

ภาคผนวก



ภาคผนวก

- | | |
|-----------|---|
| ภาคผนวก ก | สำเนาหนังสือเห็นชอบ เลขที่ วว 0804/16699
ลงวันที่ 14 พฤศจิกายน 2539 |
| ภาคผนวก ข | เอกสารประกอบมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม |
| ภาคผนวก ค | วิเคราะห์การเคลื่อนที่ของคลื่นเข้าสู่ฝั่ง และ
กระแสน้ำชายฝั่งบริเวณท่าเรือมาบตาพุด ด้วย
แบบจำลอง MIKE21 |
| ภาคผนวก ง | การประกันคุณภาพและควบคุมคุณภาพ |
| ภาคผนวก จ | ผลวิเคราะห์ |
| ภาคผนวก ฉ | กฎหมายที่เกี่ยวข้อง |
| ภาคผนวก ช | เอกสารสอบเทียบ |
| ภาคผนวก ซ | หนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เลขทะเบียน ว-236 |



ภาคผนวก ก

สำเนาหนังสือเห็นชอบ เลขที่ วว 0804/16699
ลงวันที่ 14 พฤศจิกายน 2539



ภาคผนวก ข

เอกสารประกอบมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม

- ภาคผนวก 1ข เอกสารการนำส่งรายงานฯ ฉบับเดือนมกราคม-มิถุนายน 2566
- ภาคผนวก 2ข ประกาศกรมเจ้าท่า ที่ 329/2545 เรื่อง การบริการจัดเก็บและบำบัดของเสียจากเรือ
- ภาคผนวก 3ข การจัดการด้านสิ่งแวดล้อมที่ปลอดภัย
- ภาคผนวก 4ข สำเนาหนังสือแจ้งผลการพิจารณารายงาน EHIA โครงการนิคมอุตสาหกรรม
มาบตาพุด (ส่วนขยายครั้งที่ 1)
- ภาคผนวก 5ข รายชื่อองค์กรเอกชนด้านการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและ
สิ่งแวดล้อม
- ภาคผนวก 6ข กิจกรรมมวลชนสัมพันธ์
- ภาคผนวก 7ข คำสั่งการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 121/2566 เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการ
ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA Monitoring Committee)
โครงการนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด (ส่วนขยายครั้งที่ 1)
- ภาคผนวก 8ข ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียของสำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรม
มาบตาพุด



ภาคผนวก 1ข

เอกสารการนำส่งรายงานฯ
ฉบับเดือนมกราคม-มิถุนายน 2566



ด่วนที่สุด

ที่ อก ๕๑๐๓.๓.๑/๒๓๖๓



การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
๖๑๘ ถนนนิคมมักกะสัน แขวงมักกะสัน
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๖ กรกฎาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขอส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด ระหว่างเดือนมกราคม ถึง มิถุนายน ๒๕๖๖

เรียน อธิบดีกรมเจ้าท่า

อ้างถึง หนังสือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ วว ๐๘๐๔/๑๖๖๕๙
ลงวันที่ ๑๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๕

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด ระหว่างเดือนมกราคม ถึง มิถุนายน ๒๕๖๖ จำนวน ๒ ชุด และ USB Flash Drive จำนวน ๒ อัน

ตามหนังสือที่อ้างถึง โครงการทำเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด ได้รับความเห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม จากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานทางน้ำ และจัดส่งรายงานดังกล่าวให้กรมเจ้าท่า ทราบทุก ๖ เดือน นั้น

ในการนี้ การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ขอส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด ระหว่างเดือนมกราคม ถึง มิถุนายน ๒๕๖๖ ต่อ กรมเจ้าท่า เพื่อทราบผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ดังกล่าว ดังมีรายละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นางบุปผา กวินวติน)

ผู้ช่วยผู้ว่าการสายงานพัฒนาที่ยั่งยืน ทำการแทน
รองผู้ว่าการ (พัฒนาที่ยั่งยืน) ปฏิบัติงานแทน
ผู้ว่าการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ฝ่ายสิ่งแวดล้อมความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

กองสิ่งแวดล้อมและพลังงาน

โทรศัพท์ ๐ ๒๒๕๓ ๐๕๖๑ ต่อ ๓๓๒๖

โทรสาร ๐ ๒๖๕๐ ๐๔๖๖

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ env.ieat@gmail.com

กรมเจ้าท่า

ลายเซ็นผู้รับ..... - ๓ ส.ค. ๒๕๖๖

โทร.๐-๒๒๓๓-๐๓๐๐-๘ ต่อ ๓๔๙ (สารบรรณ)

ยืนยันการรับข้อมูลเข้าสู่ระบบอิเล็กทรอนิกส์

เลขที่ Monitor : 256607-1102

ชื่อโครงการ : โครงการทำเทียบเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด ระยะที่ 2

รอบรายงาน : ม.ค 66 - มิ.ย. 66

วันที่ยื่นรายงาน : 30/07/2566

เลขที่ IEE/EIA/EHIA : 4167

ผู้ยื่นรายงาน : ชนกนันท์ จินดาประชา

อีเมล : env.ieat@gmail.com

โทรศัพท์ : 0925042882



QR Code สำหรับเรียกดูข้อมูลรายงานรายงาน Monitor นี้

โดยท่านสามารถเรียกดูข้อมูลรายงานต่างๆ

ที่เกี่ยวข้องกับโครงการได้ผ่านโมบายแอปพลิเคชัน Smart EIA

อีกหนึ่งช่องทาง

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



กองพัฒนาระบบการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
Division of Environmental Impact Assessment Development

ภาคผนวก 2ข

ประกาศกรมเจ้าท่า ที่ 329/2545

เรื่อง การบริการจัดเก็บและบำบัดของเสียจากเรือ



ประกาศกรมเจ้าท่า

ที่ ๓๒๕/๒๕๕๕

เรื่อง การบริการจัดเก็บและบำบัดของเสียจากเรือ

จากสถานการณ์สิ่งแวดล้อมทางทะเลในปัจจุบันที่ต้องประสบกับปัญหามลพิษเนื่องจากน้ำมัน อันเกิดจากการรั่วไหลหรือการลักลอบทิ้งน้ำมัน กากน้ำมัน หรือน้ำมันปนน้ำ ประกอบกับการเตรียมการเพื่อเข้าเป็นภาคีอนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยการป้องกันมลพิษจากเรือ ก.ศ. ๑๕๗๓ และพิธีสาร ก.ศ. ๑๕๗๔ ซึ่งกำหนดให้ท่าเรือต่าง ๆ ต้องจัดบริการอุปกรณ์รองรับของเสียจากเรืออย่างเพียงพอ โดยมีให้เรือต้องเสียเวลารอเกินความจำเป็น นั้น

กรมเจ้าท่า จึงกำหนดให้เขตท่าเรือกรุงเทพ เขตท่าเรือศรีราชา และเขตท่าเรือมาบตาพุด เป็นเขตท่าเรือที่ต้องจัดการบริการจัดเก็บและบำบัดของเสียจากเรือ โดยผู้ที่ให้บริการต้องเป็นผู้ที่มีคุณสมบัติ ดังนี้

๑. ต้องได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมให้ประกอบกิจการโรงงานประเภทหรือชนิดของโรงงานลำดับที่ ๑๐๑ (ประกอบกิจการปรับปรุงภาพ บำบัดหรือกำจัดของเสียรวม)
๒. ผู้ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนของผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการในข้อ ๑ ต้องได้รับความเห็นชอบจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม
๓. ผู้ให้บริการต้องมีระบบใบกำกับการขนส่ง (Manifest System) และดำเนินการตามเงื่อนไขของใบอนุญาตประกอบกิจการ

ทั้งนี้ ให้ผู้ที่มีคุณสมบัติดังกล่าวและประสงค์จะให้บริการในเขตท่าเรือที่กรมเจ้าท่ากำหนดข้างต้น ให้เสนอรายละเอียดให้กรมเจ้าท่าพิจารณา และกรมเจ้าท่าจะประกาศรายชื่อผู้ให้บริการที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนด แจ้งให้เจ้าของเรือหรือผู้แทนทราบต่อไป
จึงประกาศมาเพื่อทราบทั่วกัน

ประกาศ ณ วันที่ ๑๖ กันยายน พ.ศ. ๒๕๔๕

วันชัย สารทูลหัต

อธิบดีกรมเจ้าท่า

ภาคผนวก 3ข

การจัดการด้านสิ่งแวดล้อมที่ปลอดภัย



การบริหารจัดการท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด

สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Maptaphut Industrial Port Office



**CLEAN AND
GREEN PORT**
WITH SPEED
AND BETTER
SERVICE



นโยบายคุณภาพและสิ่งแวดล้อม

Clean and Green

Port With Speed and Better Service

1. ให้บริการที่รวดเร็วและถูกต้อง พร้อมทั้งมีมาตรฐานในคุณภาพของการบริการเพื่อตอบสนองต่อความมุ่งมั่น ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการและมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง
2. ปฏิบัติตามกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด
3. ป้องกันและลดผลกระทบทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อมและสุขอนามัย รวมถึงมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง โดยมุ่งมั่นในเรื่องการให้บริการ การประหยัดพลังงาน และทรัพยากรธรรมชาติ ป้องกันและควบคุม แก้ไขเหตุการณ์ที่อาจก่อให้เกิดภาวะฉุกเฉินด้านสาธารณสุข

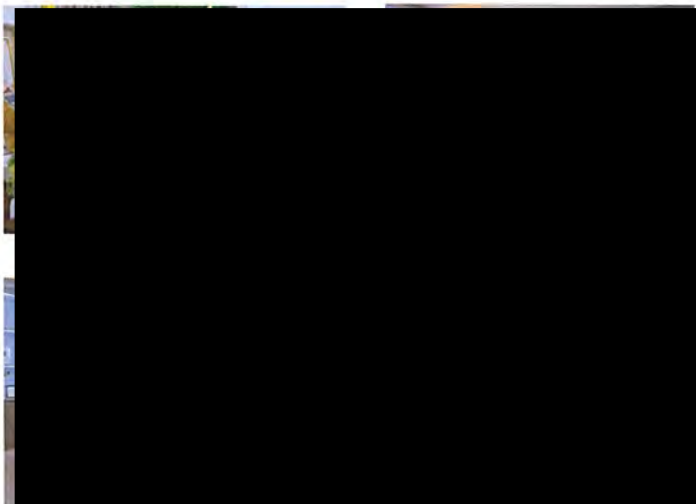
MAPTAPHUT INDUSTRIAL PORT



สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด

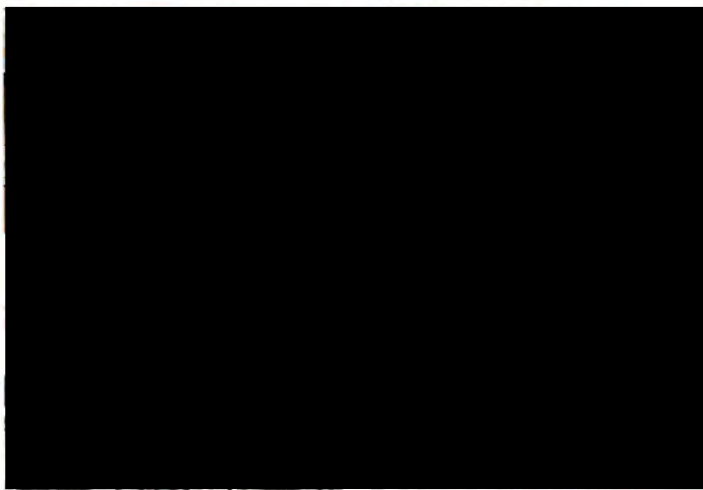
ร่วมพิธีเปิดการซ้อมแผนรักษาความปลอดภัยของเรือและ
ท่าเรือระหว่างประเทศ (ISPS CODE)
และการฝึกปฏิบัติการร่วม ทรม.1 ประจำปี 2566

วันอังคารที่ 25 กรกฎาคม พ.ศ. 2566 นายอนุชิต สวัสดิ์ ผอ.สทร. พร้อมผู้บริหารและ
พนักงาน สทร. เข้าร่วมพิธีเปิดการซ้อมแผนรักษาความปลอดภัยของเรือและท่าเรือ
ระหว่างประเทศ (ISPS CODE) และการฝึกปฏิบัติการร่วม ทรม.1 ประจำปี 2566
ภายใต้รหัสการฝึก NASMEX'23 (Naval Security Map Ta Phut Exercise 2023)
โดยมี พลเรือโท พิชัย ลือชูสกุล ผู้บัญชาการทัพเรือภาคที่ 1 เป็นประธานในพิธี ณ
ห้องประชุม Auditorium บริษัท พีทีที แอลเอ็นจี จำกัด (หนองแฟบ) ซึ่งการฝึกซ้อม
แผนการรักษาความปลอดภัยของเรือและท่าเรือระหว่างประเทศ จะดำเนินการฝึกใน
ระหว่างวันที่ 26-27 กรกฎาคม 2566 เพื่อเป็นการทดสอบการประสานความร่วมมือ
และการฝึกปฏิบัติของหน่วยงานความมั่นคงในพื้นที่ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด



สทร. ร่วมซ้อมแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน (ROSE'23) Rayong Oil Spill Exercise

วันที่ 8 พฤศจิกายน 2566 นายดำเนิน สารศรี ผช.ผอ.สทร. และ นายธวัชศักดิ์ เกิด
มณี ผช.ผอ.สทร. พร้อมเจ้าหน้าที่ ทีมตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน สทร. ร่วมกับ สมาคม
อนุรักษ์สภาพแวดล้อมของกลุ่มอุตสาหกรรมน้ำมัน (IESG) ร่วมกับผู้ประกอบการทั้ง
ภาครัฐและภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ ฝึกซ้อมแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำ
เนื่องจากน้ำมัน พื้นที่ระยองปี 2566 Rayong Oil Spill Exercise 2023(ROSE'23)
เพื่อ พัฒนาแผนปฏิบัติการแก้ปัญหากรณีน้ำมันรั่วไหลในทะเลที่ชัดเจน และสมบูรณ์
ครอบคลุมการแก้ปัญหาในทุกระดับ เพื่อลดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม และความ
ปลอดภัยของประชาชนและผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งจะมีการจัดให้ฝึกซ้อมแผนปฏิบัติการอย่าง
มีประสิทธิภาพต่อเนื่องในทุกๆ ปี ณ ศูนย์ประสานและอำนวยความสะดวกในการ
เดินเรือ VTMS อาคาร สทร. จ.ระยอง



ภาคผนวก 4ข

สำเนาหนังสือแจ้งผลการพิจารณารายงาน EHIA
โครงการนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด (ส่วนขยายครั้งที่ 1)



