19-FEB-26

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :
   3.1 National Institute of Metrology (Thailand),
   3.2 Electrical And Electronics Institute (EEI).

Cert. No. : ACL25202
Job No. : VC08AC0104
Pages : 7 of 8

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
130	94.0	94.0	0.0	±0.8

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
130	29.0	28.9	-0.1	±0.8

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.0 ; -3.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -1.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±0.5
Slow	2	8	106.0	106.0	0.0	1.0 ; -3.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±0.5
SEL	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.0 ; -3.0
	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -1.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±0.5

Cert. No. : ACL25202
Job No. : VC08AC0104
Pages : 8 of 8

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, Lpeak (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	130.0	130.0	0.0	±2.0
One	133.4	133.4	0.0	±2.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	±1.0
Positive half cycle	135.4	135.2	-0.2	±1.0
Negative half cycle	135.4	135.2	-0.2	±1.0

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value	Acceptance Limits
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle	(dB)	(dB)
89.5	89.5	0.0	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.1

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation providing a level of confidence of approximately 95 %.

End of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL25204
Job No. : VC08AC0104
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

Parameter	Uncertainty (dB)	Maximum permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	0.2	N/A
2. Self-generated noise	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings		
125 Hz	0.3	0.6
1000 Hz	0.3	0.6
8000 Hz	0.5	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings		
For 10 Hz to 4 kHz	0.3	0.4
For > 4 kHz to 10 kHz	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	0.3	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	0.2	0.2
6. Long - term stability	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	0.2	0.3
9. Tone burst response	0.2	0.3
10. Peak C sound level	0.2	0.35
11. Overload indication	0.2	0.25
12. High level stability	0.1	0.1

Cert. No. : ACL25204
Job No. : VC08AC0104
Page : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.94)	94.0	0.0	±0.1

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
15.1

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Weighting (dB)
A - weight	12.1
C - weight	15.6
Flat	21.0

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.2	0.2	0.3	± 1.0
1000	0.1	0.1	0.1	± 0.7
8000	-0.4	-0.4	-0.4	+ 1.5, - 2.5

Cert. No. : ACL25204
Job No. : VC08AC0104
Pages : 4 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	0.1	0.0	0.0	±1.0
125	0.0	0.0	0.0	±1.0
250	0.0	0.0	-0.1	±1.0
500	0.0	0.0	-0.1	±1.0
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.0	0.0	±1.0
4000	-0.1	-0.1	-0.1	±1.0
8000	-0.1	-0.1	-0.1	+ 1.5, - 2.5
16000	-0.1	-0.8	-0.8	+ 2.5, -16.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
C - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Slow	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at Initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance
A - weight	94.0	94.0	0.0	

Cert. No. : ACL25204
Job No. : VC08AC0104
Pages : 6 of 8

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	±0.8
136.0	136.0	0.0	±0.8
135.0	135.0	0.0	±0.8
134.0	134.0	0.0	±0.8
133.0	133.0	0.0	±0.8
132.0	132.0	0.0	±0.8
131.0	131.0	0.0	±0.8
129.0	129.0	0.0	±0.8
124.0	124.0	0.0	±0.8
119.0	119.0	0.0	±0.8
114.0	114.0	0.0	±0.8
109.0	109.0	0.0	±0.8
104.0	104.0	0.0	±0.8
99.0	99.0	0.0	±0.8
94.0	94.0	0.0	±0.8
89.0	89.0	0.0	±0.8
84.0	84.0	0.0	±0.8
79.0	79.0	0.0	±0.8
74.0	74.0	0.0	±0.8
69.0	69.0	0.0	±0.8
64.0	64.0	0.0	±0.8
59.0	59.0	0.0	±0.8
54.0	54.0	0.0	±0.8
49.0	49.0	0.0	±0.8
44.0	44.0	0.0	±0.8
39.0	39.0	0.0	±0.8
34.0	34.0	0.0	±0.8
33.0	33.0	0.0	±0.8
29.0	29.0	0.0	±0.8
28.0	27.9	-0.1	±0.8
27.0	27.0	0.0	±0.8
26.0	25.9	-0.1	±0.8
25.0	25.0	0.0	±0.8

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.
CALIBRATION LABORATORY

49/1-49/3 Srinakorn Road, Bangkhunsi, Bangplad, Bangkok, 10700 Thailand
Tel. +66 2433 0000 Email: calibration@sithiporn.com

Cert. No. : ACL25206
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-53 / Microphone UC-59 / Preamplifier NH-25
Serial No.: 80452076 / 20811 / 55056
ID No.: -

Condition As Found : GOOD

Customer : SGS (THAILAND) LIMITED.
208 TRR TOWER, 19th-21st FLOOR,
NARADHIPAS RAJANAGARINDRA ROAD,
CHONG NONSI, YANNAWA, BANGKOK 10120
THAILAND.

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 22 MAY 2025
Calibration Date : 27 MAY 2025
Date of Issue : [redacted]

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

Cert. No. : ACL25206
Job No. : VC08AC0104
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-02

Calibration Method :
This equipment was calibrated by follow as IEC 61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber test Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :
1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY54017076	EP-0011-25	11-FEB-26
Waveform Generator	33511B	MY53303742	EP-0012-25	11-FEB-26
Digital Multimeter	34461A	MY56003273	CA2025130EA	18-MAR-26
Programmable Attenuator	MA1-1070	623001/4	EP-0008-25	11-FEB-26
Condenser Microphone	4180	2977990	AA-0002-25	19-FEB-26
Measuring Amplifier	NA-42EA2	34566405	AA-0002-25	19-FEB-26

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :
3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
3.2 Electrical And Electronics Institute (EEI).

Cert. No. : ACL25204
Job No. : VC08AC0104
Pages : 7 of 8

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
130	94.0	94.8	0.8	±0.8

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
130	29.0	28.9	-0.1	±0.8

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.0 ; -3.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -1.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±0.5
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -3.0
	200	800	127.6	127.8	0.0	±0.5
SEL	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.0 ; -3.0
	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -1.5
	200	800	126.0	126.0	0.0	±0.5

Cert. No. : ACL25204
Job No. : VC08AC0104
Pages : 8 of 8

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, Lepeak (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	130.0	130.0	0.0	±2.0
One	133.4	133.4	0.0	±2.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	±1.0
Positive half cycle	135.4	135.1	-0.3	±1.0
Negative half cycle	135.4	135.2	-0.2	±1.0

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.5	89.5	0.0	+1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.1

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor k = 2
or any value following calculation,providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL25206
Job No. : VC08AC0104
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

Parameter	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	0.3	N/A
2. Self generated noise	0.3	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings		
125 Hz	0.3	0.6
1000 Hz	0.3	0.6
8000 Hz	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings		
For 10 Hz to 4 kHz	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	0.3	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	0.2	0.2
6. Long - term stability	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	0.2	0.3
9. Tone burst response	0.2	0.3
10. Peak C sound level	0.2	0.35
11. Overload indication	0.2	0.25
12. High level stability	0.1	0.1

Cert. No. : ACL25206
Job No. : VC08AC0104
Page : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.84)	94.0	0.0	±0.3

2. Self generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
15.4

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Weighting (dB)
A - weight	11.9
C - weight	17.5
Flat	24.9

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 94 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.3	0.2	0.3	± 1.0
1000	0.1	0.1	0.1	± 0.7
8000	-0.8	-0.7	-0.7	+ 1.5, - 2.5

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	0.1	0.0	0.1	±1.0
125	0.0	0.0	0.0	±1.0
250	0.0	0.0	-0.1	±1.0
500	0.0	0.0	-0.1	±1.0
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.0	0.0	±1.0
4000	-0.1	-0.1	-0.1	±1.0
8000	-0.1	-0.1	-0.1	+1.5, -2.5
16000	-0.1	-0.8	-0.8	+2.5, -16.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
C - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Slow	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	A
A - weight	94.0	94.0	0.0	

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	±0.8
136.0	136.0	0.0	±0.8
135.0	135.0	0.0	±0.8
134.0	134.0	0.0	±0.8
133.0	133.0	0.0	±0.8
132.0	132.0	0.0	±0.8
131.0	131.0	0.0	±0.8
130.0	130.0	0.0	±0.8
129.0	129.0	0.0	±0.8
128.0	128.0	0.0	±0.8
127.0	127.0	0.0	±0.8
126.0	126.0	0.0	±0.8
125.0	125.0	0.0	±0.8
124.0	124.0	0.0	±0.8
123.0	123.0	0.0	±0.8
122.0	122.0	0.0	±0.8
121.0	121.0	0.0	±0.8
120.0	120.0	0.0	±0.8
119.0	119.0	0.0	±0.8
118.0	118.0	0.0	±0.8
117.0	117.0	0.0	±0.8
116.0	116.0	0.0	±0.8
115.0	115.0	0.0	±0.8
114.0	114.0	0.0	±0.8
113.0	113.0	0.0	±0.8
112.0	112.0	0.0	±0.8
111.0	111.0	0.0	±0.8
110.0	110.0	0.0	±0.8
109.0	109.0	0.0	±0.8
108.0	108.0	0.0	±0.8
107.0	107.0	0.0	±0.8
106.0	106.0	0.0	±0.8
105.0	105.0	0.0	±0.8
104.0	104.0	0.0	±0.8
103.0	103.0	0.0	±0.8
102.0	102.0	0.0	±0.8
101.0	101.0	0.0	±0.8
100.0	100.0	0.0	±0.8
99.0	99.0	0.0	±0.8
98.0	98.0	0.0	±0.8
97.0	97.0	0.0	±0.8
96.0	96.0	0.0	±0.8
95.0	95.0	0.0	±0.8
94.0	94.0	0.0	±0.8
93.0	93.0	0.0	±0.8
92.0	92.0	0.0	±0.8
91.0	91.0	0.0	±0.8
90.0	90.0	0.0	±0.8
89.0	89.0	0.0	±0.8
88.0	88.0	0.0	±0.8
87.0	87.0	0.0	±0.8
86.0	86.0	0.0	±0.8
85.0	85.0	0.0	±0.8
84.0	84.0	0.0	±0.8
83.0	83.0	0.0	±0.8
82.0	82.0	0.0	±0.8
81.0	81.0	0.0	±0.8
80.0	80.0	0.0	±0.8
79.0	79.0	0.0	±0.8
78.0	78.0	0.0	±0.8
77.0	77.0	0.0	±0.8
76.0	76.0	0.0	±0.8
75.0	75.0	0.0	±0.8

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.
CALIBRATION LABORATORY
SITHIPORN associates
[redacted]

EMIL 25-419

Cert. No. : ACL25327
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-53 / Microphone UC-59 / Preamplifier NH-25
Serial No.: 08032236 / 27597 / 35236
ID No.: -

Condition As Found : GOOD

Customer : SGS (THAILAND) CO., LIMITED.
25F TEB TOWER, 19TH-21ST FLOOR,
NARADHIWAS RAJANAGARINDRA ROAD,
CHONG NONSI YANNAWA, BANGKOK 10120 THAILAND.

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 08 AUGUST 2025
Calibration [redacted]
Date of Issue

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the Issuing Calibration Laboratory.

Calibration Procedure : CP-AC-02

Calibration Method :

This equipment was calibrated by follow as IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY49017898	EF-0011-25	11-FEB-26
Waveform Generator	33510B	MY53302742	EF-0012-25	11-FEB-26
Digital Multimeter	34461A	MY53220104	EEL-BF 2450368	22-APR-26
Digital Multimeter	34461A	MY53220076	EEL-BF 2450368	22-APR-26
Digital Multimeter	34461A	MY56024273	CAIRO1208A	18-MAR-26
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0006-25	13-FEB-26
Condenser Microphone	4188	2977900	AA-1002-25	19-FEB-26
Measuring Amplifier	NA-028A1	34540495	AA-3002-25	19-FEB-26

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :
   3.1 National Institute of Metrology (Thailand),
   3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).
   3.3 Electrical And Electronics Institute (EEI).

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
130	94.0	94.0	0.0	±0.8

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
130	28.0	28.0	0.0	±0.8

9. Time burst response

Time Weighting	Time burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.8	-0.1	1.0 ; -3.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -1.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±0.5
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -3.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±0.5
SEL	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.0 ; -3.0
	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -1.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±0.5

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, Lcpeak (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	136.0	136.0	0.0	±2.0
One	133.4	133.4	0.0	±2.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	±1.0
Positive half cycle	135.4	135.1	-0.3	+1.0
Negative half cycle	135.4	135.2	-0.2	+1.0

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.6	89.5	-0.1	+1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.1

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation,providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

Summary of Measurement Result :

Parameter	Uncertainty (dB)	Maximum permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	0.2	N/A
2. Self-generated noise	0.5	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings		
125 Hz	0.3	0.6
1000 Hz	0.3	0.6
8000 Hz	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings		
For 10 Hz to 4 kHz	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	0.3	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	0.2	0.2
6. Long - term stability	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	0.2	0.3
9. Time burst response	0.2	0.3
10. Peak C sound level	0.2	0.35
11. Overload indication	0.3	0.25
12. High level stability	0.1	0.1

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.98)	94.0	0.0	±0.5

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
14.5(00:00)

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Weighting (dB)
A - weight	12.2
C - weight	16.1
Flat	21.5

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.2	0.2	0.2	± 1.0
1000	0.1	0.1	0.1	± 0.7
8000	-0.4	-0.4	-0.4	+ 1.5, - 2.5

Cert. No. : ACL25327
Job No. : VC68AC0166
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	0.1	0.0	0.0	±1.0
125	0.0	0.0	0.0	±1.0
250	0.0	0.0	-0.1	±1.0
500	0.0	0.0	-0.1	±1.0
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.0	0.0	±1.0
4000	-0.1	-0.1	-0.1	±1.0
8000	-0.1	-0.1	-0.1	+ 1.5, - 2.5
16000	0.0	-0.8	-0.8	+ 2.5, -16.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
C - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Slow	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at Initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.1

Cert. No. : ACL25327
Job No. : VC68AC0166
Pages : 6 of 8

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	±0.8
136.0	136.0	0.0	±0.8
135.0	135.0	0.0	±0.8
134.0	134.0	0.0	±0.8
133.0	133.0	0.0	±0.8
132.0	132.0	0.0	±0.8
131.0	131.0	0.0	±0.8
130.0	130.0	0.0	±0.8
124.0	124.0	0.0	±0.8
119.0	119.0	0.0	±0.8
114.0	114.0	0.0	±0.8
109.0	109.0	0.0	±0.8
104.0	104.0	0.0	±0.8
99.0	99.0	0.0	±0.8
94.0	94.0	0.0	±0.8
89.0	89.0	0.0	±0.8
84.0	84.0	0.0	±0.8
79.0	79.0	0.0	±0.8
74.0	74.0	0.0	±0.8
69.0	69.0	0.0	±0.8
64.0	64.0	0.0	±0.8
59.0	59.0	0.0	±0.8
54.0	54.0	0.0	±0.8
49.0	49.0	0.0	±0.8
44.0	44.0	0.0	±0.8
39.0	39.0	0.0	±0.8
34.0	34.0	0.0	±0.8
30.0	29.9	-0.1	±0.8
29.0	29.0	0.0	±0.8
28.0	28.0	0.0	±0.8
27.0	27.0	0.0	±0.8
26.0	26.0	0.0	±0.8
25.0	25.0	0.0	±0.8

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.
CALIBRATION LABORATORY

49/1-49/3 Srinakarin Road, Bangkaew, Bangplad, Bangkok, 10700 Thailand
Tel. +66 2433 0333 Email: calibration@sithiporn.com

Cert. No. : ACL25210
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Date 25479

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : [illegible]
Model : NL-53 / Microphone UC-59 / Preamplifier NH-25
Serial No.: 80452080 / 26815 / 55360
ID No.: -

Condition As Found : GOOD

Customer : SOS (THAILAND) LIMITED.
238 TRR TOWER, 19th-21st FLOOR,
NARATHIWAS RAJANAGARINDRA ROAD,
CHONG NONSI, YANNAWA, BANGKOK 10120
THAILAND.

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ±3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 22 MAY 2025
Calibration Date : 27 MAY 2025
Date of Issue : 29 MAY 2025

[redacted]

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

Cert. No. : ACL25210
Job No. : VC68AC0104
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-02

Calibration Method :

This equipment was calibrated by Editor on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests in Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-001-25	11-FEB-26
Waveform Generator	33511B	MY52102742	EF-0012-25	11-FEB-26
Digital Multimeter	34401A	MY68034273	CA2025128EA	18-MAR-26
Programmable Attenuator	MAT-1030	62100114	EF-0006-25	11-FEB-26
Condenser Microphone	4189	2877900	AA-1002-25	10-FEB-26
Measuring Amplifier	MA-02KAI	34980495	AA-1002-25	10-FEB-26

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :
   3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
   3.2 Electrical And Electronics Institute (EEI).

Cert. No. : ACL25327
Job No. : VC68AC0166
Pages : 7 of 8

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
130	94.0	94.0	0.0	±0.8

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
130	29.0	28.9	0.0	±0.8

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Th (sec)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.0 ; -3.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -1.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.5
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -3.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.5
SEL	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.0 ; -3.0
	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -1.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.5

Cert. No. : ACL25327
Job No. : VC68AC0166
Pages : 8 of 8

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, Upeak (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	130.0	130.0	0.0	±2.0
One	133.4	133.4	0.0	±2.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	±1.0
Positive half cycle	135.4	135.2	-0.2	±1.0
Negative half cycle	131.4	131.3	-0.1	±1.0

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated	Acceptance
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle	Value (dB)	Limits (dB)
89.5	89.5	0.0	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.1

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor k = 2 or use value following calculation,providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL25210
Job No. : VC68AC0104
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

Parameter	Uncertainty (dB)	Maximum permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	0.2	N/A
2. Self-generated noise	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings		
125 Hz	0.3	0.6
1000 Hz	0.3	0.6
8000 Hz	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings		
For 10 Hz to 4 kHz	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	0.3	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	0.2	0.3
6. Long - term stability	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	0.2	0.3
9. Tone burst response	0.2	0.3
10. Peak C sound level	0.2	0.35
11. Overload indication	0.2	0.25
12. High level stability	0.1	0.1

Cert. No. : ACL25210
Job No. : VC68AC0104
Page : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9/1000	94.0	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
16.8

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Weighting (dB)
A - weight	11.3
C - weight	15.0
Flat	20.7

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.3	0.3	0.3	± 1.0
1000	0.2	0.2	0.2	± 0.7
8000	-1.1	-1.1	-1.1	+ 1.5, - 2.5

SITHIPORN associates

SITHIPORN ASSOCIATES
CALIBRATION LABORATORY

Cert. No. : ACL25210
Job No. : VC68AC0186
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	0.0	0.0	0.0	±1.0
125	0.0	0.0	0.0	±1.0
250	0.0	0.0	0.0	±1.0
500	0.0	0.0	0.0	±1.0
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.0	0.0	±1.0
4000	0.0	0.0	0.0	±1.0
8000	-0.1	0.0	0.0	+ 1.5, - 2.5
16000	0.0	-0.8	-0.7	+ 2.5, -16.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
C - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Slow	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	±

[redacted]

SITHIPORN associates

SITHIPORN ASSOCIATES
CALIBRATION LABORATORY

Cert. No. : ACL25210
Job No. : VC68AC0184
Pages : 6 of 8

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	±0.8
136.0	136.0	0.0	±0.8
135.0	135.0	0.0	±0.8
134.0	134.0	0.0	±0.8
133.0	133.0	0.0	±0.8
132.0	132.0	0.0	±0.8
131.0	131.0	0.0	±0.8
130.0	129.0	0.0	±0.8
124.0	124.0	0.0	±0.8
119.0	119.0	0.0	±0.8
114.0	114.0	0.0	±0.8
109.0	108.0	0.0	±0.8
104.0	104.0	0.0	±0.8
99.0	98.0	0.0	±0.8
94.0	94.0	0.0	±0.8
89.0	89.0	0.0	±0.8
84.0	84.0	0.0	±0.8
79.0	79.0	0.0	±0.8
74.0	74.0	0.0	±0.8
69.0	69.0	0.0	±0.8
64.0	64.0	0.0	±0.8
59.0	59.0	0.0	±0.8
54.0	54.0	0.0	±0.8
49.0	49.0	0.0	±0.8
44.0	44.0	0.0	±0.8
39.0	39.0	0.0	±0.8
34.0	34.0	0.0	±0.8
30.0	30.0	0.0	±0.8
29.0	29.0	0.0	±0.8
28.0	28.0	0.0	±0.8
27.0	26.9	-0.1	±0.8
26.0	26.0	0.0	±0.8
25.0	24.9	-0.1	±0.8

[redacted]



Certificate of Calibration

Customer

Name : SGS (Thailand) Limited.
Address : 2/6 TBS Tower, 19th-21st Floor, Sunathiwas Rajmaprabdee Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120

Certificate No : 25-ACT-111
Request No : Req-2025-1541

Unit Under Calibration Details

Measurement item : Acoustic Calibrator
Manufacturer : Cirrus
Model : CR:515
Serial Number : 86373
ID : ESSL_19178
Class : 1
Range : 94 dB / 1000 Hz
Instrument Status : Used

Calibration Environment and Details

Temperature : (23 ±2 °C)
Humidity : (50 ± 20 %RH)
Barometric Pressure : (101.3 ±10.0 kPa)
Received Date : 7 July 2025
Calibration Date : 15 July 2025
Location of Calibration : LAB 1 Acoustic
Calibration Procedure : In-house method CP-ACT-02 based on IEC 60942:2017 Electroacoustics - Sound calibrators

Reference Standard	Model	Serial Number	Traceable	Due Calibration
Sound Calibrator	SV 33A	58879	EEI	20 June 2026
THD Multimeter	2015	3107765	MIMT	4 February 2026

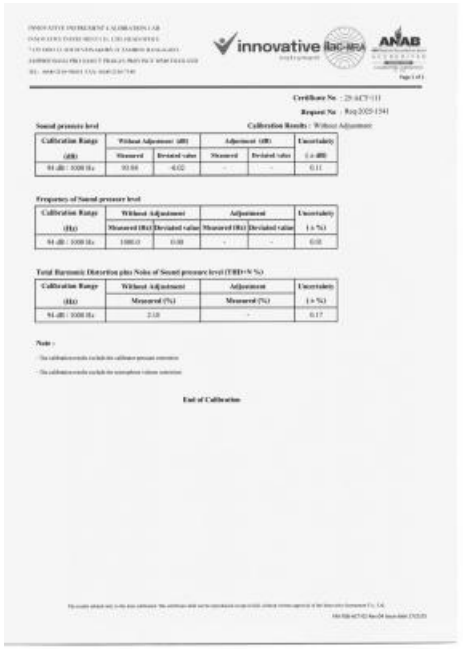
Traceability : This certificate provides traceability of measurement to recognized national standard, and to the realization of the international System of Units (SI).

Note

The reported uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by the Coverage Factor k =2, providing a level of

[redacted]

This results related only to the item calibrated. This certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.



Certificate No : 25-ACT-111
Request No : Req-2025-1541

Sound pressure level

Calibration Results : Without Adjustment

Calibration Range	Without Adjustment (dB)		Adjustment (dB)		Uncertainty
(dB)	Measured	Deviated value	Measured	Deviated value	(± dB)
94 dB / 1000 Hz	93.98	-0.02	-	-	0.11

Frequency of Sound pressure level

Calibration Range	Without Adjustment		Adjustment		Uncertainty
(Hz)	Measured (Hz)	Deviated value	Measured (Hz)	Deviated value	(± %)
94 dB / 1000 Hz	1000.0	0.00	-	-	0.05

Total Harmonic Distortion plus Noise of Sound pressure level (THD+N %)

Calibration Range	Without Adjustment	Adjustment	Uncertainty
(Hz)	Measured (%)	Measured (%)	(± %)
94 dB / 1000 Hz	2.18	-	0.17

Note :

- The calibration results exclude the calibrator pressure correction.
- The calibration results exclude the microphone volume correction.

End of Calibration

This results related only to the item calibrated. This certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.

SITHIPORN associates

SITHIPORN ASSOCIATES
CALIBRATION LABORATORY

Cert. No. : ACL25210
Job No. : VC68AC0184
Pages : 7 of 8

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
130	94.0	94.0	0.0	±0.8

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
130	29.0	28.9	-0.1	±0.8

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	8.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.0 ; -3.0
	2	8	117.0	116.9	-0.1	1.0 ; -1.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±0.5
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -3.0
	200	800	127.6	127.5	0.0	±0.5
SEL	0.25	1	90.0	90.0	-0.1	1.0 ; -3.0
	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -1.5
	200	800	126.0	126.0	0.0	±0.5

[redacted]

SITHIPORN associates

SITHIPORN ASSOCIATES
CALIBRATION LABORATORY

Cert. No. : ACL25210
Job No. : VC68AC0184
Pages : 8 of 8

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, Lpeak (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	±2.0
One	133.4	133.4	0.0	±2.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	±1.0
Positive half cycle	135.4	135.2	-0.2	±1.0
Negative half cycle	135.4	135.2	-0.2	±1.0

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
88.5	88.5	0.0	±1.5

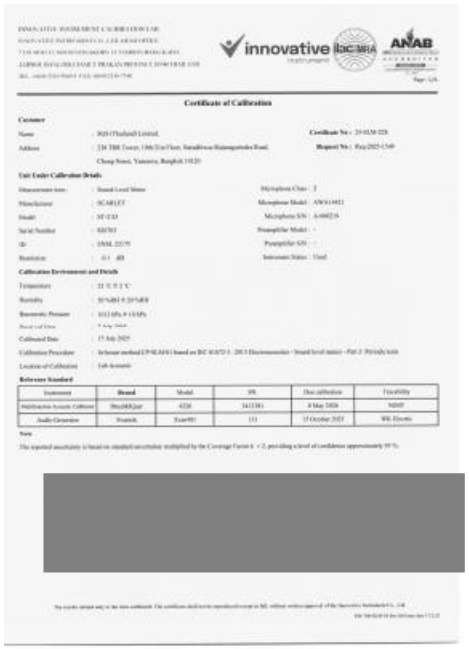
12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.1

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor k = 2 or any value following calculation,providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

[redacted]



Certificate of Calibration

Customer

Name : SGS (Thailand) Limited.
Address : 2/6 TBS Tower, 19th-21st Floor, Sunathiwas Rajmaprabdee Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120

Certificate No : 25-SLM-228
Request No : Req-2025-1549

Unit Under Calibration Details

Measurement item : Sound Level Meter
Manufacturer : SCARLET
Model : SC-333
Serial Number : 830703
ID : SSM_22175
Resolution : 0.1 dB
Microphone Class : 2
Microphone Model : AW614921
Microphone S/N : A-000216
Preamplifier Model : -
Preamplifier S/N : -
Instrument Status : Used

Calibration Environment and Details

Temperature : (23 ±3) °C
Humidity : (50 %RH ± 20 %RH)
Barometric Pressure : (101.3 kPa ± 10 kPa)
Received Date : 7 July 2025
Calibrated Date : 15 July 2025
Calibration Procedure : In-house method CP-SLM-01 based on IEC 61672-1 : 2013 Electroacoustics - Sound level meters - Part 1: Periodic tests
Location of Calibration : Lab Acoustic

Reference Standard

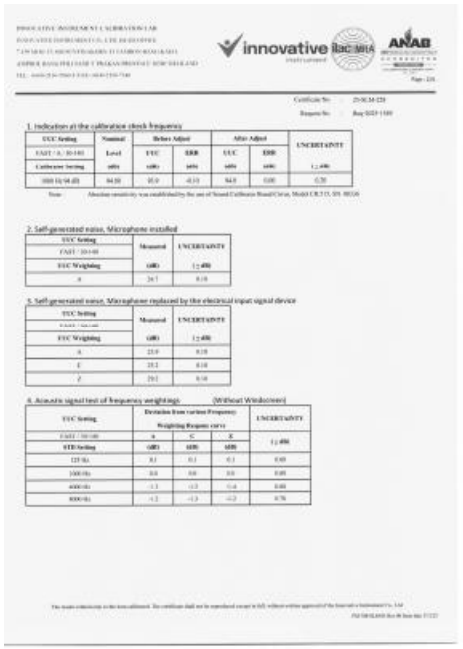
Instrument	Brand	Model	SN	Due calibration	Traceability
Multifunction Acoustic Calibrator	Brüel&Kjær	4226	3411181	8 May 2026	NIMT
Audio Generator	Protech	Tone801	111	15 October 2025	Mfr. Electric

Note

The reported uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by the Coverage Factor k =2, providing a level of confidence approximately 95 %.

[redacted]

This results related only to the item calibrated. This certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.



Certificate No : 25-SLM-228
Request No : Req-2025-1549

1. Indication at the calibration check frequency

UUC Setting	Nominal	Before Adjust		After Adjust		UNCERTAINTY
FAST / A / 30-140	Level	UUC	ERR	UUC	ERR	
Calibrator Setting	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(..) dB
1000 Hz/94 dB	94.00	93.9	-0.10	94.0	0.00	0.20

Note : Absolute sensitivity was established by the use of Sound Calibrator Brand Cirrus, Model CR:515, SN: 86336

2. Self-generated noise, Microphone installed

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / 30-140		
FCC Weighting	(dB)	(..) dB
A	24.7	0.18

3. Self-generated noise, Microphone replaced by the electrical input signal device

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FCC Weighting	(dB)	(..) dB
A	23.9	0.18
C	25.1	0.18
Z	29.1	0.18

4. Acoustic signal test of frequency weightings (Without Windscreen)

UUC Setting	Deviation from various Frequency Weighting Response curve			UNCERTAINTY
FAST / 30-140	A	C	Z	(..) dB
STD Setting	(dB)	(dB)	(dB)	
125 Hz	0.1	0.1	0.1	0.40
1000 Hz	0.0	0.0	0.0	0.40
4000 Hz	-1.1	-1.1	-1.1	0.40
8000 Hz	-1.2	-1.3	-1.2	0.70

This results related only to the item calibrated. This certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.