ที่ ทส ๑๐๑๐.๗/ ๑๒๙๕



สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
๑๑๘/๑ อาคารทีปโก ๒ ถนนพระรามที่ ๖
แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๑๒ เมษายน ๒๕๖๕

เรื่อง แจ้งผลการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการ กิจการหรือการดำเนินการ
ที่อาจมีผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติ คุณภาพสิ่งแวดล้อม สุขภาพ อนามัย คุณภาพชีวิตของประชาชน
ในชุมชนอย่างรุนแรงโครงการนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด (ส่วนขยายครั้งที่ ๑)

เรียน ผู้ว่าการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

- อ้างถึง ๑. หนังสือการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ส่วนที่ ๑๒ ที่ อก ๕๑๐๒.๓.๑/๒๓๗๘
ลงวันที่ ๗ กันยายน ๒๕๖๔
๒. หนังสือการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ส่วนที่ ๑๒ ที่ อก ๕๑๐๓.๓.๑/๗๘๔
ลงวันที่ ๒๓ มีนาคม ๒๕๖๕

สิ่งที่ส่งมาด้วย มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ
สิ่งแวดล้อมรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการ กิจการหรือการดำเนินการที่อาจ
มีผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติ คุณภาพสิ่งแวดล้อม สุขภาพ อนามัย คุณภาพชีวิตของ
ประชาชนในชุมชนอย่างรุนแรง ที่โครงการนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด (ส่วนขยายครั้งที่ ๑)
ตั้งอยู่ที่ ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ของการนิคมอุตสาหกรรมแห่ง
ประเทศไทย ต้องยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด

ตามหนังสือที่อ้างถึง ๑ และ ๒ การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยได้เสนอรายงาน
การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการ กิจการหรือการดำเนินการที่อาจมีผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติ
คุณภาพสิ่งแวดล้อม สุขภาพ อนามัย คุณภาพชีวิต ของประชาชนในชุมชนอย่างรุนแรง โครงการนิคมอุตสาหกรรม
มาบตาพุด (ส่วนขยายครั้งที่ ๑) ตั้งอยู่ที่ ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง และรายงานฉบับ
แก้ไขเพิ่มเติม ครั้งที่ ๑ จัดทำรายงานฯ โดยบริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด ให้สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมดำเนินการตามขั้นตอนการพิจารณารายงาน ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น


สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้เสนอรายงานการประเมินผล
กระทบสิ่งแวดล้อมโครงการดังกล่าว ให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบ
สิ่งแวดล้อมโครงการอุตสาหกรรมและระบบสาธารณูปโภคที่สนับสนุนพิจารณา ในการประชุมครั้งที่ ๑๑/๒๕๖๕
เมื่อวันที่ ๗ เมษายน ๒๕๖๕ คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติให้ความเห็นชอบรายงานการประเมินผลกระทบ
สิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการ กิจการหรือการดำเนินการที่อาจมีผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติ คุณภาพ
สิ่งแวดล้อม สุขภาพ อนามัย คุณภาพชีวิตของประชาชนในชุมชนอย่างรุนแรงโครงการนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด
(ส่วนขยายครั้งที่ ๑) ของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ตั้งอยู่ที่ ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง
จังหวัดระยอง โดยให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตาม

ตรวจสอบ...

ตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย และให้ประสานบริษัทที่ปรึกษา เพื่อจัดทำรายงานที่ได้รวบรวมรายละเอียดข้อมูลทั้งหมดเรียงตามลำดับการพิจารณา จำนวน ๑ ฉบับ และ รายงานฉบับสมบูรณ์ที่ได้แก้ไขเพิ่มเติมตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการกำหนดแล้ว จำนวน ๑ ฉบับ พร้อมทั้ง จัดทำแผ่นบันทึกข้อมูลในรูปแบบ Portable Document Format (PDF File) จำนวน ๑ แผ่น และ ๘ แผ่น ตามลำดับ เสนอต่อสำนักงานนโยบายฯ ภายในเวลา ๔๕ วัน เพื่อใช้เป็นเอกสารอ้างอิงและส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป และหากได้รับอนุญาตจากหน่วยงานอนุญาตแล้ว ขอความร่วมมือส่งสำเนาใบอนุญาตพร้อม เสร็จใจให้สำนักงานนโยบายฯ ทราบด้วย ทั้งนี้ สำนักงานนโยบายฯ ได้มีหนังสือแจ้งบริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด เพื่อดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไปด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ



(นายพิรุณ สัยยะสิทธิ์พานิช)

เลขาธิการ

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โทรศัพท์ ๐ ๒๒๖๕ ๖๕๐๐ ต่อ ๖๓๙๘ (ให้ญานา)

โทรสาร ๐ ๒๒๖๕ ๖๖๑๖

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ sarabun@onep.go.th

ภาคผนวก 5ข

รายชื่อองค์กรเอกชนด้านการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม
และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม





วันที่ปรับปรุง 18/04/2559

รายชื่อองค์กรเอกชนด้านการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

จำนวน 262 องค์กร

ID	ชื่อองค์กรเอกชน	สถานที่ติดต่อ	โทรศัพท์	โทรสาร	จังหวัด	ภูมิภาค	วันที่จดทะเบียน	เลขที่
1.	สภาสังคมสงเคราะห์แห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์	257 ตึกมหิตล ถนนราชวิถี เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400	02-3547533-37	02-3547547	กรุงเทพ	กรุงเทพ	4 สิงหาคม 2536	4/2536
2.	สมาคมพัฒนาประชากรและชุมชน	6 ซอยสุขใจ ถนนสุขุมวิท 12 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110	02-2294611-28 ต่อ 718	02-229-4632	กรุงเทพ	กรุงเทพ	4 สิงหาคม 2536	5/2536
3.	สมาคมเริงค์เอร์ธ คิดห่วงใยในผีเสื้อโลก	บริษัท บางกอกมอเตอร์เวย์ จำกัด 1200 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900	0-2216-2093	0-2216-2070	กรุงเทพ	กรุงเทพ	4 สิงหาคม 2536	6/2536
4.	สมาคมสร้างสรรค์ไทย	319/1 ซอยสุขุมวิท31 (สวัสดี) แขวงคลองตันเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10110	02-262-0073	02-262-0078	กรุงเทพ	กรุงเทพ	4 สิงหาคม 2536	7/2536
5.	มูลนิธิคุ้มครองสัตว์ป่าและพรรณพืชแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์	64 รามอินทรา ซ. 5 แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10220	02-552-2111	02-5526083	กรุงเทพ	กรุงเทพ	4 สิงหาคม 2536	9/2536
6.	มูลนิธิศุภนิมิตแห่งประเทศไทย	582/18-22 ถนนสุขุมวิท 63 เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10110	02-3818863-5		กรุงเทพ	กรุงเทพ	4 สิงหาคม 2536	10/2536
7.	มูลนิธิเพื่อการศึกษาดลอดชีวิต	สำนักงานคณะกรรมการการศึกษานี้พื้นฐาน ถนนสุขุมวิท แขวงคลองพระโขนงฝั่งเหนือ เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110	02-391-2324	02-391-2354	กรุงเทพ	กรุงเทพ	4 สิงหาคม 2536	11/2536
8.	สมาคมวางแผนครอบครัวแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระศรีนครินทราบรมราชชนนี	8 ขอยวิภาวดีรังสิต 44 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900	0-2941-2320-3 ต่อ134 136		กรุงเทพ	กรุงเทพ	4 สิงหาคม 2536	12/2536
9.	สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย	122/4 ขอยเวรดี ถนนพระรามที่ 6 แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร	0-2617-1530-1		กรุงเทพ	กรุงเทพ	4 สิงหาคม 2536	13/2536

ID	ชื่อองค์กรเอกชน	สถานที่ติดต่อ	โทรศัพท์	โทรสาร	จังหวัด	ภูมิภาค	วันที่จดทะเบียน	เลขที่
77.	มูลนิธิพิทักษ์อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่	84 อาคารมูลนิธิรัฐบุรุษพลเอกเปรม ติณสูลานนท์ ถนนอุทองนอก แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300	0-2628-5379	0-2628-5499	กรุงเทพฯ	กรุงเทพฯ	10 มกราคม 2546	3/2546
78.	มูลนิธิธรรมรัฐเพื่อการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม	8/16 ถ.กรุงเกษม แขวงวัดสามพระยา เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร 10200	02-2806228	02-2828877	กรุงเทพฯ	กรุงเทพฯ	10 มกราคม 2546	4/2546
79.	มูลนิธิพัฒนรักษ์	49/83 ถ.สุวินทวงศ์ แขวงลำผักชี เขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร 10530	081 257 8538		กรุงเทพฯ	กรุงเทพฯ	6 พฤศจิกายน 2549	1/2549
80.	สมาคมบัณฑิตเมืองไทย	ห้อง 2305 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 50 ถนนพหลโยธิน จตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900	0-2940-7469		กรุงเทพฯ	กรุงเทพฯ	6 พฤศจิกายน 2549	2/2549
81.	สมาคมทรัพยากรน้ำแห่งประเทศไทย	180/3 พระราม 6 ซอย 34 สามเสนใน พญาไท กรุงเทพฯ 10400	02-271-600 ต่อ 6510		กรุงเทพฯ	กรุงเทพฯ	6 พฤศจิกายน 2549	6/2549
82.	มูลนิธิส่งเสริมการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมไทย	เลขที่ 10/12 พหลโยธิน 5 แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400	02-6170769		กรุงเทพฯ	กรุงเทพฯ	2 พฤศจิกายน 2549	7/2549
83.	มูลนิธิเพื่อการอนุรักษ์พันธุ์พืชและการขยายพันธุ์	618 ถนนนิคมมักกะสัน แขวงมักกะสัน เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400	0-2253-0561 ต่อ 1196	0-2650-0200	กรุงเทพฯ	กรุงเทพฯ	2 พฤศจิกายน 2549	10/2549
84.	มูลนิธิสถาบันพัฒนาทรัพยากรชุมชน	230/52 หมู่บ้านภาวนาวาสลา ซอยภาวนาวาสลา 2 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงดินแดง เขตดินแดง กรุงเทพมหานคร 10400	02-276-2172	02-276-2171	กรุงเทพฯ	กรุงเทพฯ	2 พฤศจิกายน 2549	13/2549
85.	มูลนิธิเพื่อนป่า (มูลนิธิฟรีแลนด์)	591 อาคารยูบีซี 2 ชั้น 10 ห้อง 1001 ซอยสุขุมวิท 33 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองตันเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110	02-2042719-21		กรุงเทพฯ	กรุงเทพฯ	2 พฤศจิกายน 2549	14/2549
86.	มูลนิธิพิทักษ์	84/4 ซ.หมู่บ้านพิทยมณฑล อาคารปั้นทอง ถ.บรมราชชนนี แขวงศาลกรมสมณ์ เขตทวีวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10170			กรุงเทพฯ	กรุงเทพฯ	2 พฤศจิกายน 2549	19/2549
87.	มูลนิธิบัณฑิตอาสาสมัคร	75 ซ.รามบุตรี ถ.จักรพงษ์ บางลำพู เขตพระนคร กทม. 10200			กรุงเทพฯ	กรุงเทพฯ	27 กุมภาพันธ์ 2552	5/2552

ภาคผนวก 6ข

กิจกรรมवलชนสัมพันธ์



หัวเรื่อง	วันเผยแพร่
สทร. สนับสนุนการแข่งขัน “ คีกมวยการกุศล Banchang Fighting ครั้งที่ 2 และเทศกาลอาหารอร่อยจังหวัดระยอง”	6-ธ.ค.-66
สนับสนุนกิจกรรม งานวิ่งร่วมบุญ ทำดีด้วยหัวใจ โครงการ เดิน-วิ่ง Press for run mae rumpung Beach ครั้งที่ 3 (สื่อชวนวิ่งปี 3)	6-ธ.ค.-66
จัดอบรมสัมมนาโครงการเครือข่ายเฝ้าระวังสิ่งแวดล้อมเชิงรุก กลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมในพื้นที่มาบตาพุด ประจำปี 2566	6-ธ.ค.-66
มอบของรางวัลและสนับสนุนงบประมาณในการจัดงานประเพณีลอยกระทง ประจำปี 2566	6-ธ.ค.-66
ร่วมสนับสนุนงบประมาณในการส่งทีมเข้าร่วมการแข่งขันเรือยาวประเพณีและจัดงานห่มพระเจดีย์กลางน้ำ ประจำปี 2566 ณ วัดปากน้ำสมุทร	6-ธ.ค.-66
ร่วมเปิด “ธนาคารเพาะพันธุ์กล้าไม้ป่าชายเลน” ณ พื้นที่ ป่าชายเลน ต.เนินพระ อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	6-ธ.ค.-66
ร่วมทำบุญทอดผ้าป่าสามัคคีและเลี้ยงอาหารกลางวันเด็กนักเรียนประจำปี 2566 (ครั้งที่ 5)	6-ธ.ค.-66
ร่วมกันทำกิจกรรม Big cleaning day ซึ่งเป็นโครงการพัฒนาและส่งเสริมการท่องเที่ยวโดยรอบชุมชน ณ ป่าชุมชน ตำบลเนินพระ อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง	6-ธ.ค.-66
ร่วมทำบุญทอดกฐินสามัคคี ณ วัดปลา	6-ธ.ค.-66
ให้การต้อนรับคณาจารย์และนิสิตคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	6-ธ.ค.-66
ทอดกฐินประจำปี 2566 ณ วัดชลธาราม (พยุคน)	6-ธ.ค.-66
ร่วมงานทอดกฐินสามัคคีประจำปี 2566 ณ วัดตากวน	6-ธ.ค.-66
ร่วมแห่องค์กฐิน พร้อมบริวารของกฐินทาน เข้าสู่ศาลาการเปรียญ วัดชลธาราม (พยุคน)	6-ธ.ค.-66
กนอ. พื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดคอมเพล็กซ์ อนุรักษ์ผ้าพระกฐินทอดถวาย ณ วัดโชดหิน	6-ธ.ค.-66
มอบขนมและน้ำดื่ม เพื่อใช้ในการแข่งขันกีฬาสีภายใน โรงเรียนวัดกรอกยายชา "กรอกยายชาเกมส์ 2566“	6-ธ.ค.-66
กนอ. นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดคอมเพล็กซ์ แห่องค์กฐินพร้อมบริวารของกฐินทาน เตรียมพร้อมรับงานทอดกฐินสามัคคี	6-ธ.ค.-66
สทร. ร่วมซ้อมแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน (ROSE'23) Rayong Oil Spill Exercise	6-ธ.ค.-66
กนอ.จัดกิจกรรม Big cleaning day วัดโชดหิน เตรียมการจัดงานรับบุญกฐินสามัคคี	6-ธ.ค.-66
สทร. ร่วมทำบุญกฐินสามัคคี สมทบทุนสร้างเมรุ วัดปากน้ำสมุทรสงคราม	6-ธ.ค.-66
สทร. ร่วมโครงการ ปลอ่ยพันธุ์สัตว์น้ำ เพื่อเพิ่มทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง จังหวัดระยอง ปีที่ 21	6-ธ.ค.-66
สทร. ต้อนรับคณะคณาจารย์และนักศึกษาจาก มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย	6-ธ.ค.-66
ต้อนรับคณาจารย์และนิสิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	31-ต.ค.-66
ร่วมปล่อยพันธุ์ลูกหอยหวาน จำนวน 50,000 ตัว ในโครงการฟื้นฟูแหล่งพันธุ์หอยหวานบริเวณชายฝั่งจังหวัดระยอง	31-ต.ค.-66
สทร.ร่วมกิจกรรมทำบุญเลี้ยงพระ และปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ ปีที่21	31-ต.ค.-66
ต้อนรับ นางอัญชลี ขวัญชัย นายกสมาคมนิคมอุตสาหกรรมไทยและพันธมิตร	31-ต.ค.-66
ร่วมกันทำกิจกรรม Big cleaning day ทาสีกำแพงบริเวณทางเดินลงป่าชายเลนกลุ่มประมงเรือเล็กพื้นบ้านเก้ายอด	31-ต.ค.-66
สทร.ร่วมงานวันสถาปนาสำนักงานตำรวจแห่งชาติ ประจำปี66	31-ต.ค.-66