Certificate No : 23-SLM-229
Request No : Req/2023-1549

5. Electrical signal test of frequency weightings, Weighting network response with relative to 1 kHz

UUC Setting	Deviation from various Frequency Weighting Response curve			UNCERTAINTY
FAST / 31.5Hz				
STD Setting	A (dB)	C (dB)	Z (dB)	(+) dB)
63 Hz	-0.2	-0.1	-0.1	0.20
125 Hz	-0.2	-0.1	-0.1	
250 Hz	-0.1	-0.1	-0.1	
500 Hz	-0.1	-0.1	-0.1	
1000 Hz	0.0	-0.1	-0.1	
2000 Hz	0.0	0.0	-0.1	
4000 Hz	0.2	0.1	-0.1	
8000 Hz	-0.3	-0.5	-0.1	

6. Frequency and time weightings at 1kHz

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY
FAST / 31.5Hz	REF	UUC	EBR	
UUC Weighting	(dB)	(dB)	(dB)	(+) dB)
A	114.00	114.0	0.0	0.20
C	114.00	113.9	-0.1	
Z	114.00	113.9	-0.1	

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY
63 Hz / A	REF	UUC	EBR	
UUC Time Respone	(dB)	(dB)	(dB)	(+) dB)
Fast	114.00	114.0	0.0	0.20
Slow	114.00	114.0	0.0	
Leq	114.00	114.0	0.0	

Certificate No : 23-SLM-229
Request No : Req/2023-1549

7. Long Term Stability

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / A / 31.5Hz	UUC	
STD Setting	(dB)	(+) dB)
Initial	114.0	[redacted]
Final	114.0	
Deviated	0.0	0.10

8. Level linearity on the reference level range

UUC Setting	Anticipated	Deviation		UNCERTAINTY
FAST / A / 31.5Hz	REF	UUC	EBR	
STD dB	(dB)	(dB)	(dB)	(+) dB)
117.00	117	117.0	0.0	0.10
114.00	114	114.0	0.0	
120.00	120	120.0	0.0	
124.00	124	124.0	0.0	
120.00	120	120.0	0.0	
114.00	114	114.0	0.0	
109.00	109	109.0	0.0	
104.00	104	104.0	0.0	
99.00	99	99.0	0.0	
94.00	94	94.0	0.0	
89.00	89	89.0	0.0	
84.00	84	84.0	0.0	
79.00	79	79.0	0.0	
74.00	74	74.0	0.0	
69.00	69	69.0	0.0	
64.00	64	64.0	0.0	
59.00	59	59.0	0.0	
54.00	54	54.0	0.0	
49.00	49	49.0	0.0	
44.00	44	44.0	0.0	
39.00	39	39.0	+0.1	
34.00	34	34.1	+0.1	
29.00	29	29.1	+0.1	

Certificate of Calibration

Customer

Name : AGS (Thailand) Limited
Address : 238 TRR Tower, 19th-21st Floor, Nanabhoon Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120

Certificate No : 23-SLM-229
Request No : Req/2023-1556

Unit Under Calibration Details

Measurement item : Sound Level Meter
Manufacturer : SCARLET
Model : HI 2.0 D
Serial Number : HI0714
ID : SNL 22-001
Resolution : 0.1 dB
Microphone Class : 2
Microphone Model : AWLG 0021
Microphone S/N : A-000220
Preamplifier Model : -
Preamplifier S/N : -
Instrument Status : Used

Calibration Environment and Details

Temperature : 23 °C ± 2.2 °C
Humidity : 50 %RH ± 20 %RH
Barometric Pressure : 1013 hPa ± 10 hPa
Received date : 7 July 2023
Calibrated Date : 17 July 2023
Calibration Procedure : In-house method CP-SLM-01 based on IEC 61672-1 : 2013 Electroacoustics – Sound level meters - Part 3: Periodic tests
Location of Calibration : Lab Acoustic

Reference Standard

Instrument	Brand	Model	SN	Due calibration	Traceability
Multifunction Acoustic Calibrator	Brüel&Kjær	4226	3412280	9 May 2024	NIMT
Audio Generator	Svantek	Svan949	130	15 October 2023	WE Electric

Note

The reported uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by the Coverage Factor k = 2, providing a level of confidence approximately 95 %.

[redacted]

Certificate No : 23-SLM-229
Request No : Req/2023-1556

1. Indication at the calibration check frequency

UUC Setting	Nominal	Before Adjust		After Adjust		UNCERTAINTY
FAST / A / 31.5Hz	Level	UUC	EBR	UUC	EBR	
Calibration Setting	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(+) dB)
1000 Hz 94 dB	94.00	93.9	-0.10	94.0	0.00	0.20

Note : Absolute sensitivity was established by the use of Sound Calibrator Model 4226, Model CB 215, SN: 3412280

2. Self-generated noise, Microphone installed

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / S / 4H		
UUC Weighting	(dB)	(+) dB)
A	34.6	0.10

3. Self-generated noise, Microphone replaced by the electrical input signal device

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / S / 4H		
UUC Weighting	(dB)	(+) dB)
A	24.1	0.10
C	27.3	0.10
Z	28.1	0.10

4. Acoustic signal test of frequency weightings (Without Windscreen)

UUC Setting	Deviation from various Frequency Weighting Response curve			UNCERTAINTY
FAST / 31.5H	A	C	Z	
STD Setting	(dB)	(dB)	(dB)	(+) dB)
125 Hz	0.2	0.2	0.2	0.60
1000 Hz	0.0	0.0	0.0	0.60
4000 Hz	0.0	0.0	+0.2	0.80
8000 Hz	0.6	0.7	0.7	0.70

Certificate No : 23-SLM-229
Request No : Req/2023-1549

9. Level linearity including the level range control

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY
FAST / A	REF	UUC	EBR	
UUC Range	(dB)	(dB)	(dB)	(+) dB)
30-140	42.78	42.7	-0.1	0.30
	114	113.9	-0.1	

10. Tone burst response

UUC Setting	STD	Anticipated	Measured		UNCERTAINTY
A / 31.5 Hz	Tonaburst	ELV	UUC	EBR	
UUC Time Respone	(ms)	(dB)	(dB)	(dB)	(+) dB)
Fast	500	130.0	130.1	+0.1	0.20
	2	110.0	110.1	+0.1	
	0.25	110.0	109.9	-0.1	
Slow	500	120.0	120.0	0.0	
	2	110.0	110.0	0.0	
IEC	500	130.0	130.1	+0.1	
	2	110.0	110.1	+0.1	
	0.25	110.0	109.9	-0.1	

11. Peak C Sound level

UUC Setting	Anticipated	Measured		UNCERTAINTY
FAST / C / 31.5H	REF	UUC	EBR	
STD Setting	(dB)	(dB)	(dB)	(+) dB)
Complete cycle	135.4	134.5	-1.10	0.50
Positive half cycle	138.4	138.5	0.10	
Negative half cycle	138.4	138.5	0.10	

Certificate No : 23-SLM-229
Request No : Req/2023-1549

12. Overload indication

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / A / 30-140	UUC	
STD Setting	(dB)	(+) dB)
Positive one-half cycle	139.4	[redacted]
Negative one-half cycle	140.1	
Deviated	0.7	0.20

13. High Level Stability

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / A / 30-140	UUC	
STD Setting	(dB)	(+) dB)
Initial	139.0	[redacted]
Final	139.0	
Deviated	0.0	0.10

End of Certificate

Certificate No : 23-SLM-229
Request No : Req/2023-1549

5. Electrical signal test of frequency weightings, Weighting network response with relative to 1 kHz

UUC Setting	Deviation from various Frequency Weighting Response curve			UNCERTAINTY
FAST / 31.5H				
STD Setting	A (dB)	C (dB)	Z (dB)	(+) dB)
63 Hz	-0.2	-0.1	-0.1	0.20
125 Hz	-0.1	-0.1	-0.1	
250 Hz	-0.1	-0.1	-0.1	
500 Hz	-0.1	-0.1	-0.1	
1000 Hz	0.0	-0.1	-0.1	
2000 Hz	0.1	0.0	-0.1	
4000 Hz	0.2	0.1	-0.1	
8000 Hz	-0.2	-0.2	-0.1	

6. Frequency and time weightings at 1kHz

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY
FAST / 31.5H	REF	UUC	EBR	
UUC Weighting	(dB)	(dB)	(dB)	(+) dB)
A	114.00	114.0	0.0	0.20
C	114.00	113.9	-0.1	
Z	114.00	113.9	-0.1	

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY
31.5H / A	REF	UUC	EBR	
UUC Time Respone	(dB)	(dB)	(dB)	(+) dB)
Fast	114.00	114.0	0.0	0.20
Slow	114.00	114.0	0.0	
Leq	114.00	114.0	0.0	

Certificate No : 23-SLM-229
Request No : Req/2023-1549

7. Long Term Stability

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / A / 31.5H	UUC	
STD Setting	(dB)	(+) dB)
Initial	114.0	[redacted]
Final	114.0	
Deviated	0.0	0.10

8. Level linearity on the reference level range

UUC Setting	Anticipated	Deviation		UNCERTAINTY
FAST / A / 31.5H	REF	UUC	EBR	
STD dB	(dB)	(dB)	(dB)	(+) dB)
114.00	114	114.0	0.0	0.10
114.00	114	114.0	0.0	
120.00	120	120.0	0.0	
114.00	114	114.0	0.0	
119.00	119	119.0	0.0	
114.00	114	114.0	0.0	
109.00	109	109.1	0.1	
104.00	104	104.1	0.1	
99.00	99	99.1	0.1	
94.00	94	94.1	0.1	
89.00	89	89.1	0.1	
84.00	84	84.1	0.1	
79.00	79	79.1	0.1	
74.00	74	74.1	0.1	
69.00	69	69.1	0.1	
64.00	64	64.1	0.1	
59.00	59	59.1	0.1	
54.00	54	54.1	0.1	
49.00	49	49.1	0.1	
44.00	44	44.0	0.0	
39.00	39	38.9	-0.2	
34.00	34	33.7	-0.3	

Certificate No : 23-SLM-229
Request No : Req.2025-1558

9. Level linearity including the level range control

UUC Setting	STD	Measured			UNCERTAINTY
FAST / A	REF	UUC	ERR		
UUC Range	(dB)	(dB)	(dB)		± (dB)
31.5-130	93.98	94.3	0.3		0.30
	114	114.0	0.0		

10. Tone burst response

UUC Setting	STD	Anticipated	Measured			UNCERTAINTY
A / 31.5-63	Toneburst	Ref	UUC	ERR		
UUC Time Response	(ms)	(dB)	(dB)	(dB)		± (dB)
Fast	200	125.0	125.1	+0.1		0.30
	2	120.0	120.1	+0.1		
	0.25	111.8	110.9	-0.1		
Slow	200	120.0	120.7	+0.1		
	2	111.0	111.1	+0.1		
SEL	200	111.0	111.2	+0.2		
	2	111.0	111.2	+0.2		
	0.25	102.8	102.8	0.0		

11. Peak C Sound level

UUC Setting	Anticipated	Measured			UNCERTAINTY
FAST / C / 31.5-140	REF	UUC	ERR		
STD Setting	(dB)	(dB)	(dB)		± (dB)
Complete cycle	138.6	143.7	4.76		0.30
Positive half cycle	135.6	135.1	-0.10		
Negative half cycle	135.6	135.1	-0.10		

This 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.

Certificate No : 23-SLM-229
Request No : Req.2025-1558

12. Overload indication

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / A / 31.5-63	UUC	
STD Setting	(dB)	± (dB)
Positive one half cycle	140.9	[redacted]
Negative one half cycle	140.9	
Deviated	0.0	0.20

13. High Level Stability

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / A / 31.5-140	UUC	
STD Setting	(dB)	± (dB)
Initial	140.0	[redacted]
Final	140.0	
Deviated	0.0	0.10

End of Certificate

This 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.

Certificate No : 23-SLM-934
Request No : Req.2025-1919

5. Electrical signal test of frequency weightings, Weighting network response with relative to 1 kHz

UUC Setting	Deviation from various Frequency Weighting Response curve			UNCERTAINTY	Acceptance Limit	Result
FAST / 31.5-130	A	C	Z			
STD Setting	A (dB)	C (dB)	Z (dB)	± (dB)	± (dB)	
63 Hz	-0.2	-0.1	0.0		1.0	Pass
125 Hz	-0.1	0.1	0.0		1.0	Pass
250 Hz	0.1	0.0	0.0		1.0	Pass
500 Hz	0.0	0.0	0.0		1.0	Pass
1000 Hz	0.0	0.0	0.0	0.20	0.7	Pass
2000 Hz	0.0	0.1	0.0		1.0	Pass
4000 Hz	0.0	0.0	0.0		1.0	Pass
8000 Hz	-0.1	0.1	0.0		+1.5, -2.5	Pass
16000 Hz	-0.9	-0.8	0.0		+2.5, -16.0	Pass

6. Frequency and time weightings at 1kHz

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY	Acceptance Limit	Result
FAST / 31.5-130	REF	UUC	ERR			
UUC Weighting	(dB)	(dB)	(dB)	± (dB)	± (dB)	
A	114.00	114.0	0.0		0.20	Pass
C	114.00	114.0	0.0	0.20	0.20	Pass
Z	114.00	114.0	0.0		0.20	Pass

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY	Acceptance Limit	Result
31.5-130 / A	REF	UUC	ERR			
UUC Time Response	(dB)	(dB)	(dB)	± (dB)	± (dB)	
Fast	114.00	114.0	0.0		0.10	Pass
Slow	114.00	114.0	0.0	0.20	0.10	Pass
Leq	114.00	114.0	0.0		0.10	Pass

This 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.

Certificate No : 23-SLM-934
Request No : Req.2025-1919

7. Long Term Stability

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY	Acceptance Limit	Result
FAST / A / 31-130	UUC			
STD Setting	(dB)	± (dB)	± (dB)	
Initial	114.0	[redacted]		
Final	114.0			
Deviated	0.0	0.10	0.10	Pass

8. Level linearity on the reference level range

UUC Setting	Anticipated	Deviation		UNCERTAINTY	Acceptance Limit	Result
FAST / A / 31-130	REF	UUC	ERR			
STD dB	(dB)	(dB)	(dB)	± (dB)	± (dB)	
130.00	130	130.0	0.0		0.8	Pass
134.00	134	134.0	0.0		0.8	Pass
129.00	129	129.0	0.0		0.8	Pass
124.00	124	124.0	0.0		0.8	Pass
119.00	119	119.0	0.0		0.8	Pass
114.00	114	114.0	0.0		0.8	Pass
109.00	109	109.0	0.0		0.8	Pass
104.00	104	104.0	0.0		0.8	Pass
99.00	99	99.0	0.0		0.8	Pass
94.00	94	94.1	0.1		0.8	Pass
89.00	89	89.1	0.1		0.8	Pass
84.00	84	84.1	0.1	0.30	0.8	Pass
79.00	79	79.1	0.1		0.8	Pass
74.00	74	74.1	0.1		0.8	Pass
69.00	69	69.1	0.1		0.8	Pass
64.00	64	64.1	0.1		0.8	Pass
59.00	59	59.1	0.1		0.8	Pass
54.00	54	54.1	0.1		0.8	Pass
49.00	49	49.1	0.1		0.8	Pass
44.00	44	44.1	0.1		0.8	Pass
39.00	39	39.1	0.1		0.8	Pass
34.00	34	34.0	0.0		0.8	Pass
29.00	29	29.0	0.0		0.8	Pass
24.00	24	23.9	-0.1		0.8	Pass

This 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.

Certificate of Calibration

Customer

Name : SGS (Thailand) Limited.
Address : 2/8 TRF Tower, 28th (5th) Floor, Sriuthong Rajmangkala Road, Chang Sean, Yannawa, Bangkok 10120

Certificate No : 23-SLM-101
Request No : Req.2025-0115

Unit Under Calibration Details

Measurement item : Sound Level Meter
Manufacturer : RION
Model : NL-31
Serial Number : 00835420
ID : 4868, 12304
Resolution : 0.1 dB
Microphone Class : 1
Microphone Model : UC-59
Microphone S/N : 41858
Preamplifier Model : NH-25
Preamplifier S/N : 11375
Instrument Status : Used

Calibration Environment and Details

Temperature : 23 °C ± 2 °C
Humidity : 50 %RH ± 20 %RH
Barometric Pressure : 1013 hPa ± 10 hPa
Received Date : 15 January 2025
Calibrated Date : 15 February 2025
Calibration Procedure : In-house method (IM-SLM-01 based on IEC 61672-3 : 2013 Electroacoustics - Sound level meters - Part 3: Periodic tests
Location of Calibration : Lab Acoustic

Reference Standard

Instrument	Brand	Model	SN	Due calibration	Traceability
Sound Dilsophone	Brüel & Kjær	4231	2304484	25 June 2025	NIMT
Audio Selector	Svantek	Svan911	153	31 October 2025	PSL Electric

Note

The reported uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by the Coverage Factor k = 2, providing a level of confidence approximately 95 %.

[redacted]

This 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.

Certificate No : 23-SLM-934
Request No : Req.2025-1919

1. Indication at the calibration check frequency

UUC Setting	Nominal	Before Adjust		After Adjust		UNCERTAINTY	Acceptance Limit	Result
FAST / A / 31-130	Level	UUC	ERR	UUC	ERR			
Calibrator Setting	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	± (dB)	± (dB)	
1000 Hz/94 dB	93.77	93.1	1.33	93.8	+0.01	0.25	0.35	Pass

Note : Absolute sensitivity was established by the use of Sound Calibrator Brand SVANTEK, Model SV 35A, SN:38870

2. Self-generated noise, Microphone installed

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / 31-130		
UUC Weighting	(dB)	± (dB)
A	15.9	0.35

3. Self-generated noise, Microphone replaced by the electrical input signal device

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / 31-130		
UUC Weighting	(dB)	± (dB)
A	11.8	0.35
C	14.8	0.35
Z	17.9	0.35

4. Acoustic signal test of frequency weightings (Without Windscreen)

UUC Setting	Deviation from various Frequency Weighting Response curve			UNCERTAINTY	Acceptance Limit	Result
FAST / 31-130	A	C	Z			
STD Setting	(dB)	(dB)	(dB)	± (dB)	± (dB)	
125 Hz	0.3	0.4	0.3	0.60	1.0	Pass
1000 Hz	0.0	0.0	0.0	0.60	0.7	Pass
4000 Hz	-0.8	-0.8	-0.8	0.60	1.0	Pass
8000 Hz	-1.8	-1.8	-1.7	0.76	+1.5 -2.5	Pass

This 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.

Certificate No : 23-SLM-934
Request No : Req.2025-1919

9. Level linearity including the level range control

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY	Acceptance Limit	Result
FAST / A	REF	UUC	ERR			
UUC Range	(dB)	(dB)	(dB)	± (dB)	± (dB)	
31.5-130	93.98	94.3	0.3	0.30	0.8	Pass
	114	114.0	0.0		0.8	Pass

10. Tone burst response

UUC Setting	STD	Anticipated	Measured		UNCERTAINTY	Acceptance Limit	Result
A / 31.5-63	Toneburst	Ref	UUC	ERR			
UUC Time Response	(ms)	(dB)	(dB)	(dB)	± (dB)	± (dB)	
Fast	200	126.0	126.0	0.0		0.5	Pass
	2	120.0	120.1	+0.1		+1.0, -1.5	Pass
	0.25	111.8	110.9	-0.1		+1.0, -3.0	Pass
Slow	200	119.6	119.6	0.0	0.30	0.5	Pass
	2	111.0	111.1	+0.1		+1.0, -3.0	Pass
SEL	200	120.0	120.0	0.0		0.5	Pass
	2	111.0	111.2	+0.2		+1.0, -1.5	Pass
	0.25	102.8	102.8	0.0		+1.0, -3.0	Pass

11. Peak C Sound level

UUC Setting	Anticipated	Measured		UNCERTAINTY	Acceptance Limit	Result
FAST / C / 31-130	REF	UUC	ERR			
STD Setting	(dB)	(dB)	(dB)	± (dB)	± (dB)	
Complete cycle	138.6	138.1	+2.10	0.30	2.0	Pass
Positive half cycle	135.6	135.2	+0.30		1.0	Pass
Negative half cycle	135.6	135.2	+0.30		1.0	Pass

This 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.

Certificate No : 23-SLM-934
Request No : Req.2025-1919

12. Overload indication

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY	Acceptance Limit	Result
FAST / A / 31-130	UUC			
STD Setting	(dB)	± (dB)	± (dB)	
Positive one half cycle	140.9	[redacted]		
Negative one half cycle	138.6			
Deviated	0.1	0.20	1.5	Pass

13. High Level Stability

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY	Acceptance Limit	Result
FAST / A / 31-130	UUC			
STD Setting	(dB)	± (dB)	± (dB)	
Initial	129.6	[redacted]		
Final	129.0			
Deviated	0.5	0.10	0.10	Pass

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 1.0 Hz to 4 kHz	0.60 dB
4. Acoustic signal test of frequency weightings at >1.0 Hz to 20 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	0.35 dB
13. High Level Stability	0.10 dB

Acceptance limit and Maximum permitted Uncertainty was IEC 61672-1 : 2013

This 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.

Certificate No : 25-SLM-XXX
Request No : Req.2025-XCS

Decision Rule for Statements of Conformity

The standard decision rule employed for the assessment of conformity to each calibration result will be applied using A1 of ASME B89.7.3.1 Guidelines on the Reporting of Compliance with Specification or following Eq. and statements:

Pass = The measurement result plus the expanded measurement with ±95% coverage probability was within the limit.

Pass* = The measurement result was within the limit. However a portion of the expanded uncertainty of measurement at 95% exceeds the limit.

Fail* = The measurement result was out of the limit. However a portion of the expanded uncertainty of measurement at 95% is within the limit.

Fail = The measurement result plus the expanded uncertainty with ±95% coverage probability were outside the limit.



End of Certificate

Certificate of Calibration

Customer

Name : SGS (Thailand) Limited.
Address : 2/8 UBE Tower, 19th-21st Floor, Sunathiwas Rajmongarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120

Certificate No : 25-SLM-224
Request No : Req.2025-1544

Unit Under Calibration Details

Measurement item :	Sound Level Meter	Microphone Class :	1
Manufacturer :	RION	Microphone Model :	UC-59
Model :	NL-53	Microphone S/N :	23578
Serial Number :	00543648	Preamplifier Model :	NH-25
ID :	15501, 24182	Preamplifier S/N :	24681
Resolution :	0.1 dB	Instrument Status :	Used

Calibration Environment and Details

Temperature : 23 °C ± 2 °C
Humidity : 50 %RH ± 20 %RH
Barometric Pressure : 101.3 kPa ± 10 kPa
Received Date : 5 July 2025
Calibrated Date : 17 July 2025
Calibration Procedure : In-house method CP-SLM-01 based on IEC 61672-1 : 2013 Electroacoustics - Sound level meters - Part 1: Periodic tests
Location of Calibration : Lab Acoustic

Reference Standard

Instrument	Brand	Model	SN	Due calibration	Traceability
Multifunction Acoustic Calibrator	Brüel&Kjær	4226	3412381	8 May 2026	NIMT
Audio Generator	Yokogawa	TG1405	111	15 October 2025	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 %.

[redacted]

Certificate No : 25-SLM-224
Request No : Req.2025-1544

7. Long Term Stability

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / A / 30-130	UUC	
STD Setting	nRR	(± dB)
Initial	114.0	[redacted]
Final	114.0	
Deviated	0.0	0.10

8. Level linearity on the reference level range

UUC Setting	Anticipated	Deviation		UNCERTAINTY
FAST / A / 30-130	REF	UUC	ERR	
STD dB	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)
130.00	130	130.0	0.0	
131.00	131	131.0	0.0	
129.00	129	129.0	0.0	
124.00	124	124.0	0.0	
119.00	119	119.0	0.0	
114.00	114	114.0	0.0	
109.00	109	109.0	0.0	
104.00	104	104.0	0.0	
99.00	99	99.0	0.0	
94.00	94	94.0	0.0	
89.00	89	89.0	0.0	0.10
84.00	84	84.0	0.0	
79.00	79	79.0	0.0	
74.00	74	74.0	0.0	
69.00	69	69.0	0.0	
64.00	64	64.0	0.0	
59.00	59	59.0	0.0	
54.00	54	54.0	0.0	
49.00	49	49.0	0.0	
44.00	44	44.0	0.0	
39.00	39	39.1	0.1	
34.00	34	34.2	0.2	
29.00	29	29.2	0.2	
24.00	24	24.1	0.1	

Certificate No : 25-SLM-224
Request No : Req.2025-1544

9. Level linearity including the level range control

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY
FAST / A	REF	UUC	ERR	
UUC Range	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)
30-130	25.50	25.6	0.1	0.10
	13.0	13.0	0.0	

10. Tone burst response

UUC Setting	STD	Anticipated	Measured		UNCERTAINTY
A / 30-130	Standard	Ref	UUC	ERR	
UUC Time Response	(ms)	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)
Fast	200	120.0	120.0	0.0	0.30
	2	109.0	109.0	0.0	
	0.25	109.0	99.9	-9.1	
Slow	200	119.0	119.0	0.0	
	2	109.0	109.0	0.0	
SEL	200	120.0	120.0	0.0	
	2	109.0	109.0	0.0	
	0.25	99.0	99.0	-9.1	

11. Peak C Sound level

UUC Setting	Anticipated	Measured		UNCERTAINTY
FAST / C / 25-141	REF	UUC	ERR	
STD Setting	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)
Complete cycle	136.9	136.1	-0.80	0.50
Positive half cycle	133.4	133.1	-0.30	
Negative half cycle	133.4	133.1	-0.30	

Certificate No : 25-SLM-224
Request No : Req.2025-1544

1. Indication at the calibration check frequency

UUC Setting	Nominal	Before Adjust		After Adjust		UNCERTAINTY
FAST / A / 30-130	Level	UUC	ERR	UUC	ERR	
Calibration Setting	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)
1000 Hz 94 dB	93.98	94.0	0.02	94.0	0.02	0.20

Note : A Reference sound level was established by the use of Sound Calibrator Brand Cirrus, Model CR:515 C, SN: 48473

2. Self-generated noise, Microphone installed

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / 30-130		
UUC Weighting	(dB)	(± dB)
A	14.1	0.10

3. Self-generated noise, Microphone replaced by the electrical input signal device

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / 30-130		
UUC Weighting	(dB)	(± dB)
A	12.0	0.10
C	12.4	0.10
Z	19.4	0.10

4. Acoustic signal test of frequency weightings (Without Windscreen)

UUC Setting	Deviation from various Frequency Weighting Response curve			UNCERTAINTY
FAST / 30-130	A	C	Z	
STD Setting	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)
125 Hz	0.1	0.3	0.1	0.80
1000 Hz	0.0	0.0	0.0	0.60
4000 Hz	-0.2	-0.2	-0.2	0.80
8000 Hz	-0.4	-0.4	-0.4	0.70

Certificate No : 25-SLM-224
Request No : Req.2025-1544

5. Electrical signal test of frequency weightings, Weighting network response with relative to 1 kHz

UUC Setting	Deviation from various Frequency Weighting Response curve			UNCERTAINTY
FAST / 30-130				
STD Setting	A (dB)	C (dB)	Z (dB)	(± dB)
63 Hz	-0.2	0.0	-0.1	0.20
125 Hz	-0.2	0.0	0.0	
250 Hz	0.1	0.0	0.0	
500 Hz	0.1	0.0	0.0	
1000 Hz	0.0	0.0	0.0	
2000 Hz	0.0	0.0	0.0	
4000 Hz	0.1	0.0	0.1	
8000 Hz	0.1	0.1	0.1	
16000 Hz	-0.9	-0.9	0.0	

6. Frequency and time weightings at 1000

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY
FAST / 30-130	REF	UUC	ERR	
UUC Weighting	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)
A	114.00	114.0	0.0	0.20
C	114.00	114.0	0.0	
Z	114.00	114.0	0.0	

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY
30 / 30 / A	REF	UUC	ERR	
UUC Time Response	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)
Fast	114.00	114.0	0.0	0.20
Slow	114.00	114.0	0.0	
Leq	114.00	114.0	0.0	

Certificate No : 25-SLM-224
Request No : Req.2025-1544

12. Overload indication

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / A / 30-130	UUC	
STD Setting	(dB)	(± dB)
Positive one half cycle	139.9	[redacted]
Negative one half cycle	140.1	
Deviated	0.1	0.20

13. High Level Stability

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / A / 30-130	UUC	
STD Setting	(dB)	(± dB)
Initial	129.0	[redacted]
Final	129.0	
Deviated	0.0	0.10

End of Certificate

Certificate of Calibration

Customer

Name : SGS (Thailand) Limited.
Address : 2/8 UBE Tower, 19th-21st Floor, Sunathiwas Rajmongarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120

Certificate No : 25-SLM-226
Request No : Req.2025-1545

Unit Under Calibration Details

Measurement item :	Sound Level Meter	Microphone Class :	1
Manufacturer :	RION	Microphone Model :	UC-59
Model :	NL-53	Microphone S/N :	23579
Serial Number :	00543649	Preamplifier Model :	NH-25
ID :	15502, 24182	Preamplifier S/N :	24682
Resolution :	0.1 dB	Instrument Status :	Used

Calibration Environment and Details

Temperature : 23 °C ± 2 °C
Humidity : 50 %RH ± 20 %RH
Barometric Pressure : 101.3 kPa ± 10 kPa
Received Date : 5 July 2025
Calibrated Date : 17 July 2025
Calibration Procedure : In-house method CP-SLM-01 based on IEC 61672-1 : 2013 Electroacoustics - Sound level meters - Part 1: Periodic tests
Location of Calibration : Lab Acoustic

Reference Standard

Instrument	Brand	Model	SN	Due calibration	Traceability
Multifunction Acoustic Calibrator	Brüel&Kjær	4226	3412381	8 May 2026	NIMT
Audio Generator	Yokogawa	TG1405	111	15 October 2025	WK Electric

Note

[redacted]

Certificate No. : 25-SLM-226
Request No. : Req.2025-1545

1. Indication at the calibration check frequency

UUC Setting	Nominal	Before Adjust		After Adjust		UNCERTAINTY
FAST / A / 30-130	Level	UUC	ERR	UUC	ERR	
STD Setting	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)
1000 Hz 94 dB	93.98	94.0	0.02	94.0	0.02	0.29

Note : Absolute sensitivity was established by the use of Sound Calibrator Brand Cirrus, Model CR:515, SR. 88371

2. Self-generated noise, Microphone installed

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / 30-130		
UUC Weighting	(dB)	(± dB)
A	14.7	0.30

3. Self-generated noise, Microphone replaced by the electrical input signal device

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / 30-130		
UUC Weighting	(dB)	(± dB)
A	11.2	0.30
C	13.7	0.30
Z	17.6	0.30

4. Acoustic signal test of frequency weightings (Without Windscreen)

UUC Setting	Deviation from various Frequency Weighting Response curve			UNCERTAINTY
FAST / 30-130	A	C	Z	
STD Setting	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)
125 Hz	0.1	0.1	0.1	0.60
1000 Hz	0.0	0.0	0.0	0.60
4000 Hz	-0.1	-0.1	-0.1	0.60
8000 Hz	-0.5	-0.5	-0.6	0.95

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.

Certificate No. : 25-SLM-226
Request No. : Req.2025-1545

5. Electrical signal test of frequency weightings, Weighting network response with relative to 1 kHz

UUC Setting	Deviation from various Frequency Weighting Response curve			UNCERTAINTY
FAST / 30-130				
STD Setting	A (dB)	C (dB)	Z (dB)	(± dB)
63 Hz	-0.1	0.0	0.0	
125 Hz	-0.1	0.0	0.0	
250 Hz	-0.1	0.0	0.0	
500 Hz	-0.1	0.0	0.0	0.20
1000 Hz	0.0	0.0	0.0	
2000 Hz	0.0	0.0	0.0	
4000 Hz	0.0	0.0	0.0	
8000 Hz	-0.1	-0.2	-0.3	
16000 Hz	-0.9	-0.9	-0.9	

6. Frequency and time weightings at 1kHz

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY
FAST / 30-130	REF	UUC	ERR	
UUC Weighting	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)
A	114.00	114.0	0.0	
C	114.00	114.0	0.0	0.20
Z	114.00	114.0	0.0	

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY
30-130 / A	REF	UUC	ERR	
UUC Time Response	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)
Fast	114.00	114.0	0.0	
Slow	114.00	114.0	0.0	0.20
Leq	114.00	114.0	0.0	

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.

Certificate No. : 25-SLM-226
Request No. : Req.2025-1545

12. Overload indication

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / A / 30-130	UUC	
STD Setting	(dB)	(± dB)
Positive one-half cycle	116.4	
Negative one-half cycle	116.4	
Deviated	0.0	0.20

13. High Level Stability

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / A / 30-130	UUC	
STD Setting	(dB)	(± dB)
Initial	120.0	
Final	120.0	
Deviated	0.0	0.10

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.

Certificate of Calibration

Customer

Name : SGS (Thailand) Limited
Address : 338 TRS Tower, 19th-21st Floor, Nuanchan Bumrungmuang Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120

Certificate No : 25-SLM-227
Request No. : Req.2025-1547

Unit Under Calibration Details

Measurement item : Sound Level Meter
Manufacturer : RION
Model : NL-31
Serial Number : 00543851
ID : EMSL 24/34
Resolution : 0.1 dB
Microphone Class : 1
Microphone Model : UC-59
Microphone S/N : 23581
Preamplifier Model : NH-25
Preamplifier S/N : 24041
Instrument Status : Used

Calibration Environment and Details

Temperature : 23 °C ± 1 °C
Humidity : 50 %RH ± 20 %RH
Barometric Pressure : 101 kPa ± 10 kPa
Received Date : 7 July 2025
Calibrated Date : 15 July 2025
Calibration Procedure : In-house method CP-SLM-01 based on IEC 61672-1 : 2013 Electroacoustics - Sound level meters - Part 3: Periodic tests
Location of Calibration : Lab Acoustic

Reference Standard

Instrument	Brand	Model	SN	Due calibration	Traceability
Multifunction Acoustic Calibrator	Brüel&Kjær	4226	3412281	8 May 2026	NIMT
Audio Generator	Yokogawa	Yokogawa	181	15 October 2025	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 %.

[redacted]

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.

Certificate No. : 25-SLM-226
Request No. : Req.2025-1545

7. Long Term Stability

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / A / 30-130	UUC	
STD Setting	(dB)	(± dB)
Initial	114.0	
Final	114.0	
Deviated	0.0	0.10

8. Level linearity on the reference level range

UUC Setting	Anticipated	Deviation		UNCERTAINTY
FAST / A / 30-130	REF	UUC	ERR	
STD dB	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)
130.00	130	130.0	0.0	
114.00	114	114.0	0.0	
129.00	129	129.0	0.0	
124.00	124	124.0	0.0	
119.00	119	119.0	0.0	
114.00	114	114.0	0.0	
109.00	109	109.0	0.0	
104.00	104	104.0	0.0	
99.00	99	99.0	0.0	
94.00	94	94.0	0.0	
89.00	89	89.0	0.0	
84.00	84	84.0	0.0	0.30
79.00	79	79.0	0.0	
74.00	74	74.0	0.0	
69.00	69	69.0	0.0	
64.00	64	64.0	0.0	
59.00	59	59.0	0.0	
54.00	54	54.0	0.0	
49.00	49	49.0	0.0	
44.00	44	44.0	0.0	
39.00	39	39.0	0.0	
34.00	34	34.0	0.0	
29.00	29	29.0	0.0	
24.00	24	23.9	-0.1	

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.

Certificate No. : 25-SLM-226
Request No. : Req.2025-1545

9. Level linearity including the level range control

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY
FAST / A	REF	UUC	ERR	
UUC Range	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)
30-130	29.70	29.7	0.0	0.30
	114	114.0	0.0	

10. Tone burst response

UUC Setting	STD	Anticipated	Measured		UNCERTAINTY
A / 30-130	Toneburst	Ref	UUC	ERR	
UUC Time Response	(ms)	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)
Fast	200	120.0	120.1	+0.1	
	2	109.0	109.0	0.0	
	0.25	100.0	99.9	-0.1	
Slow	200	120.0	120.0	0.0	
	2	109.0	109.0	0.0	
	0.25	91.0	90.9	-0.1	
Leq	200	120.0	120.0	0.0	
	2	109.0	109.0	0.0	
	0.25	91.0	90.9	-0.1	

11. Peak C Sound level

UUC Setting	Anticipated	Measured		UNCERTAINTY
FAST / C / 55-141	REF	UUC	ERR	
STD Setting	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)
Complete cycle	140.0	140.1	0.10	
Positive half cycle	140.0	139.1	-0.90	0.20
Negative half cycle	140.0	139.1	-0.90	

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.

Certificate No. : 25-SLM-227
Request No. : Req.2025-1547

1. Indication at the calibration check frequency

UUC Setting	Nominal	Before Adjust		After Adjust		UNCERTAINTY
FAST / A / 30-130	Level	UUC	ERR	UUC	ERR	
Calibrator Setting	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)
1000 Hz 94 dB	93.98	94.0	0.02	94.0	0.02	0.29

Note : Absolute sensitivity was established by the use of Sound Calibrator Brand Cirrus, Model CR:515, SR. 88371

2. Self-generated noise, Microphone installed

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / 30-130		
UUC Weighting	(dB)	(± dB)
A	15.8	0.30

3. Self-generated noise, Microphone replaced by the electrical input signal device

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / 30-130		
UUC Weighting	(dB)	(± dB)
A	13.0	0.30
C	15.8	0.30
Z	19.8	0.30

4. Acoustic signal test of frequency weightings (Without Windscreen)

UUC Setting	Deviation from various Frequency Weighting Response curve			UNCERTAINTY
FAST / 30-130	A	C	Z	
STD Setting	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)
125 Hz	0.2	0.2	0.2	0.60
1000 Hz	0.0	0.0	0.0	0.60
4000 Hz	0.2	0.2	0.2	0.60
8000 Hz	-0.5	-0.5	-0.5	0.70

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.

Certificate No. : 25-SLM-227
Request No. : Req.2025-1547

5. Electrical signal test of frequency weightings, Weighting network response with relative to 1 kHz

UUC Setting	Deviation from various Frequency Weighting Response curve			UNCERTAINTY
FAST / 30-130				
STD Setting	A (dB)	C (dB)	Z (dB)	(± dB)
63 Hz	-0.2	0.0	0.0	
125 Hz	-0.1	0.0	0.0	
250 Hz	-0.1	0.0	0.0	
500 Hz	-0.1	0.0	0.0	0.20
1000 Hz	0.0	0.0	0.0	
2000 Hz	0.0	0.0	0.0	
4000 Hz	0.0	0.0	0.0	
8000 Hz	-0.1	-0.1	-0.1	
16000 Hz	-0.9	-0.9	0.0	

6. Frequency and time weightings at 1kHz

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY
FAST / 30-130	REF	UUC	ERR	
UUC Weighting	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)
A	114.00	114.0	0.0	
C	114.00	114.0	0.0	0.20
Z	114.00	114.0	0.0	

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY
30-130 / A	REF	UUC	ERR	
UUC Time Response	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)
Fast	114.00	114.0	0.0	
Slow	114.00	114.0	0.0	0.20
Leq	114.00	114.0	0.0	

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.

Certificate No : 25-SLM-227
Request No : Req:2025-1167

7. Long Term Stability

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / A / 30-130	UUC	
STD Setting	(dB)	± (dB)
Initial	114.0	
Final	114.0	
Deviated	0.0	0.10

8. Level linearity on the reference level range

UUC Setting	Anticipated	Deviation		UNCERTAINTY
FAST / A / 30-130	REF	UUC	ERR	
STD dB	(dB)	(dB)	(dB)	± (dB)
130.00	130	130.0	0.0	
114.00	114	114.0	0.0	
129.00	129	129.0	0.0	
124.00	124	124.0	0.0	
119.00	119	119.0	0.0	
114.00	114	114.0	0.0	
109.00	109	109.0	0.0	
104.00	104	104.0	0.0	
99.00	99	99.0	0.0	
94.00	94	94.0	0.0	
89.00	89	89.0	0.0	
84.00	84	84.0	0.0	
79.00	79	79.0	0.0	
74.00	74	74.0	0.0	
69.00	69	69.0	0.0	
64.00	64	64.0	0.0	
59.00	59	59.0	0.0	
54.00	54	54.0	0.0	
49.00	49	49.0	0.0	
44.00	44	44.0	0.0	
39.00	39	39.0	0.0	
34.00	34	34.0	0.0	
29.00	29	29.0	0.0	
24.00	24	23.9	-0.1	

0.10

This 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.
F08-TM-04.04 Rev.00 Issue date 17/1/23

Certificate No : 25-SLM-227
Request No : Req:2025-1167

9. Level linearity including the level range control

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY
FAST / A	REF	UUC	ERR	
UUC Range	(dB)	(dB)	(dB)	± (dB)
30-130	29.70	29.7	0.0	0.10
	114	114.0	0.0	

10. Tone burst response

UUC Setting	STD	Anticipated	Measured		UNCERTAINTY
A / 30-130	Toneburst	Ref	UUC	ERR	
UUC Time Response	(ms)	(dB)	(dB)	(dB)	± (dB)
Fast	500	126.0	126.1	+0.1	0.20
	2	109.0	109.0	0.0	
	0.25	100.0	99.9	-0.1	
Slow	500	119.0	119.0	0.0	
	2	100.0	100.0	0.0	
	0.25	91.0	90.9	-0.1	
SEL	500	126.0	126.1	+0.1	
	2	100.0	100.0	0.0	
	0.25	91.0	90.9	-0.1	

11. Peak C Sound level

UUC Setting	Anticipated	Measured		UNCERTAINTY
FAST / C / 35-140	REF	UUC	ERR	
STD Setting	(dB)	(dB)	(dB)	± (dB)
Complete cycle	136.6	136.8	0.20	0.20
Positive half cycle	135.6	135.1	-0.50	
Negative half cycle	135.6	135.1	-0.50	

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.
F08-TM-04.04 Rev.00 Issue date 17/1/23

Certificate No : 25-SLM-227
Request No : Req:2025-1167

12. Overload indication

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / A / 30-130	UUC	
STD Setting	(dB)	± (dB)
Positive overhalf cycle	130.3	
Negative overhalf cycle	130.3	
Deviated	0.2	0.20

13. High Level Stability

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / A / 30-130	UUC	
STD Setting	(dB)	± (dB)
Initial	129.0	
Final	129.0	
Deviated	0.0	0.10

End of Certificate

Certificate of Calibration

Customer

Name : SGS (Thailand) Limited
Address : 234 TRR Tower, 19th-21st Floor, Sunathiwat Rajmongkolnithi Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120

Certificate No : 25-SLM-266
Request No : Req:2025-1729

End Under Calibration Details

Measurement item : Sound Level Meter
Manufacturer : RION
Model : NL-52
Serial Number : 00545389
ID : ENSL 24/68
Resolution : 0.1 dB

Microphone Class : 1
Microphone Model : UC-59
Microphone S/N : 25021
Preamplifier Model : NH-25
Preamplifier S/N : 24040
Instrument Name : Unit

Calibration Environment and Details

Temperature : 23 °C ± 3 °C
Humidity : 50 %RH ± 20 %RH
Barometric Pressure : 101.3 kPa ± 10 kPa
Calibrated Date : 7 August 2025
Calibration Procedure : In house method CP-SLM-01 based on IEC 61672-1 : 2013 Electroacoustics - Sound level meters - Part 1: Periodic tests
Location of Calibration : Lab A(mobile)

Reference Standard

Instrument	Brand	Model	SN	Due calibration	Traceable
Multifunction Acoustic Calibrator	Brüel&Kjær	4226	3012181	8 May 2026	NIMT
Audio Generator	Extech	Extech01	110	13 October 2025	B/E Electric

Note

The reported uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by the Coverage Factor k = 2, providing a level of confidence approximately 95 %.

[redacted]

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.
F08-TM-04.04 Rev.00 Issue date 17/1/23

Certificate No : 25-SLM-260
Request No : Req:2025-1723

1. Indication at the calibration check frequency

UUC Setting	Nominal	Before Adjust		After Adjust		UNCERTAINTY
FAST / A / 30-130	Level	UUC	ERR	UUC	ERR	
CALIBRATOR SETTING	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	± (dB)
1000 Hz/94 dB	94.70	80.7	-0.05	93.8	0.05	0.20

Note : Allowance sound level meter established by the use of Sound Calibrator Brand INVENTER, Model SV 30A, SN: 18678

2. Self-generated noise, Microphone installed

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / 30-130		
UUC Weighting	(dB)	± (dB)
A	15.1	0.10

3. Self-generated noise, Microphone replaced by the electrical input signal device

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / 30-130		
UUC Weighting	(dB)	± (dB)
A	11.3	0.10
C	13.8	0.10
Z	17.9	0.10

4. Acoustic signal test of frequency weightings (Without Windscreen)

UUC Setting	Deviation from various Frequency Weighting Response curve			UNCERTAINTY
FAST / 30-130	A	C	Z	
STD Setting	(dB)	(dB)	(dB)	± (dB)
125 Hz	0.3	0.3	0.3	0.60
1000 Hz	0.0	0.0	0.0	0.00
8000 Hz	-0.1	-0.3	-0.3	0.60
8000 Hz	-0.5	-0.5	-0.5	0.70

This 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.
F08-TM-04.04 Rev.00 Issue date 17/1/23

Certificate No : 25-SLM-260
Request No : Req:2025-1729

5. Electrical signal test of frequency weightings, Weighting network response with relative to 1 kHz

UUC Setting	Deviation from various Frequency Weighting Response curve			UNCERTAINTY
FAST / 30-130				
STD Setting	A (dB)	C (dB)	Z (dB)	± (dB)
63 Hz	-0.2	-0.1	0.0	0.20
125 Hz	-0.1	0.0	0.0	
250 Hz	-0.1	0.0	0.0	
500 Hz	-0.1	0.0	0.0	
1000 Hz	0.0	0.0	0.0	
2000 Hz	0.0	0.1	0.0	
4000 Hz	0.0	0.0	0.0	
8000 Hz	-0.1	-0.1	-0.1	
16000 Hz	-0.8	-0.8	-0.8	

6. Frequency and time weightings at 1kHz

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY
FAST / 30-130	REF	UUC	ERR	
UUC Weighting	(dB)	(dB)	(dB)	± (dB)
A	114.00	114.0	0.0	0.20
C	114.00	114.0	0.0	
Z	114.00	114.0	0.0	

UUC Setting	1kHz	Measured		UNCERTAINTY
30-130 / A	REF	UUC	ERR	
UUC Time Response	(dB)	(dB)	(dB)	± (dB)
Fast	114.00	114.0	0.0	0.50
Slow	114.00	114.0	0.0	
Leq	114.00	114.0	0.0	

This 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.
F08-TM-04.04 Rev.00 Issue date 17/1/23

Certificate No : 25-SLM-266
Request No : Req:2025-1729

7. Long Term Stability

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / A / 30-130	UUC	
STD Setting	(dB)	± (dB)
Initial	114.0	
Final	114.0	
Deviated	0.0	0.10

8. Level linearity on the reference level range

UUC Setting	Anticipated	Deviation		UNCERTAINTY
FAST / A / 30-130	REF	UUC	ERR	
STD dB	(dB)	(dB)	(dB)	± (dB)
130.00	130	130.0	0.0	
114.00	114	114.0	0.0	
129.00	129	129.0	0.0	
124.00	124	124.0	0.0	
119.00	119	119.0	0.0	
114.00	114	114.0	0.0	
109.00	109	109.0	0.0	
104.00	104	104.0	0.0	
99.00	99	99.0	0.0	
94.00	94	94.0	0.0	
89.00	89	89.0	0.0	
84.00	84	84.0	0.0	
79.00	79	79.0	0.0	
74.00	74	74.0	0.0	
69.00	69	69.0	0.0	
64.00	64	64.0	0.0	
59.00	59	59.0	0.0	
54.00	54	54.0	0.0	
49.00	49	49.0	0.0	
44.00	44	44.0	0.0	
39.00	39	39.0	0.0	
34.00	34	34.0	0.0	
29.00	29	29.1	0.1	
24.00	24	23.9	0.0	

0.10

This 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.
F08-TM-04.04 Rev.00 Issue date 17/1/23

Certificate No : 25-SLM-266
Request No : Req:2025-1729

9. Level linearity including the level range control

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY
FAST / A	REF	UUC	ERR	
UUC Range	(dB)	(dB)	(dB)	± (dB)
30-130	29.60	29.7	0.1	0.20
	114	114.0	0.0	

10. Tone burst response

UUC Setting	STD	Anticipated	Measured		UNCERTAINTY
A / 30-130	Toneburst	Ref	UUC	ERR	
UUC Time Response	(ms)	(dB)	(dB)	(dB)	± (dB)
Fast	500	126.0	126.0	0.0	0.20
	2	109.0	108.9	-0.1	
	0.25	100.0	99.9	-0.1	
Slow	500	119.0	118.9	-0.1	
	2	100.0	99.9	-0.1	
SEL	500	126.0	126.0	0.0	
	2	100.0	99.9	-0.1	
	0.25	91.0	90.8	-0.2	

11. Peak C Sound level

UUC Setting	Anticipated	Measured		UNCERTAINTY
FAST / C / 35-140	REF	UUC	ERR	
STD Setting	(dB)	(dB)	(dB)	± (dB)
Complete cycle	136.6	136.5	0.30	0.20
Positive half cycle	135.6	135.2	-0.40	
Negative half cycle	135.6	135.2	-0.20	

This 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.
F08-TM-04.04 Rev.00 Issue date 17/1/23

innovative instrument

Certificate No : 25-SLM-360
Request No : Req.2025-1759

12. Overload indication

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / A / 30-130	UUC	
STD Setting	(dB)	± (dB)
Positive one-half cycle	139.5	[redacted]
Negative one-half cycle	139.6	
Deviation	-0.1	0.20

13. High Level Stability

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / A / 30-130	UUC	
STD Setting	(dB)	± (dB)
Initial	120.0	[redacted]
Final	120.0	
Deviated	0.0	0.10

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 laboratory Instrument Co., Ltd.

innovative instrument

Certificate of Calibration

Customer

Name : SGS (Thailand) Limited
Address : 23/8 TRR Tower, 18th-21st Floor, Nanakhon Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120

Certificate No : 25-SLM-267
Request No : Req.2025-1731

Unit Under Calibration Details

Measurement item : Sound Level Meter
Manufacturer : RION
Model : NL-53
Serial Number : 00543486
ID : SVDL 24168
Resolution : 0.1 dB

Microphone Unit : 1
Microphone Model : UC-59
Microphone S/N : 25025
Preamplifier Model : NH-25
Preamplifier S/N : 14020
Instrument Status : Used

Calibration Environment and Details

Temperature : 23 ± 2 °C
Humidity : 50 %RH ± 20 %RH
Barometric Pressure : 1013 hPa ± 10 hPa
Received Date : 24 July 2025
Calibrated Date : 7 August 2025
Calibration Procedure : In-house method CP-SCM-03 based on IEC 61672-3 : 2013 Electroacoustics - Sound level meters - Part 3: Periodic tests
Location of Calibration : Lab Acoustic

Reference Standard

Instrument	Brand	Model	SR.	Due calibration	Traceability
Multifunction Acoustic Calibrator	Brüel&Kjær	4226	3412201	8 May 2026	NIMT
Audio Generator	Protek	Yuan801	131	13 October 2025	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 %.

[redacted]

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 laboratory Instrument Co., Ltd.

innovative instrument

Certificate No : 25-SLM-267
Request No : Req.2025-1731

7. Long Term Stability

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / A / 30-130	UUC	
STD Setting	(dB)	± (dB)
Initial	114.0	[redacted]
Final	114.0	
Deviated	0.0	0.10

8. Level linearity on the reference level range

UUC Setting	Anticipated	Deviation		UNCERTAINTY
FAST / A / 30-130	REF	UUC	ERR	
STD dB	(dB)	(dB)	(dB)	± (dB)
130.00	130	130.0	0.0	
116.00	116	116.0	0.0	
114.00	114	114.0	0.0	
126.00	126	126.0	0.0	
124.00	124	124.0	0.0	
120.00	120	120.0	0.0	
114.00	114	114.0	0.0	
108.00	108	108.0	0.0	
106.00	106	106.0	0.0	
96.00	96	96.0	0.0	
94.00	94	94.0	0.0	
84.00	84	84.0	0.0	
74.00	74	74.0	0.0	
64.00	64	64.0	0.0	
54.00	54	54.0	0.0	
44.00	44	44.0	0.0	
34.00	34	34.0	0.0	
24.00	24	24.0	0.0	

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the laboratory Instrument Co., Ltd.

innovative instrument

Certificate No : 25-SLM-267
Request No : Req.2025-1731

9. Level linearity including the level range control

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY
FAST / A	REF	UUC	ERR	
UUC Range	(dB)	(dB)	(dB)	± (dB)
30-130	30.00	29.7	0.1	0.20
	114	114.0	0.0	

10. Tone burst response

UUC Setting	STD	Anticipated	Measured		UNCERTAINTY
A / 30-130	Fast/Level	Ref	UUC	ERR	
UUC Time Respons	(sec)	(dB)	(dB)	(dB)	± (dB)
Fast	200	130.0	130.0	0.0	0.50
	2	130.0	130.0	0.0	
	0.25	130.0	99.9	-0.1	
Slow	200	119.6	119.6	0.0	
	2	130.0	130.0	0.0	
SEL	200	120.0	120.0	0.0	
	2	130.0	130.0	0.0	
	0.25	99.0	99.0	-0.1	

11. Peak C Sound level

UUC Setting	Anticipated	Measured		UNCERTAINTY
FAST / C / 35-141	REF	UUC	ERR	
STD Setting	(dB)	(dB)	(dB)	± (dB)
Complete cycle	138.0	138.3	0.30	0.20
Positive half cycle	135.0	135.1	0.10	
Negative half cycle	135.0	135.1	0.10	

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the laboratory Instrument Co., Ltd.

innovative instrument

Certificate No : 25-SLM-267
Request No : Req.2025-1731

1. Indication at the calibration check frequency

UUC Setting	Nominal	Before Adjust		After Adjust		UNCERTAINTY
FAST / A / 30-130	Level	UUC	ERR	UUC	ERR	
Calibrator Setting	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	± (dB)
1000 Hz 94 dB	93.75	93.7	-0.05	93.8	0.05	0.20

Note: Absolute sensitivity was established by the use of Sound Calibrator Brand SVANTEK, Model SV 33A, SN: 38079

2. Self-generated noise, Microphone installed

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / 30-130		
UUC Weighting	(dB)	± (dB)
A	18.2	0.10

3. Self-generated noise, Microphone replaced by the electrical input signal device

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / 30-130		
UUC Weighting	(dB)	± (dB)
A	11.0	0.10
C	13.4	0.10
Z	17.3	0.10

4. Acoustic signal test of frequency weightings (Without Windscreen)

UUC Setting	Deviation from various Frequency Weighting Response curve			UNCERTAINTY
FAST / 30-130	A	C	Z	
STD Setting	(dB)	(dB)	(dB)	± (dB)
125 Hz	-0.1	-0.2	-0.1	0.60
1000 Hz	0.0	0.0	0.0	0.60
4000 Hz	-0.1	-0.1	-0.1	0.60
8000 Hz	-0.4	-0.9	-0.2	0.70

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the laboratory Instrument Co., Ltd.

innovative instrument

Certificate No : 25-SLM-267
Request No : Req.2025-1731

5. Electrical signal test of frequency weightings, Weighting network response with relative to 1 kHz

UUC Setting	Deviation from various Frequency Weighting Response curve			UNCERTAINTY
FAST / 30-130				
STD Setting	A (dB)	C (dB)	Z (dB)	± (dB)
63 Hz	-0.1	-0.1	-0.1	0.20
125 Hz	-0.1	0.0	0.0	
250 Hz	-0.1	-0.1	-0.1	
500 Hz	-0.1	0.0	0.0	
1000 Hz	0.0	0.0	0.0	
2000 Hz	0.0	0.0	0.0	
4000 Hz	-0.1	-0.1	-0.1	
8000 Hz	-0.1	-0.1	-0.1	
16000 Hz	-0.8	-0.9	-0.8	

6. Frequency and time weightings at 1kHz

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY
FAST / 30-130	REF	UUC	ERR	
UUC Weighting	(dB)	(dB)	(dB)	± (dB)
A	114.00	114.0	0.0	0.20
C	114.00	114.0	0.0	
Z	114.00	114.0	0.0	

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY
30-130 / A	REF	UUC	ERR	
UUC Time Respons	(dB)	(dB)	(dB)	± (dB)
Fast	114.00	114.0	0.0	0.50
Slow	114.00	114.0	0.0	
Leq	114.00	114.0	0.0	

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the laboratory Instrument Co., Ltd.

innovative instrument

Certificate No : 25-SLM-267
Request No : Req.2025-1731

12. Overload indication

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / A / 30-130	UUC	
STD Setting	(dB)	± (dB)
Positive one-half cycle	139.5	[redacted]
Negative one-half cycle	139.5	
Deviated	0.0	0.20

13. High Level Stability

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / A / 30-130	UUC	
STD Setting	(dB)	± (dB)
Initial	120.0	[redacted]
Final	120.0	
Deviated	0.0	0.10

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 laboratory Instrument Co., Ltd.

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.
CALIBRATION LABORATORY

SITHIPORN ASSOCIATES

[redacted]

Cert. No. : ACL25127
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-53 / Microphone UC-59 / Preamplifier NH-25
Serial No.: 00032276 / 27597 / 35238
ID No.: -

Condition As Found : GOOD

Customer : SGS (THAILAND) CO., LIMITED.
23/8 TRR TOWER, 18TH-21ST FLOOR,
NARAKRITRAS RAJANAGARINDRA ROAD,
CHONG NONSI YANNAWA, BANGKOK 10120 THAILAND.

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 08 AUGUST 2025
Calibration Date : 22 AUGUST 2025
Date of Issue : 25 AUGUST 2025

[redacted]

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

Cert. No. : ACL25327
Job No. : YC68AC0166
Pages : 1 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-02

Calibration Method :

This equipment was calibrated by follow on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY49017876	EF-4001-25	11-FEB-26
Waveform Generator	33511B	MY53202742	EF-4002-25	11-FEB-26
Digital Multimeter	34461A	MY53220109	EEL,BP 260268	22-APR-26
Digital Multimeter	34461A	MY53220076	EEL,BP 250268	22-APR-26
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	CAIR513081A	18-MAR-26
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0006-25	11-FEB-26
Condenser Microphone	4188	2977800	AA-1002-25	19-FEB-26
Measuring Amplifier	NA-028JA	34346995	AA-3002-25	19-FEB-26

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :
   3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
   3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).
   3.3 Electrical And Electronics Institute (EEI).