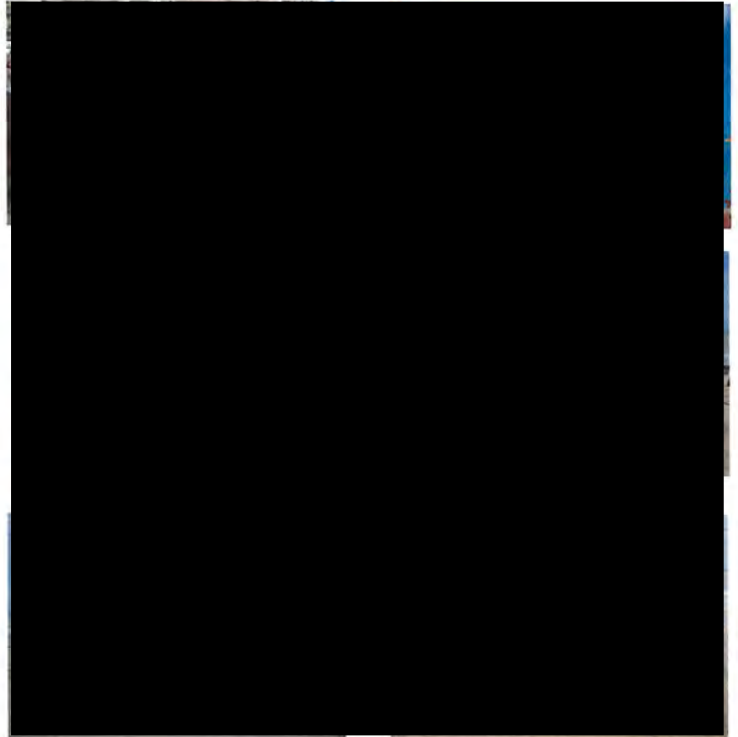
หัวเรื่อง	วันเผยแพร่
ร่วมงานทำบุญครบรอบ 10 ปีของวิสาหกิจชุมชนประมงเรือเล็กพื้นบ้านอ.เมือง และอ.บ้านฉางสามัคคี ณ ที่ทำการกลุ่มประมงเรือเล็กพื้นบ้านหาดพูน	31-ต.ค.-66
ต้อนรับนักศึกษาคณะรัฐศาสตร์นิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา	31-ต.ค.-66
มอบงบประมาณสนับสนุนโครงการพัฒนาและส่งเสริมด้านการท่องเที่ยวโดยรอบชุมชน ณ วิสาหกิจประมงเรือเล็กพื้นบ้านเก้ายอด	31-ต.ค.-66
มอบงบประมาณสนับสนุนพัฒนาพื้นที่แหล่งทำกินและปรับภูมิทัศน์ทำการประมง ณ วิสาหกิจชุมชนประมงเรือเล็กพื้นบ้านหนองแพบ	31-ต.ค.-66
ต้อนรับนักศึกษาคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สาขาวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์	3-ต.ค.-66
สทร.จัดกิจกรรมเพิ่มความหนาแน่นป่าชายเลน	3-ต.ค.-66
ร่วมแสดงความยินดี เนื่องในโอกาสครบรอบ 18 ปี สถานีวิทยุ FM 97.50 พลาซ่าเรดิโอ และครบรอบ 11 ปี หนังสือพิมพ์นิวส์ไลน์โพสต์	3-ต.ค.-66
ร่วมโครงการ พัฒนา และฟื้นฟูคลองบางกระพูน ประจำปี 2566	3-ต.ค.-66
ร่วมทำบุญเลี้ยงพระ และกิจกรรมปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำเนื่องในวันประมงแห่งชาติ ประจำปี2566	3-ต.ค.-66
ร่วมกิจกรรมวันอนุรักษ์ชายฝั่งสากล ICC Day 2023	3-ต.ค.-66
จัดโครงการฟื้นฟูระบบนิเวศทางทะเลด้วยฐานลงเกาะตัวอ่อนปะการัง 3D Cement Printing บริเวณรอบเกาะสะเก็ด มาบตาพุด จ.ระยอง	3-ต.ค.-66
ต้อนรับคณะผู้บริหารและพนักงานการทำเรือแห่งประเทศไทย	3-ต.ค.-66
สทร. ส่งมอบขวดพลาสติกเพื่อนำไปรีไซเคิล	3-ต.ค.-66
สทร. ร่วมกับภาคีเครือข่าย ปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำปี 2566	3-ต.ค.-66
ลงพื้นที่เยี่ยมชม วิสาหกิจกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านหนองมะหาด	12-ก.ย.-66
ต้อนรับคณะกรรมการเจ้าท่า กองส่งเสริมการพาณิชย์	12-ก.ย.-66
จัดโครงการ "รณรงค์ทำประมงปลอดภัย ประจำปี 2566" (กนอ.สัตหีบ) กลุ่มประมงอนุรักษ์ประมงสามัคคีบ้านปลา	12-ก.ย.-66
ต้อนรับผู้บริหารและพนักงานการทำเรือแห่งประเทศไทย	12-ก.ย.-66
มาบตาพุดคอมเพล็กซ์ จัดโครงการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชนโดยรอบพื้นที่กลุ่มมาบตาพุดคอมเพล็กซ์ และกลุ่ม ECO Green Network ประจำปี 2566 ณ โรงแรม โนวเทล ระยอง	12-ก.ย.-66
ต้อนรับคณะสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (บีโอไอ)	12-ก.ย.-66
สทร. ร่วมกิจกรรมจิตอาสาพัฒนาชุมชนตากวน-อ่าวประดู่	12-ก.ย.-66
จัดโครงการ “ฟื้นฟูแหล่งพันธุ์หอยหวานบริเวณชายฝั่งทะเลจังหวัดระยอง โดยชุมชนมีส่วนร่วม” ปี 2566 ต่อเนื่องปีที่ 2	12-ก.ย.-66
กนอ. ต้อนรับนายกรัฐมนตรี ติดตามความก้าวหน้าโครงการพัฒนาท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด ระยะที่ 3	12-ก.ย.-66
ร่วมโครงการปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ จังหวัดระยอง ปีที่ 21 จัดโดย บริษัท เก็ดโควัน จำกัด ร่วมกับภาคีเครือข่าย กลุ่มประมงเรือเล็กตากวน-อ่าวประดู่	12-ก.ย.-66

หัวเรื่อง	วันเผยแพร่
ร่วมพิธีบันทึกข้อตกลงความร่วมมือการพัฒนาป่าชุมชนบ้านเนินสำเหร่	20-ส.ค.-66
สทร. สนับสนุนประเพณีหล่อเทียนพรรษาประจำปี 2566 วัดกรอกยายชา	20-ส.ค.-66
สทร. ร่วมกิจกรรม โครงการรักษาความสะอาดชายหาดแสงจันทร์และหาดสุชาดาฯ	20-ส.ค.-66
ร่วมพิธีเปิดการซ้อมแผนรักษาความปลอดภัยของเรือและท่าเรือระหว่างประเทศ (ISPS CODE) และการฝึกปฏิบัติการร่วม ทรก.1 ประจำปี 2566	20-ส.ค.-66
สทร.มอบงบประมาณสนับสนุนโครงการฟื้นฟูแหล่งพันธุ์หอยหวานบริเวณชายฝั่งจังหวัดระยองโดยชุมชนมีส่วนร่วมปี 2566	20-ส.ค.-66
สทร. ให้การต้อนรับคณะอาจารย์และนักศึกษาวิทยาลัยเทคโนโลยีอักษรบริหารธุรกิจ	20-ส.ค.-66
สทร. ร่วมกิจกรรมอาสาทำดีด้วยหัวใจ เพื่อเทิดพระเกียรติ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว	20-ส.ค.-66
โครงการอบรมพัฒนาผู้ประกอบการและทายาทธุรกิจรุ่นใหม่หอการค้าจังหวัดระยอง	20-ส.ค.-66
สทร. ร่วมพิธีเปิดโครงการฟื้นฟูแหล่งพันธุ์หอยหวานบริเวณชายฝั่งจังหวัดระยอง โดยชุมชนมีส่วนร่วมปี 2566	20-ส.ค.-66
สทร.ต้อนรับนักบริหารระดับสูง จากกระทรวงคมนาคม	10-ส.ค.-66
สทร. ต้อนรับคณะอาจารย์และนักศึกษาวิทยาลัยอาชีวศึกษานครปฐม	10-ส.ค.-66
จัดโครงการ "รณรงค์ทำประมงปลอดภัย ประจำปี 2566" (กนอ.สัญจร) กลุ่มประมงเรือเล็กพื้นบ้านพลา อู่ตะเภาสามัคคี	10-ส.ค.-66
จัดโครงการ "รณรงค์ทำประมงปลอดภัย ประจำปี 2566" (กนอ.สัญจร) กลุ่มประมงเรือเล็กพื้นบ้านหาดพยุณ	10-ส.ค.-66
จัดโครงการ "รณรงค์ทำประมงปลอดภัย ประจำปี 2566" (กนอ.สัญจร) กลุ่มประมงเรือเล็กพื้นบ้านหาดพลา-บ้านพลา	10-ส.ค.-66
ให้การต้อนรับคณะจากสำนักรัฐมนตรี กระทรวงอุตสาหกรรม	10-ส.ค.-66
จัดโครงการ "รณรงค์ทำประมงปลอดภัย ประจำปี 2566" (กนอ.สัญจร) กลุ่มประมงเรือเล็กพื้นบ้านหนองแพบ	10-ส.ค.-66
จัดโครงการ "รณรงค์ทำประมงปลอดภัย ประจำปี 2566" (กนอ.สัญจร) กลุ่มประมงเรือเล็กพื้นบ้านปากคลองตากวน	10-ส.ค.-66

จัดโครงการ “ฟื้นฟูแหล่งพันธุ์หอยหวานบริเวณชายฝั่งทะเลจังหวัดระยอง โดยชุมชนมีส่วนร่วม” ปี 2566 ต่อเนื่องปีที่ 2

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) โดยสำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด พร้อมด้วย ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงทะเลระยอง ศูนย์การค้าโรบินสันไลฟ์สไตล์บ้านฉาง บริษัท ไทยแทงค์ เทอร์มินอล จำกัด และกลุ่มประมงเรือพื้นบ้านพยุหะ ร่วมจัดโครงการ “ฟื้นฟูแหล่งพันธุ์หอยหวานบริเวณ ชายฝั่งทะเลจังหวัดระยอง โดยชุมชนมีส่วนร่วม” ปี 2566 ต่อเนื่องปีที่ 2 เพื่อเฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระ นางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ พระบรมราชชนนีพันปีหลวง เนื่องในโอกาสทรงครองสิริราชสมบัติ ครบ 91 พรรษา 12 สิงหาคม 2566

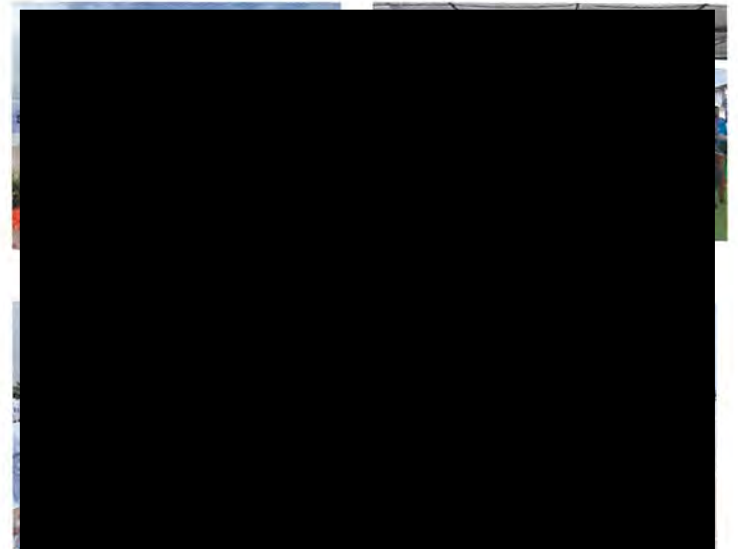
โดยมี นายสุชิน พูลศิริกุล นายกเทศมนตรีตำบลบ้านฉาง เป็นประธานในพิธี นายธวัช ศรีคุ้ม ผู้อำนวยการ ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงทะเลระยอง กล่าวรายงานผลการดำเนินโครงการฯ ปี 2565 นายธวัชศักดิ์ เกิด มณี ผู้ช่วยผู้อำนวยการสำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด กล่าววัตถุประสงค์ของโครงการฯ นางกมล ทรัพย์ สรวิชัยสุวรรณ ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ ฝ่ายกิจการองค์กรและความยั่งยืน/ผู้ช่วยประธานบริหาร ศูนย์การค้าโรบินสันไลฟ์สไตล์ บ้านฉาง กล่าวการมีส่วนร่วมและความร่วมมือของโครงการฯ วัตถุประสงค์ ของโครงการฯ เพื่อศึกษาปริมาณและอัตราการจับหอยหวาน ทั้งก่อนและหลังการปล่อย พันธุ์หอยหวาน บริเวณชายฝั่ง รักษาปริมาณของหอยหวานในแหล่งอาศัยตามธรรมชาติให้คงอยู่ อีกทั้งเพื่อสร้าง จิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากร และศึกษาการบริหารจัดการแหล่งพันธุ์หอยหวาน โดยชุมชนมีส่วนร่วม เพื่อใช้เป็นกรณีศึกษาการจัดการเชิงพื้นที่ของแหล่งประมงในการพัฒนาต่อไป จำนวนพันธุ์สัตว์น้ำที่นำมา ปล่อยประกอบด้วย หอยหวานจำนวน 150,000 ตัว พันธุ์ลูกปูวัยอ่อน จำนวน 1,000,000 ตัว ลูกพันธุ์หมึก กระดอง จำนวน 99 ตัว พ่อแม่พันธุ์ 299 ตัว รวมพันธุ์สัตว์น้ำทั้งสิ้น 1,150,398 ตัว ในวันที่ 11 สิงหาคม 2566 ณ กลุ่มประมงเรือเล็กพื้นบ้านพยุหะตำบลบ้านฉาง อำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง



สทร. ร่วมกับภาคีเครือข่าย ปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำปี 2566

วันที่ 5 กันยายน 2566 นายอนุชิต สวัสดิ์ ผอ.สทร. (เป็นเจ้าภาพหลักในการจัดกิจกรรม) ร่วมกับ หน่วยงานกรมประมง บริษัท บีแอลซีพี เพาเวอร์ จำกัด , บริษัท เอสซีจี เคมิคอล จำกัด , กลุ่ม บริษัท โกลว์ จำกัด, กลุ่มบริษัท ปตท. จำกัด, บริษัท สดาร์ บีโตร์เลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน) , บริษัท กรุงเทพธนาคม จำกัด (BST) บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด, บริษัท เอซีจี วิทยุไทย จำกัด และวิสาหกิจชุมชนประมงเรือเล็กพื้นบ้าน อ.เมือง และ อ.บ้านฉางสามัคคี จัดโครงการ ปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ 2566 ต่อเนื่องปีที่ 21 ได้มีว่าที่ร.ต.พิรุณ เหมะรักษ์ รองผู้ว่าราชการจังหวัด ระยองเป็นประธานเปิดงาน ซึ่งโครงการนี้เป็นการส่งเสริม ให้มีการเพิ่มปริมาณพันธุ์สัตว์น้ำ ที่อาศัย อยู่ในทะเลรักษาสมดุลของระบบนิเวศน์ เพิ่มรายได้ให้กับอาชีพประมงพื้นบ้าน ซึ่งเป็นอาชีพที่ สำคัญของพื้นที่และระบบเศรษฐกิจ ของประเทศโดยรวม นอกจากนี้ยังช่วยสร้างจิตสำนึกการมี ส่วนร่วม รักษาสิ่งแวดล้อม ในชุมชนที่อยู่อาศัย และสร้างบทบาทให้เยาวชนในพื้นที่มีส่วนช่วยกัน อนุรักษ์ อนุบาล สร้างอาหาร สร้างอาชีพ ช่วยเหลือสัตว์น้ำ ให้มีความหลากหลายทางชีวภาพ และอยู่ คู่กับชายฝั่งทะเลระยองต่อไป

ทั้งนี้ จำนวนพันธุ์สัตว์น้ำที่ปล่อย ได้แก่ ลูกพันธุ์หอยหวาน 5,000 ตัว ลูกพันธุ์กุ้ง 100,000 ตัว แม่ปู ม้า 100 ตัว ลูกพันธุ์ปู 1,000,000 ตัว รวมทั้งสิ้น 1,105,100 ตัว ในงานมีหน่วยงานราชการ ผู้ประกอบการ และสมาชิกกลุ่มประมง ร่วมกิจกรรมเป็นจำนวนมาก ณ กลุ่มประมงพื้นบ้านปาก คลองตากวน

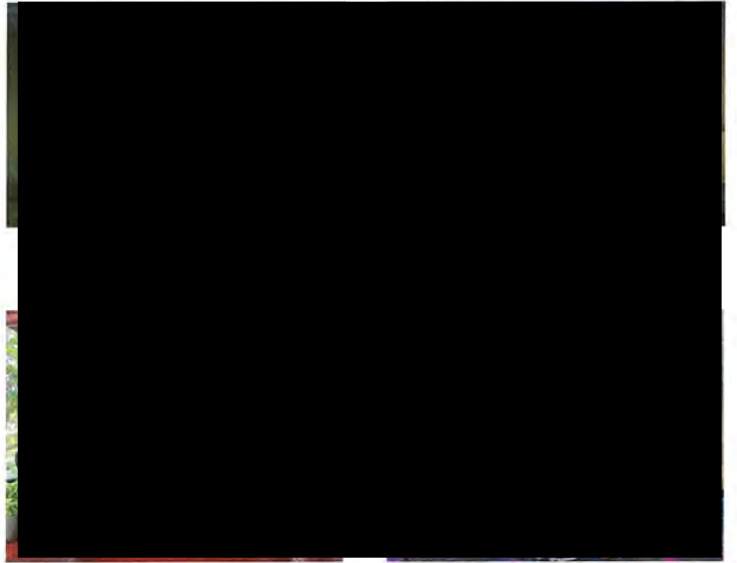


จัดโครงการฟื้นฟูระบบนิเวศทางทะเลด้วยฐานลงเกาะตัวอ่อนปะการัง 3D Cement Printing บริเวณรอบเกาะสะเก็ด ฆาตพุด จ.ระยอง

กนอ. โดยพื้นที่ฆาตพุดคอมเพล็กซ์ ร่วมกับมูลนิธิเพื่อการอนุรักษ์ พื้นที่ปะการังและชายหาด (มอป.) และสำนักงานทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งที่ 1 จังหวัดระยอง พร้อมด้วยผู้ประกอบการในพื้นที่ฆาตพุด ร่วมจัดโครงการฟื้นฟูระบบนิเวศทางทะเลด้วยฐานลงเกาะตัวอ่อนปะการัง 3D Cement Printing บริเวณรอบเกาะสะเก็ด ฆาตพุด จ.ระยอง

วันที่ 14 กันยายน 2566 นายคมพศ ขุนทอง ผช.ผวก.ปภ.3 ให้เกียรติกล่าวต้อนรับแขกผู้มีเกียรติ และผู้สนับสนุนโครงการฟื้นฟูระบบนิเวศทางทะเลด้วยฐานลงเกาะตัวอ่อนปะการัง 3D Cement Printing บริเวณรอบเกาะสะเก็ด ฆาตพุด จ.ระยอง โดยได้รับความร่วมมือในการจัดโครงการฯ จากพื้นที่ฆาตพุดคอมเพล็กซ์ ร่วมกับมูลนิธิเพื่อการอนุรักษ์ พื้นที่ปะการังและชายหาด (มอป.) และสำนักงานทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งที่ 1 จังหวัดระยอง พร้อมด้วยผู้ประกอบการในพื้นที่ฆาตพุด โดยมีนางอัญชลี ขวัญชัย ประธานกรรมการมูลนิธิเพื่อการอนุรักษ์-พื้นที่ปะการังและชายหาด ให้เกียรติเป็นประธานในพิธีและบรรยายรายละเอียดโครงการ

โครงการดังกล่าวมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการส่งเสริมการอนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง และผลักดันให้เกาะสะเก็ด เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ รวมทั้งการเพิ่มปริมาณสัตว์ทะเลให้เป็นฐานทรัพยากร และเป็นการสร้างรายได้ให้กับชุมชนท้องถิ่น โดยมีหน่วยงานภาครัฐ เอกชน ผู้ประกอบการ และกลุ่มประมงในพื้นที่ เข้าร่วม ณ ห้องประชุมสมเด็จร์น สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมฆาตพุด

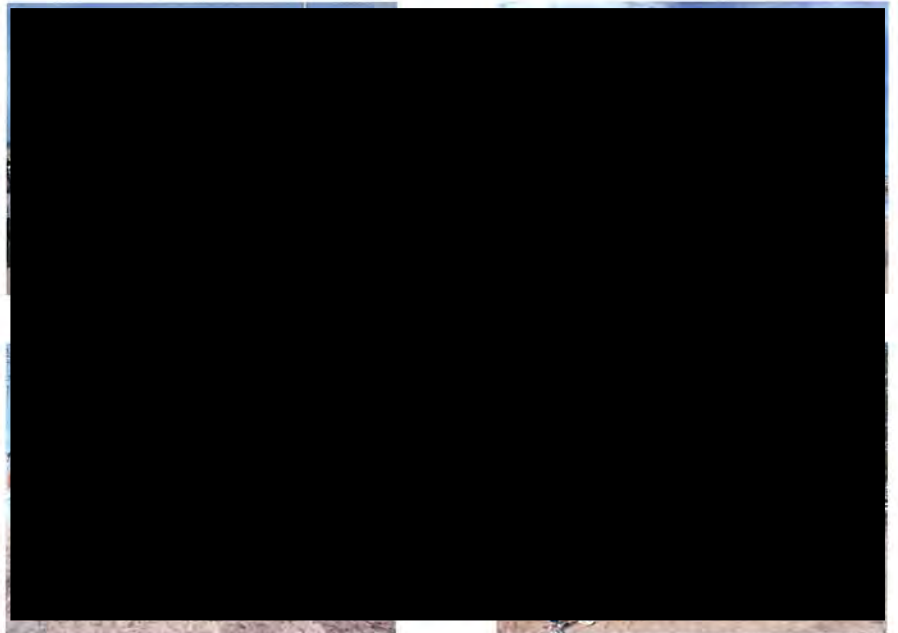


ร่วมกิจกรรมวันอนุรักษ์ชายฝั่งสากล ICC Day 2023

สท.ร. ขอมีส่วนร่วมส่งเสริมการสร้างจิตสำนึกในการรักษาความสะอาด ชายฝั่งทะเล

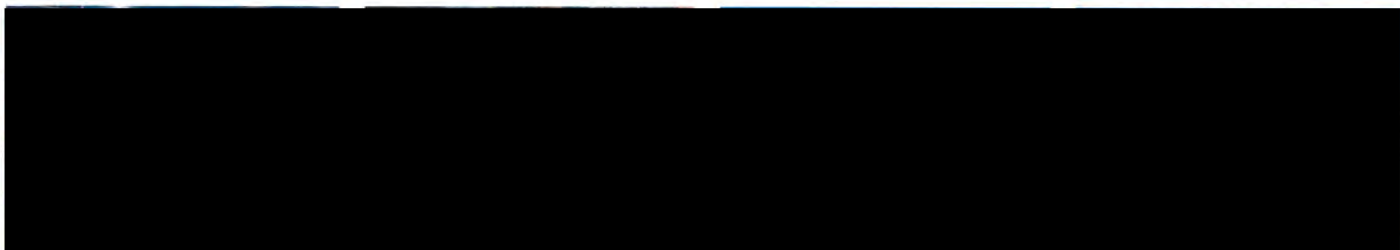
ร่วมกิจกรรมวันอนุรักษ์ชายฝั่งสากล ICC Day 2023

วันที่ 16 กันยายน 2566 นายธวัชศักดิ์ เกติมณี ผช.ผอ.สท.ร. ตัวแทนสท.ร. พร้อมด้วยพนักงานจิตอาสา เข้าร่วมกิจกรรมเก็บขยะชายหาด เนื่องในวันอนุรักษ์ชายฝั่งสากลครั้งที่ 21 International Coastal Cleanup Day (ICC Day) โดยมีว่าที่ร้อยตรีพิรุณ เหมะรักษ์ รองผู้ว่าราชการจังหวัดระยอง ให้เกียรติเป็นประธานในพิธี ณ หาดแหลมเจริญจ.ระยอง กิจกรรมดังกล่าวมีกำหนดการจัดทุกวันเสาร์ที่ 3 ของเดือนกันยายนในทุกๆปี โดยเป็นการร่วมมือกันของหน่วยงานภาครัฐ และผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรม ชุมชนในพื้นที่ ได้ตระหนักถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมของระบบนิเวศชายฝั่ง และได้สร้างจิตสำนึกการมีส่วนร่วมในการรักษาชายหาดให้คงความสวยงาม สร้างสภาพแวดล้อมที่ดี ธรรมชาติป้องกันปัญหาขยะชายฝั่งที่สะสมให้ลดลง ปลอดภัย เป็นส่วนหนึ่งในการแสดงความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม รวมถึงสร้างความสัมพันธ์ที่ดีต่อชุมชนท้องถิ่น



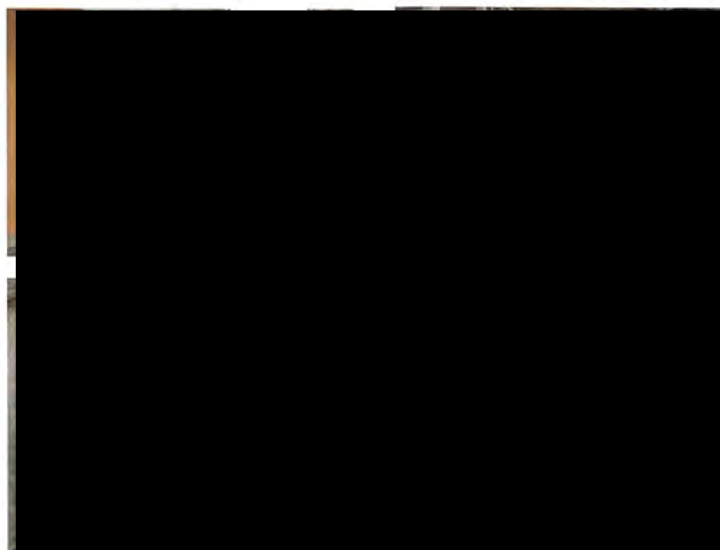
ร่วมทำบุญเลี้ยงพระ และกิจกรรมปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำเนื่องในวันประมงแห่งชาติ ประจำปี2566

สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด (สทร.) ร่วมทำบุญเลี้ยงพระ และกิจกรรมปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำเนื่องในวันประมงแห่งชาติ ประจำปี2566 เพื่อเป็นการเพิ่มผลผลิต และขยายพันธุ์สัตว์น้ำในแหล่งน้ำธรรมชาติ โดยมีนายสุพจน์ ต่ออาจหาญ รอง ผวจ.ระยองให้เกียรติมาเป็นประธานในพิธี พันธุ์สัตว์น้ำที่นำมาปล่อยจำนวน 304,000 ตัว ประกอบด้วย พ่อแม่พันธุ์กุ้งกุลาดำ, ปลากระพงขาว, ปลากะพงขาว และลูกกุ้งกุลาดำ ได้รับการสนับสนุนจากศูนย์วิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งระยอง จัดโดยสำนักงานประมงจังหวัดระยอง สมาคมประมงจังหวัดระยอง กลุ่มประมงและชาวบ้านในพื้นที่ ใน วันที่17 กันยายน 2566 ณ บริเวณชายหาดแหลมเจริญ ต. ปากน้ำ อ.เมืองระยอง จ.ระยอง