Cert. No. : ACL25327
Job No. : YC68AC0166
Pages : 2 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.94)	94.0	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
14.58008003

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Weighting (dB)
A - weight	32.2
C - weight	16.1
Flat	21.5

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 94 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.2	0.2	0.2	± 1.0
1000	0.1	0.1	0.1	± 0.7
8000	-0.4	-0.4	-0.4	+ 1.5, - 2.5

Cert. No. : ACL25327
Job No. : YC68AC0166
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

Parameter	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	0.2	N/A
2. Self-generated noise	0.3	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings		
125 Hz	0.3	0.6
1000 Hz	0.3	0.6
8000 Hz	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings:		
For 10 Hz to 4 kHz	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	0.3	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	0.2	0.3
6. Long - term stability	0.1	0.3
7. Level linearity on the reference level range	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	0.2	0.3
9. Tone burst response	0.2	0.3
10. Peak C sound level	0.2	0.35
11. Overload indication	0.2	0.25
12. High level stability	0.1	0.1

Cert. No. : ACL25327
Job No. : YC68AC0166
Pages : 4 of 8

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	±0.8
136.0	136.0	0.0	±0.8
135.0	135.0	0.0	±0.8
134.0	134.0	0.0	±0.8
133.0	133.0	0.0	±0.8
132.0	132.0	0.0	±0.8
131.0	131.0	0.0	±0.8
130.0	130.0	0.0	±0.8
129.0	129.0	0.0	±0.8
128.0	128.0	0.0	±0.8
127.0	127.0	0.0	±0.8
126.0	126.0	0.0	±0.8
125.0	125.0	0.0	±0.8
124.0	124.0	0.0	±0.8
123.0	123.0	0.0	±0.8
122.0	122.0	0.0	±0.8
121.0	121.0	0.0	±0.8
120.0	120.0	0.0	±0.8
119.0	119.0	0.0	±0.8
118.0	118.0	0.0	±0.8
117.0	117.0	0.0	±0.8
116.0	116.0	0.0	±0.8
115.0	115.0	0.0	±0.8
114.0	114.0	0.0	±0.8
113.0	113.0	0.0	±0.8
112.0	112.0	0.0	±0.8
111.0	111.0	0.0	±0.8
110.0	110.0	0.0	±0.8
109.0	109.0	0.0	±0.8
108.0	108.0	0.0	±0.8
107.0	107.0	0.0	±0.8
106.0	106.0	0.0	±0.8
105.0	105.0	0.0	±0.8
104.0	104.0	0.0	±0.8
103.0	103.0	0.0	±0.8
102.0	102.0	0.0	±0.8
101.0	101.0	0.0	±0.8
100.0	100.0	0.0	±0.8
99.0	99.0	0.0	±0.8
98.0	98.0	0.0	±0.8
97.0	97.0	0.0	±0.8
96.0	96.0	0.0	±0.8
95.0	95.0	0.0	±0.8
94.0	94.0	0.0	±0.8
93.0	93.0	0.0	±0.8
92.0	92.0	0.0	±0.8
91.0	91.0	0.0	±0.8
90.0	90.0	0.0	±0.8
89.0	89.0	0.0	±0.8
88.0	88.0	0.0	±0.8
87.0	87.0	0.0	±0.8
86.0	86.0	0.0	±0.8
85.0	85.0	0.0	±0.8
84.0	84.0	0.0	±0.8
83.0	83.0	0.0	±0.8
82.0	82.0	0.0	±0.8
81.0	81.0	0.0	±0.8
80.0	80.0	0.0	±0.8
79.0	79.0	0.0	±0.8
78.0	78.0	0.0	±0.8
77.0	77.0	0.0	±0.8
76.0	76.0	0.0	±0.8
75.0	75.0	0.0	±0.8

Cert. No. : ACL25327
Job No. : YC68AC0166
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	0.1	0.0	0.0	±1.0
125	0.0	0.0	0.0	±1.0
250	0.0	0.0	-0.1	±1.0
500	0.0	0.0	-0.1	±1.0
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.0	0.0	±1.0
4000	-0.1	-0.1	-0.1	±1.0
8000	-0.1	-0.1	-0.1	+ 1.5, - 2.5
16000	0.0	-0.8	-0.8	+ 2.5, -16.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
C - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Slow	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.1

Cert. No. : ACL25327
Job No. : YC68AC0166
Pages : 6 of 8

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, Lpeak (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	130.0	130.0	0.0	±2.0
One	133.4	133.4	0.0	±2.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	±1.0
Positive half cycle	133.4	133.2	-0.2	±1.0
Negative half cycle	133.4	133.2	-0.2	±1.0

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.5	89.5	0.0	±1.5

13. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.1

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor k = 2 or one value following calculation,providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL25327
Job No. : YC68AC0166
Pages : 7 of 8

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
130	94.0	94.0	0.0	±0.8

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
130	29.0	29.0	0.0	±0.8

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.0 ; -3.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -1.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±0.5
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -3.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±0.5
SEL	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.0 ; -3.0
	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -1.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±0.5

THC Calibration Services — THAI HEART CALIBRATION CO., LTD.
IEC-MRA ANAB

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No.: CO-2408005/25 Page 1 of total 2 pages

Customer: SOS (THAILAND) LIMITED (HEAD OFFICE)
238 TRR Tower, 19th - 21st Floor, Nuvadivesa Rajanagarindra Road, Chorgrorsi, Yanawa, Bangkok 10120

Equipment: pH Meter
Manufacturer: HANNA Model: HI 98195
Serial No.: 04280893101 ID No.: ENWA19106
Description: Range : 0 - 14 pH, Resolution : 0.01 pH

Environmental Conditions: Ambient Temperature: (20 ± 2) °C
Relative Humidity: (50 ± 10) %
Atmospheric Pressure: -

Calibration Location: Jaybanoka Laboratory (CL65CL)
Received Date: 28 August 2025
Calibration Date: 28 August 2025
Date of Issue: 29 August 2025

[redacted]

( ) (Pattiphan K.) (✓) (Onnapa P.)
( ) (Pongsak H.) ( ) (Nitiphong K.)
( ) (Kanung C.) ( ) (Nonthachol K.)
( ) (Prasong P.) ( ) (Nopped P.)

This calibration certificate shall not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Thai Heart Calibration Co., Ltd.

THAI HEART CALIBRATION CO., LTD.

Certificate No.: CS-180801/25 Page 2 of total 2 pages

Reference Method:
- The calibration method used was CP-178 based on an in-house method.
- This certificate can be traceable to the national standards, which is realized the shown measurement units according to the International System of Units (SI Units).

Reference Standard:

Type	pH Value	Lot No.	Due Date	Traceability
pH Standard Solution	4.01	300824	Feb. 27, 2026	NIMT
	7.00	230824	Feb. 27, 2026	
	10.01	030924	Feb. 27, 2026	

Type	Serial No.	Certificate No.	Due Date	Traceability
Digital Thermometer with Sensor	1709138 / 66859B4-005	10-0906801/25	Jan. 8, 2026	THC

Remark: This certificate is traceable to the International System of Unit (SI Unit) through:
- NIMT, National Institute of Metrology (Thailand).
- THC, Thai Heart Calibration Co., Ltd.

Measurement Results:
Calibration of pH Electrode (Serial No.: K3080643 / N74203)

pH Standard Solution	Measured Value		Uncertainty
(pH)	(pH)	(mV)	(± pH)
4.01	3.99	173.6	0.013
7.00	6.99	4.0	0.013
10.01	9.99	-164.2	0.013

Note : Adjust Curve to Buffer Solution pH (4,7,10)
Temperature stability of micro bath : 25 ± 0.2°C

The above reported uncertainty of measurement is the expanded uncertainty obtained by multiplying the standard uncertainty with the coverage factor k = 2.00, providing a level of confidence approximately 95%.

- End of Certificate -

FS-049

THAI HEART CALIBRATION CO., LTD.

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No.: CS-018802/25 Page 1 of total 2 pages

Customer: SGS (THAILAND) LIMITED (HEAD OFFICE)
288 TRR Tower, 19th - 21st Floor, Narasiriwas Rajanagarindra Road, Chongnonsi, Yannawa, Bangkok 10120

Equipment: pH Meter
Manufacturer: HANNA Model: HI98195
Serial No.: 06850038101 ID No.: ENWA22141
Description: Range : 0 - 14 pH, Resolution : 0.01 pH

Environmental Conditions: Ambient Temperature: (20 ± 2) °C
Relative Humidity: (50 ± 10) %
Atmospheric Pressure: -
Calibration Location: Anyhawin Laboratory (CL&CL)
Received Date: 1 August 2025
Calibration Date: 1 August 2025
Date of Issue: 4 August 2025

[redacted]

This calibration certificate shall not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Thai Heart Calibration Co., Ltd.

FS-049 REV.02 03/24/21

THAI HEART CALIBRATION CO., LTD.

Certificate No.: TS-018804/25 Page 2 of total 2 pages

Reference Method:
- The calibration method used was CP-096 based on an in-house method.
- The temperature scale used was on ITS-90.
- This certificate can be traceable to the national standards, which is realized the shown measurement units according to the International System of Units (SI Units).

Reference Standard Instruments:

Type	Serial No.	Cert. No.	Due Date	Traceability
Thermometer Readout	872953	10-2810001/24	Oct. 28, 2025	THC
Platinum Resistance Thermometer	4854	C6A30047	Oct. 22, 2025	FLUKE
Liquid Bath	XD111019	10-2603001/25	May 28, 2027	THC

Remark: This certificate is traceable to the International System of Unit (SI Unit) through:
- THC, Thai Heart Calibration Co., Ltd.
- FLUKE, Fluke Corporation, U.S.A.

Measurement Results: (X) Without Adjustment
Dimension of probe : Diameter 3 mm. Sensor Type : RTD (PT100)

Immersion Depth (mm.)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (± °C)
120	20.000	20.18	-0.180	0.050
120	30.000	30.11	-0.110	0.050
120	50.000	50.12	-0.120	0.050

UUC : Unit Under Calibration

The above reported uncertainty of measurement is the expanded uncertainty obtained by multiplying the standard uncertainty with the coverage factor k = 2.00, providing a level of confidence approximately 95%.

- End of Certificate -

FS-049

---

innovative instrument

Certificate of Calibration

Customer
Name : SGS (Thailand) Limited
Address : 288 Bangkoknoi Road, Chongnonsi, Yannawa Bangkok 10120

Certificate No : 25-3764-102
Request No : Req 2025-2002
Page : 1/2

Unit Under Calibration Details

Calibration Parameter	: Temperature		
Instrument Name	: Area Heat Stress Monitor	Range Calibration	: 25°C to 45°C
Manufacturer	: 3M	Type of Sensor	: RTD
Model	: QT-34	Sensor Diameter (mm)	: 4.3
Serial Number	: TEM030010	Calibration Position (mm)	: 67.1
Resolution	: 0.1 °C	Instrument Status	: Used
ID Number	: HWK-T001		

Calibration Environment and Details

Temperature	: 23 °C ± 3 °C
Humidity	: 55 %RH ± 10 %RH
Received Date	: 12 September 2025
Calibrated Date	: 13 September 2025
Calibration Procedure	: In-house method CP-TEM-01 by Comparison with Standard Thermometer
Reference Standard	: Digital Thermometer with Sensor, Manufacturer: GINGGONGSO, Model: GT11/ ET1040, SN: 1306077, ID: AH-TPM-Which was calibrated on 15 October 2024, Calibration Certificate No.: QH24-1506
Traceability	: This Certificate is traceable to SI Unit through Quality Reborn Co., Ltd., NSC-0302C Accreditation No.: Calibration 0292

Note
The reported uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by the Coverage Factor k=2, providing a level of confidence approximately 95 %.

[redacted]

This results related only to the item calibrated. This certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the laboratory. Innovative Instrument Co., Ltd.
336/108 (FM-CS-001) Rev.01 Issue date: 13/01/66

THAI HEART CALIBRATION CO., LTD.

Certificate No.: CS-018802/25 Page 2 of total 2 pages

Reference Method:
- The calibration method used was CP-178 based on an in-house method.
- This certificate can be traceable to the national standards, which is realized the shown measurement units according to the International System of Units (SI Units).

Reference Standard:

Type	pH Value	Lot No.	Due Date	Traceability
pH Standard Solution	4.01	300824	Jan. 22, 2026	NIMT
	7.00	230924	Jan. 14, 2026	
	10.01	030924	Jan. 14, 2026	

Type	Serial No.	Certificate No.	Due Date	Traceability
Digital Thermometer with Sensor	1709138 / 66859B4-005	10-0906801/25	Jan. 8, 2026	THC

Remark: This certificate is traceable to the International System of Unit (SI Unit) through:
- NIMT, National Institute of Metrology (Thailand).
- THC, Thai Heart Calibration Co., Ltd.

Measurement Results:
Calibration of pH Electrode (Serial No.: K5514524)

pH Standard Solution	Measured Value		Uncertainty
(pH)	(pH)	(mV)	(± pH)
4.01	3.99	154.2	0.013
7.00	6.98	-21.4	0.013
10.01	9.99	-189.1	0.013

Note : Adjust Curve to Buffer Solution pH (4,7,10)
Temperature stability of micro bath : 25 ± 0.2°C

The above reported uncertainty of measurement is the expanded uncertainty obtained by multiplying the standard uncertainty with the coverage factor k = 2.00, providing a level of confidence approximately 95%.

- End of Certificate -

FS-049

THAI HEART CALIBRATION CO., LTD.

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No.: TS-018804/25 Page 1 of total 2 pages

Customer: SGS (THAILAND) LIMITED (HEAD OFFICE)
288 TRR Tower, 19th - 21st Floor, Narasiriwas Rajanagarindra Road, Chongnonsi, Yannawa, Bangkok 10120

Equipment: Digital Thermometer with Probe
Manufacturer: HANNA Model: HI98195
Serial No.: 06850038101 ID No.: ENWA22141
Description: Temperature range : 20 °C to 50 °C, Resolution of UUC : 0.01 °C

Environmental Conditions: Ambient Temperature: (23 ± 3) °C
Relative Humidity: (50 ± 15) %
Atmospheric Pressure: -
Calibration Location: Blue Devils Laboratory (TL)
Received Date: 1 August 2025
Calibration Date: 4 August 2025
Date of Issue: 5 August 2025

[redacted]

This calibration certificate shall not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Thai Heart Calibration Co., Ltd.

FS-049 REV.02 03/24/21

---

innovative instrument

Calibration Item
UUC Adjustment : Not Adjust

Certificate No : 25-3764-102
Request No : Req 2025-2002
Page : 1/2

Result of Calibration :

UUC Station	Standard Temperature (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (±°C)
WET	25.000	25.0	0.0	0.100
	35.000	35.0	0.0	0.100
	45.000	45.0	0.0	0.100
DRY	25.000	24.9	+ 0.1	0.100
	35.000	34.9	+ 0.1	0.100
	45.000	44.9	+ 0.1	0.100
GLOBE	25.000	24.9	+ 0.1	0.100
	35.000	34.9	+ 0.1	0.100
	45.000	44.9	+ 0.1	0.100

Result Con

[redacted]

This results related only to the item calibrated. This certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the laboratory. Innovative Instrument Co., Ltd.
336/108 (FM-CS-001) Rev.01 Issue date: 13/01/66

---

innovative instrument

Certificate of Calibration

Customer
Name : SGS (Thailand) Limited
Address : 288 TRR Tower, 19th-21st Floor, Narasiriwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120

Certificate No : 25-3764-110
Request No : Req 2025-1359
Page : 1/2

Unit Under Calibration Details

Calibration Parameter	: Temperature		
Instrument Name	: Area Heat Stress Monitor	Range Calibration	: 30°C to 40°C
Manufacturer	: 3M	Type of Sensor	: RTD
Model	: QT-34	Sensor Diameter (mm)	: 4.3
Serial Number	: TEM030010	Calibration Position (mm)	: 67.1
Resolution	: 0.1 °C	Instrument Status	: Used
ID Number	: HWK-T001		

Calibration Environment and Details

Temperature	: 23 °C ± 3 °C
Humidity	: 55 %RH ± 10 %RH
Received Date	: 7 July 2025
Calibrated Date	: 14 July 2025
Calibration Procedure	: In-house method CP-TEM-01 by Comparison with Standard Thermometer
Reference Standard	: Digital Thermometer with Sensor, Manufacturer: GINGGONGSO, Model: GT11/ ET1040, SN: 1306077, ID: AH-TPM-Which was calibrated on 15 October 2024, Calibration Certificate No.: QH24-1506
Traceability	: This Certificate is traceable to SI Unit through Quality Reborn Co., Ltd., NSC-0302C Accreditation No.: Calibration 0292

Note
The reported uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by the Coverage Factor k=2, providing a level of confidence approximately 95 %.

[redacted]

This results related only to the item calibrated. This certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the laboratory. Innovative Instrument Co., Ltd.
336/108 (FM-CS-001) Rev.01 Issue date: 13/01/66

innovative instrument

Calibration Note

EUC Adjustment : Not Adjust

Certificate No.: 25-TPM-116

Request No.: Req.2025-1559

Page : 2/3

Result of Calibration :

EUC Sensor	Standard Temperature (°C)	EUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (±°C)
SET	25.000	25.0	+0.1	0.14
	55.000	55.0	+0.1	0.14
	85.000	85.0	+0.1	0.14
REF	25.000	25.0	+0.1	0.14
	55.000	55.0	+0.1	0.14
	85.000	85.0	+0.1	0.14
SAMPLE	25.000	25.0	+0.1	0.14
	55.000	55.0	+0.1	0.14
	85.000	85.0	+0.1	0.14

End of Calibration

[redacted]

This results related only to the item calibrated. This certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.

innovative instrument

Certificate of Calibration

Customer

Name : SGS (Thailand) Limited.

Address : 230 TRB Tower, 10th-21st Floor, Sunsiri Soi Rajaopajinda Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120

Certificate No : 26-TPM-026

Request No : Req.2026-0076

Page : 1/2

Unit Under Calibration Details

Calibration Parameter : Temperature

Instrument Name : Area Flow Stress Monitor — Range Calibration : 25 °C - 45 °C

Manufacturer : JM — Type of Sensor : RTD

Model : QF-34 — Sensor Diameter (mm) : 4.5

Serial Number : TEM009020 — Immersion Depth (mm) : 457.5

ID Number : HMS-17006 — Instrument Condition : Used

Resolution : 0.1 °C

Calibration Environment and Details

Temperature : 23 °C ± 3 °C

Humidity : 55 %RH ± 15 %RH

Received Date : 9 January 2026

Calibrated Date : 20 January 2026

Calibration Procedure : In-house method CP-TPM-01 by Comparison with Standard Thermometer.

Reference Standard : Digital Thermometer with Sensor, Manufacturer: GINGGINGKO, Model: GT11/ RTD100, S/N: 13000077, ID: AH-TPM Which was calibrated on 18 October 2025, Calibration Certificate No. : QR25-2930

Traceability : This Certificate is traceable to SI Unit through Quality Rebora Co., Ltd., NSC-ONSC Accreditation No.: Calibration 0282

Note

The reported uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by the Coverage Factor k =2, providing a level of confidence approximately 95 %.

[redacted]

The results related only to the item calibrated. This certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.

innovative instrument

Calibration Note

UUC Adjustment : Without Adjustment

Certificate No.: 26-TPM-028

Request No.: Req.2026-0091

Page : 2/3

Result of Calibration :

EUC Sensor	Standard Temperature (°C)	EUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (±°C)
SET	25.000	25.0	0.0	0.14
	55.004	55.0	0.0	0.14
	85.006	85.0	0.0	0.14
REF	25.001	24.9	+0.1	0.14
	55.001	54.9	+0.1	0.14
	85.005	84.9	+0.1	0.14
SAMPLE	25.000	24.9	+0.1	0.14
	55.000	54.9	+0.1	0.14
	85.000	84.9	+0.1	0.14

End of Calibration

[redacted]

This results related only to the item calibrated. This certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.

innovative instrument

Certificate of Calibration

Customer

Name : SGS (Thailand) Limited.

Address : 230 TRB Tower, 10th-21st Floor, Sunsiri Soi Rajaopajinda Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120

Certificate No : 25-TPM-116

Request No : Req.2025-1559

Page : 1/2

Unit Under Calibration Details

Calibration Parameter : Temperature

Instrument Name : Area Flow Stress Monitor — Range Calibration : 30°C to 40°C

Manufacturer : JM — Type of Sensor : RTD

Model : QT-39 — Sensor Diameter (mm) : 4.5

Serial Number : TEM009018 — Calibration Position (mm) : 457.5

Resolution : 0.1 °C — Instrument Status : Used

ID Number : HMS-17001

Calibration Environment and Details

Temperature : 23 °C ± 3 °C

Humidity : 55 %RH ± 15 %RH

Received Date : 7 July 2025

Calibrated Date : 14 July 2025

Calibration Procedure : In-house method CP-TPM-01 by Comparison with Standard Thermometer.

Reference Standard : Digital Thermometer with Sensor, Manufacturer: GINGGINGKO, Model: GT11/ RTD100, SN: 13000077, ID: AH-TPM Which was calibrated on 15 October 2024 ,Calibration Certificate No. : QR24-2930.

Traceability : This Certificate is traceable to SI Unit through Quality Rebora Co., Ltd., NSC-ONSC Accreditation No.: Calibration 0282

Note

The reported uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by the Coverage Factor k=2, providing a level of confidence approximately 95 %.

[redacted]

The results related only to the item calibrated. This certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.

innovative instrument

Calibration Note

EUC Adjustment : Not Adjust

Certificate No.: 25-TPM-116

Request No.: Req.2025-1559

Page : 2/3

Result of Calibration :

EUC Sensor	Standard Temperature (°C)	EUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (±°C)
SET	25.000	25.0	+0.1	0.14
	55.004	55.0	+0.1	0.14
	85.006	85.0	+0.1	0.14
REF	25.001	24.9	+0.1	0.14
	55.001	54.9	+0.1	0.14
	85.005	84.9	+0.1	0.14
SAMPLE	25.000	24.9	+0.1	0.14
	55.000	54.9	+0.1	0.14
	85.000	84.9	+0.1	0.14

End of Calibration

[redacted]

This results related only to the item calibrated. This certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.

Thermology Co., Ltd.

99/177-99/178 Moo 6, T. La-Iam, A. Bangbuathong, Nonthaburi 11110
Tel : 0 2101 6479 Fax : 0 2101 6480 website : www.thermology.co

CALIBRATION CERTIFICATE

Date of Issue Mar 25, 2026

Cert No. 26/1094

Order No. 26000106

Customer SGS (Thailand) Limited.
1/309, 12/11 Moo 1, T. Ban Chang, A. Ban Chang Rayong 21130 Thailand.

Place of Calibration Hot Lab

Description Oven

Model UFE400

Serial No. 04100-9933

ID No. 02010002

Date of Receipt Mar 24, 2026

Date of Calibration Mar 24, 2026

Environment

Temperature	(Min)	20.5	°C	(Max)	22.9	°C
Relative Humidity	(Min)	57.9	%rh	(Max)	59.2	%rh

Calibration Method

- This calibration was performed using work instruction No. WI-17 which based on ASTM D 1980.
- The Temperature Scale in use at this laboratory is The International Temperature Scale of 1990 (ITS-90).
- The measurement is traceable to The International System of Units (SI).

Standard Equipment	Serial No.	Certificate No.	Due Date
1) Data Acquisition Switch Unit with Sensor	MY59002130	QR26-0457	09 Feb 2027

[redacted]

This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by Thermology Laboratory to recognized national standard and the unit of measurement realised or corresponding national standard Laboratory Ac not be reproduced other than in full except with the prior written approval of Laboratory Room.

Thermology Co., Ltd.

99/177-99/178 Moo 6, T. La-Iam, A. Bangbuathong, Nonthaburi 11110
Tel - 0 2101 6479 Fax - 0 2101 6480 website - www.thermology.co

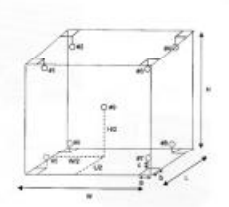
CALIBRATION CERTIFICATE

Date of Issue Mar 25, 2026

Cert No. 26/1094

Order No. 26000106

Results (without adjustment)



Position of reference thermometers were placed

Note.

1). Dimension (W x L x H) is 48 cm x 33 cm x 40 cm

2). Stability - greatest one half of difference between max peak and min peak of each reference probe measured temperature obtained during the calibration interval.

3). Uniformity - the maximum difference of measured temperatures at any session and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under stea reference sensor should preferably be located at the geometric center of the chamber.

[redacted]

Thermology Co., Ltd.

99/177-99/178 Moo 6, T. La-Iam, A. Bangbuathong, Nonthaburi 11110
Tel - 0 2101 6479 Fax - 0 2101 6480 website - www.thermology.co

CALIBRATION CERTIFICATE

Date of Issue Mar 25, 2026

Cert No. 26/1094

Order No. 26000106

Results (without adjustment)

Cal Point (°C)	UUC Setting (°C)	UUC Reading (°C)	Reference Thermometer	(°C)	Stability ±(°C)	Uniformity (°C)	Uncertainty ±(°C)
85.0	85.0	85.0	Position 1	85.408	0.080	0.385	0.32
			Position 2	85.315			
			Position 3	84.801			
			Position 4	85.198			
			Position 5	85.008			
			Position 6	85.232			
			Position 7	84.881			
			Position 8	84.911			
			Position 9	85.040			

Cal Point (°C)	UUC Setting (°C)	UUC Reading (°C)	Reference Thermometer	(°C)	Stability ±(°C)	Uniformity (°C)	Uncertainty ±(°C)
104.0	104.0	104.0	Position 1	104.368	0.059	0.479	0.40
			Position 2	104.209			
			Position 3	103.725			
			Position 4	104.038			
			Position 5	103.889			
			Position 6	104.119			
			Position 7	103.503			
			Position 8	103.740			
			Position 9	103.896			

[redacted]

Thermology Co., Ltd.

99/177-96/178 Moo 6, T. La-lum, A. Bangbuathong, Nonthaburi 11110
Tel : 0 2191 6479 Fax : 0 2191 6480 website : www.thermology.co

CALIBRATION CERTIFICATE

Date of Issue: Mar 26, 2026 — Cert No. 297084 — Order No. 2602/195

Results (without adjustment)

Cal Point (°C)	UUC Setting (°C)	UUC Reading (°C)	Reference Thermometer (°C)	Stability ±(°C)	Uniformity (°C)	Uncertainty ±(°C)
			Position 1 150.08			
			Position 2 150.75			
			Position 3 149.48			
			Position 4 150.27			
150.0	150.0	150.0	Position 5 150.18	0.134	0.694	0.48
			Position 6 150.49			
			Position 7 149.43			
			Position 8 149.92			
			Position 9 150.15			

Cal Point (°C)	UUC Setting (°C)	UUC Reading (°C)	Reference Thermometer (°C)	Stability ±(°C)	Uniformity (°C)	Uncertainty ±(°C)
			Position 1 180.992			
			Position 2 180.792			
			Position 3 179.596			
			Position 4 180.071			
180.0	180.0	180.0	Position 5 180.153	0.229	1.396	0.84
			Position 6 180.393			
			Position 7 179.275			
			Position 8 179.614			
			Position 9 180.036			

Thermology Co., Ltd.

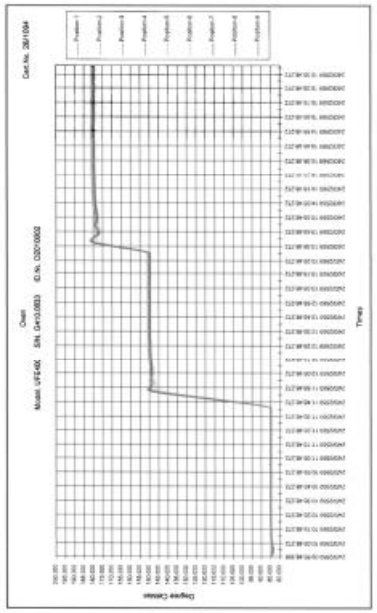
99/177-96/178 Moo 6, T. La-lum, A. Bangbuathong, Nonthaburi 11110
Tel : 0 2191 6479 Fax : 0 2191 6480 website : www.thermology.co

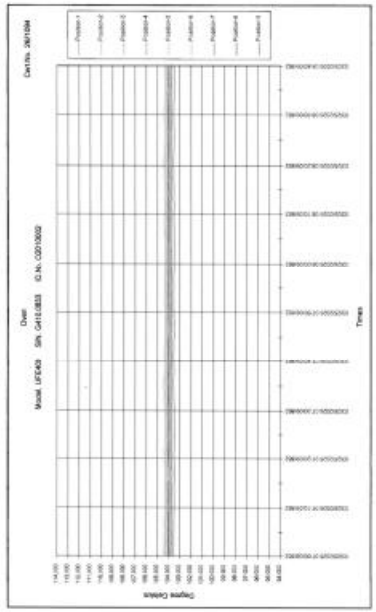
CALIBRATION CERTIFICATE

Date of Issue: Mar 26, 2026 — Cert No. 297084 — Order No. 2602/195

The stability and uniformity were taken into account in the measurement uncertainty stated.
The above results are valid exclusively for calibration samples as mentioned in this report.
This reported expanded uncertainty was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a level of confidence of approximately 95%. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with CIMAC requirements.

[redacted]





Calibration Certificate ID
TH3066-2512026ACC-TH

Mettler-Toledo (Thailand) Ltd.
9/464 - 9/465 Lasalle Rd., Bangna Tai Sub-District
Bangna District, Bangkok 10260
+662 723 0362
MT-TH.ServiceSupport@mt.com

METTLER TOLEDO

Accuracy Calibration Certificate

Customer

Company:	SGS (Thailand) Co., Ltd.		
Address:	3299,3311 Moo 1, Ban Chang		
City:	Ban Chang	**Contact:**	Sukanda Kerdsongsang
Zip / Postal:	21130		
State / Province:	Rayong		
Order Number:			

Weighing Device

Manufacturer:	Mettler Toledo	**Terminal Model:**	SAT
Model:	XS205DU	**Terminal Serial No.:**	B036355880
Serial No.:	B036365880	**Terminal Asset No.:**	N/A
Instrument Type:	Weighing Instrument	**Building:**	LABORATORY
Asset Number:	N/A	**Floor:**	1
		Room:	Balance

Range	Max. Capacity	Readability (d)
1	81 g	0.00001 g
2	220 g	0.0001 g

Procedure

Calibration Guideline: EURAMET cg-18 v. 4.0 (11/2015)
METTLER TOLEDO Work Instruction: CPW002200

This calibrat on certificate contains measurements for As Found and As Left calibrations.
The sensitivity/span of the weighing instrument was adjusted before As Found and As Left calibrations with a built-in weight.
In accordance with EURAMET cg-18 (11/2015), the test loads were selected to reflect the specific use of the weighing device or to accommodate specific calibration conditions.

	Temperature		Humidity	
As Found	Start: 19.8 °C	End: 19.1 °C	Start: 48.2 %	End: 43.7 %
As Left	Start: 19.1 °C	End: 18.7 °C	Start: 43.7 %	End: 41.2 %

As Found Calibration Date: 16-Mar-2026
As Left Calibration Date: 16-Mar-2026
Issue Date: 17-Mar-2026

Calibrator: CHANAT
Chanat Sawadsri

Approved Signatory:
Technical Manager / Head of Calibration Center

© METTLER TOLEDO
This is an original document and may not be partially reproduced without the written permission of the issuing calibration laboratory.

Calibration Certificate ID
TH3066-2512026ACC-TH

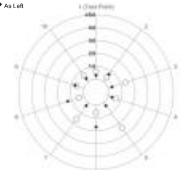
METTLER TOLEDO Service

Measurement Results

Repeatability

Test Load: 70 g

	As Found	As Left
1	69,99998 g	70,00009 g
2	69,99997 g	70,00010 g
3	69,99998 g	70,00009 g
4	69,99998 g	70,00009 g
5	69,99999 g	70,00009 g
6	69,99998 g	70,00011 g
7	69,99999 g	70,00009 g
8	69,99997 g	70,00008 g
9	69,99998 g	70,00010 g
10	69,99998 g	70,00009 g
Standard Deviation	**0.000002 g**	**0.000008 g**

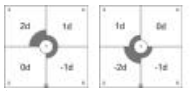


The "d" in the graph represents the readability of the range/interval in which the test was performed.
The results of this graph are based upon the absolute values of the differences from the mean value.

Eccentricity

Test Load: 100 g

Position	As Found	As Left
1	99,9997 g	100,0000 g
2	99,9997 g	99,9998 g
3	99,9999 g	100,0001 g
4	99,9998 g	100,0000 g
5	99,9998 g	99,9999 g
Maximum Deviation	**0.0002 g**	**0.0002 g**



As Found **As Left**

The "d" in the graph represents the readability of the range/interval in which the test was performed.

© METTLER TOLEDO
This is an original document and may not be partially reproduced without the written permission of the issuing calibration laboratory.

Calibration Certificate ID
TH3066-0012026ACC-TH

METTLER TOLEDO Service

Error of Indication

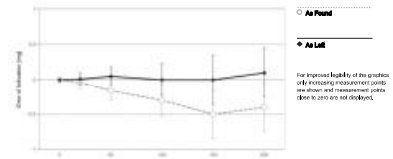
As Found

	Reference Value	Indication	Error of Indication	Expanded Uncertainty	k
1	0,00000 g	0,00000 g	0,00000 g	0,024 mg	2
2	0,01000 g	0,01000 g	0,00000 g	0,026 mg	2
3	0,10000 g	0,10000 g	0,00000 g	0,029 mg	2
4	0,99999 g	0,99999 g	0,00001 g	0,036 mg	2
5	5,00001 g	5,00001 g	0,00001 g	0,061 mg	2
6	10,00009 g	9,99996 g	-0,00004 g	0,084 mg	2
7	20,00002 g	19,99998 g	-0,00004 g	0,086 mg	2
8	50,00004 g	49,99988 g	-0,00016 g	0,13 mg	2
9	100,0000 g	99,9997 g	-0,0003 g	0,23 mg	2
10	150,0000 g	149,9995 g	-0,0005 g	0,35 mg	2
11 *	200,0000 g	199,9995 g	-0,0004 g	0,35 mg	2

As Left

	Reference Value	Indication	Error of Indication	Expanded Uncertainty	k
1	0,00000 g	0,00000 g	0,00000 g	0,017 mg	2
2	0,01000 g	0,01000 g	0,00000 g	0,020 mg	2
3	0,10000 g	0,10000 g	0,00000 g	0,023 mg	2
4	0,99999 g	0,99999 g	0,00000 g	0,032 mg	2
5	5,00001 g	5,00001 g	0,00000 g	0,048 mg	2
6	10,00009 g	10,00001 g	0,00001 g	0,062 mg	2
7	20,00002 g	20,00003 g	0,00001 g	0,084 mg	2
8	50,00004 g	50,00009 g	0,00005 g	0,13 mg	2
9	100,0000 g	100,0000 g	0,0000 g	0,23 mg	2
10	150,0000 g	150,0000 g	0,0000 g	0,35 mg	2
11 *	200,0000 g	200,0001 g	0,0001 g	0,35 mg	2

The calculated uncertainty was replaced by the CMC (Calibration and Measurement Capabilities) value because the calculated uncertainty was smaller than the CMC value.



For improved legibility of the graphics only increasing measurement points are shown and measurement points done to zero are not displayed.

The expanded measurement uncertainty is reported as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor k such that the coverage probability corresponds to approximately 95 %.

The user is responsible for maintaining environmental conditions and the settings of the weighing instrument when it was calibrated.
The results of this calibration certificate relate only to the calibrated item.

© METTLER TOLEDO
This is an original document and may not be partially reproduced without the written permission of the issuing calibration laboratory.

Calibration Certificate ID
TH3066-0012026ACC-TH

METTLER TOLEDO Service

Test Equipment

All weights used for metrological testing are traceable to national or international standards. The weights were calibrated and certified by an accredited calibration laboratory.

Weight Set 1: OIML E2

Weight Set No.:	WS32	Date of Issue:	14-Jun-2026
Certificate Number:	26-204835	Calibration Due Date:	13-Jul-2027

Weight Set 2: OIML E2

Weight Set No.:	WS32-3	Date of Issue:	10-Feb-2026
Certificate Number:	26-020922	Calibration Due Date:	09-Aug-2027

Thermo Hygrometer

Equipment No.:	th324	Date of Issue:	13-Jan-2026
Certificate Number:	SIC-H-00041169	Calibration Due Date:	13-Jan-2027

Remarks

FACT adjustment functionality activated
Value of the built-in weight adjusted
Equipment condition: Good
Next calibration according to customer's procedure
Calibration date not decide calibration laboratory
Calibration Guideline: Based on EURAMET cg-18 v.4.0 (11/2015)

End of Accredited Section

The information below and any attachments to this calibration certificate are not part of the accredited calibration.

© METTLER TOLEDO
This is an original document and may not be partially reproduced without the written permission of the issuing calibration laboratory.

METTLER TOLEDO Service

Measurement Uncertainty of the Weighing Instrument in Use

Stated is the expanded uncertainty with k=2 in use. The formula shall be used for the estimation of the uncertainty under consideration of the errors of indication. The value R represents the net load indication in the unit of measure of the device.

Temperature coefficient for the evaluation of the measurement uncertainty in use: 1.5 · 10⁻⁶ / K

Temperature range on site for the evaluation of the measurement uncertainty in use: 3 K

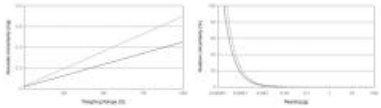
Linearization of Uncertainty Equation

	Range d	Range Max	As Found	As Left
1	0.00001 g	81 g	U_c = 0.025 mg + 0.00535 mg/g · R	U_c = 0.018 mg + 0.00535 mg/g · R
2	0.0001 g	220 g	U_c = 0.26 mg + 0.00537 mg/g · R	U_c = 0.26 mg + 0.00530 mg/g · R

To optimize the stability of the linearization, besides of the zero load only increasing measurement points with a test load of 5% of the measurement range or larger are taken for the calculation of the linear equation.

Absolute and Relative Measurement Uncertainty in Use for Various Net Indications (Examples)

Net Indication	As Found		As Left	
0.00200 g	0.026 mg	1.1%	0.018 mg	0.82%
0.01200 g	0.025 mg	0.11%	0.018 mg	0.082%
0.22000 g	0.027 mg	0.012%	0.019 mg	0.0087%
2.20000 g	0.043 mg	0.0020%	0.030 mg	0.0014%
220.0000 g	1.9 mg	0.0086%	1.2 mg	0.0056%



As Found As Left

The weighing range shown in the absolute uncertainty graph refers to the first interval/range of the device.

Are you looking for some clarifications on the terms and graphs in your ACC calibration certificate? Do you know how to leverage its full value?

More information at:
P www.mt.com/ACC-Cert-Info

© METTLER TOLEDO
This is an original document and may not be partially reproduced without the written permission of the issuing calibration laboratory.

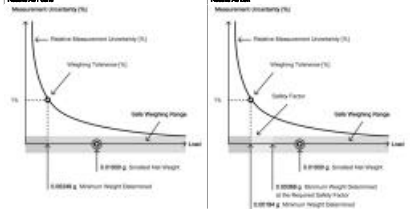
METTLER TOLEDO Service

GWP™ Certificate

Process Requirements		
Weighing Tolerance	1%	
Smallest Net Weight	0.21000 g	
Safety Factor	As found = 1; As left = 2	
Results As Found		
Minimum Weight Determined	0.00249 g	The instrument meets the process requirements.
Measurement Uncertainty at the Smallest Net Weight	0.25%	
Results As Left		
Minimum Weight Determined at the Safety Factor	0.00368 g	The instrument meets the process requirements.
Minimum Weight Determined	0.00184 g	
Measurement Uncertainty at the Smallest Net Weight	0.16%	

Safe Weighing Range

Results As Found



Results As Left

Are you looking for some clarifications on the terms and Safe Weighing Range graph?

More information at:
P www.mt.com/GWP-Cert-Info

© METTLER TOLEDO
This is an original document and may not be partially reproduced without the written permission of the issuing calibration laboratory.

METTLER TOLEDO Service

Minimum Weight

As Found Minimum Weight Table: Minimum weights for different weighing tolerances and safety factors

Weighing Tolerance	Safety Factor 1	2	3	4	10
0.1%	0.02507 g	0.05056 g	0.07649 g	0.12969 g	0.27119 g
0.2%	0.01249 g	0.02507 g	0.03779 g	0.06347 g	0.13069 g
0.5%	0.00491 g	0.00988 g	0.01489 g	0.02507 g	0.05056 g
1%	0.00249 g	0.00498 g	0.00745 g	0.01246 g	0.02507 g
2%	0.00125 g	0.00249 g	0.00374 g	0.00623 g	0.01248 g
5%	0.00051 g	0.00100 g	0.00150 g	0.00249 g	0.00496 g

Result: Pass

The instrument meets the process requirements.

As Left Minimum Weight Table: Minimum weights for different weighing tolerances and safety factors

Weighing Tolerance	Safety Factor 1	2	3	4	10
0.1%	0.01849 g	0.03716 g	0.05604 g	0.09442 g	0.19417 g
0.2%	0.00923 g	0.01848 g	0.02782 g	0.04657 g	0.09442 g
0.5%	0.00369 g	0.00737 g	0.01107 g	0.01848 g	0.00716 g
1%	0.00184 g	0.00368 g	0.00553 g	0.00922 g	0.01848 g
2%	0.00092 g	0.00184 g	0.00276 g	0.00461 g	0.00922 g
5%	0.00037 g	0.00074 g	0.00111 g	0.00184 g	0.00368 g

Result: Pass

The instrument meets the process requirements.

The minimum weight values are calculated from the measurement uncertainty in use equation for various weighing tolerances and safety factors. At the minimum weight, the relative uncertainty in use equals the weighing tolerance divided by the safety factor. If "N/A" is shown in the minimum weight table, no appropriate value could be calculated.

The information and the pass/fail assessment presented in this certificate apply to the fine range.

METTLER TOLEDO is not responsible for the definition of the process requirements. The user is responsible for maintaining environmental conditions and the settings of the weighing instrument when it was calibrated.

© METTLER TOLEDO
This is an original document and may not be partially reproduced without the written permission of the issuing calibration laboratory.

ARCHEMICA

Certificate of Calibration

Aquion RFIC : Anion System (ID#1054)

This certificate is to verify that instrument below are calibrated by

Archemica Lab Co.,Ltd.

Aquion	S/N 2203B80025
AS-DV	S/N 2203B80170

For:

SGS (Thailand) Limited (Rayong Branch).



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES

Certificate of Calibration

Cert.No.: 2536831
Page.: 1 of 2

Equipment :	Micropipette
Capacity :	200 µL
Model :	20 - 200 µL
Serial No. :	22L08387
ID. No. :	M2023013
Manufacturer :	Brand
Made in :	Germany
Submitted by :	SGS (Thailand) Limited 1099, 1/211 Moo 1, Ban Chiang Ban Chang, Rayong 21130
Ambient Temperature :	(20 ± 2.5) °C
Relative Humidity :	(50 ± 10) %
Barometric Pressure :	753 mmHg
Calibration Procedure :	In-house method - CP-VOT based on ISO 8655-6:2002 (Piston pipette)

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.

Equipment : Micropipette
Received Date : 28 August 2025
Condition As-Received : Used Item
Calibration Date : 1 September 2025
Reference : 2568-0916WSC-4

Cert.No.: 2536831
Page.: 2 of 2

Condition of this result of calibration

1. Reference Standard Instruments :

Instruments	Model	Serial No.	Certificate No.	Traceability	Due date
1) Balance	XP26PC	1123230589	25ldl4m	TPA	16 Jan 2026
2) Data Logger	HL-200	24K04852	24-15926	TPA	13 Sep 2025
3) Digital Thermometer	HI-0378	23M08855	2544	TPA	17 Jan 2026

This measurement result is traceable to SI Unit

2. The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
3. True value is converted to true volume at the standard temperature of 20 °C

Calibration result : Without Adjustment

Nominal capacity (µL)	Reading (µL)	Error (%)	CV (%)	Uncertainty (± µL)	k Factor
20	20.22	0.11	0.01	0.045	2.09
100	100.02	0.01	0.05	0.083	2.11
200	200.23	0.12	0.04	0.17	2.14

Remark : Pipette Tip provided by TPA, yellow color and capacity 250 µL.

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 %.

-End-

Metrohm Siam Ltd.

Certificate of Calibration

Date of Issue	9 September 2025
Certificate No.	252334/ME
Customer Company	SGS (Thailand) Limited 1/209, 1/211 Moo 1, T.Ban Chang, A.Ban Chang, Rayong 21130
Instrument Manufacturer	Metrohm
Instrument Type	Piston burettes of volumetric apparatus for automatic titrator
Model	20 ml for Exchange Units
Instrument Serial Number	257435
Calibration Place	Calibration Lab, Metrohm Siam Ltd. 979/111-115 S.M.Tower 31 Floor, Phahonyothin Road, Phyathai, Phyathai, Bangkok 10400
Environment Status	Temperature : 23 °C ± 3 °C Humidity : 60 % ± 10 % Barometric Pressure : 995 mBar ± 10 mBar
Date of Receipt	18 August 2025
Date of Calibration	2 September 2025
Job Number	CAL250712-ME
Condition of Calibration Item	Used Item
Result of Calibration	[X] Without Adjustment [ ] Adjustment
Calibrated By	
Approved By	

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 Issuing Laboratory Metrohm Siam Ltd.

Metrohm Siam Ltd.

Calibration Report

Certificate No: 252334/ME

1. Reference Standards

Item	Description/Model	Serial No.	Manufacturing	Certificate No.	Due Date
1	Electronic Balance bSE12005-1i0-DG	31506673	Sartorius	C0152310	17 Jan 2026
2	Digital Thermometer with Sensor CKT 180	358162	Amies Paar	2412847	13 Sep 2025
3	Humidity/Baro/Temp. Data Recorder	B012860	Lutron	L202506218-0001	18 Jan 2026
4	Humidity/Baro/Temp. Data Recorder	B012860	Lutron	L202506218-0002	18 Jan 2026
5	Tatarie 904	1904003031140	Metrohm	2505720/ME	12 Jan 2026

2. The measurement standards are traceable to International system of units (SI) by mean of an unbroken chain of calibration via accredited calibration laboratory, National or International metrology institute.

3. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a level of confidence of approximately 95%.

4. The results of test were found accurate as shown on date and place of test only.

5. Procedure Used :

In-house method WI-03 base on ISO-8655:2002 (E)

Metrohm Siam Ltd.

Calibration Report

Certificate No: 252134/681

1. Piston burettes of volumetric apparatus for automatic titrator 20 ml

Nominal Volume	Mean Volume	Systematic Error	Random Error	Uncertainty
(ml)	(ml)	(µl)	(µl)	(± µl)
2.0	2.0016	1.57	0.68	4.0
10.0	10.0027	2.74	1.86	4.1
20.0	20.0015	1.48	0.53	4.6

Reference Temperature : 20 °C

2. Permitted limits according to ISO 8655-3:2002 (E)

Table 1 - Maximum permissible errors for motor-driven piston burettes

Cylinder Volume	Maximum Systematic Error	Maximum Random Error
20 ml	± 40 µl	± 14 µl

End of data

TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND - JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
SOI 44 PATTANAKARN ROAD SOI 15, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL.0-2717-3000-29 FAX.0-2719-9484

Certificate of Calibration

Cert.No.: 26CH581
Page.: 1 of 3

Equipment :	pH / Conductivity Meter
Manufacturer :	Mettler Toledo
Model :	S213
Serial No. :	B802080827
ID No. :	P2016/0019
Condition As-Received:	Used Item
Received Date :	28 May 2026
Calibration Date :	29 May 2026
Reference :	2605-0926WSO-3
Submitted by :	SGS (Thailand) Limited 1/299, 1/211 Moo 1, T.Ban Chang, A.Ban Chang, Rayong 21130
Ambient Temperature :	(26 ± 3.0) °C
Relative Humidity :	(50 ± 10) %
Calibration Procedure :	In - house method : - CP-CHB by direct measurement with DC voltage standard and direct measurement with certified reference material (CRM) - CP-CHB by comparison with temperature standard

[redacted]

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

Approval of the head of Corporate Services 3 : Equipment Calibration and Testing Services

TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND - JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
SOI 44 PATTANAKARN ROAD SOI 15, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL.0-2717-3000-29 FAX.0-2719-9484

Certificate of Calibration

Cert. No.: 25LM141
Page.: 1 of 2

Equipment :	Do Meter with Sensor
Manufacturer :	YSI
Model :	5000
Serial No. :	13E100785
ID No. :	C2017/006
Submitted by :	SGS (Thailand) Limited 1/299, 1/211 Moo 1, Ban Chang, Ban Chang, Rayong 21130
Location :	TPA On Site Calibration Laboratory
Received Date :	28 August 2025
Calibrated Date :	03 September 2025
Ambient Temperature :	(25 ± 10) °C
Relative Humidity :	(50 ± 30) %
AC Line Voltage :	(220 ± 22) V

[redacted]

Approval of the head of Corporate Services 3 : Equipment Calibration and Testing Services

Cert. No.: 25LM141
Page.: 2 of 2

Equipment : Do Meter with Sensor
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2508-09/0959G-1

Procedure Used :

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-DTD1 according to comparison with Industrial Platinum Resistance Thermometer (IPRT) into Temperature Bath.

The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of the result of calibration

1. Reference standard instrument :

Instrument	Serial No.	Cert. No.	Traceable	Due Date
1) Digital Thermometer	3240018	25304	TPA	02 Apr 2026

2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
3. This measurement result is traceable to the International System of Unit maintained through :

Remark : TPA : Technology Promotion Association (Thailand - Japan)

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function : Temperature measurement.

This instrument was connected with temperature sensor, S/N.: 17B100103

Calibration Point (°C)	Immersion Depth (mm)	Standard Temperature (°C)	UUC* Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (± °C)	Coverage Factor k
25.0	80	20.092	19.99	-0.072	0.13	2.00

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 %.

-end-

Cert.No.: 26CH581
Page.: 2 of 3

Condition of the calibration result

1. Reference Standard Instrument

Instrument	Serial No.	ID No.	Cert. No.	Due Date
1) Decimal Process Calibrator	54930849	159RC116	2562743	26 Aug 2026
2) Ref. Standard Thermometer	4982894	113RC044	25786	03 July 2026

- This measurement result is traceable to SI through Technology Promotion Association (Thailand - Japan).

2. Certified Reference Materials : The measurement results are traceable to SI through CPA chem Ltd., AMS-ASG National Accreditation Board, Accredited No. AS-1635

Buffer Solution	Manufacturer	Lot No.	Exp. date
pH 1.680	CPA chem	1008300	15 June 2026
pH 4.008	CPA chem	1107326	19 Jan 2026
pH 6.979	CPA chem	1107330	15 Jan 2027
pH 10.010	CPA chem	1107330	15 Jan 2027

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 Decimal 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	1.680	314.73	314.8	1.680	0.058	2.00
S/N : B802080827	4.000	177.45	177.4	4.000	0.058	2.00
	7.000	0.00	0.0	7.000	0.058	2.00
	10.000	-177.46	-177.5	10.000	0.058	2.00

Cert.No.: 26CH581
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	1.680	1.688	320.9	0.0044	2.00
S/N.: 851/2743	4.008	4.007	183.1	0.0044	2.00
	6.979	6.979	9.2	0.0064	2.00
	10.010	10.011	-163.4	0.0070	2.00

Function : Temperature Measurement

(*) Without adjustment

This equipment was connected with Temperature Probe;

- Model : Mobile Digital Thermometer
- Serial No. : 851/2743
- Dimension of probe
- Length : 120 mm.
- Diameter : 12 mm.
- Immersion Depth : 150 mm.

Calibration Point (°C)	Standard Temperature (°C)	UUC* Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty of measurement (± °C)	Coverage factor k
25.0	25.091	25.8	-0.091	0.13	2.00

Remark : - UUC* = Unit Under Calibration

This reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-end-

Thermology Co., Ltd.

96/177-96/178 Moo 6, T. Le-hare, A. Bangbuathong, Nonthaburi 11110
Tel : 0 2191 6470 Fax : 0 2191 6480 website : www.thermology.co

CALIBRATION CERTIFICATE

Date of Issue	Mar 26, 2026
Cert No.	26/1092
Order No.	2603011
Customer	SGS (Thailand) Limited. 1/299, 1/211 Moo 1, T. Ban Chang, A. Ban Chang Rayong 21130 Thailand.
Place of Calibration	Sample Area
Description	Incubator
Model	ON/30
Serial No.	250402-58104319
ID.No.	0210004
Date of Receipt	Mar 25, 2026
Date of Calibration	Mar 25, 2026
Environment	
Temperature	(Min) 21.7 °C (Max) 22.5 °C
Relative Humidity	(Min) 45.0 %rh (Max) 51.8 %rh

Calibration Method

- This calibration was performed using work instruction No. 86-17 which based on AS2853-1986.
- The Temperature Scale in use at this laboratory is The International Temperature Scale of 1990 (ITS-90).
- The measurement is traceable to The International System of Units (SI).

Standard Equipment	Serial No.	Certificate No.	Due Date
1) Data Acquisition Switch Unit with Sensor	MY49013906	QR25-1083	09 Apr 2026

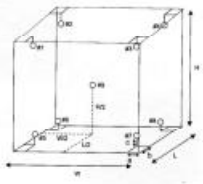
This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by Thermology recognised national standard and the unit of measurement realised at corresponding national standard not be reproduced other than in full except with the prior written approval of Laboratory Thermology

[redacted]

CALIBRATION CERTIFICATE

Date of Issue	Mar 26, 2026
Cert No.	26/1092
Order No.	2603011

Results (without adjustment)



Position of reference thermometers were placed

Note.

1). Dimension (W x L x H) is 56 cm x 93 cm x 108 cm

2). Stability - greatest one half of difference between max peak and min peak of each reference probe measured temperature obtained during the calibration interval.

3). Uniformity - the maximum difference of measured temperatures of any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady reference sensor should preferably be located at the geometric center of the chamber.

[redacted]

Thermology Co., Ltd.
99/177-9/178 Moo 6, T. Lamlum, A. Bungkwang, Pathumthani 12110
Tel : 0 2501 6479 Fax : 0 2161 6480 website : www.thermology.co

CALIBRATION CERTIFICATE

Date of Issue Mar 25, 2026

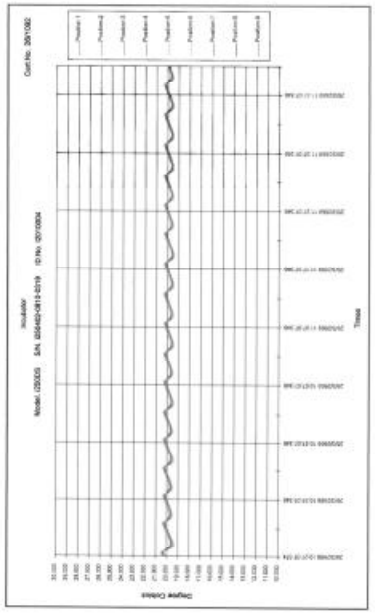
Cert No. 261092
Order No. 26030155

Results (without adjustment)

Cal Point (°C)	UUC Setting (°C)	UUC Reading (°C)	References Thermocouple (°C)		Stability ±(°C)	Uniformity (°C)	Uncertainty ±(°C)
20.0	20.0	19.8	Position 1	19.954	0.429	0.157	0.79
			Position 2	19.892			
			Position 3	19.959			
			Position 4	19.839			
			Position 5	19.868			
			Position 6	19.887			
			Position 7	19.923			
			Position 8	19.882			
			Position 9	19.885			

The stability and uniformity were taken into account in the measurement uncertainty stated.
The above results are valid exclusively for calibration samples as mentioned in this report.
This reported expanded uncertainty was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a level of confidence of approximately 95%. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with [redacted] requirements.

APPROVED SIGN [redacted]



ภาคผนวก ง

สำเนาหนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

ที่ อก ๐๓๑๐(๓)/ ๕๒๓๐

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑๓ พฤศจิกายน ๒๕๖๔

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด (สาธารณยอง)

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๑๓ สิงหาคม ๒๕๖๔

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด (สาธารณยอง) จำนวน ๒๕ แผ่น

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด (สาธารณยอง) ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๑๐๗๗ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑/๒๐๙ และ ๑/๒๑๑ หมู่ที่ ๑ ตำบลบ้านฉาง อำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

ต่ออา[redacted]

"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"

[redacted]

น้ำได้[redacted]
และอ[redacted]

"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"

หนังสือฉบับนี้จะสิ้นอายุในวันที่ ๒๒ ตุลาคม ๒๕๗๒ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๖๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

[redacted]

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก
โทร. ๐ ๓๘๙๑ ๖๐๕๙ ต่อ ๕๐๐๓-๖
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ eirw@diw.mail.go.th

"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"

เอกสารแนบท้ายหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด (สาธารณยอง) เลขทะเบียน ว-๑๐๗๗
ที่ อก ๐๓๑๐(๓)/ ๕๒๓๐ ลงวันที่ ๑๓ พฤศจิกายน ๒๕๖๔

ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๕๕ รายการ

น้ำน้ำเสีย จำนวน 44 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	4,4'-DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[6]
2	4,4'-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[6]
3	4,4'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[6]
4	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[6]
5	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6]
6	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6]
7	Biochemical Oxygen Demand	5-Day BOD Test, Membrane-Electrode Method[6]
8	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6]
9	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Titrimetric Method[6]
10	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[6]
11	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6]
12	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method[6]
13	Copper	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6]
14	Cyanide	Total Cyanide after Distillation, Colorimetric Method[6]
15	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[6]
16	Endosulfan I	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[6]
17	Endosulfan II	Liquid-Liquid Extraction, Ga[redacted] Method[6]

[redacted]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
18	Endosulfan Sulfate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[๙]
19	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[๙]
20	Endrin Aldehyde	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[๙]
21	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method[๙]
22	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[๙]
23	Heptachlor Epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[๙]
24	Hexavalent Chromium	Colorimetric Method[๙]
25	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[๙]
26	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[๙]
27	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[๙]
28	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[๙]
29	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[๙]
30	o,p'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[๙]
31	Oil and Grease	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method[๙]
32	pH	Electrometric Method[๙]
33	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method[๙]
34	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[๙]
35	Temperature	Laboratory and Field Methods[๙]
36	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C[๙]
37	Total Kjeldahl Nitrogen	Macro-Kjeldahl Method[๙]
38	Total Suspended Solids	Dried from 103 to 105 °C[๙]
39	Trivalent Chromium	Calculation[๙]
40	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasm

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
41	α-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[๙]
42	β-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[๙]
43	γ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[๙]
44	δ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[๙]

น้ำใต้ดิน จำนวน 123 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[๙]
2	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[๙]
3	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[๙]
4	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[๙]
5	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[๙]
6	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[๙]
7	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[๙]
8	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[๙]
9	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[๙]
10	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromato Spectrometric Method[๙]

11 1,3-Dichlorobenzene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
11	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[๙]
12	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[๙]
13	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[๙]
14	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[๙]
15	2,4,5-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[๙]
16	2,4,6-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[๙]
17	2,4-D	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[๙]
18	2,4-Dichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[๙]
19	2,4-Dimethylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[๙]
20	2,4-Dinitrophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[๙]
21	2,4-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[๙]
22	2,6-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[๙]
23	2-Chlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[๙]
24	2-Methylnaphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[๙]
25	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[๙]
26	3,3'-Dichlorobenzidine	Liquid-Liquid Extraction, G Spectrometric Method[๙]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
27	Acenaphthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[๙]
28	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[๙]
29	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[๙]
30	Anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[๙]
31	Antimony	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[๙] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method[๙]
32	Arsenic	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[๙] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method[๙]
33	Atrazine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[๙]
34	Barium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[๙] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method[๙]
35	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[๙]
36	Benzo(a)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[๙]
37	Benzo(a)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[๙]
38	Benzo(b)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[๙]
39	Benzo(ghi)perylene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[๙]
40	Benzo(k)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas C Spectrometric Method[๙]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
41	Benzoic acid	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[K]
42	Beryllium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[K] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method[K]
43	Bis(2-chloroethyl)ether	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[K]
44	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[K]
45	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[K]
46	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[K]
47	Butyl benzyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[K]
48	Cadmium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[K] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method[K]
49	Carbazole	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[K]
50	Carbon disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[K]
51	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[K]
52	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[K]
53	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[K]
54	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[K]
55	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chroma[redacted] Spectrometric Method[K]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
56	Chromium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[K] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method[K]
57	Chromium (III)	Calculation[K]
58	Chromium (VI)	Colorimetric Method[K]
59	Chrysene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[K]
60	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[K]
61	Cyanide	Total Cyanide after Distillation, Colorimetric Method[K]
62	DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[K]
63	DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[K]
64	DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[K]
65	Dibenz[a,h]anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[K]
66	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[K]
67	Diethyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[K]
68	Di-n-butyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[K]
69	Di-n-Octyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[K]
70	Endosulfan	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[K]
71	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, G[redacted] Spectrometric Method[K]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
72	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[K]
73	Fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[K]
74	Fluorene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[K]
75	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[K]
76	Heptachlor Epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[K]
77	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[K]
78	Hexachlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[K]
79	Hexachlorocyclopentadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[K]
80	Hexachloroethane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[K]
81	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[K]
82	Isophorone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[K]
83	Lead	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[K] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method[K]
84	Manganese	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[K] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Metho[redacted]
85	Mercury	Digestion, Cold-Vapor A[redacted] Spectrometric Method