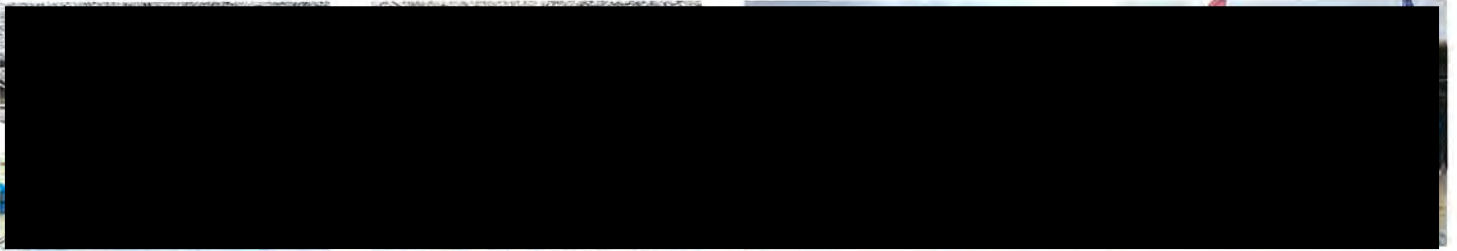
สทร.ร่วมกิจกรรมทำบุญเลี้ยงพระ และปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ ปีที่21

วันที่ 19 ตุลาคม 2566 นายอวิชศักดิ์ เกิดมณี ผช.ผอ.สทร. และเจ้าหน้าที่ ร่วมกิจกรรมทำบุญเลี้ยงพระ และปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ เพิ่มทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งพื้นที่จังหวัดระยอง ต่อเนื่อง เป็นปีที่ 21 ซึ่งเจ้าภาพในการจัดครั้งนี้ได้แก่ บริษัท สตาร์ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน) และมีหน่วยงานราชการ กลุ่มประมง ชุมชน ผู้ประกอบการในพื้นที่ ร่วมกันจัดกิจกรรมปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ ณ กลุ่มประมงบ้านพูน โดยมีนายกิตติพงศ์ อูระวัตร นายอำเภอบ้านฉาง เป็นประธานในพิธี มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มปริมาณพันธุ์สัตว์น้ำในทะเล พร้อมกับเป็นการปลูกจิตสำนึกให้ทุกภาคส่วน ร่วมกันรักษาสมดุล ระบบนิเวศ เพื่อก่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อุดมสมบูรณ์ เพื่อประโยชน์ของทุกภาคส่วน จำนวนพันธุ์สัตว์น้ำที่นำมาปล่อยในครั้งนี้ ประกอบด้วย แม่พันธุ์ปูม้า จำนวน 199 ตัว ลูกปู จำนวน 2,100,000 ตัว ลูกกุ้ง จำนวน 200,000 ตัว รวมสัตว์น้ำทั้งสิ้น 2,300,199 ตัว โดยพันธุ์สัตว์น้ำทั้งหมดนำมาจากฟาร์มเพาะพันธุ์สัตว์น้ำ ของสมาชิกกลุ่มประมงเรือเล็กในวิสาหกิจชุมชน ชมรมประมงเรือเล็กบ้านอำเภอมือง และอำเภอบ้านฉางสามัคคี



ร่วมปล่อยพันธุ์ลูกหอยหวาน จำนวน 50,000 ตัว ในโครงการฟื้นฟูแหล่งพันธุ์หอยหวานบริเวณชายฝั่งจังหวัดระยอง

วันที่ 19 ตุลาคม 2566 นางนวลจันทร์ ทารักษ์ นักบริหารงานท่าเรืออุตสาหกรรม 8 ผู้แทนสำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด ร่วมปล่อยพันธุ์ลูกหอยหวาน จำนวน 50,000 ตัว ในโครงการฟื้นฟูแหล่งพันธุ์หอยหวานบริเวณชายฝั่งจังหวัดระยอง โดยชุมชนมีส่วนร่วมปี 2566 โดยโครงการเกิดจากความร่วมมือของหน่วยงาน ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงทะเลระยอง สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด และกลุ่มประมงเรือเล็กบ้าน บ้านตากวน เพื่อให้เกิดการหมุนเวียนในระบบเศรษฐกิจท้องถิ่น รวมทั้งเป็นการฟื้นฟูแหล่งพันธุ์หอยหวานชายฝั่งระยอง ให้มีจำนวนเพียงพอต่อความต้องการต่อไปในอนาคต ณ ที่ทำการกลุ่มประมงเรือเล็ก บ้านบ้านตากวน



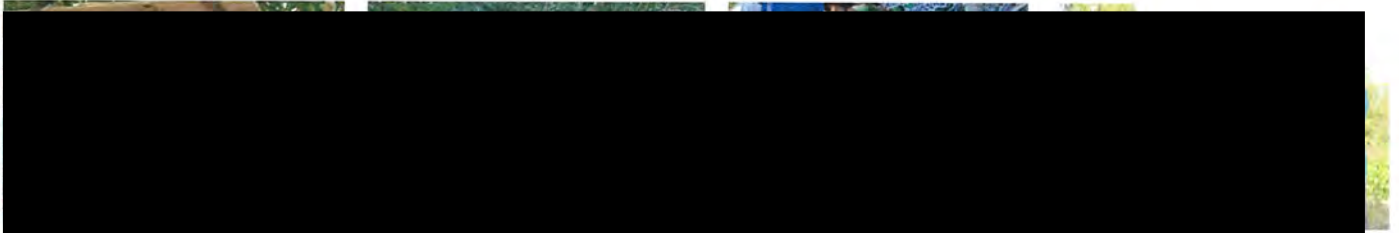
สทร. ร่วมโครงการ ปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ เพื่อเพิ่มทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง จังหวัดระยอง ปีที่ 21

วันที่ 3 พฤศจิกายน 2566 สทร. โดยนายดำเนิน สารศรี ผช.ผอ.สทร. และคณะเจ้าหน้าที่ ร่วมโครงการ "ปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ" เพิ่มทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งจังหวัดระยอง ปีที่ 21 ณ กลุ่มประมงเรือเล็กบ้านพลาง-อู่ตะเภาสามัคคี ต.พลาง อ.บ้านฉาง จ.ระยอง โดยได้รับเกียรติจาก คุณกิติพงศ์ อุรเวชร์ นายอำเภอบ้านฉาง เป็นประธาน พร้อมผู้บริหารจากหน่วยงานภาครัฐ เอกชน และชุมชน คุณสมหวัง เหลือถื่น นายกเทศมนตรีตำบลพลาง, คุณสุวิทย์ วิศิษฐ์วณิช กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอสซีจี เคมิคอลส์ จำกัด (มหาชน) และคุณไมตรี รอดพัน ประธานวิสาหกิจชุมชน ประมงเรือเล็กบ้านเขตน อ.เมือง และ อ.บ้านฉางสามัคคี ร่วมกันจัดโครงการ เพื่อเพิ่มปริมาณพันธุ์สัตว์น้ำและก่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน สังคมที่มีความสุข ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่อุดมสมบูรณ์ อันจะเกิดประโยชน์ แก่ทุกภาคส่วน แสดงให้เห็นถึงความร่วมมืออันดี ในการพัฒนาท้องถิ่นที่อยู่อาศัย และที่ทำงาน สร้างสมดุลให้แก่ระบบนิเวศ ของท้องทะเลไทย ผ่านการฟื้นฟูทรัพยากรสัตว์น้ำ อีกทั้งยังเป็น การส่งเสริมอาชีพประมง ของประชาชนในเขตพื้นที่ ให้มีแหล่งรายได้ที่ยั่งยืน ก่อให้เกิดความสมดุลและมีความเจริญก้าวหน้าต่อไป สำหรับพันธุ์สัตว์น้ำ ที่นำมาปล่อยในครั้งนี้ ประกอบด้วย ลูกโรปู จำนวน 2,500,000 ตัว ลูกกุ้งกุลาดำ จำนวน 50,000 ตัว แม่พันธุ์ปูม้า จำนวน 999 ตัว หอยหวาน จำนวน 5,000 รวมทั้งสิ้น 2,555,999 ตัว



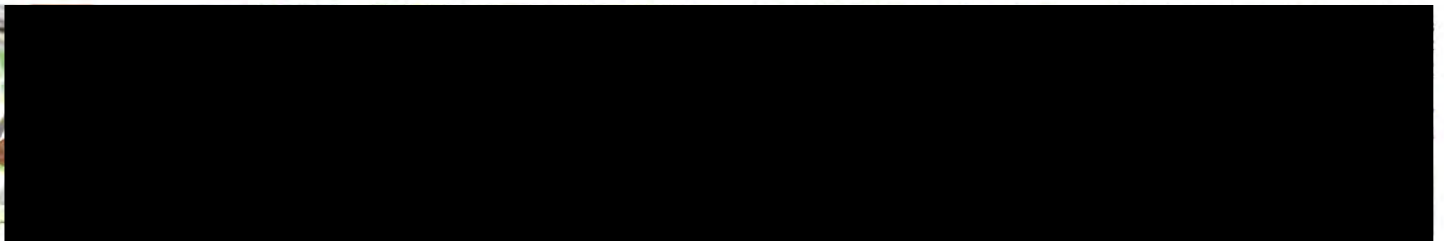
ร่วมเปิด “ธนาคารเพาะพันธุ์กล้วยไม้ป่าชายเลน” ณ พื้นที่ ป่าชายเลน ต.เนินพระ อ.เมืองระยอง จ.ระยอง

วันที่ 22 พฤศจิกายน 2566 นางนวลจันทร์ ทารักษ์ นักบริหารงานท่าเรืออุตสาหกรรม 8 และเจ้าหน้าที่ร่วมเปิด “ธนาคารเพาะพันธุ์กล้วยไม้ป่าชายเลน” ณ พื้นที่ ป่าชายเลน ต.เนินพระ อ.เมืองระยอง จ.ระยอง โดยมีนายบุญธรรม โยกล้า นายกเทศบาลตำบลเนินพระ เป็นประธาน ซึ่งโครงการฯ เกิดจากความร่วมมือของ เทศบาลตำบลเนินพระฯ วิทยาลัยชุมชนกลุ่มประมงเรือเล็กหาดสุชาดา ภาคเอกชน CSR และ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง พร้อมด้วยชุมชนในพื้นที่ โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อเป็นการขยายพันธุ์กล้วยไม้ เพิ่มพื้นที่ป่าชายเลน ที่ทรุดโทรมและเพิ่มความสมบูรณ์ ของป่าชายเลนในจังหวัดระยอง



จัดอบรมสัมมนาโครงการเครือข่ายเฝ้าระวังสิ่งแวดล้อมเชิงรุก กลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมในพื้นที่มาบตาพุด ประจำปี 2566

วันที่ 28 พฤศจิกายน 2566 การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พื้นที่มาบตาพุดคอมเพล็กซ์ ร่วมกับสมาคมเพื่อนชุมชน จัดอบรมสัมมนาโครงการเครือข่ายเฝ้าระวังสิ่งแวดล้อมเชิงรุก กลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมในพื้นที่มาบตาพุด ประจำปี 2566 ณ มีสุขฟาร์ม วิทยาลัยชุมชนไม้กฤษณา ต.กระเจ็ด อ.เมืองระยอง จ.ระยอง โดยมีนางจุไรศรี ไชยศรี ผช.ผอ.สนพ. กล่าวเปิดงานในครั้งนี้



ภาคผนวก 7ข

คำสั่งการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 121/2566
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
(EIA Monitoring Committee)
โครงการนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด (ส่วนขยายครั้งที่ 1)





คำสั่งการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ที่ อ ๒๑ /๒๕๖๖

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA Monitoring Committee) โครงการนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด (ส่วนขยายครั้งที่ ๑)

ตามที่ได้มีคำสั่งการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ ๒๙๑/๒๕๖๓ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการติดตามตรวจสอบการดำเนินงานตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโรงงาน (Environmental Monitoring) ในกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด จังหวัดระยอง ลงวันที่ ๒๒ มิถุนายน ๒๕๖๓ และโดยที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการอุตสาหกรรมและระบบสาธารณูปโภคที่สนับสนุน ในการประชุมครั้งที่ ๑๑/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๗ เมษายน ๒๕๖๕ ได้มีมติให้ความเห็นชอบรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการ กิจการหรือการดำเนินการที่อาจมีผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติ คุณภาพสิ่งแวดล้อม สุขภาพ อนามัย คุณภาพชีวิตของประชาชนในชุมชนอย่างรุนแรงโครงการนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด (ส่วนขยายครั้งที่ ๑) โดยให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกำหนดโดยเคร่งครัด นั้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๘ แห่งพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๒๒ จึงให้ยกเลิกคำสั่งดังกล่าวข้างต้น และแต่งตั้งคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA Monitoring Committee) โครงการนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด (ส่วนขยายครั้งที่ ๑) ขึ้นใหม่ โดยมีองค์ประกอบ หน้าที่และอำนาจ ดังต่อไปนี้

๑. องค์ประกอบ

๑.๑ ภาคราชการ

- | | |
|--|------------------|
| (๑) ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด | ประธานกรรมการ |
| (๒) ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรม
ดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) | รองประธานกรรมการ |
| (๓) ดร.ธีรินทร์ ณ ถลาง
ผู้ทรงคุณวุฒิ | กรรมการ |
| (๔) นายธนพล คงเจียง
ผู้ทรงคุณวุฒิ | กรรมการ |
| (๕) ผู้อำนวยการศูนย์ควบคุมมลพิษจังหวัดระยอง
กรมควบคุมมลพิษ | กรรมการ |
| (๖) ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและ
สิ่งแวดล้อม จังหวัดระยอง | กรรมการ |

/(๗) ผู้อำนวยการ...

(๗) ผู้อำนวยการโรงพยาบาลเฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ระยอง	กรรมการ
(๘) นายกเทศมนตรีเมืองมาบตาพุด	กรรมการ
(๙) นายกเทศมนตรีเมืองบ้านฉาง	กรรมการ
(๑๐) นายกเทศมนตรีตำบลบ้านฉาง	กรรมการ

๑.๒ ภาคประชาชน

(๑) ผู้แทนประชาชนในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด จำนวน ๖ คน	กรรมการ
(๒) ผู้แทนประชาชนในเขตเทศบาลตำบลบ้านฉาง จำนวน ๓ คน	กรรมการ
(๓) ผู้แทนประชาชนในเขตเทศบาลเมืองบ้านฉาง จำนวน ๒ คน	กรรมการ
(๔) ผู้แทนประชาชนกลุ่มประมงเรือเล็กพื้นที่มาบตาพุด จำนวน ๑ คน	กรรมการ
(๕) ผู้แทนประชาชนกลุ่มประมงเรือเล็กพื้นที่บ้านฉาง จำนวน ๑ คน	กรรมการ

๑.๓ ผู้แทนโครงการ

(๑) พนักงานสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ที่ได้รับมอบหมาย	กรรมการ และเลขานุการ
(๒) พนักงานสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด) ที่ได้รับมอบหมาย	กรรมการ และเลขานุการ

ให้กรรมการมีวาระการดำรงตำแหน่งคราวละ ๔ ปี นับแต่วันที่ได้รับการแต่งตั้ง โดยมีระยะเวลาในการดำรงตำแหน่งติดต่อกันไม่เกิน ๒ วาระ สำหรับการพ้นจากตำแหน่ง และการประชุม คณะกรรมการฯ ให้เป็นไปตามที่กำหนดในมาตรการฯ

๒. หน้าที่และอำนาจ

๒.๑ รับรู้กระบวนการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมและผลการตรวจวัดตามมาตรการ ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ รวมถึงมีส่วนร่วมปรึกษาหารือและให้ข้อเสนอแนะ ต่อผลการดำเนินการ และเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ เพื่อแสดงความ โปร่งใสในการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อม

๒.๒ ติดตามตรวจสอบการดำเนินงานของโครงการ รวมถึงโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่ โครงการ ให้ดำเนินการสอดคล้องกับระเบียบ มาตรฐาน กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และเป็นตัวแทนของชุมชน ในการตรวจเยี่ยมโครงการ

๒.๓ รับฟังความคิดเห็น พิจารณาข้อขัดแย้ง ปัญหา หรือข้อพิพาทที่มีสาเหตุมาจากการดำเนินโครงการ ตลอดจนหาแนวทางในการป้องกันหรือแก้ไขปัญหาร่วมกันเพื่อหาข้อสรุป ยุติความขัดแย้ง และสร้างความสมานฉันท์ โดยคำนึงถึงประโยชน์ที่แท้จริงของชุมชน และเป็นเวทีกลางในการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร

๒.๔ แต่งตั้งบุคคลหรือคณะบุคคลเพื่อดำเนินการเฉพาะกิจจากเรื่องร้องเรียนเกี่ยวกับปัญหาและผลกระทบที่ได้รับจากการดำเนินโครงการ รวมทั้งตรวจสอบข้อเท็จจริงและสรุปแนวทางการป้องกันและแก้ไข

๒.๕ เป็นที่ปรึกษาหรือมีส่วนร่วมในการเจรจาไกล่เกลี่ยและหาข้อยุติ กรณีมีข้อพิพาทปัญหาสิ่งแวดล้อมระหว่างโครงการกับชุมชน รวมทั้งพิจารณาค่าชดเชยกรณีเกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อมระหว่างชุมชนกับโครงการ ติดตาม ดูแลการจ่ายค่าชดเชยจนแล้วเสร็จหากพิสูจน์ได้ว่าผลกระทบที่เกิดขึ้นเกิดมาจากโครงการ

๒.๖ จัดให้มีโครงการหรือกิจกรรมให้ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมแก่ชุมชน

๒.๗ สรุปผลการดำเนินงานของโครงการ และรายงานให้ผู้ว่าการทราบ หรือพิจารณาเป็นระยะ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๔ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๖



(นายวิรัช อัมระपाल)

ผู้ว่าการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ภาคผนวก 8ข

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสีย
ของสำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด





United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.

3 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260

Tel.0 2763 2828 Fax.0 2763 2890 www.uaeconsultant.com E-mail:uaec@uaeconsultant.com

NSC-TSI-TIS 17025
TESTING 0207

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHA GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sale2@marinethai.net
SAMPLE SOURCE : สถานีบำบัดน้ำเสีย (PUMPING STATION)
SAMPLE TYPE : WASTEWATER
SAMPLING DATE : JULY 6, 2023
SAMPLING TIME : 11:10 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR. KITIPONG SONCHAYAPHUM
ANALYZED BY : MISS NARAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : JULY 7, 2023
ANALYTICAL DATE : JULY 7-17, 2023
REPORT NO. : 2023-U05935
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AM986-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT (PUMPING STATION) T23AM986-0001	DETECTION LIMIT
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM PART 4500-H ⁺ B)	7.0 (31°C)	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	5-DAY BOD TEST, AZIDE MODIFICATION METHOD (SM PART 5210 B AND PART 4500-O ₂ C)	27.0	20
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM PART 5220 D)	76.2	250
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^a	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM PART 2540 D)	7.6	50
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM PART 2540 C)	357	25
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	LIQUID/LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM PART 5520 B)	ND	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID GREY	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

ND : NON-DETECTABLE.

Pyapal S.

(MRS PIYAPAT SUTTAMANTUWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

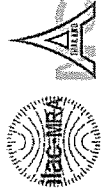
JULY 19, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.

3 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260

Tel.0 2763 2828 Fax.0 2763 2890 www.uaeconsultant.com E-mail:uaec@uaeconsultant.com

NSC-TSI-TIS 17025
TESTING 0207

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHA GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sale2@marinethai.net
SAMPLE SOURCE : สถานีบำบัดน้ำเสีย (EQUALIZING TANK)
SAMPLE TYPE : WASTEWATER
SAMPLING DATE : JULY 6, 2023
SAMPLING TIME : 11:05 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR. KITIPONG SONCHAYAPHUM
ANALYZED BY : MISS KALLAYA SOMPHONG

RECEIVED DATE : JULY 7, 2023
ANALYTICAL DATE : JULY 7-13, 2023
REPORT NO. : 2023-U05936
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AM986-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT (EQUALIZING TANK) T23AM986-0002	DETECTION LIMIT
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	5-DAY BOD TEST, AZIDE MODIFICATION METHOD (SM PART 5210 B AND PART 4500-O ₂ C)	17.0	20
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM PART 5220 D)	43.5	250
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID YELLOW	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

Pyapal S.

(MRS PIYAPAT SUTTAMANTUWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

JULY 19, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.

3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhamong, Bangkok 10260
Tel 02 763 2828 Fax 02 763 2800 www.uaecconsultant.com E-mail: uaec@uaecconsultant.com

TESTING 0207

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHA GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sales2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : รังน้ำเย็น (AERATION TANK)
SAMPLE TYPE : SLURRY IN AERATION TANK
SAMPLING DATE : JULY 6, 2023
SAMPLING TIME : 11:00 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR KITPONG SONCHAIYAPHUM
ANALYZED BY : MISS NAPAORN KHUNOKKHAM

RECEIVED DATE : JULY 7, 2023
ANALYTICAL DATE : JULY 7-14, 2023
REPORT NO. : 2023-U05937
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : TZ3AM986-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT (AERATION TANK) TZ3AM986-0003	DETECTION LIMIT
DISSOLVED OXYGEN	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD AT SITE (SM: PART 4500-O C)	5.6	0.5
MIXED LIQUOR SUSPENDED SOLIDS	mg/L	MIXED LIQUOR SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	122	5.0
SLUDGE VOLUME 30	ml/L	IM-HOFF CONE (SM: PART 2540 F)	0.1	0.1
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN	

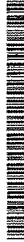
SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23 "EDITION, 2017.

Piyapol S.

(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

JULY 19, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY SGS GROUP (THAILAND) CO., LTD.



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.

3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhamong, Bangkok 10260
Tel 02 763 2828 Fax 02 763 2800 www.uaecconsultant.com E-mail: uaec@uaecconsultant.com

TESTING 0207

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHA GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sales2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : รังน้ำเย็น (FINAL SETTLING TANK)
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : JULY 6, 2023
SAMPLING TIME : 10:55 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR KITPONG SONCHAIYAPHUM
ANALYZED BY : MISS NAPAORN KHUNOKKHAM

RECEIVED DATE : JULY 7, 2023
ANALYTICAL DATE : JULY 7-14, 2023
REPORT NO. : 2023-U05938
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : TZ3AM986-0004

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT (FINAL SETTLING TANK) TZ3AM986-0004	DETECTION LIMIT
pH °	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H B)	7.3 (37°C)	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	5-DAY BOD TEST, AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O C)	6.7	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	CLOSED REFLEX COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	25.5	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS °	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	9.8	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS °	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	395	25
FAT, OIL AND GREASE °	mg/L	SOXHLET EXTRACTION METHOD (SM: PART 5620 D)	ND	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN	

° : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

° : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

° : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23 "EDITION, 2017.

ND : NON-DETECTABLE.

Piyapol S.

(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

JULY 19, 2023

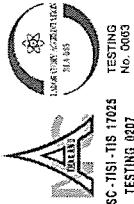
• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY SGS GROUP (THAILAND) CO., LTD.



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.

3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260

Tel: 02-2763 2828 Fax: 02-2763 2800 www.uaecconsultant.com E-mail: uaec@uaecconsultant.com

MSG-TISI-TIS 17025
TESTING 8007

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHA GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN HUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sales2@marinethai.net
SAMPLE TYPE : WASTEWATER
SAMPLING DATE : JULY 13, 2023
SAMPLING TIME : 08:15 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR KITPONG SONCHAYAPHUM
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : JULY 14, 2023
ANALYTICAL DATE : JULY 14-25, 2023
REPORT NO. : 2023-U061599
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AN525-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT ผลการวิเคราะห์ (PUMPING STATION) T23AN525-0001	DETECTION LIMIT
pH °	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM PART 4500-H ⁺ B)	7.4 (8°C)	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	5-DAY BOD TEST, AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O ₂ C)	129	20
CHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	680	250
TOTAL SUSPENDED SOLIDS °	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM PART 2540 D)	73	50
TOTAL DISSOLVED SOLIDS °	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM PART 2540 C)	375	25
FAT, OIL AND GREASE °	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM PART 5520 B)	ND	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR GREY	

* : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)
° : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (OSS)
° : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.
ND : NON-DETECTABLE.

Benawan V.
(MISS BENJAWAN VIRIYOTHA)
LABORATORY SUPERVISOR

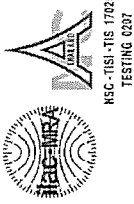
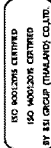
JULY 26, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.

3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260

Tel: 02-2763 2828 Fax: 02-2763 2800 www.uaecconsultant.com E-mail: uaec@uaecconsultant.com

MSG-TISI-TIS 17025
TESTING 0207

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHA GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN HUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sales2@marinethai.net
SAMPLE TYPE : WASTEWATER
SAMPLING DATE : JULY 13, 2023
SAMPLING TIME : 08:10 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR KITPONG SONCHAYAPHUM
ANALYZED BY : MISS KALLAYA SOMPHONG

RECEIVED DATE : JULY 14, 2023
ANALYTICAL DATE : JULY 14-20, 2023
REPORT NO. : 2023-U062000
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AN525-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT ผลการวิเคราะห์ (EQUALIZING TANK) T23AN525-0002	DETECTION LIMIT
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	5-DAY BOD TEST, AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O ₂ C)	10.3	20
CHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	300	250
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN	

* : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)
° : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (OSS)
° : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

Benawan V.
(MISS BENJAWAN VIRIYOTHA)
LABORATORY SUPERVISOR

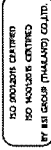
JULY 26, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -





United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.02763 2828 Fax.02763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO., LIMITED
3 SOI UDOMSUK 41, SUKHUMVIT ROAD, BANGKOK, PHRAKHANONG, BANGKOK 10260
TEL.02763 2828 FAX.02763 2800 WWW.UAECONSULTANT.COM E-MAIL: UAE@UAECONSULTANT.COM

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHAI GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAT BAN RUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sak2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : น้ำเสียในถัง (AERATION TANK)
SAMPLE TYPE : SLURRY IN AERATION TANK
SAMPLING DATE : JULY 13, 2023
SAMPLING TIME : 08:05 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR KITIPONG SOMCHAIYAPHUM
ANALYZED BY : MISS NARAPORN KHUNOKKHUM

RECEIVED DATE : JULY 14, 2023
ANALYTICAL DATE : JULY 14-19, 2023
REPORT NO. : 2023-1062001
WORK NO. : 2023-009462
ANALYSIS NO. : TZ3AN525-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT ผลการตรวจ (AERATION TANK) TZ3AN525-0003	DETECTION LIMIT
DISSOLVED OXYGEN	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD AT SITE (SM PART 4500-O C)	4.6	0.5
MIXED LIQUOR SUSPENDED SOLIDS	mg/L	MIXED LIQUOR SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM PART 2540 D)	250	50
SLUDGE VOLUME 30	mL/L	IM-HOFF CONE (SM PART 2540 F)	02	0.1
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN	

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

Benawan V.
(MISS BENJAWAN VIRIYOTHA)
LABORATORY SUPERVISOR

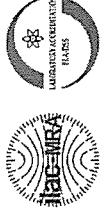
JULY 26, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY AS GROUP (THAILAND) CO., LTD.

1/1

- End of Analysis Report -



TESTING
No. 00683

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.02763 2828 Fax.02763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO., LIMITED
3 SOI UDOMSUK 41, SUKHUMVIT ROAD, BANGKOK, PHRAKHANONG, BANGKOK 10260
TEL.02763 2828 FAX.02763 2800 WWW.UAECONSULTANT.COM E-MAIL: UAE@UAECONSULTANT.COM

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHAI GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAT BAN RUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sak2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : น้ำเสียในถัง (FINAL SETTLING TANK)
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : JULY 13, 2023
SAMPLING TIME : 08:00 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR KITIPONG SOMCHAIYAPHUM
ANALYZED BY : MISS NARAPORN KHUNOKKHUM

RECEIVED DATE : JULY 14, 2023
ANALYTICAL DATE : JULY 14-24, 2023
REPORT NO. : 2023-1062003
WORK NO. : 2023-009462
ANALYSIS NO. : TZ3AN525-0004

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT ผลการตรวจ (FINAL SETTLING TANK) TZ3AN525-0004	DETECTION LIMIT
pH ^c	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM PART 4500-H ^a B)	7.3 (30°C)	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	5-DAY BOD TEST, AZIDE MODIFICATION METHOD (SM PART 520 B AND PART 4500-O C)	4.1	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	CLOSED REFLEX, COLOURIMETRIC METHOD (SM PART 5220 D)	ND	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^c	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM PART 2540 D)	ND	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM PART 2540 C)	384	25
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

ND : NON-DETECTABLE

Benawan V.
(MISS BENJAWAN VIRIYOTHA)
LABORATORY SUPERVISOR

JULY 26, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY AS GROUP (THAILAND) CO., LTD.