86 Methoxychlor...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
86	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[K]
87	Methyl bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[K]
88	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[K]
89	Methylene chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[K]
90	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[K]
91	Naphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[K]
92	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[K]
93	Nickel	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[K] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method[K]
94	Nitrobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[K]
95	N-Nitrosodi-n-propylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[K]
96	N-Nitrosodiphenylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[K]
97	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[K]
98	p-Chloroaniline	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[K]
99	Pentachlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[K]
100	pH	Electrometric Method[K]
101	Phenanthrene	Liquid-Liquid Extraction, [redacted] Spectrometric Method[K]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
102	Phenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
103	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
104	Pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
105	Selenium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method[4]
106	Silver	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method[4]
107	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
108	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
109	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
110	Toxaphene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
111	TPH (C5-C8)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
112	TPH (C>8-C16)	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
113	TPH (C>16-C35)	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
114	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
115	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chrom Spectrometric Method[4]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
116	Vanadium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method[4]
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	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
120	Zinc	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method[4]
121	α-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
122	β-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
123	γ-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]

<u>อากาศเสีย (ปล่องรวมระบาย) จำนวน 28 รายการ</u>

ลำดับที่	สารมลพิษ	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 Metho
6	Chlorine	Isokinetic Sampling, Ion Chro

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
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	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[5]
11	Dioxins/Furans	Isokinetic Sampling[5]
12	Hydrogen Chloride	Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method[5]
13	Hydrogen Fluoride	Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method[5]
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-Vapor 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) Instrumental Analyzer Method[5] 2) Absorption Sampling, Alkaline Permanganate/ Colorimetric Method[5]
21	Selenium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]
22	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method[5] 2) Instrumental Analyzer Method[5]
23	Sulfuric acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method[5]
24	Tellurium	Isokinetic Sampling, Dige Plasma Method[5]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
25	Tin	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]
26	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method[5]
27	Vanadium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]
28	Xylene	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method[5]

<u>สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน ๑๙ รายการ</u>

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	2,4-D	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[6]
2	Aldrin	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[7,8]
3	Antimony	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[9,10] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,9,10]
4	Arsenic	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[9,11] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,9,11]
5	Barium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[9,10] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,9,10]
6	Beryllium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[9,10] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,9,10]
7	Cadmium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[9,10] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,9,10]
8	Chlordane	Ultrasonic Extraction, Gas C Method[7,8]

9 Chromium...

ดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
9	Chromium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[9,10] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,9,10]
10	Chromium (III)	Calculation[1,9,10,12]
11	Chromium (VI)	1) Alkaline Digestion, Colorimetric Method[12] 2) Waste Extraction, Colorimetric Method[1,12]
12	Cobalt	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[9,10] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,9,10]
13	Copper	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[9,10] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,9,10]
14	DDD	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[7,8]
15	DDE	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[7,8]
16	DDT	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[7,8]
17	Dieldrin	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[7,8]
18	Endrin	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[7,8]
19	Heptachlor	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[7,8]
20	Kepone	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,14]
21	Lead	1) Digestion, Inductively C[redacted] 2) Waste Extraction, Digest[redacted] Plasma Method[1,9,10]
22	Lindane	Ultrasonic Extraction, Gas C[redacted] Method[7,8]

ดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
23	Mercury	1) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[15] 2) Waste Extraction, Digestion, Thermal Decomposition Atomic Absorption Spectrometric Method[1,15]
24	Methoxychlor	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[7,8]
25	Mirex	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[7,8]
26	Molybdenum	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[9,10] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,9,10]
27	Nickel	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[9,10] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,9,10]
28	PCBs	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[8,16]
29	Pentachlorophenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,14]
30	Selenium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[9,11] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,9,11]
31	Silver	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[9,10] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,9,10]
32	Silvex	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[8]
33	Thallium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[9,11] 2) Waste Extraction, Digestion, [redacted] Plasma/Mass Spectrometric

ดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
34	Toxaphene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,14]
35	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[17,18]
36	Vanadium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[9,10] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,9,10]
37	Zinc	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[9,10] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,9,10]

ดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[17,18]
2	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[17,18]
3	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[17,18]
4	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[17,18]
5	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[17,18]
6	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[17,18]
7	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[17,18]
8	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[17,18]
9	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromato[redacted] Spectrometric Method[17,18]

ดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
10	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[17,18]
11	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[17,18]
12	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[17,18]
13	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[17,18]
14	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[17,18]
15	2,4,5-Trichlorophenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,14]
16	2,4,6-Trichlorophenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,14]
17	2,4-D	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[8]
18	2,4-Dichlorophenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,14]
19	2,4-Dimethylphenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,14]
20	2,4-Dinitrophenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,14]
21	2,4-Dinitrotoluene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,14]
22	2,6-Dinitrotoluene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,14]
23	2-Chlorophenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,14]
24	2-Methylnaphthalene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,14]
25	2-Methylphenol	Microwave Extraction, G[redacted] Spectrometric Method[13,14]

ดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
26	3,3'-Dichlorobenzidine	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,14]
27	Acenaphthene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,14]
28	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[17,18]
29	Aldrin	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,14]
30	Anthracene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,14]
31	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[10,19]
32	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[11,19]
33	Atrazine	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,14]
34	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[10,19]
35	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[17,18]
36	Benzo(a)anthracene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,14]
37	Benzo(a)pyrene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,14]
38	Benzo(b)fluoranthene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,14]
39	Benzo(ghi)perylene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,14]
40	Benzo(k)fluoranthene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,14]
41	Benzoic acid	Microwave Extraction, Gas Spectrometric Method[13,14]

ดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
42	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[10,19]
43	Bis(2-chloroethyl)ether	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,14]
44	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,14]
45	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[17,18]
46	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[17,18]
47	Butyl benzyl phthalate	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,14]
48	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[10,19]
49	Carbazole	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,14]
50	Carbon disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[17,18]
51	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[17,18]
52	Chlordane	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,14]
53	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[17,18]
54	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[17,18]
55	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[17,18]
56	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[10,19]
57	Chromium (III)	Calculation[9,10,12]
58	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorim
59	Chrysene	Microwave Extraction, Gas Spectrometric Method[13,14]

60

ดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
60	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[17,18]
61	Cyanide	Extraction, Distillation, Colorimetric Method[20,21,22]
62	DDD	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,14]
63	DDE	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,14]
64	DDT	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,14]
65	Dibenz(a,h)anthracene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,14]
66	Dieldrin	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,14]
67	Diethyl phthalate	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,14]
68	Di-n-butyl phthalate	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,14]
69	Di-n-Octyl phthalate	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,14]
70	Endosulfan	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,14]
71	Endrin	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,14]
72	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[17,18]
73	Fluoranthene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,14]
74	Fluorene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,14]
75	Heptachlor	Microwave Extraction, Ga Spectrometric Method[13,14]

ดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
76	Heptachlor Epoxide	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,14]
77	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[17,18]
78	Hexachlorobenzene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,14]
79	Hexachlorocyclopentadiene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,14]
80	Hexachloroethane	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,14]
81	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,14]
82	Isophorone	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,14]
83	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[10,19]
84	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[10,19]
85	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[15]
86	Methoxychlor	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,14]
87	Methyl bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[17,18]
88	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[17,18]
89	Methylene chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[17,18]
90	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[17,18]
91	Naphthalene	Microwave Extraction, Gas Spectrometric Method[13,14]

92 n-Hexane...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
92	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[17,18]
93	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[10,19]
94	Nitrobenzene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,14]
95	N-Nitrosodi-n-propylamine	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,14]
96	N-Nitrosodiphenylamine	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,14]
97	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[17,18]
98	PCBs	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[8,16]
99	p-Chloroaniline	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,14]
100	Pentachlorophenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,14]
101	Phenanthrene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,14]
102	Phenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,14]
103	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[17,18]
104	Pyrene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,14]
105	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[11,19]
106	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[10,19]
107	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method
108	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas C… Spectrometric Method

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
109	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[17,18]
110	Toxaphene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,14]
111	TPH (C5-C8)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[17]
112	TPH (C>8-C16)	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[8]
113	TPH (C>16-C35)	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[8]
114	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[17,18]
115	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[17,18]
116	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[10,19]
117	Vinyl Acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[17,18]
118	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[17,18]
119	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[17,18]
120	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[10,19]
121	α-HCH	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,14]
122	β-HCH	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method
123	γ-HCH	Microwave Extraction, Spectrometric Method

เอกสารอ้างอิง...

เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเหม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้แกลบเป็นเชื้อเพลิง. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ง.

2. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2566. เรื่อง การจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว.ราชกิจจานุเบกษา. 31 พฤษภาคม 2566. เล่มที่ 140 ตอนพิเศษ 126 ง.

3. สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.

4. APHA, AWWA, WEF. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**. 24th ed. Washington, DC : APHA, 2023.

5. United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2023.

6. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chlorinated Herbicides by GC Using Methylation or Pentafluorobenzylation Derivatization. SW-846 Method 8151A, 1996.

7. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography. SW-846 Method 8081B, 2007.

8. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Ultrasonic Extraction. SW-846 Method 3550C, 2007.

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 3050B, 1996.

10. 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.

11. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry. SW-846 Method 6020B, 2014

12. United States Environmental Protection Agency… Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for… Method 3060A, 1996.

13 United States...

13. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Microwave Extraction. SW-846 Method 3546, 2007.

14. 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.

15. 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.

16. 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.

17. 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 Sample. SW-846 Method 5035A, 2000.

18. 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.

19. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Microwave Assisted Acid Digestion of Sediments, Sludges, Soils, and Oils. SW-846 Method 3051A, 2007.

20. 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.

21. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Cyanide in Waters and Extracts using Titrimetric and Manual Spectrophotometric Procedures. SW-846 Method 9014, 2014.

22. United States Environmental Protection … Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Total and Ar… on. SW-846 Method 9010C, 2004.

ที่ อก ๐๓๐๐(๑)/ ๒๑๐๒

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑๙ มีนาคม ๒๕๖๙

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด (สาธารณชน)

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๑๖ มีนาคม ๒๕๖๙

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด (สาธารณชน) ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๐๐๗ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑/๒๐๔ และ ๑/๒๑๑ หมู่ที่ ๑ ตำบลบ้านฉาง อำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากร ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนว[redacted]

ในวันที่ [redacted] ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

[redacted]

กองวิจัยและเสริมอัยมลพิษโรงงาน
ศูนย์วิจัยและเสริมอัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก
โทร. ๐ ๓๘๔๑ ๖๐๕๙ ต่อ ๕๐๑๑-๑๒
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ einw@diw.mail.go.th

"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"

Ref No. : 0303/17005

CERTIFICATE OF TESTING LABORATORY ACCREDITATION

This is to certify that

SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III S.59,
Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120

has successfully undergone assessment according to ISO/IEC 17025 : 2017
and under the Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service
for the requirements, regulations and criteria for the competence of testing laboratories

LABORATORY ACCREDITATION
BLA-DSS

Accreditation Number TESTING - 0017

The scope of accreditation is as annexed hereto

[redacted]

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	Water	- 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	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
		- Arsenic 0.002 mg/L to 0.008 mg/L	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

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	- 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

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	In - house method : LBEN-14004 based on United States Environmental Protection Agency, 2014, EPA Method 6020B, Revision 2
		- Mercury 0.5 µg/L to 8.0 µg/L	In - house method : LBEN-08145 based on United States Environmental Protection Agency, 1994, EPA Method 245.1, Revision 3.0
		- Hexavalent chromium 1.0 µg/L to 6.25 µg/L	ISO 18412 : 2005

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	- 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, 23rd 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, 23rd 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, 23rd ed., 2017, part 4500-P J

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	- Oil and Gresce 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, 23rd 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, 23rd ed., 2017, part 4500-CN C, E

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 8321 B
		Azo colorants - Aniline - n-Methylaniline - p-Toluidine - o-Toluidine - m-Toluidine - n-Ethylaniline - 2-Chloroaniline - 2,4-Xylidine - 2,6-Xylidine 0.10 µg/L to 3.00 µg/L	In - house method : SOP LBGC-18004 based on ISO 14362-1 : 2017

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-diethylanaline - p-Cresidine - 2,4,5-Trimethylaniline - 4-Chloro-o-toluidine - 2,4-Toluenediamine - 2,4-Diaminoanisole - 2-Naphtylamine - 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

Reference No. : 0303/17005

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 - 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 LBGC-18004 based on ISO 14362-1 : 2017

Initial Issue Date 22nd June 2007 Issue Number 13

Reference No. : 0303/17005

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	Organotin Compounds - Trimethyltin(TMT) - Dimethyltin(DMT) - Dipropytin-dichloride(DProT) - Monobutytin(MBT) - Tripropyltin(TPrT) - Dibutytin(DBT) - Tributyltin(TBT) - Monooctyltin(MOT) - Tetrabutyltin(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 LBGC-18006 based on ISO 17353 : 2004

Initial Issue Date 22nd June 2007 Issue Number 13

Reference No. : 0303/17005

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-Methylphtalene - 1-Methylphtalene - Acenaphthylene - Acenaphthene - Fluorene - Phenanthrene - Anthracene - Fluoranthene - Pyrene - Cyclopenta (c,d) pyrene - Benzo(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

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	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

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	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 0.5 µg/L to 20.0 µg/L	In - house method : SOP LBGC-18003 based on ISO 17070 : 2015

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	Chlorophenol - 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 0.5 µg/L to 20.0 µg/L	In - house method : SOP LBGC-18003 based on ISO 17070 : 2015
		Phthalates - Dimethyl phthalate - Diethyl phthalate - Di-iso-buthyl phthalate - Benzyl buthyl phthalate 5 µg/L to 30 µg/L	In - house method : SOP LBGC-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
1 (cont.)	Water	Phthalates - Di-butyl phthalate - Di-2-ethyl hexyl phthalate - Di-isononyl phthalate - Bis-methylglycol ester phthalate - Di-isoheptyl 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-octhyl phthalate - Di-isodecyl phthalate 5 µg/L to 30 µg/L	In - house method : SOP LBGC-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 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	Volatile Organic Compound - 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 : SOP LBGC-18010 based on United States Environmental Protection Agency, 1996, EPA, Method 8260 B, Revision 2.0

Reference No. : 0303/17005

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	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 : LBEGC-18011 based on GB/T 29493.2 : 2013
		Flame retardants - 2,2-bis(bromomethyl)-1,3-propane-diol - Tris (2-chloroethyl) phosphate - Tris (1,3-dichloro-isopropyl) phosphate - Hexabromocyclododecane 5.0 µg/L to 25.0 µg/L	In - house method : LBGC-18005 based on United States Environmental Protection Agency, 2005, EPA, Method 527, Revision 1.0

Reference No. : 0303/17005

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	Flame retardants - Polybrominated biphenyls ethers - 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
		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 : LBLC-18002 based on Journal of Chromatographic Science 2015, 53 : page 1257-1264

Reference No. : 0303/17005

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	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

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	In - house method : LBLC-18001 based on ISO 18857-2 : 2009
		- Glycol 20 µg/L to 100 µg/L	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

Reference No. : 0303/17005

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	- 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, 23rd 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, 23rd 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, 23rd ed., 2017, part 2540 D

Initial Issue Date 22nd June 2007 Issue Number 13

Reference No. : 0303/17005

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 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, 23rd 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, 23rd 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, 23rd ed., 2017, part 5210 B

Initial Issue Date 22nd June 2007 Issue Number 13

Reference No. : 0303/17005

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, 23rd 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, 23rd 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

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, 23rd 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, 23rd 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, 23rd ed., 2017, part 4500 - SO_4^{2-} E

Reference No. : 0303/17005

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 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

Reference No. : 0303/17005

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

Reference No. : 0303/17005

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

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

Reference No. : 0303/17005

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

Reference No. : 0303/17005

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, 23rd 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, 23rd ed., 2017, part 2540 B

Initial Issue Date 22nd June 2007 Issue Number 13

Reference No. : 0303/17005

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	- Total suspended solids dried at 103 °C to 105 °C 5 mg/L to 10 000 mg/L - Total dissolved solids dried at 180 °C 50 mg/L to 20 000 mg/L - Conductivity 147 µS/cm to 12 880 µS/cm	In - house method : LBEN-97042 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 D In - house method : LBEN-00106 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 C In - house method : LBEN-02110 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2510 B

Initial Issue Date 22nd June 2007 Issue Number 13

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	- 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, 23rd 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, 23rd 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, 23rd ed., 2017, part 5220 C

Reference No. : 0303/17005

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, 23rd 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, 23rd ed., 2017, part 4500 - NO_3^- E

Reference No. : 0303/17005

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, 23rd 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, 23rd 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

Reference No. : 0303/17005

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, 23rd 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, 23rd ed., 2017, part 4500 - P B1, E

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, 23rd 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, 23rd ed., 2017, part 4500-P J

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, 23rd 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

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 - 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

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	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
		- Phenol 0.001 mg/L to 0.1 mg/L	In - house method : LBEN-15007 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23rd ed.,2017, part 5530 B, C
		- Cyanide 0.05 mg/L to 0.2 mg/L	In - house method : LBEN-97018 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23rd ed.,2017, part 4500 - CN⁻ C, E

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	- Oil and Grease 1 mg/L to 100 mg/L	In – house method : LBEN-97031 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23rd ed.,2017, part 5520 B
		- Oil and Grease 0.5 mg/L to 100 mg/L	In - house method : LBEN-18005 based on United States Environmental Protection Agency, 2010, EPA, Method 1664, Revision B
		- Sulfide 0.01 mg/L to 1.0 mg/L	In – house method : LBEN-97045 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23rd ed.,2017, part 4500-S^{2-}-D

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	- 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

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	- Arsenic 0.63 µg/L to 6.25 µg/L - 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	In – house method : LBEN-14004 based on United States Environmental Protection Agency, 2014, EPA, Method 6020B, Revision 2

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	- 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	In – house method : LBEN-14004 based on United States Environmental Protection Agency, 2014, EPA, Method 6020B, Revision 2
		- Hexavalent chromium 1.0 µg/L to 5.0 µg/L	ISO 18412 : 2005
		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 : LBLC-18001 based on ISO 18857-2 : 2009

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 - 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

Reference No. : 0303/17005

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 Azo colorants - Aniline - n-Methylaniline - p-Toluidine - o-Toluidine - m-Toluidine - n-Ethylaniline - 2-Chloroaniline - 2,4-Xylidine 2,6-Xylidine 0.5 µg/L to 3.0 µg/L	In - house method : LBLC-18002 based on Journal of Chromatographic Science 2015,53 : page 1257-1264 In - house method : SOP LBGC-18004 based on ISO 14362-1 : 2017

Initial Issue Date 22nd June 2007 Issue Number 13

Reference No. : 0303/17005

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-diethylanaline - p-Cresidine - 2,4,5-Trimethylaniline - 4-Chloro-o-toluidine - 2,4-Toluenediamine - 2,4-Diaminoanisole - 2-Naphtylamine - 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

Reference No. : 0303/17005

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 - 4,4'-Thiodianiline - o-Aminoazotoluene - 3,3'-Dimethyl-4,4'-diaminodiphenylmethane - 3,3'-Dimethylbenzidine - 4,4'-Thiodianiline - 3,3'-Dichlorobenzidine - 4,4'-Methylenebis (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

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

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	Organotin compounds - Trimethyltin(TMT) - Dimethyltin(DMT) - Dipropytin-dichloride(DProT) - Monobutytin(MBT) - Tripropyltin(TPrT) - Dibutytin(DBT) - Tributyltin(TBT) - Monooctyltin(MOT) - Tetrabutyltin(TeBT) - Diphenyltin(DPhT) - Dioctyltin(DOT) - Triphenyltin(TPhT) - Tri-cyclohexyltin(TCyT) - Tri-n-octyltin(TOT) 0.05 µg/L to 1.0 µg/L	In - house method : SOP LBGC-18006 based on ISO 17353 : 2004

Initial Issue Date 22nd June 2007 Issue Number 13

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) - Naphthalene - 2-Methylphtalene - 1-Methylphtalene - Acenaphthylene - Acenaphthene - Fluorene - Phenanthrene - Anthracene - Fluoranthene - Pyrene - Cyclopenta (c,d) pyrene - Benzo(a) Anthracene - Chrysene 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

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(b) Fluoranthene - Benzo(j) Fluoranthene - Benzo(k) Fluoranthene - Benzo(e) Pyrene - Benzo(a) Pyrene - Indeno(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

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

Reference No. : 0303/17005

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 - 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-buthyl 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 LBGC-18003 based on ISO 17070 : 2015 In - house method : LBGC-18007 based on ISO 18856 : 2004

Initial Issue Date 22nd June 2007 Issue Number 13

Reference No. : 0303/17005

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	Phthalates - Di-isoheptyl phthalate - Bis cyclohexyl phthalate - Di-n-octyl phthalate - Bis-(2-propylheptyl) phthalate - Bis-nonyl phthalate - Bis-decyl phthalate - Bis-iso-pentyl phthalate - n-pentyl-iso-pentyl phthalate - Bis-n-pentyl phthalate - Di-n-hexyl phthalate - Bis-iso-octhyl phthalate - Di-isodecyl phthalate 5 µg/L to 30 µg/L	In - house method : LBGC-18007 based on ISO 18856 : 2004

Initial Issue Date 22nd June 2007 Issue Number 13

Reference No. : 0303/17005

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	Volatile organic compounds - 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 : 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

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

Reference No. : 0303/17005

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	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

Reference No. : 0303/17005

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	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

Reference No. : 0303/17005

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	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	In – house method : LBLC-17013 based on ISO 18857-2: 2009
		- Carbon disulfide 0.05 mg/L to 1 mg/L	In – house method : LBGC-20007 based on United States Environmental Protection Agency, 2017, EPA Method 8260D
		- Hydrocarbon 1.0 mg/L to 50 mg/L	In - house method : LBEN 21002 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5220B, 5520F

Initial Issue Date 22nd June 2007 Issue Number 13

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	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23rd ed, 2017, part 9221 B
		- Coliforms cfu/100 mL	ISO 9308 -1: 2014 / Amd 1: 2016
		- *E.coli* MPN/100 mL Detected or Not detected/100 mL	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23rd ed, 2017, part 9221B, 9221C, 9221F and FDA BAM Online, 2020 (Chapter 4)

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
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, 23rd 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, 23rd ed., 2017, part 4500 - P B4, E

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
3 (cont.)	Surface water	- 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, 23rd ed., 2017, part 4500 - P B1, E
4	Sludge	- 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
		- 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

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
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	

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 - Lead 10 mg/kg to 1 000 mg/kg - Cyanide 0.50 mg/kg to 10.0 mg/kg	In - house method : LBEN 18007 based on United States Environmental Protection Agency, 2007, EPA Method 6010C, Revision 3 In - house method : SOP LBEN-19001 based on ISO 11262 : 2011
5	Sludge Waste	Chlorophenol : - 4-Chloro-3-methylphenol - 2-Chlorophenol - 3-Chlorophenol - 4-Chlorophenol 0.05 mg/kg to 1.00 mg/kg	In - house method SOP LBGC-20004 based on ISO 14154 : 2005

Initial Issue Date 22nd June 2007 Issue Number 13

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	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 LBGC-20004 based on ISO 14154 : 2005

Initial Issue Date 22nd June 2007 Issue Number 13

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	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-Methylphtalene - 1-Methylphtalene - Acenaphthylene - Acenaphthene - Fluorene - Phenanthrene 0.0025 mg/kg to 0.1 mg/kg	In - house method SOP LBGC-20004 based on ISO 14154 : 2005 In - house method : SOP LBGC-20005 based on DIN 38407-39 : 2011

Initial Issue Date 22nd June 2007 Issue Number 13

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	Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHs) : - 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 0.0025 mg/kg to 0.1 mg/kg	In - house method : SOP LBGC-20005 based on DIN 38407-39:2011

Initial Issue Date 22nd June 2007 Issue Number 13

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	Glycol : - 2-Methoxyethanol - 2-Ethoxyethyl acetate - Bis(2-methoxyethyl)ether - 2-Ethoxyethanol - 2-Methoxypropylacetate - 2-Methoxyethylacetate - Triethylene glycol dimethyl ether - Ethylene glycol dimethyl ether 0.50 mg/kg to 5.00 mg/kg	In - house method : SOP LBGC-20006 based on ISO 22892:2006
		Organotin Compounds : - Trimethyltin (TMT) - Dimethyltin (DMT) - Monomethyltin(MMT) - Dipropytin-dichloride (DProT) 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

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 (TPrT) - Dibutyltin (DBT) - Monophenyltin (MPhT) - Tributyltin (TBT) - Monooctyltin (MOT) - Tetrabutyltin (TeBT) - Diphenyltin (DPhT) - Dioctyltin (DOT) - Tri-cyclohexyltin (TCyT) - Triphenyltin (TPhT) - 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

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

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) : - 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

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	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

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	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

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	Azo dyes : - 2,4-Xylidine (95-68-1) - 2,6-Xylidine (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-Naphtylamine (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

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	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'-diaminodiphenymethane (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

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	Perfluorinated/Polyfluorinated (PFCs) : - 1H,1H,2H,2H-Tridecafluoro-1-n-octanol (6:2 FTOH) - 1H,1H,2H,2H-Heptadecafluoro-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-Heptadecafluorodecyl 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

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	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 (TDCP) - Hexabromocyclododecane (HBCDD) - Tri-o-cresyl phosphate(TOCP) - Tris-(aziridinyl)phosphine oxide (TEPA) - Polybromobiphenyls (PBB) - Polybromobiphenyls 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 : LBGC-21020 based on ISO 22032: 2006

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	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) - Octhylphenol 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

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 : LBGC-21024 based on United States Environmental Protection Agency, 2014, EPA Method 5021

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	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/DnHxP) - Bis-cyclohexyl phthalate (DCHP) - Bis-(2-Propylheptyl) phthalate (DPHP) 0.05 mg/kg to 1.5 mg/kg	In – house method : LBGC-21021 based on ISO 18856: 2004

Initial Issue Date 22nd June 2007 Issue Number 13

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	Phthalates : - Bis-propyl phthalate (DPrP) - 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) - Diisodecyl Phthalate (DIDP) - Dihexyl Phthalate (DHP) - Bis-iso-octyl phthalate (DIOP) - Diisoheptyl 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

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	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_2O) 1.0 g/100 g to 60.4 g/100 g	In - house method : SOP LBAG-00206 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
		- Total Nitrogen 1.0 g/100 g to 46.5 g/100 g	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

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
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

Initial Issue Date 22nd June 2007 Issue Number 13

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
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

[redacted]

Initial Issue Date 22nd June 2007

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

แบบ กมช./สมอ.๒
Form NSC/TISI 2

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
(Issues 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. TIS 17025-2561 (2018) (ISO/IEC 17025: 2017))

ข้อกำหนดทั่วไปว่าด้วยความสามารถของ ห้องปฏิบัติการทดสอบและห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
General requirements for the competence of testing and calibration laboratories

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ ๐๔๗๐
(Accreditation No. Testing 0470)

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))

[redacted]

กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
(Ministry of Industry Thailand, Thai Industrial Standards Institute)

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Testing)
ใบรับรองเลขที่ 23-LB0119
(Certification No. 23-LB0119)

ชื่อห้องปฏิบัติการ (Laboratory Name) บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด ห้องปฏิบัติการทดสอบสิ่งแวดล้อม (สาขาระยอง)
(SGS (Thailand) Limited, Environmental Laboratory (Rayong Branch))

หมายเลขการรับรองที่ (Accreditation No.) ทดสอบ 0470 (Testing 0470)

ฉบับที่ (Issue No.) 02 ออกให้ตั้งแต่วันที่ (Valid from) 19 ธันวาคม พ.ศ. 2565 (19 December B.E. 2565 (2022)) ถึงวันที่ (Until) 10 พฤศจิกายน พ.ศ. 2570 (10 November B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ (Laboratory status) ☑ ถาวร (Permanent) ☐ นอกสถานที่ (Site) ☐ ชั่วคราว (Temporary) ☐ เคลื่อนที่ (Mobile) ☐ หลายสถานที่ (Multisite)

สาขาการทดสอบ (Field of Testing)	รายการทดสอบ (Parameter)	วิธีทดสอบ (Test Method)
สาขาสิ่งแวดล้อม (Environmental field) 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 pa[redacted]

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Testing)
ใบรับรองเลขที่ 23-LB0119
(Certification No. 23-LB0119)

ฉบับที่ (Issue No.) 02 ออกให้ตั้งแต่วันที่ (Valid from) 19 ธันวาคม พ.ศ. 2565 (19 December B.E. 2565 (2022)) ถึงวันที่ (Until) 10 พฤศจิกายน พ.ศ. 2570 (10 November B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ (Laboratory status) ☑ ถาวร (Permanent) ☐ นอกสถานที่ (Site) ☐ ชั่วคราว (Temporary) ☐ เคลื่อนที่ (Mobile) ☐ หลายสถานที่ (Multisite)

สาขาการทดสอบ (Field of Testing)	รายการทดสอบ (Parameter)	วิธีทดสอบ (Test Method)
สาขาสิ่งแวดล้อม (Environmental field) น้ำและน้ำเสีย (ต่อ) (Water and wastewater) ((Cont.))	- Biochemical oxygen demand (BOD) 2 mg/L to 5 000 mg/L	- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 5210 B and part 4500-O G
	- Chemical oxygen demand (COD) 40 mg/L to 10 000 mg/L	- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 5220 C
	- Chloride (Cl^-) 1 mg/L to 10 000 mg/L	- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 4500-Cl^- D
	- Chromium hexavalent (Cr(VI)) 0.01 mg/L to 2.00 mg/L	- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 3500-Cr B
	- Oil and grease 2 mg/L to 100 mg/L	- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 5520 B
	- pH 2.0 to 10.0	- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 4500-H^+ B
	- Phenol 0.01 mg/L to 1.00 mg/L	- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part[redacted]

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Testing)
ใบรับรองเลขที่ 23-LB0119
(Certification No. 23-LB0119)

ฉบับที่ 02 (Issue No.) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 19 ธันวาคม พ.ศ. 2565 (19 December B.E. 2565 (2022)) ถึงวันที่ 10 พฤศจิกายน พ.ศ. 2570 (Until) (10 November B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ (Laboratory status) ☑ ถาวร (Permanent) ☐ นอกสถานที่ (Site) ☐ ชั่วคราว (Temporary) ☐ เคลื่อนที่ (Mobile) ☐ หลายสถานที่ (Multisite)

สาขาการทดสอบ (Field of Testing)	รายการทดสอบ (Parameter)	วิธีทดสอบ (Test Method)
สาขาสิ่งแวดล้อม (Environmental field)		
น้ำและน้ำเสีย (ต่อ) (Water and wastewater) ((Cont.))	- Sulfate (SO_4^{2-}) 1 mg/L to 40 mg/L	- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 4500-SO_4^{2-} E
	- Total hardness 1 mg/L to 1 000 mg/L (expressed as $CaCO_3$)	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 2340 C
	- Total solids (TS) 2.5 mg/L to 10 000 mg/L	- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 2540 B
	- Total dissolved solids (TDS) 2.5 mg/L to 20 000 mg/L	- 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)
	- Total suspended solids (TSS) 2.5 mg/L to 10 000 mg/L	- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part

กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
(Ministry of Industry, Thai Industrial Standards Institute)

Form NSO/TSI 2

ใบรับรองเลขที่ 22-IB0007
(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
(Issues this certificate to)

บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด
SGS (Thailand) Limited

ตั้งอยู่เลขที่
(Address)

๑๐๐ ถนนนางลิ้นจี่ แขวงช่องนนทรี เขตยานนาวา กรุงเทพมหานคร
(100 Nanglinchee Road, Chongnonsee, Yannawa, Bangkok)

ได้รับการรับรองความสามารถ
(Certificate of competence)

ตามมาตรฐานเลขที่ มอก. ๙๙๐๑๐ - ๒๕๕๖
(Standard No. ISO/IEC 17020 : 2012)

การตรวจสอบและรับรอง-ข้อกำหนดสำหรับหน่วยตรวจ
(Conformity assessment — Requirements for the operation of various types of bodies performing inspection)

หมายเลขการรับรองที่ หน่วยตรวจ ๐๐๓๔
(Accreditation No. INSPECTION 0034)

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 ๓๑ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๔
(Issue date : 31 January B.E. 2565 (2022))

กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
Ministry of Industry Thailand, Thai Industrial Standards Institute

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองระบบงานหน่วยตรวจ
ใบรับรองเลขที่ 22-IB0007

ชื่อหน่วยตรวจ : บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด

ที่ตั้งสถานประกอบการของหน่วยตรวจและข้อมูลติดต่อ

ที่ตั้งสำนักงานใหญ่
เลขที่ 100 ถนนนางลิ้นจี่ แขวงช่องนนทรี เขตยานนาวา กรุงเทพมหานคร

ที่ตั้งสำนักงานสาขา (กรณีแตกต่างจากที่ตั้งสำนักงานใหญ่)
1) **สำนักงานศรีราชา**
เลขที่ 144-146 ถนนศรีราชานคร 1 ตำบลศรีราชา อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี
2) **สำนักงานนครราชสีมา**
เลขที่ 1340/46 ถนนสุรนารายณ์ ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา
3) **สาขาหาดใหญ่**
เลขที่ 57, 59, 61 ซอย 10 ถนนเพชรเกษม ตำบลหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

หมายเลขการรับรอง : หน่วยตรวจ 0034
ประเภทของหน่วยตรวจ : ประเภท A

หมวดหมู่ / สาขาการตรวจ	ขั้นตอนและช่วงการตรวจ	ข้อกำหนดที่ใช้
1. เครื่องแต่งกาย : เสื้อผ้าสำเร็จรูป (เฉพาะสำนักงานใหญ่)	การตรวจสายการผลิตและการตรวจก่อนการส่งมอบ ในรายการต่อไปนี้ – ลักษณะทั่วไป – รูปแบบและขนาด – ปริมาณและการบรรจุ (เฉพาะการตรวจก่อนการส่งมอบ)	– วิธีปฏิบัติงานของบริษัทหมายเลข P-INSP-WI-SL-001 – ข้อกำหนดของลูกค้า
2. ผลิตภัณฑ์อาหาร : การตรวจผลิตภัณฑ์อาหาร (เฉพาะสำนักงานใหญ่และสาขาหาดใหญ่)	การตรวจระหว่างการผลิตและการตรวจก่อนการส่งมอบ สำหรับกลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารแช่แข็งและกลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารกระป๋อง	– ขั้นตอนการดำเนินงานของบริษัทหมายเลข P-CORP-I-09 – ข้อกำหนดของลูกค้า
3. ยานยนต์ : รถยนต์ (เฉพาะสำนักงานใหญ่)	การตรวจสภาพทั่วไปก่อนการส่งมอบ ในรายการต่อไปนี้ – จำนวน – สภาพความสมบูรณ์ภายนอกของรถยนต์ เช่น สภาพของกระจก สภาพทั่วไปของตัวถัง สภาพยางและล้อ ความสะอาด และอื่น ๆ ที่อยู่ภายนอก	– ขั้นตอนการดำเนินงานของบริษัทหมายเลข PR-TH-NR-OGC-IN-001 และ PR-TH-NR-OGC-IN-002 – เอกสาร New Vehicle Receiving and Inspection Procedures Issued May 1, 1989 ของ [redacted] Chamber of Automotive Industries

ออกให้ครั้งแรกเมื่อวันที่ 11 กันยายน พ.ศ. 2561
กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองระบบงานหน่วยตรวจ
ใบรับรองเลขที่ 22-IB0007

ชื่อหน่วยตรวจ : บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด
หมายเลขการรับรอง : หน่วยตรวจ 0034
ประเภทของหน่วยตรวจ : ประเภท A

หมวดหมู่ / สาขาการตรวจ	ขั้นตอนและช่วงการตรวจ	ข้อกำหนดที่ใช้
4. เครื่องจักรกล : ถังก๊าซปิโตรเลียมเหลว (เฉพาะสำนักงานใหญ่)	การตรวจกระบวนการผลิตและการควบคุมคุณภาพ ในรายการต่อไปนี้ – การตรวจชิ้นส่วนประกอบการผลิตถัง – การตรวจระหว่างการประกอบ – การทำกระบวนการทางความร้อน – การทดสอบทั้งทางกล การรั่ว การขยายตัวและการระเบิด และการตรวจสอบปริมาตร – การตรวจสอบก่อนการส่งมอบ	– ขั้นตอนการดำเนินงานของบริษัทหมายเลข PR-TH-I&E-IN-071 – ข้อกำหนดของลูกค้า
5. สินค้าเกษตร : ข้าวหอมมะลิไทย (เฉพาะสำนักงานใหญ่และสำนักงานนครราชสีมา)	การตรวจในขั้นตรวจปล่อย ในรายการต่อไปนี้ – ปริมาณ – คุณภาพทางกายภาพและลักษณะทั่วไป ดังต่อไปนี้ • ประเภท ชนิด • ความบริสุทธิ์ • ความชื้น • ขนาดของเมล็ดข้าว • ส่วนผสม (ข้าวเต็มเมล็ด ข้าวหักต้นข้าว) • ข้าวและสิ่งที่อาจมีปนได้ (เมล็ดเสีย เมล็ดเหลือง เมล็ดท้องไข่ เมล็ดแดง ฯลฯ) • ไม่มีแมลงที่ยังมีชีวิต • ระดับการขัดสี ไม่ครอบคลุมการตรวจความบริสุทธิ์ด้วยวิธีวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการในรายการปริมาณอมิโลส (Amylose content) และค่าการสลายเมล็ดข้าวในด่าง (Alkali spreading value)	– ประกาศกระทรวงพาณิชย์ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการการจัดให้มีการตรวจสอบมาตรฐานสินค้าและการตรวจสอบมาตรฐานสินค้าข้าวหอมมะลิไทย – ขั้นตอนการดำเนินงานของบริษัทหมายเลข PR-TH-NR-AGR-IN-004 และ PR-TH-NR-AGR-IN-005 – ข้อกำหนดของลูกค้า

ออกให้ครั้งแรกเมื่อวันที่ 11 กันยายน พ.ศ. 2561
กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองระบบงานหน่วยตรวจ
ใบรับรองเลขที่ 22-IB0007

ชื่อหน่วยตรวจ : บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด
หมายเลขการรับรอง : หน่วยตรวจ 0034
ประเภทของหน่วยตรวจ : ประเภท A

หมวดหมู่ / สาขาการตรวจ	ขั้นตอนและช่วงการตรวจ	ข้อกำหนดที่ใช้
6. สินค้าเกษตร : น้ำตาลทรายขาวและน้ำตาลทรายดิบ (เฉพาะสำนักงานใหญ่ และสำนักงานนครราชสีมา)	การตรวจลักษณะทั่วไปและปริมาณ ทั้งนี้ไม่รวมผลวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ	– ขั้นตอนการดำเนินงานของบริษัท หมายเลข PR-TH-NR-AGR-IN-002 และ PR-TH-NR-AGR-IN-003 – ข้อกำหนดของลูกค้า
7. สินค้าเหมือง : ถ่านหิน ซีเมนต์ ยิปซัม ปูนเม็ด หินปูน และหินตะกอน (เฉพาะสำนักงานใหญ่ สำนักงานศรีราชา และสาขาหาดใหญ่)	การตรวจสภาพทั่วไปและการสุ่มตัวอย่าง	– ขั้นตอนการดำเนินงานของบริษัท หมายเลข PR-TH-NR-MIN-IN-001 และ PR-TH-NR-MIN-IN-002
8. การตรวจโรงงานเพื่อการรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์ (เฉพาะสำนักงานใหญ่)	การตรวจกระบวนการผลิต ระบบคุณภาพ และการตรวจประเมินผลิตภัณฑ์ สำหรับกลุ่มผลิตภัณฑ์ ดังต่อไปนี้ – วัสดุก่อสร้าง คอนกรีต สุขภัณฑ์ เซรามิก และเครื่องเรือน – บริภัณฑ์ส่องสว่าง – ไฟฟ้ากำลัง – เครื่องใช้ไฟฟ้า – เครื่องใช้อิเล็กทรอนิกส์ – โคภัณฑ์ และของเล่น – ยาง เคมี สิ่งทอ ปิโตรเลียม และอาหาร – ยานยนต์ ชิ้นส่วนยานยนต์ และเครื่องกล	– หลักเกณฑ์การตรวจสอบเพื่อการอนุญาตของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม – หลักเกณฑ์เฉพาะในการตรวจสอบเพื่อการอนุญาตผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง และมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง – เอกสารขั้นตอนการดำเนินงานของบริษัทหมายเลข THLPP.01

ออกให้ครั้งแรกเมื่อวันที่ 11 กันยายน พ.ศ. 2561
กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองระบบงานหน่วยตรวจ
ใบรับรองเลขที่ 22-IB0007

ชื่อหน่วยตรวจ : บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด
หมายเลขการรับรอง : หน่วยตรวจ 0034
ประเภทของหน่วยตรวจ : ประเภท A

หมวดหมู่ / สาขาการตรวจ	ขั้นตอนและช่วงการตรวจ	ข้อกำหนดที่ใช้
9. สิ่งแวดล้อม (เฉพาะสำนักงานใหญ่)	การตรวจคุณภาพสิ่งแวดล้อมภายในอาคาร ในรายการต่อไปนี้ – ระดับเสียง – ความร้อนสะสม – ปริมาณ CO, CO_2, PM-10, Ozone, Total VOCs – อุณหภูมิ – ความชื้นสัมพันธ์ – ความเร็วลม – ระดับความเข้มแสง	– ขั้นตอนการดำเนินงานของบริษัท หมายเลข PR-TH-I&E-IN-035, PR-TH-I&E-IN-036, PR-TH-I&E-IN-038, PR-TH-I&E-IN-050, PR-TH-I&E-IN-051, PR-TH-I&E-IN-052, PR-TH-I&E-IN-054 และ PR-TH-I&E-IN-055 – ข้อกำหนดของลูกค้า – กฎหมาย กฎและระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
	การตรวจคุณภาพสิ่งแวดล้อมภายนอกอาคาร ในรายการต่อไปนี้ – ระบบการตรวจสอบคุณภาพอากาศจากปล่องแบบอัตโนมัติอย่างต่อเนื่อง (Continuous Emission Monitoring Systems : CEMs) ด้วยเครื่องมือหรือเครื่องอุปกรณ์พิเศษ (ปริมาณ CO, SO_2, NO_2, O_2, CO_2, NO และ NO_x)	– ขั้นตอนการดำเนินงานของบริษัท หมายเลข PR-TH-I&E-IN-015 และ PR-TH-I&E-IN-032 – ข้อกำหนดของลูกค้า – กฎหมาย กฎและระเบียบต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
	การตรวจคุณภาพน้ำ ในรายการ – การเก็บตัวอย่างน้ำ – ลักษณะทางกายภาพ (สี สีตะกอน) – ความเป็นกรด-ด่าง – อุณหภูมิ – ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำ (Dissolved Oxygen : DO) – ค่าการนำไฟฟ้า – ค่าความเค็ม – ค่าความขุ่น ทั้งนี้ไม่รวมผลวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ	– ขั้นตอนการดำเนินงานของบริษัท หมายเลข PR-TH-I&E-IN-043 – ข้อกำหนดของลูกค้า – กฎหมาย กฎและระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

ออกให้ครั้งแรกเมื่อวันที่ 11 กันยายน พ.ศ. 2561
กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองระบบงานหน่วยตรวจ
ใบรับรองเลขที่ 22-IB0007

ชื่อหน่วยตรวจ : บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด
หมายเลขการรับรอง : หน่วยตรวจ 0034
ประเภทของหน่วยตรวจ : ประเภท A

หมวดหมู่ / สาขาการตรวจ	ขั้นตอนและช่วงการตรวจ	ข้อกำหนดที่ใช้
10. สินค้าเกษตร : ข้าวสาลีและกากถั่วเหลือง* (เฉพาะสำนักงานใหญ่และสำนักงานศรีราชา)	การตรวจสอบสภาพทั่วไป การสุ่มตัวอย่าง และการสังเกตการณ์การชั่งน้ำหนัก	– GAFTA Weighing Rules No. 123 – GAFTA Sampling Rules No.124 – วิธีปฏิบัติงานของบริษัทหมายเลข PR-TH-NR-AGR-IN-006 – ข้อกำหนดของลูกค้า

หมายเหตุ : * สาขาและขอบข่ายที่ได้รับการรับรองระบบงานเพิ่มเติม วันที่ 8 ธันวาคม 2564

ตั้งแต่ วันที่ 8 ธันวาคม พ.ศ. 2564
ถึง วันที่ 10 กันยายน พ.ศ. 2569
ออกให้ ณ วันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2565

ออกให้ครั้งแรกเมื่อวันที่ 11 กันยายน พ.ศ. 2561
กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

Scope of Accreditation for Inspection Body
Certificate No. 22-IB0007

Name of Inspection Body : SGS (Thailand) Limited
Addresses and contact details

Head office or primary location
100 Nanglinchee Road, Chongnonsee, Yannawa, Bangkok

Additional Locations (If different from Head Office)
1) **Sriracha Office**
144, 146 Sriracha Nakhon 1 Road, Sriracha, Sriracha, Chonburi
2) **Nakhon Ratchasima Office**
1340/46 Suranarai Road, Nai-Muang, Muang, Nakhonratchasima
3) **Hat Yai Branch**
57, 59 and 61 Soi 10, Phetkasem Road, Hat Yai, Hat Yai, Songkhla

Accreditation No. : INSPECTION 0034
Type of Inspection Body : Type A

Category / Field of Inspection	Stage and Range of Inspection	Inspection Requirements or Criteria
1. Apparel : Readymade Garment (Head office)	In-line process and Pre-shipment inspection of readymade garment with the items as follows : – General appearance – Style, Size and Weight of unit – Quantity and Packing (Pre-shipment inspection)	– Work instruction of SGS (Thailand) Limited : P-INSP-WI-SL-001 – Customer's requirements
2. Food Products : Food Inspection (Head Office and Hat Yai Branch)	During process inspection and Pre-shipment inspection of food products covering frozen food products and canned food products	– Operating procedure of SGS (Thailand) Limited : P-CORP-I-09 – Customer's requirements
3. Motor Vehicle : Automotive (Head Office)	Pre-shipment inspection of general condition of vehicle with the items as follows : – Quantity – Visual inspection of external condition e.g. glass, body, tires, wheels, cleanliness etc.	– Operating procedure of SGS (Thailand) Limited : PR-TH-NR-OGC-IN-001 and PR-TH-NR-OGC-IN-002 – New Vehicle Receiving and Inspection Procedures Issued May 1, 1989 of Federal Cha[illegible] Automotive Industries

Date of Initial Issue: 11 September B.E. 2561 (2018)
Ministry of Industry Thailand, Thai Industrial Standards Institute

Scope of Accreditation for Inspection Body
Certificate No. 22-IB0007

Name of Inspection Body : SGS (Thailand) Limited
Accreditation No. : INSPECTION 0034
Type of Inspection Body : Type A

Category / Field of Inspection	Stage and Range of Inspection	Inspection Requirements or Criteria
4. Machinery : LPG Cylinder (Head Office)	Production process and quality control inspection with the items as follows : – Component parts – During assembly – Heat treatment – Mechanical, Hydraulic pressure leak, Volumetric expansion, Burst test and Capacity check – Pre-delivery inspection	– Operating procedure of SGS (Thailand) Limited : PR-TH-I&E-IN-071 – Customer's requirements
5. Agricultural Products : Thai Hom Mali Rice (Head Office and Nakhon Ratchasima Office)	Pre-shipment inspection with the items as follows : – Quantity – Physical quality and general feature as follows : • Type, Grade • Purity • Moisture • Kernel size • Composition (whole kernel, broken, head rice) • Rice and matters that may be present (damaged kernel, yellow kernel, chalky kernel, red kernel, etc.) • No live insects • Milling degree Not covering the purity check by laboratory analysis for determination of Amylose content and Alkali spreading value	– Notification of Ministry of Commerce on Criteria and procedures of organizing the inspection of commodity standards and the inspection of the standards of Thai Hom Mali Rice – Operating procedure of SGS (Thailand) Limited : PR-TH-NR-AGR-IN-004 and PR-TH-NR-AGR-IN-005 – Customer's requirement

Date of Initial Issue: 11 September B.E. 2561 (2018)
Ministry of Industry Thailand, Thai Industrial Standards Institute

Scope of Accreditation for Inspection Body
Certificate No. 22-IB0007

Name of Inspection Body : SGS (Thailand) Limited
Accreditation No. : INSPECTION 0034
Type of Inspection Body : Type A

Category / Field of Inspection	Stage and Range of Inspection	Inspection Requirements or Criteria
6. Agricultural Products : White sugar and raw sugar (Head Office and Nakhon Ratchasima Office)	General appearance and quantity inspection Excluding analysis by laboratory testing	– Operating procedure of SGS (Thailand) Limited : PR-TH-NR-AGR-IN-002 and PR-TH-NR-AGR-IN-003 – Customer's requirements
7. Bulk Solids : Coal, cement, gypsum, clinker, limestone and sedimentary rock (Head Office, Sriracha Office and Hat Yai Branch)	General appearance inspection and sampling	– Operating procedure of SGS (Thailand) Limited : PR-TH-NR-MIN-IN-001 and PR-TH-NR-MIN-IN-002
8. Manufacturing inspection for product certification (Head Office)	Production process and quality control system inspection including the evaluation of the following group of products : – Construction materials, concretes, sanitary wares, ceramics, and furniture – Electrical lighting and similar equipment – Electrical power devices – Electrical appliances – Electronic apparatus, parts, and components – Consumer goods and toys – Rubbers, chemicals, textiles, petroleum, and food products – Automotive products, parts, and mechanical products	– Criteria for product certification of Thai Industrial Standards Institute – Criteria for the relevant particular requirements and Thai Industrial Standards for product certification – Operating procedure of SGS (Thailand) Limited : THLPP 01

Date of Initial Issue: 11 September B.E. 2561 (2018)
Ministry of Industry Thailand, Thai Industrial Standards Institute

Scope of Accreditation for Inspection Body
Certificate No. 22-IB0007

Name of Inspection Body : SGS (Thailand) Limited
Accreditation No. : INSPECTION 0034
Type of Inspection Body : Type A

Category / Field of Inspection	Stage and Range of Inspection	Inspection Requirements or Criteria
9. Environmental (Head Office)	Indoor Environment Inspection with the items as follows : – Sound level – Heat stress – CO, CO_2, PM-10, Ozone, Total VOCs – Temperature – Relative humidity – Air velocity – Light intensity	– Operating procedure of SGS (Thailand) Limited : PR-TH-I&E-IN-035, PR-TH-I&E-IN-036, PR-TH-I&E-IN-038, PR-TH-I&E-IN-050, PR-TH-I&E-IN-051, PR-TH-I&E-IN-052, PR-TH-I&E-IN-054, and PR-TH-I&E-IN-055 – Customer's requirement – Related laws and regulations
	Outdoor Environment Inspection, the items as follows : – Continuous Emission Monitoring System : CEMS (CO, SO_2, NO_2, O_2, CO_2, NO, and NO_x)	– Operating procedure of SGS (Thailand) Limited : PR-TH-I&E-IN-015 and PR-TH-I&E-IN-032 – Customer's requirement – Related laws and regulations
	Water Inspection, the items as follows : – Water sampling – Physical appearance (Color, Suspended Solids) – pH – Temperature – Dissolved Oxygen : DO – Conductivity – Salinity – Turbidity Excludes laboratory analysis result	– Operating procedure of SGS (Thailand) Limited : PR-TH-I&E-IN-043 – Customer's requirement – Related laws and regulations

Date of Initial Issue: 11 September B.E. 2561 (2018)
Ministry of Industry Thailand, Thai Industrial Standards Institute

Scope of Accreditation for Inspection Body
Certificate No. 22-IB0007

Name of Inspection Body : SGS (Thailand) Limited
Accreditation No. : INSPECTION 0034
Type of Inspection Body : Type A

Category / Field of Inspection	Stage and Range of Inspection	Inspection Requirements or Criteria
10. Agricultural Products : Wheat and soybean meal* (Head Office and Sriracha Office	General appearance inspection, Sampling, and weighing observation	– GAFTA Weighing Rules No. 123 – GAFTA Sampling Rules No.124 – Operating procedure of SGS (Thailand) Limited : PR-TH-NR-AGR-IN-006 – Customer's requirement

Note: * Extent scope: 8 December B.E. 2564 (2021)

Valid from : 8 December B.E. 2564 (2021)
Until : 10 September B.E. 2569 (2026)
Issue Date : 31 January B.E. 2565 (2022)

Date of Initial Issue: 11 September B.E. 2561 (2018)
Ministry of Industry Thailand, Thai Industrial Standards Institute

Certificate No. QMS26004/1916

certification

ISO 9001

QUALITY MANAGEMENT SYSTEM

This certificate is issued to certify that

SGS (Thailand) Limited

Address of head office : 238 TRR Tower, 19th-21st Floor Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa District, Bangkok 10120, Thailand

has been assessed and found to be conforming to the requirements of Quality management systems.

TIS 9001-2559 (ISO 9001:2015)

For scope of:

As detailed in the accompanying schedule of scope

This is multi-site certification. Certified sites are listed on the subsequent page.

[redacted]

By
Management System Certification Institute (Thailand)
Foundation for Industrial Development

Date of issue: 25 July 2026

Current certification cycle: 25 July 2026 to 24 July 2029

which remains valid, subject to satisfactory surveillance audits.
Recertification audit is due 60 days before the expiry date.

Previous cycle expire date: 24 July 2026

First issue date: 4 March 2026

This document is issued by MASCI, is subject to the certification regulations, and remains the legal property of MASCI. Its authenticity can be verified via QR code. Printed copies are permitted. Any unauthorized modification, partial reproduction, or misuse is strictly prohibited by law. For clarification regarding the scope or compliance requirements, please contact https://masci.or.th.

MASCI

Certificate No. QMS26004/1916

ISO 9001

QUALITY MANAGEMENT SYSTEM

SGS (Thailand) Limited

Premise(s)	Activities in the scope
SGS (Thailand) Limited Head Office Certificate No.: QMS26004/1916/M01 238 TRR Tower, 19th-21st Floor Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa District, Bangkok 10120, Thailand	Management of QMS, Inspection, and Fumigation Service
SGS (Thailand) Limited Nagong Branch Certificate No.: QMS26004/1916/M02 1/209 and 1/211 Moo 1, Ban Chang, Ban Chang District, Nagong 21130, Thailand	Inspection and Testing Service
SGS (Thailand) Limited Sriracha Branch Certificate No.: QMS26004/1916/M03 165/61-62 Moo 10, Sasasak, Sriracha District, Chonburi 20110, Thailand	Inspection and Fumigation Service
SGS (Thailand) Limited Nakornratchasima Branch Certificate No.: QMS26004/1916/M04 949/32 Moo 1, Ban Koh, Muang Nakornratchasima District, Nakornratchasima 30000, Thailand	Inspection and Fumigation Service

By
Management System Certification Institute (Thailand)
Foundation for Industrial Development

Date of issue: 25 July 2026

Current certification cycle: 25 July 2026 to 24 July 2029

which remains valid, subject to satisfactory surveillance audits.
Recertification audit is due 60 days before the expiry date.

Previous cycle expire date: 24 July 2026

First issue date: 4 March 2026

This document is issued by MASCI, is subject to the certification regulations, and remains the legal property of MASCI. Its authenticity can be verified via QR code. Printed copies are permitted. Any unauthorized modification, partial reproduction, or misuse is strictly prohibited by law. For clarification regarding the scope or compliance requirements, please contact https://masci.or.th.

MASCI

Certificate No. QMS26004/1916

ISO 9001

QUALITY MANAGEMENT SYSTEM

SGS (Thailand) Limited

Premise(s)	Activities in the scope
SGS (Thailand) Limited Hat Yai Branch Certificate No.: QMS26004/1916/M05 57, 59 and 61 Soi 10, Phetkasem Road, Hat Yai, Hat Yai District, Songkhla 90110, Thailand	Inspection and Testing Service
SGS (Thailand) Limited Rama III Branch – Laboratory Services Certificate No.: QMS26004/1916/M06 10, 10/1-4, 12 Soi Rama III, Soi 59 Rama III Road, Chongnonsee, Yannawa District, Bangkok 10120, Thailand	Testing and Calibration Service
SGS (Thailand) Limited Rama III Branch - Soft Line & Hard goods Laboratory Services Certificate No.: QMS26004/1916/M07 1025/1 Soi Rama III, Soi 61, Rama III Road, Chongnonsee, Yannawa District, Bangkok 10120, Thailand	Testing Service

By
Management System Certification Institute (Thailand),
Foundation for Industrial Development

Date of issue: 25 July 2026

Current certification cycle: 25 July 2026 to 24 July 2029

which remains valid, subject to satisfactory surveillance audits.
Recertification audit is due 60 days before the expiry date.

Previous cycle expire date: 24 July 2026

First issue date: 4 March 2026

This document is issued by MASCI, is subject to the certification regulations, and remains the legal property of MASCI. Its authenticity can be verified via QR code. Printed copies are permitted. Any unauthorized modification, partial reproduction, or misuse is strictly prohibited by law. For clarification regarding the scope or compliance requirements, please contact https://masci.or.th.

MASCI

Certificate No. QMS26004/1916

ISO 9001

QUALITY MANAGEMENT SYSTEM

SGS (Thailand) Limited

Premise(s)	Activities in the scope
SGS (Thailand) Limited Surat Thani Branch Certificate No.: QMS26004/1916/M08 55/57-58 Moo 1, Kanjanavithi Road, Bangkuang, Muang District, Surathani 84000, Thailand	Inspection and Fumigation Service
SGS (Thailand) Limited SGS (Cambodia) Limited Certificate No.: QMS26004/1916/M09 1076 B-I, Street No. 371, Phum Trea II, Sangkat Steung Meanchey, Khan Meanchey, Phnom Penh, Kingdom of Cambodia	Inspection Service

By
Management System Certification Institute (Thailand),
Foundation for Industrial Development

Date of issue: 25 July 2026

Current certification cycle: 25 July 2026 to 24 July 2029

which remains valid, subject to satisfactory surveillance audits.
Recertification audit is due 60 days before the expiry date.

Previous cycle expire date: 24 July 2026

First issue date: 4 March 2026

This document is issued by MASCI, is subject to the certification regulations, and remains the legal property of MASCI. Its authenticity can be verified via QR code. Printed copies are permitted. Any unauthorized modification, partial reproduction, or misuse is strictly prohibited by law. For clarification regarding the scope or compliance requirements, please contact https://masci.or.th.

MASCI

Certificate No. QMS26004/1916/R01

certification

ISO 9001

QUALITY MANAGEMENT SYSTEM

This certificate is issued to certify that

SGS (Thailand) Limited Head Office

Address of premises : 238 TRR Tower, 19th-21st Floor Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa District, Bangkok 10120, Thailand

has been assessed and found to be conforming to the requirements of Quality management systems.

TIS 9001-2559 (ISO 9001:2015)

For scope of:

Management of QMS, Inspection, and Fumigation Service

The validity of this certificate depends on the validity and the certified scope of main certificate: QMS26004/1916

By
Management System Certification Institute (Thailand)
Foundation for Industrial Development

Date of issue 25 July 2026

Current certification cycle 25 July 2026 to 24 July 2029

which remains valid, subject to satisfactory surveillance audits.
Recertification audit is due 60 days before the expiry date.

Previous cycle expire date 24 July 2026

First issue date 4 March 2026

[redacted]
President, Management System Certification Institute (Thailand)

This document is issued by MASCI, is subject to the certification regulations, and remains the legal property of MASCI. Its authenticity can be verified via QR code. Printed copies are permitted. Any unauthorized modification, partial reproduction, or misuse is strictly prohibited by law. For clarification regarding the scope or compliance requirements, please contact https://masci.or.th.