1/1

- End of Analysis Report -



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHAI GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sae2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : รังน้ำจืด (PUMPING STATION)
SAMPLE TYPE : WASTEWATER
SAMPLING DATE : JULY 20, 2023
SAMPLING TIME : 10:15 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR KITPONG SONGHATYAPHUM
ANALYZED BY : MISS NAPAORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : JULY 21, 2023
ANALYTICAL DATE : JULY 21-AUGUST 2, 2023
REPORT NO. : 2023-U064035
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23A0044-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT ranigphai T23A0044-0001	DETECTION LIMIT
pH ^c	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM PART 4500-H ⁺ B)	7.4 (31°C)	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	5-DAY BOD TEST, AZIDE-MODIFICATION METHOD (SM PART 5210 B AND PART 4500-O ₂ C)	19.8	20
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM PART 5220 D)	72.0	250
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^a	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM PART 2540 D)	6.7	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM PART 2540 C)	369	25
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM PART 5520 B)	ND	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)
^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)
^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED
SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.
ND : NON-DETECTABLE.

Rupap S.
(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

AUGUST 4, 2023

* PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
* THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHAI GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sae2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : รังน้ำจืด (EQUALIZING TANK)
SAMPLE TYPE : WASTEWATER
SAMPLING DATE : JULY 20, 2023
SAMPLING TIME : 10:05 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR KITPONG SONGHATYAPHUM
ANALYZED BY : MISS KALLAYA SOMPHONG

RECEIVED DATE : JULY 21, 2023
ANALYTICAL DATE : JULY 21-27, 2023
REPORT NO. : 2023-U064036
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23A0044-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT ranigphai T23A0044-0002	DETECTION LIMIT
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	5-DAY BOD TEST, AZIDE-MODIFICATION METHOD (SM PART 5210 B AND PART 4500-O ₂ C)	11.3	20
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM PART 5220 D)	39.2	250
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)
^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)
^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED
SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

Rupap S.
(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

AUGUST 4, 2023

* PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
* THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel 0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaec consultant.com E-mail: uaec@uaec consultant.com

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO., LIMITED
OFFICE UNIT COMPANY LIMITED

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHA GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sales2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : น้ำเสีย (AERATION TANK)
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : JULY 20, 2023
SAMPLING TIME : 10:00 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR KITPONG SONCHAYAPHUM
ANALYZED BY : MISS KALLAYA SOMPHONG

RECEIVED DATE : JULY 21, 2023
ANALYTICAL DATE : JULY 21-26, 2023
REPORT NO. : 2023-064037
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AO044-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT (AERATION TANK) T23AO044-0003	DETECTION LIMIT
DISSOLVED OXYGEN	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD AT SITE (SM: PART 4500-O C)	5.6	0.5
SLUDGE VOLUME 30	mL/L	IM-HOFF CONE (SM: PART 2540 F)	0.5	0.1
MIXED LIQUOR SUSPENDED SOLIDS	mg/L	MIXED LIQUOR SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	257	5.0
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN	

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

Piyapol S.
(HRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

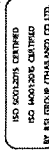
AUGUST 4, 2023

- PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
- THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.

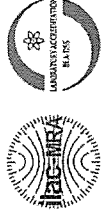


1/1

- End of Analysis Report -



ISO 9001:2015 CERTIFIED
BY ITS GROUP (THAILAND) CO., LTD.



UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO., LIMITED
OFFICE UNIT COMPANY LIMITED

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel 0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaec consultant.com E-mail: uaec@uaec consultant.com

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHA GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sales2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : น้ำเสีย (FINAL SETTLING TANK)
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : JULY 20, 2023
SAMPLING TIME : 09:50 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR KITPONG SONCHAYAPHUM
ANALYZED BY : MISS NARAPORN KHUNNOKHUIM

RECEIVED DATE : JULY 21, 2023
ANALYTICAL DATE : JULY 21-AUGUST 2, 2023
REPORT NO. : 2023-064038
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AO044-0004

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT (FINAL SETTLING TANK) T23AO044-0004	DETECTION LIMIT
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ^b B)	7.3 (90°C)	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	5-DAY BOD TEST AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500 O C)	2.9	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	CLOSED REFLEX COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	ND	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^c	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	ND	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	380	25
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	SOXHLET EXTRACTION METHOD (SM: PART 5520 D)	ND	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

ND : NON-DETECTABLE

Piyapol S.
(HRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

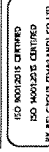
AUGUST 4, 2023

- PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
- THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -



ISO 9001:2015 CERTIFIED
BY ITS GROUP (THAILAND) CO., LTD.

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHA GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN HUANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 E-mail : amr.sales2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : WASTEWATER
SAMPLE TYPE : WASTEWATER
SAMPLING DATE : JULY 24, 2023
SAMPLING TIME : 09:20 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR KITPONG SORCHATYAPHUM
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : JULY 25, 2023
ANALYTICAL DATE : JULY 25-AUGUST 4, 2023
REPORT NO. : 2023-U064583
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23A0304-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT (PUMPING STATION) T23A0304-0001	DETECTION LIMIT
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ⁺ B)	7.4 (80°C)	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	5-DAY BOD TEST, AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O ₂ C)	16.3	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	CLOSED REFLEX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	65.2	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^a	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	8.1	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^a	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	412	25
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)
^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)
^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.
ND : NON-DETECTABLE.

Pyapal S.
(MISS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

AUGUST 7, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHA GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN HUANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 E-mail : amr.sales2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : WASTEWATER
SAMPLE TYPE : WASTEWATER
SAMPLING DATE : JULY 24, 2023
SAMPLING TIME : 09:15 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR KITPONG SORCHATYAPHUM
ANALYZED BY : MISS KALLAYA SOMPHONG

RECEIVED DATE : JULY 25, 2023
ANALYTICAL DATE : JULY 25-31, 2023
REPORT NO. : 2023-U064584
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23A0304-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT (EQUALIZING TANK) T23A0304-0002	DETECTION LIMIT
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	5-DAY BOD TEST, AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O ₂ C)	13.2	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	CLOSED REFLEX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	300	25.0
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID YELLOW	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)
^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)
^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

Pyapal S.
(MISS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

AUGUST 7, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel. 0 2763 7838 Fax 0 2763 2800 www.uaecconsultant.com E-mail: uaec@uaecconsultant.com

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHAI GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN RUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sales2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : รวบน้ำในถัง (AERATION TANK)
SAMPLE TYPE : SLURRY IN AERATION TANK
SAMPLING DATE : JULY 24, 2023
SAMPLING TIME : 08:10 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR KITPONG SONCHATYAPHUM
ANALYZED BY : MISS KALLAYA SOMPHONG

RECEIVED DATE : JULY 25, 2023
ANALYTICAL DATE : JULY 25-28, 2023
REPORT NO. : 2023-U064585
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AO304-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT ผลการทดสอบ (AERATION TANK) T23AO304-0003	DETECTION LIMIT
DISSOLVED OXYGEN	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD AT SITE (SM PART 4500-O C)	5.3	0.5
SLUDGE VOLUME 30	mL/L	IMHOFF CONE (SM PART 2540 F)	< 0.1	0.1
MIXED LIQUOR SUSPENDED SOLIDS	mg/L	MIXED LIQUOR SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM PART 2540 D)	ND	5.0
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN	

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

Piyapat S.
(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

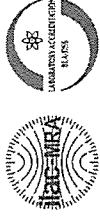
AUGUST 7, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.

NO MODIFICATIONS
NO MODIFICATIONS
BY HIS GROUP (THAILAND) CO., LTD.

1/1

- End of Analysis Report -



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel. 0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaecconsultant.com E-mail: uaec@uaecconsultant.com

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHAI GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN RUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sales2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : รวบน้ำในถัง (FINAL SETTLING TANK)
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : JULY 24, 2023
SAMPLING TIME : 09:00 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR KITPONG SONCHATYAPHUM
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : JULY 25, 2023
ANALYTICAL DATE : JULY 25-AUGUST 2, 2023
REPORT NO. : 2023-U064586
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AO304-0004

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT ผลการทดสอบ (FINAL SETTLING TANK) T23AO304-0004	DETECTION LIMIT
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM PART 4500-H ^b)	7.4 (28°C)	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	5-DAY BOD TEST, AZIDE MODIFICATION METHOD (SM PART 5210 B AND PART 4500-O C)	7.2	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	CLOSED REFLEX, COLOURIMETRIC METHOD (SM PART 5220 D)	ND	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^b	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM PART 2540 D)	ND	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	DRIED AT 100 °C (SM PART 2540 C)	277	25
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	SOXHLET EXTRACTION METHOD (SM PART 5520 D)	ND	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

ND : NON-DETECTABLE.

Piyapat S.
(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

AUGUST 7, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.

NO MODIFICATIONS
NO MODIFICATIONS
BY HIS GROUP (THAILAND) CO., LTD.

1/1

- End of Analysis Report -



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.

3501 Udomsakul 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel. 02-763 2828 Fax 02-763 2890 www.uaeconsultant.com E-mail: uaec@uaeconsultant.com

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHA GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sales2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : สบู่ฟุ้งน้ำเสีย (PUMPING STATION)
SAMPLE TYPE : WASTEWATER
SAMPLING DATE : AUGUST 3, 2023
SAMPLING TIME : 11:15 HOUR
SAMPLING METHOD ° : GRAB
SAMPLING BY ° : MR KITPONG SONCHATYAPHUM
ANALYZED BY : MISS NAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : AUGUST 5, 2023
ANALYTICAL DATE : AUGUST 5-11, 2023
REPORT NO. : 2023-U067149
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23A0878-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT สบู่ฟุ้งน้ำเสีย (PUMPING STATION) T23A0878-0001	DETECTION LIMIT
pH °	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ⁺ B)	6.3 (29°C)	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O ₂ C)	3.3	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	CLOSED REFLEX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	29.5	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS °	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	9.4	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS °	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	383	25
FAT, OIL AND GREASE °	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN	

° : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)
° : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)
° : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.
ND : NONDETECTABLE.

Pyapal S.
(MISS PIRAPAT SUTTHANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

AUGUST 17, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.

3501 Udomsakul 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel. 02-763 2828 Fax 02-763 2890 www.uaeconsultant.com E-mail: uaec@uaeconsultant.com

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHA GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sales2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : สบู่ฟุ้งน้ำเสีย (EQUALIZING TANK)
SAMPLE TYPE : WASTEWATER
SAMPLING DATE : AUGUST 3, 2023
SAMPLING TIME : 11:10 HOUR
SAMPLING METHOD ° : GRAB
SAMPLING BY ° : MR KITPONG SONCHATYAPHUM
ANALYZED BY : MISS KALLAYA SOMPHONG

RECEIVED DATE : AUGUST 5, 2023
ANALYTICAL DATE : AUGUST 5-10, 2023
REPORT NO. : 2023-U067149
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23A0878-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT สบู่ฟุ้งน้ำเสีย (EQUALIZING TANK) T23A0878-0002	DETECTION LIMIT
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O ₂ C)	2.9	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	CLOSED REFLEX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	27.5	25.0
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN	

° : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)
° : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)
° : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

Pyapal S.
(MISS PIRAPAT SUTTHANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

AUGUST 17, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.

3 Soi Udomsuk-41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED
TESTING NO. 0053

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHAI GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUEANG SANUT PRAKAN SANUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sae@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : ฟาร์มเลี้ยงปลา (AERATION TANK)
SAMPLE TYPE : SLURRY IN AERATION TANK
SAMPLING DATE : AUGUST 3, 2023
SAMPLING TIME : 11:05 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR KITIPONG SOMCHAIYAPHUM
ANALYZED BY : MISS KALLAYA SOMPHONG

RECEIVED DATE : AUGUST 5, 2023
ANALYTICAL DATE : AUGUST 5-15, 2023
REPORT NO. : 2023-U067150
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23A0978-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT ค่าเฉลี่ย (AERATION TANK) T23A0978-0003	DETECTION LIMIT
DISSOLVED OXYGEN	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD AT SITE (SM: PART 4500-O C)	4.8	0.5
SLUDGE VOLUME 30	ml/L	IMHOFF CONE (SM: PART 2540 F)	650	0.1
MIXED LIQUOR SUSPENDED SOLIDS	mg/L	MIXED LIQUOR SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	1,887	5.0
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN	

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

Piyapat S.

(MRS PIYAPAT SUTTANANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

AUGUST 17, 2023

- PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
- THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.

1/1

- End of Analysis Report -

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY RS GROUP (THAILAND) CO., LTD.



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.

3 Soi Udomsuk-41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED
TESTING NO. 0053

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHAI GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUEANG SANUT PRAKAN SANUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sae@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : ฟาร์มเลี้ยงปลา PUMPING RIG EQ
SAMPLE TYPE : WASTEWATER
SAMPLING DATE : AUGUST 10, 2023
SAMPLING TIME : 11:10 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR KITIPONG SOMCHAIYAPHUM
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNOKKHAM

RECEIVED DATE : AUGUST 11, 2023
ANALYTICAL DATE : AUGUST 11-21, 2023
REPORT NO. : 2023-U069200
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23A0983-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT ค่าเฉลี่ย (PUMPING RIG EQ) T23A0983-0001	DETECTION LIMIT
pH ^c	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ^a B)	7.6 (30°C)	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	5-DAY BOD TEST, AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O C)	28.2	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	CLOSED REFLEX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	93.5	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^a	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	25.0	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	374	25
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

ND : NON-DETECTABLE.

Piyapat S.

(MRS PIYAPAT SUTTANANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

AUGUST 23, 2023

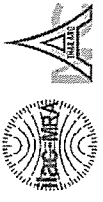
- PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
- THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.

1/1

- End of Analysis Report -

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY RS GROUP (THAILAND) CO., LTD.