MASCI

Certificate No. QMS26004/1916/R02

certification

ISO 9001

QUALITY MANAGEMENT SYSTEM

This certificate is issued to certify that

SGS (Thailand) Limited Rayong Branch

Address of premises : 1/209 and 1/211 Moo 1, Ban Chang, Ban Chang District, Rayong 21130, Thailand

has been assessed and found to be conforming to the requirements of Quality management systems.

TIS 9001-2559 (ISO 9001:2015)

For scope of:

Inspection and Testing Service

The validity of this certificate depends on the validity and the certified scope of main certificate: QMS26004/1916

By
Management System Certification Institute (Thailand)
Foundation for Industrial Development

Date of issue 25 July 2026

Current certification cycle 25 July 2026 to 24 July 2029

which remains valid, subject to satisfactory surveillance audits.
Recertification audit is due 60 days before the expiry date.

Previous cycle expire date 24 July 2026

First issue date 4 March 2026

[redacted]
President, Management System Certification Institute (Thailand)

This document is issued by MASCI, is subject to the certification regulations, and remains the legal property of MASCI. Its authenticity can be verified via QR code. Printed copies are permitted. Any unauthorized modification, partial reproduction, or misuse is strictly prohibited by law. For clarification regarding the scope or compliance requirements, please contact https://masci.or.th.

MASCI

Certificate No. QMS26004/1916/R03

certification

ISO 9001

QUALITY MANAGEMENT SYSTEM

This certificate is issued to certify that

SGS (Thailand) Limited Sriracha Branch

Address of premises : 165/61-62 Moo 10, Surasak, Sriracha District, Chonburi 20110, Thailand

has been assessed and found to be conforming to the requirements of Quality management systems.

TIS 9001-2559 (ISO 9001:2015)

For scope of:

Inspection and Fumigation Service

The validity of this certificate depends on the validity and the certified scope of main certificate: QMS26004/1916

By
Management System Certification Institute (Thailand)
Foundation for Industrial Development

Date of issue 25 July 2026

Current certification cycle 25 July 2026 to 24 July 2029

which remains valid, subject to satisfactory surveillance audits.
Recertification audit is due 60 days before the expiry date.

Previous cycle expire date 24 July 2026

First issue date 4 March 2026

[redacted]

permitted. Any unauthorized modification, partial reproduction, or misuse is strictly prohibited by law. For clarification regarding the scope or compliance requirements, please contact https://masci.or.th.

MASCI

Certificate No. QMS26004/1916/R04

certification

ISO 9001

QUALITY MANAGEMENT SYSTEM

This certificate is issued to certify that

SGS (Thailand) Limited Nakornratchasima Branch

Address of premises : 949/32 Moo 1, Ban Koh, Muang Nakornratchasima District, Nakornratchasima 30000, Thailand

has been assessed and found to be conforming to the requirements of Quality management systems.

TIS 9001-2559 (ISO 9001:2015)

For scope of:

Inspection and Fumigation Service

The validity of this certificate depends on the validity and the certified scope of main certificate: QMS26004/1916

By
Management System Certification Institute (Thailand)
Foundation for Industrial Development

Date of issue 25 July 2026

Current certification cycle 25 July 2026 to 24 July 2029

which remains valid, subject to satisfactory surveillance audits.
Recertification audit is due 60 days before the expiry date.

Previous cycle expire date 24 July 2026

First issue date 4 March 2026

[redacted]

the legal property of MASCI. Its authenticity can be verified via QR code. Printed copies are permitted. Any unauthorized modification, partial reproduction, or misuse is strictly prohibited by law. For clarification regarding the scope or compliance requirements, please contact https://masci.or.th.

MASCI

Certificate No. 0RS26004/1916/R05

certification

ISO 9001

QUALITY MANAGEMENT SYSTEM

This certificate is issued to certify that

SGS (Thailand) Limited Hat Yai Branch

Address of premises : 57, 59 and 61 Soi 10, Phetkasem Road, Hat Yai, Hat Yai District, Songkhla 90110, Thailand

has been assessed and found to be conforming to the requirements of Quality management systems.

TIS 9001-2559 (ISO 9001:2015)

For scope of:

Inspection and Testing Service

The validity of this certificate depends on the validity and the certified scope of main certificate: 0RS26004/1916

By
Management System Certification Institute (Thailand)
Foundation for Industrial Development

Date of issue: 25 July 2026
Current certification cycle: 25 July 2026 to 24 July 2029
which remains valid, subject to satisfactory surveillance audits.
Recertification audit is due 60 days before the expiry date.
Previous cycle expire date: 24 July 2026
First issue date: 4 March 2026

[redacted]

This document is issued by MASCI, is subject to the certification regulations, and remains the legal property of MASCI. Its authenticity can be verified via QR code. Printed copies are permitted. Any unauthorized modification, partial reproduction, or misuse is strictly prohibited by law. For clarification regarding the scope or compliance requirements, please contact https://masci.or.th.

MASCI

Page 1 / 1

Certificate No. 0RS26004/1916/R06

certification

ISO 9001

QUALITY MANAGEMENT SYSTEM

This certificate is issued to certify that

SGS (Thailand) Limited Rama III Branch – Laboratory Services

Address of premises : 10, 10/1-4, 12 Soi Rama III, Soi 59 Rama III Road, Chongnonsee, Yannawa District, Bangkok 10120, Thailand

has been assessed and found to be conforming to the requirements of Quality management systems.

TIS 9001-2559 (ISO 9001:2015)

For scope of:

Testing and Calibration Service

The validity of this certificate depends on the validity and the certified scope of main certificate: 0RS26004/1916

By
Management System Certification Institute (Thailand)
Foundation for Industrial Development

Date of issue: 25 July 2026
Current certification cycle: 25 July 2026 to 24 July 2029
which remains valid, subject to satisfactory surveillance audits.
Recertification audit is due 60 days before the expiry date.
Previous cycle expire date: 24 July 2026
First issue date: 4 March 2026

[redacted]

This document is issued by MASCI, is subject to the certification regulations, and remains the legal property of MASCI. Its authenticity can be verified via QR code. Printed copies are permitted. Any unauthorized modification, partial reproduction, or misuse is strictly prohibited by law. For clarification regarding the scope or compliance requirements, please contact https://masci.or.th.

MASCI

Page 1 / 1

Certificate No. 0RS26004/1916/R07

certification

ISO 9001

QUALITY MANAGEMENT SYSTEM

This certificate is issued to certify that

SGS (Thailand) Limited Rama III Branch - Soft Line & Hard goods Laboratory Services

Address of premises : 1025/1 Soi Rama III, Soi 61, Rama III Road, Chongnonsee, Yannawa District, Bangkok 10120, Thailand

has been assessed and found to be conforming to the requirements of Quality management systems.

TIS 9001-2559 (ISO 9001:2015)

For scope of:

Testing Service

The validity of this certificate depends on the validity and the certified scope of main certificate: 0RS26004/1916

By
Management System Certification Institute (Thailand)
Foundation for Industrial Development

Date of issue: 25 July 2026
Current certification cycle: 25 July 2026 to 24 July 2029
which remains valid, subject to satisfactory surveillance audits.
Recertification audit is due 60 days before the expiry date.
Previous cycle expire date: 24 July 2026
First issue date: 4 March 2026

[redacted]

This document is issued by MASCI, is subject to the certification regulations, and remains the legal property of MASCI. Its authenticity can be verified via QR code. Printed copies are permitted. Any unauthorized modification, partial reproduction, or misuse is strictly prohibited by law. For clarification regarding the scope or compliance requirements, please contact https://masci.or.th.

MASCI

Page 1 / 1

Certificate No. 0RS26004/1916/R08

certification

ISO 9001

QUALITY MANAGEMENT SYSTEM

This certificate is issued to certify that

SGS (Thailand) Limited Surat Thani Branch

Address of premises : 55/57-58 Moo 1, Kanjanavithi Road, Bangkoong, Muang District, Surathani 84000, Thailand

has been assessed and found to be conforming to the requirements of Quality management systems.

TIS 9001-2559 (ISO 9001:2015)

For scope of:

Inspection and Fumigation Service

The validity of this certificate depends on the validity and the certified scope of main certificate: 0RS26004/1916

By
Management System Certification Institute (Thailand)
Foundation for Industrial Development

Date of issue: 25 July 2026
Current certification cycle: 25 July 2026 to 24 July 2029
which remains valid, subject to satisfactory surveillance audits.
Recertification audit is due 60 days before the expiry date.
Previous cycle expire date: 24 July 2026
First issue date: 4 March 2026

[redacted]

President, Management System Certification Institute (Thailand)

This document is issued by MASCI, is subject to the certification regulations, and remains the legal property of MASCI. Its authenticity can be verified via QR code. Printed copies are permitted. Any unauthorized modification, partial reproduction, or misuse is strictly prohibited by law. For clarification regarding the scope or compliance requirements, please contact https://masci.or.th.

MASCI

Page 1 / 1

Certificate No. 0915/S26004/1916/TH09

certification

ISO 9001

QUALITY MANAGEMENT SYSTEM

This certificate is issued to certify that

SGS (Thailand) Limited SGS (Cambodia) Limited

Address of premises : 1076 A-F, Street No. 371, Phum Trea II, Sangkat Steung Meanchey, Khan Meanchey, Phnom Penh, Kingdom of Cambodia

has been assessed and found to be conforming to the requirements of quality management systems.

TIS 9001-2559 (ISO 9001:2015)

For scope of:

Inspection Service

The validity of this certificate depends on the validity and the certified scope of main certificate: 0915/S26004/1916

By
Management System Certification Institute (Thailand)
Foundation for Industrial Development

Date of issue 25 July 2026

Current certification cycle 25 July 2026 to 24 July 2029

which remains valid, subject to satisfactory surveillance audits.
Recertification audit is due 60 days before the expiry date.

Previous cycle expire date 24 July 2026

First issue date 4 March 2026

[redacted]

This document is issued by MASCI, is subject to the certification regulations, and remains the legal property of MASCI. Its authenticity can be verified via QR code. Printed copies are permitted. Any unauthorized modification, partial reproduction, or misuse is strictly prohibited by law. For clarification regarding the scope or compliance requirements, please contact https://masci.or.th.

MASCI

Certificate No. 0915/S26002/261

certification

ISO 45001

This certificate is issued to certify that

SGS (Thailand) Limited

Address of head office : 238 TRR Tower, 19th-21st Floor Ratadhiuas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa District, Bangkok 10120, Thailand

has been assessed and found to be conforming to the requirements of Occupational health and safety management systems.

TIS 45001-2561 (ISO 45001:2018)

For scope of:

As detailed in the accompanying schedule of scope

This is multi-site certification. Certified sites are listed on the subsequent page.

By
Management System Certification Institute (Thailand)
Foundation for Industrial Development

Date of issue 7 September 2026

Current certification cycle 7 September 2026 to 6 September 2029

which remains valid, subject to satisfactory surveillance audits.
Recertification audit is due 60 days before the expiry date.

Previous cycle expire date 6 September 2026

First issue date 4 March 2026

[redacted]

This document is issued by MASCI, is subject to the certification regulations, and remains the legal property of MASCI. Its authenticity can be verified via QR code. Printed copies are permitted. Any unauthorized modification, partial reproduction, or misuse is strictly prohibited by law. For clarification regarding the scope or compliance requirements, please contact https://masci.or.th.

MASCI

Certificate No. 0915/S26002/261

certification

ISO 45001

SGS (Thailand) Limited

Premise(s)	Activities in the scope
SGS (Thailand) Limited Head Office Certificate No.: 0915/S26002/261/TH01 238 TRR Tower, 19th-21st Floor Ratadhiuas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa District, Bangkok 10120, Thailand	Management of EHS, Inspection, and Fumigation Service
SGS (Thailand) Limited Rayong Branch Certificate No.: 0915/S26002/261/TH02 1/206 and 1/211 Moo 1, Ban Chang, Ban Chang District, Rayong 21130, Thailand	Inspection and Testing Service
SGS (Thailand) Limited Sriracha Branch Certificate No.: 0915/S26002/261/TH03 165/61-62 Moo 18, Surasak, Sriracha District, Chonburi 20110, Thailand	Inspection and Fumigation Service
SGS (Thailand) Limited Nakornratchasima Branch Certificate No.: 0915/S26002/261/TH04 148/32 Moo 1, Ban Kok, Muang Nakornratchasima District, Nakornratchasima 30000, Thailand	Inspection and Fumigation Service

By
Management System Certification Institute (Thailand),
Foundation for Industrial Development

Date of issue 7 September 2026

Current certification cycle 7 September 2026 to 6 September 2029

which remains valid, subject to satisfactory surveillance audits.
Recertification audit is due 60 days before the expiry date.

Previous cycle expire date 6 September 2026

First issue date 4 March 2026

This document is issued by MASCI, is subject to the certification regulations, and remains the legal property of MASCI. Its authenticity can be verified via QR code. Printed copies are permitted. Any unauthorized modification, partial reproduction, or misuse is strictly prohibited by law. For clarification regarding the scope or compliance requirements, please contact https://masci.or.th.

MASCI

Certificate No. 0915/S26002/261

certification

ISO 45001

SGS (Thailand) Limited

Premise(s)	Activities in the scope
SGS (Thailand) Limited Hat Yai Branch Certificate No.: 0915/S26002/261/TH05 57, 59 and 61 Soi 10, Phetkasem Road, Hat Yai, Hat Yai District, Songkhla 90110, Thailand	Inspection and Testing Service
SGS (Thailand) Limited Rama III Branch – Laboratory Services Certificate No.: 0915/S26002/261/TH06 10, 10/1-4, 12 Soi Rama III, Soi 59 Rama III Road, Chongnonsee, Yannawa District, Bangkok 10120, Thailand	Testing and Calibration Service
SGS (Thailand) Limited Rama III Branch - Soft Line & Hard goods Laboratory Services Certificate No.: 0915/S26002/261/TH07 1025/1 Soi Rama III, Soi 61, Rama III Road, Chongnonsee, Yannawa District, Bangkok 10120, Thailand	Testing Service

By
Management System Certification Institute (Thailand),
Foundation for Industrial Development

Date of issue 7 September 2026

Current certification cycle 7 September 2026 to 6 September 2029

which remains valid, subject to satisfactory surveillance audits.
Recertification audit is due 60 days before the expiry date.

Previous cycle expire date 6 September 2026

First issue date 4 March 2026

This document is issued by MASCI, is subject to the certification regulations, and remains the legal property of MASCI. Its authenticity can be verified via QR code. Printed copies are permitted. Any unauthorized modification, partial reproduction, or misuse is strictly prohibited by law. For clarification regarding the scope or compliance requirements, please contact https://masci.or.th.

MASCI

Certificate No. 0105/RS26002261

certification

ISO 45001

OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY MANAGEMENT SYSTEM

SGS (Thailand) Limited

Premise(s)	Activities in the scope
SGS (Thailand) Limited Eastern Seaboard Branch Certificate No.: 0105/RS26002261/R08 388/109 Moo 1, Ta Sit, Phak Daeng District, Rayong 21140, Thailand	Testing Service
SGS (Thailand) Limited Amata City Chonburi Branch Certificate No.: 0105/RS26002261/R09 700/693 Moo7, Ban Bua Noi, Phanng Chonburi District, Chonburi 20000, Thailand	Testing Service
SGS (Thailand) Limited Surat Thani Branch Certificate No.: 0105/RS26002261/R10 55/57-58 Moo 1, Kanjanavithi Road, Bangkoung, Phuang District, Suratthani 84000, Thailand	Inspection and Fumigation Service

By
Management System Certification Institute (Thailand),
Foundation for Industrial Development

Date of issue: 7 September 2026
Current certification cycle: 7 September 2026 to 6 September 2029
which remains valid, subject to satisfactory surveillance audits.
Recertification audit is due 60 days before the expiry date.
Previous cycle expire date: 6 September 2026

First issue date: 4 March 2026

This document is issued by MASCI, is subject to the certification regulations, and remains the legal property of MASCI. Its authenticity can be verified via QR code. Printed copies are permitted. Any unauthorized modification, partial reproduction, or misuse is strictly prohibited by law. For clarification regarding the scope or compliance requirements, please contact https://masci.or.th.

MASCI

Certificate No. 0105/RS26002261/R01

certification

ISO 45001

OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY MANAGEMENT SYSTEM

This certificate is issued to certify that

SGS (Thailand) Limited Head Office

Address of premises : 238 TRR Tower, 19th-21st Floor Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa District, Bangkok 10120, Thailand

has been assessed and found to be conforming to the requirements of Occupational health and safety management systems.

TIS 45001-2561 (ISO 45001:2018)

For scope of:

Management of OHS, Inspection, and Fumigation Service

The validity of this certificate depends on the validity and the certified scope of main certificate: 0105/RS26002261

[redacted]

President, Management System Certification Institute (Thailand)

By
Management System Certification Institute (Thailand)
Foundation for Industrial Development

Date of issue: 7 September 2026
Current certification cycle: 7 September 2026 to 6 September 2029
which remains valid, subject to satisfactory surveillance audits.
Recertification audit is due 60 days before the expiry date.
Previous cycle expire date: 6 September 2026

First issue date: 4 March 2026

This document is issued by MASCI, is subject to the certification regulations, and remains the legal property of MASCI. Its authenticity can be verified via QR code. Printed copies are permitted. Any unauthorized modification, partial reproduction, or misuse is strictly prohibited by law. For clarification regarding the scope or compliance requirements, please contact https://masci.or.th.

MASCI

Certificate No. 0105/RS26002261/R02

certification

ISO 45001

OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY MANAGEMENT SYSTEM

This certificate is issued to certify that

SGS (Thailand) Limited Rayong Branch

Address of premises : 1/209 and 1/211 Moo 1, Ban Chang, Ban Chang District, Rayong 21130, Thailand

has been assessed and found to be conforming to the requirements of Occupational health and safety management systems.

TIS 45001-2561 (ISO 45001:2018)

For scope of:

Inspection and Testing Service

The validity of this certificate depends on the validity and the certified scope of main certificate: 0105/RS26002261

[redacted]

By
Management System Certification Institute (Thailand)
Foundation for Industrial Development

Date of issue: 7 September 2026
Current certification cycle: 7 September 2026 to 6 September 2029
which remains valid, subject to satisfactory surveillance audits.
Recertification audit is due 60 days before the expiry date.
Previous cycle expire date: 6 September 2026

First issue date: 4 March 2026

This document is issued by MASCI, is subject to the certification regulations, and remains the legal property of MASCI. Its authenticity can be verified via QR code. Printed copies are permitted. Any unauthorized modification, partial reproduction, or misuse is strictly prohibited by law. For clarification regarding the scope or compliance requirements, please contact https://masci.or.th.

MASCI

Certificate No. 0105/RS26002261/R03

certification

ISO 45001

OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY MANAGEMENT SYSTEM

This certificate is issued to certify that

SGS (Thailand) Limited Sriracha Branch

Address of premises : 165/61-62 Moo 10, Surasak, Sriracha District, Chonburi 20110, Thailand

has been assessed and found to be conforming to the requirements of Occupational health and safety management systems.

TIS 45001-2561 (ISO 45001:2018)

For scope of:

Inspection and Fumigation Service

The validity of this certificate depends on the validity and the certified scope of main certificate: 0105/RS26002261

[redacted]

President, Management System Certification Institute (Thailand)

By
Management System Certification Institute (Thailand)
Foundation for Industrial Development

Date of issue: 7 September 2026
Current certification cycle: 7 September 2026 to 6 September 2029
which remains valid, subject to satisfactory surveillance audits.
Recertification audit is due 60 days before the expiry date.
Previous cycle expire date: 6 September 2026

First issue date: 4 March 2026

This document is issued by MASCI, is subject to the certification regulations, and remains the legal property of MASCI. Its authenticity can be verified via QR code. Printed copies are permitted. Any unauthorized modification, partial reproduction, or misuse is strictly prohibited by law. For clarification regarding the scope or compliance requirements, please contact https://masci.or.th.

MASCI

Certificate No. 0105/RS26002261/P004

ISO 45001

This certificate is issued to certify that

SGS (Thailand) Limited Nakornratchasima Branch

Address of premises : 949/32 Moo 1, Ban Koh, Muang Nakornratchasima District, Nakornratchasima 30000, Thailand

has been assessed and found to be conforming to the requirements of Occupational health and safety management systems.

TIS 45001-2561 (ISO 45001:2018)

For scope of:

Inspection and Fumigation Service

The validity of this certificate depends on the validity and the certified scope of main certificate: 0105/RS26002261

By
Management System Certification Institute (Thailand)
Foundation for Industrial Development

Date of issue: 7 September 2026
Current certification cycle: 7 September 2026 to 6 September 2029
which remains valid, subject to satisfactory surveillance audits.
Recertification audit is due 60 days before the expiry date.
Previous cycle expire date: 6 September 2026
First issue date: 4 March 2026

[redacted]

This document is issued by MASCI, is subject to the certification regulations, and remains the legal property of MASCI. Its authenticity can be verified via QR code. Printed copies are permitted. Any unauthorized modification, partial reproduction, or misuse is strictly prohibited by law. For clarification regarding the scope or compliance requirements, please contact https://masci.or.th.

MASCI

Page 1 / 1

Certificate No. 0105/RS26002261/P005

ISO 45001

This certificate is issued to certify that

SGS (Thailand) Limited Hat Yai Branch

Address of premises : 57, 59 and 61 Soi 10, Phetkasem Road, Hat Yai, Hat Yai District, Songkhla 90110, Thailand

has been assessed and found to be conforming to the requirements of Occupational health and safety management systems.

TIS 45001-2561 (ISO 45001:2018)

For scope of:

Inspection and Testing Service

The validity of this certificate depends on the validity and the certified scope of main certificate: 0105/RS26002261

By
Management System Certification Institute (Thailand)
Foundation for Industrial Development

Date of issue: 7 September 2026
Current certification cycle: 7 September 2026 to 6 September 2029
which remains valid, subject to satisfactory surveillance audits.
Recertification audit is due 60 days before the expiry date.
Previous cycle expire date: 6 September 2026
First issue date: 4 March 2026

[redacted]

This document is issued by MASCI, is subject to the certification regulations, and remains the legal property of MASCI. Its authenticity can be verified via QR code. Printed copies are permitted. Any unauthorized modification, partial reproduction, or misuse is strictly prohibited by law. For clarification regarding the scope or compliance requirements, please contact https://masci.or.th.

MASCI

Page 1 / 1

Certificate No. 0105/RS26002261/P006

ISO 45001

This certificate is issued to certify that

SGS (Thailand) Limited Rama III Branch – Laboratory Services

Address of premises : 10, 10/1-4, 12 Soi Rama III, Soi 59 Rama III Road, Chongnonsee, Yannawa District, Bangkok 10120, Thailand

has been assessed and found to be conforming to the requirements of Occupational health and safety management systems.

TIS 45001-2561 (ISO 45001:2018)

For scope of:

Testing and Calibration Service

The validity of this certificate depends on the validity and the certified scope of main certificate: 0105/RS26002261

By
Management System Certification Institute (Thailand)
Foundation for Industrial Development

Date of issue: 7 September 2026
Current certification cycle: 7 September 2026 to 6 September 2029
which remains valid, subject to satisfactory surveillance audits.
Recertification audit is due 60 days before the expiry date.
Previous cycle expire date: 6 September 2026
First issue date: 4 March 2026

[redacted]

This document is issued by MASCI, is subject to the certification regulations, and remains the legal property of MASCI. Its authenticity can be verified via QR code. Printed copies are permitted. Any unauthorized modification, partial reproduction, or misuse is strictly prohibited by law. For clarification regarding the scope or compliance requirements, please contact https://masci.or.th.

MASCI

Page 1 / 1

Certificate No. 0105/RS26002261/P007

ISO 45001

This certificate is issued to certify that

SGS (Thailand) Limited Rama III Branch - Soft Line & Hard goods Laboratory Services

Address of premises : 1025/1 Soi Rama III, Soi 61, Rama III Road, Chongnonsee, Yannawa District, Bangkok 10120, Thailand

has been assessed and found to be conforming to the requirements of Occupational health and safety management systems.

TIS 45001-2561 (ISO 45001:2018)

For scope of:

Testing Service

The validity of this certificate depends on the validity and the certified scope of main certificate: 0105/RS26002261

By
Management System Certification Institute (Thailand)
Foundation for Industrial Development

Date of issue: 7 September 2026
Current certification cycle: 7 September 2026 to 6 September 2029
which remains valid, subject to satisfactory surveillance audits.
Recertification audit is due 60 days before the expiry date.
Previous cycle expire date: 6 September 2026
First issue date: 4 March 2026

[redacted]

This document is issued by MASCI, is subject to the certification regulations, and remains the legal property of MASCI. Its authenticity can be verified via QR code. Printed copies are permitted. Any unauthorized modification, partial reproduction, or misuse is strictly prohibited by law. For clarification regarding the scope or compliance requirements, please contact https://masci.or.th.

MASCI

Page 1 / 1

Certificate No. 0105/RS26002/261/1/R08

certification

ISO 45001

OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY MANAGEMENT SYSTEM

This certificate is issued to certify that

SGS (Thailand) Limited Eastern Seaboard Branch

Address of premises : 300/109 Moo 1, Ta Sit, Pluak Daeng District, Rayong 21140, Thailand

has been assessed and found to be conforming to the requirements of Occupational health and safety management systems.

TIS 45001-2561 (ISO 45001:2018)

For scope of:

Testing Service

The validity of this certificate depends on the validity and the certified scope of main certificate: 0105/RS26002/261

By
Management System Certification Institute (Thailand)
Foundation for Industrial Development

Date of issue: 7 September 2026

Current certification cycle: 7 September 2026 to 6 September 2029

which remains valid, subject to satisfactory surveillance audits.
Recertification audit is due 60 days before the expiry date.

Previous cycle expire date: 6 September 2026

First issue date: 4 March 2026

[redacted]

This document is issued by MASCI, is subject to the certification regulations, and remains the legal property of MASCI. Its authenticity can be verified via QR code. Printed copies are permitted. Any unauthorized modification, partial reproduction, or misuse is strictly prohibited by law. For clarification regarding the scope or compliance requirements, please contact https://masci.or.th.

MASCI

Certificate No. 0105/RS26002/261/1/R09

certification

ISO 45001

OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY MANAGEMENT SYSTEM

This certificate is issued to certify that

SGS (Thailand) Limited Amata City Chonburi Branch

Address of premises : 700/693 Moo7, Don Hua Roh, Muang Chonburi District, Chonburi 20000, Thailand

has been assessed and found to be conforming to the requirements of Occupational health and safety management systems.

TIS 45001-2561 (ISO 45001:2018)

For scope of:

Testing Service

The validity of this certificate depends on the validity and the certified scope of main certificate: 0105/RS26002/261

By
Management System Certification Institute (Thailand)
Foundation for Industrial Development

Date of issue: 7 September 2026

Current certification cycle: 7 September 2026 to 6 September 2029

which remains valid, subject to satisfactory surveillance audits.
Recertification audit is due 60 days before the expiry date.

Previous cycle expire date: 6 September 2026

First issue date: 4 March 2026

[redacted]

The legal property of MASCI. Its authenticity can be verified via QR code. Printed copies are permitted. Any unauthorized modification, partial reproduction, or misuse is strictly prohibited by law. For clarification regarding the scope or compliance requirements, please contact https://masci.or.th.

MASCI

Certificate No. 0105/RS26002/261/1/R10

certification

ISO 45001

OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY MANAGEMENT SYSTEM

This certificate is issued to certify that

SGS (Thailand) Limited Surat Thani Branch

Address of premises : 55/57-58 Moo 1, Kanjanavithi Road, Bangkoong, Muang District, Suratthani 84000, Thailand

has been assessed and found to be conforming to the requirements of Occupational health and safety management systems.

TIS 45001-2561 (ISO 45001:2018)

For scope of:

Inspection and Fumigation Service

The validity of this certificate depends on the validity and the certified scope of main certificate: 0105/RS26002/261

By
Management System Certification Institute (Thailand)
Foundation for Industrial Development

Date of issue: 7 September 2026

Current certification cycle: 7 September 2026 to 6 September 2029

which remains valid, subject to satisfactory surveillance audits.
Recertification audit is due 60 days before the expiry date.

Previous cycle expire date: 6 September 2026

First issue date: 4 March 2026

[redacted]

This document is issued by MASCI, is subject to the certification regulations, and remains the legal property of MASCI. Its authenticity can be verified via QR code. Printed copies are permitted. Any unauthorized modification, partial reproduction, or misuse is strictly prohibited by law. For clarification regarding the scope or compliance requirements, please contact https://masci.or.th.

MASCI

ใบรับรองเลขที่ EMS2008E1506

certification

ISO 14001

ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM

ใบรับรองระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด

สถานประกอบการตั้งอยู่เลขที่ : 1/209, 1/211 หมู่ 1 ซอยสุขุมวิท 2 ถนนสุขุมวิท
ตำบลบ้านฉาง อำเภอบ้านฉาง
จังหวัดระยอง 21130

ได้รับการรับรองระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐานเลขที่
มอก. 14001-2559 (ISO 14001:2015)

สำหรับขอบข่าย :

ห้องปฏิบัติการทดสอบสิ่งแวดล้อม

[redacted]

วันที่ให้การรับรองครั้งแรก : 24 มกราคม 2569
วันที่ออกใบรับรองฉบับนี้ : 23 มกราคม 2572
ออกให้ ณ วันที่ : 24 มกราคม 2569

สรอ.

Certificate Number EMS2800015B6

certification

ISO 14001

ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM

Certificate of Approval

This is to certify that

SGS (Thailand) Limited

Address of premises : 1/209, 1/211 Moo 1, Soi Sukhumvit 2, Sukhumvit Road, Ban Chang, Ban Chang District, Rayong 21130, Thailand

has been assessed and found to be conforming to the requirements of TIS 14001-2559 (ISO 14001:2015)

for the scope :

Environmental Laboratory

[redacted]

for
Management System Certification Institute (Thailand),
Foundation for Industrial Development

Date of Issue 24th January 2026

Valid Until 23rd January 2029

First Issued Date 24th January 2020

MASCI