United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel: 02-763 2828 Fax: 02-763 2800 www.uaconsultant.com E-mail: ua@uaconsultant.com



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHA GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN RUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 E-mail : amr.sales2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : น้ำเสียจากน้ำ (EQUALIZING TANK)
SAMPLE TYPE : WASTEWATER
SAMPLING DATE : AUGUST 10, 2023
SAMPLING TIME : 11:05 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR KITPONG SONCHAYAPHUM
ANALYZED BY : MISS KALLAYA SOMPHONG

RECEIVED DATE : AUGUST 11, 2023
ANALYTICAL DATE : AUGUST 11-16, 2023
REPORT NO. : 2023-006202
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23M483-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT ผลการทดสอบ (EQUALIZING TANK) T23M483-0002	DETECTION LIMIT
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	5-DAY BOD TEST, AZIDE MODIFICATION METHOD (SM PART 5210 B AND PART 4500-O C)	4.9	20
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	CLOSED REFLEX, COLOURIMETRIC METHOD (SM PART 5220 D)	32.5	25.0
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)
^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)
^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

Piyapol S.
(MRS PIYAPAT SUTANANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

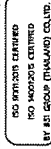
AUGUST 23, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel: 02-763 2828 Fax: 02-763 2800 www.uaconsultant.com E-mail: ua@uaconsultant.com

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHA GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN RUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 E-mail : amr.sales2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : น้ำเสียจากน้ำ (AERATION TANK)
SAMPLE TYPE : SLURRY IN AERATION TANK
SAMPLING DATE : AUGUST 10, 2023
SAMPLING TIME : 11:00 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR KITPONG SONCHAYAPHUM
ANALYZED BY : MISS KALLAYA SOMPHONG

RECEIVED DATE : AUGUST 11, 2023
ANALYTICAL DATE : AUGUST 11-16, 2023
REPORT NO. : 2023-006203
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23M483-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT ผลการทดสอบ (AERATION TANK) T23M483-0003	DETECTION LIMIT
DISSOLVED OXYGEN	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD AT SITE (SM PART 4500-O C)	5.1	0.5
SLUDGE VOLUME 30	mL/L	IMHOFF CONE (SM PART 2540 F)	600	0.1
MIXED LIQUOR SUSPENDED SOLIDS	mg/L	MIXED LIQUOR SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM PART 2540 D)	1511	5.0
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			BROWN/TURBID BROWN	

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

Piyapol S.
(MRS PIYAPAT SUTANANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

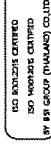
AUGUST 23, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHA GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN HUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : anr.sales2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : แหล่งน้ำดิบ (PUMPING STATION)
SAMPLE TYPE : WASTEWATER
SAMPLING DATE : AUGUST 17, 2023
SAMPLING TIME : 08:55 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR KITIPONG SONCHAYAPHUM
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNOKKHUM

RECEIVED DATE : AUGUST 18, 2023
ANALYTICAL DATE : AUGUST 18-29, 2023
REPORT NO. : 2023-U071567
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AP965-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT ผลการวิเคราะห์ (PUMPING STATION) T23AP965-0001	DETECTION LIMIT
pH °	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ⁺ B)	7.1 (37°C)	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	5-DAY BOD TEST, AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O C)	38.8	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	CLOSED REFLEX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	70.5	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS °	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	8.8	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS °	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	342	25
FAT, OIL AND GREASE °	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	NO	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID GREY	

*** : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)**
b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)
° : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.
ND : NON-DETECTABLE.

Piyapol S.
(MR. PIYAPAT SUTTANANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

AUGUST 30, 2023

- PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
- THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHA GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN HUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : anr.sales2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : แหล่งน้ำดิบ (EQUALIZING TANK)
SAMPLE TYPE : WASTEWATER
SAMPLING DATE : AUGUST 17, 2023
SAMPLING TIME : 08:50 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR KITIPONG SONCHAYAPHUM
ANALYZED BY : MISS KALLAYA SONPHONG

RECEIVED DATE : AUGUST 18, 2023
ANALYTICAL DATE : AUGUST 18-23, 2023
REPORT NO. : 2023-U071568
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AP965-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT ผลการวิเคราะห์ (EQUALIZING TANK) T23AP965-0002	DETECTION LIMIT
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	5-DAY BOD TEST, AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O C)	10.1	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	CLOSED REFLEX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	47.2	25.0
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN	

*** : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)**
b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)
° : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

Piyapol S.
(MR. PIYAPAT SUTTANANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

AUGUST 30, 2023

- PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
- THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel. 0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.laeconsultant.com E-mail: lae@laeconsultant.com

TESTING No. 0063

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHA GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sales2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : คลังน้ำดิบ (AERATION TANK)
SAMPLE TYPE : SLURRY IN AERATION TANK
SAMPLING DATE : AUGUST 17, 2023
SAMPLING TIME : 08:45 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR KITIPONG SONCHAYAPHUM
ANALYZED BY : MISS NAPAORN KHUNNOKKHAM

RECEIVED DATE : AUGUST 18, 2023
ANALYTICAL DATE : AUGUST 18-23, 2023
REPORT NO. : 2023-U071569
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AP965-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT (ABERATION TANK) T23AP965-0003	DETECTION LIMIT
DISSOLVED OXYGEN	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD AT SITE (SM: PART 4500-O C)	5.5	0.5
SLUDGE VOLUME 30	mL	IMHOFF CONE (SM: PART 2540 F)	80.0	0.1
MIXED LIQUOR SUSPENDED SOLIDS	mg/L	MIXED LIQUOR SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	1,794	5.0
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			BROWN/TURBID BROWN	

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

Papal S.
(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

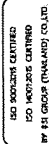
AUGUST 30, 2023

* PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
* THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -

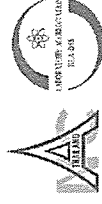


United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel. 0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.laeconsultant.com E-mail: lae@laeconsultant.com



1/1

- End of Analysis Report -



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel. 0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.laeconsultant.com E-mail: lae@laeconsultant.com

TESTING No. 0063

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHA GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sales2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : สถานีสูบน้ำดิบ (PUMPING STATION)
SAMPLE TYPE : WASTEWATER
SAMPLING DATE : AUGUST 24, 2023
SAMPLING TIME : 09:20 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR KITIPONG SONCHAYAPHUM
ANALYZED BY : MISS NAPAORN KHUNNOKKHAM

RECEIVED DATE : AUGUST 25, 2023
ANALYTICAL DATE : AUGUST 25-SEPTEMBER 5, 2023
REPORT NO. : 2023-U073850
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AQ973-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT (PUMPING STATION) T23AQ973-0001	DETECTION LIMIT
pH ^c	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ^a B)	7.2 (31°C)	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	5-DAY BOD TEST AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O C)	22.3	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	CLOSED REFLEX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	95.2	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^a	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	413	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	376	25
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID GREY	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

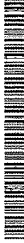
SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

ND : NON-DETECTABLE.

Papal S.
(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

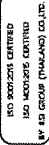
SEPTEMBER 6, 2023

* PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
* THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.

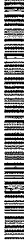


1/1

- End of Analysis Report -

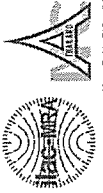


United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel. 0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.laeconsultant.com E-mail: lae@laeconsultant.com



1/1

- End of Analysis Report -



NSC-TISI-TIS 17025
TESTING 0207

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.02763 2828 Fax.02763 2800 www.uaconsultant.com E-mail: ua@uaconsultant.com

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHAI GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sae2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : รสสุราษฎร์ธานี (EQUALIZING TANK)
SAMPLE TYPE : WASTEWATER
SAMPLING DATE : AUGUST 24, 2023
SAMPLING TIME : 09:15 HOUR
SAMPLING METHOD : GRA8
SAMPLING BY : MR KITPONG SONCHAYAPHUM
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : AUGUST 25, 2023
ANALYTICAL DATE : AUGUST 25-31, 2023
REPORT NO. : 2023-U073851
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AQ573-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT ผลการตรวจวิเคราะห์ (EQUALIZING TANK) T23AQ573-0002	DETECTION LIMIT
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	5-DAY BOD TEST, AZIDE MODIFICATION METHOD (SM- PART 5270 B AND PART 4500-O C)	13.6	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	CLOSED REFLEX, COLOURIMETRIC METHOD (SM- PART 5220 D)	40.5	25.0
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN	

a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)
b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)
c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23 *EDITION, 2017.

Piyapol S.
(MRS PIYAPAT SUITMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

SEPTEMBER 6, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY KSI GROUP (THAILAND) CO., LTD.



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.02763 2828 Fax.02763 2800 www.uaconsultant.com E-mail: ua@uaconsultant.com

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHAI GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sae2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : รสสุราษฎร์ธานี (AERATION TANK)
SAMPLE TYPE : SLURRY IN AERATION TANK
SAMPLING DATE : AUGUST 24, 2023
SAMPLING TIME : 09:10 HOUR
SAMPLING METHOD : GRA8
SAMPLING BY : MR KITPONG SONCHAYAPHUM
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : AUGUST 25, 2023
ANALYTICAL DATE : AUGUST 25-SEPTEMBER 1, 2023
REPORT NO. : 2023-U073852
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AQ573-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT ผลการตรวจวิเคราะห์ (AERATION TANK) T23AQ573-0003	DETECTION LIMIT
DISSOLVED OXYGEN	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD AT SITE (SM PART 4500-O C)	5.8	0.5
SLUDGE VOLUME 30	mL/L	IMHOFF CONE (SM PART 2540 F)	90.0	0.1
MIXED LIQUOR SUSPENDED SOLIDS	mg/L	MIXED LIQUOR SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM PART 2540 D)	1520	5.0
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			BROWN/TURBID BROWN	

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23 *EDITION, 2017.

Piyapol S.
(MRS PIYAPAT SUITMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

SEPTEMBER 6, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY KSI GROUP (THAILAND) CO., LTD.

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHAI GROUP
ADDRESS : 555 HOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUEANG SAMUT PRAKARNI SAMUT PRAKARNI 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sales2@marinethai.net
SAMPLE TYPE : WASTEWATER
SAMPLING DATE : AUGUST 28, 2023
SAMPLING TIME : 09:15 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR KITIPONG SONCHAYAPHUM
ANALYZED BY : MISS KALLAYA SOMPHONG

RECEIVED DATE : AUGUST 29, 2023
ANALYTICAL DATE : AUGUST 29 - SEPTEMBER 5, 2023
REPORT NO. : 2023-U075073
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AQ821-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT ผลการวิเคราะห์ (PUMPING STATION) T23AQ821-0001	DETECTION LIMIT
pH °	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ⁺ B)	7.2 (31°C)	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O ₂ C)	17.3	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	CLOSED REFLEX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	74.3	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS °	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	13.1	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS °	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	400	25
FAT, OIL AND GREASE °	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID GREY	

* : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)
° : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)
° : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.
ND : NON-DETECTABLE.

Pyapal S.
(MISS PYAPAT SUTTAMANTUWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

SEPTEMBER 6, 2023

* PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
* THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHAI GROUP
ADDRESS : 555 HOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUEANG SAMUT PRAKARNI SAMUT PRAKARNI 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sales2@marinethai.net
SAMPLE TYPE : WASTEWATER
SAMPLING DATE : AUGUST 28, 2023
SAMPLING TIME : 09:10 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR KITIPONG SONCHAYAPHUM
ANALYZED BY : MISS KALLAYA SOMPHONG

RECEIVED DATE : AUGUST 29, 2023
ANALYTICAL DATE : AUGUST 29 - SEPTEMBER 5, 2023
REPORT NO. : 2023-U075075
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AQ821-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT ผลการวิเคราะห์ (EQUALIZING TANK) T23AQ821-0002	DETECTION LIMIT
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O ₂ C)	25.7	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	CLOSED REFLEX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	412	25.0
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BLACK	

* : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)
° : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)
° : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

Pyapal S.
(MISS PYAPAT SUTTAMANTUWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

SEPTEMBER 8, 2023

* PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
* THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.02763 2828 Fax.02763 2860 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHA GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAT BAN MUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sales2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : คลังน้ำดิบ (AERATION TANK)
SAMPLE TYPE : SLURRY IN AERATION TANK
SAMPLING DATE : AUGUST 28, 2023
SAMPLING TIME : 09:05 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR KITPONG SONCHAYAPHUM
ANALYZED BY : MISS NAWAPORN KHUNNOCKHUM

RECEIVED DATE : AUGUST 29, 2023
ANALYTICAL DATE : AUGUST 29 - SEPTEMBER 7, 2023
REPORT NO. : 2023-U075076
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AQ821-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT (AERATION TANK) T23AQ821-0003	DETECTION LIMIT
DISSOLVED OXYGEN	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD AT SITE (SM: PART 4500-O C)	5.5	0.5
SLUDGE VOLUME 30	mL/L	IMHOFF CONE (SM: PART 2540 F)	36.0	0.1
MIXED LIQUOR SUSPENDED SOLIDS	mg/L	MIXED LIQUOR SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	900	5.0
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN	

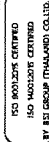
SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

Piyapol S.

(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

SEPTEMBER 8, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.02763 2828 Fax.02763 2860 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHA GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAT BAN MUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sales2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : คลังน้ำดิบ (FINAL SETTLING TANK)
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : AUGUST 28, 2023
SAMPLING TIME : 09:00 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR KITPONG SONCHAYAPHUM
ANALYZED BY : MISS KALLAYA SOMPHONG

RECEIVED DATE : AUGUST 29, 2023
ANALYTICAL DATE : AUGUST 29 - SEPTEMBER 5, 2023
REPORT NO. : 2023-U075077
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AQ821-0004

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT (FINAL SETTLING TANK) T23AQ821-0004	DETECTION LIMIT
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ^b B)	5.8 (30°C)	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O C)	15.5	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	CLOSED REFLEX COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	73.8	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^a	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	47.8	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	638	25
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	SOXHLET EXTRACTION METHOD (SM: PART 5520 D)	ND	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

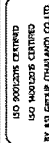
ND : NON-DETECTABLE

Piyapol S.

(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

SEPTEMBER 8, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.

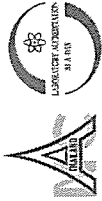


1/1

- End of Analysis Report -



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel. 02-763 2828 Fax 02-763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uaec@uaeconsultant.com



ISO 17025
TESTING
No. 0063

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHA GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sales@marinethai.net
SAMPLE SOURCE : แหล่งน้ำดิบ (PUMPING STATION)
SAMPLE TYPE : WASTEWATER
SAMPLING DATE : SEPTEMBER 7, 2023
SAMPLING TIME : 08:30 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR KITPONG SORCHAYAPHUM
ANALYZED BY : MISS NARAPORN KHUNOKKHAM

RECEIVED DATE : SEPTEMBER 7, 2023
ANALYTICAL DATE : SEPTEMBER 7-15, 2023
REPORT NO. : 2023-U078266
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AR525-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT (PUMPING STATION) T23AR525-0001	DETECTION LIMIT
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM PART 4500-H ⁺ B)	7.3 (31°C)	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	5-DAY BOD TEST, AZIDE MODIFICATION METHOD (SM PART 5210 B AND PART 4500-O ₂ C)	24.5	20
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM PART 5220 D)	60.0	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^a	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM PART 2540 D)	7.2	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM PART 2540 C)	341	25
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM PART 5520 B)	ND	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID GREY	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

ND : NON-DETECTABLE.

Piyapol S.
(MRS PIYAPAT SUTTHANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

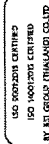
SEPTEMBER 19, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -



ISO 17025 CERTIFIED
ISO 14001 CERTIFIED
BY THE GROUP (THAILAND) CO., LTD.



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel. 02-763 2828 Fax 02-763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uaec@uaeconsultant.com



ISO 17025
TESTING 0207

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHA GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sales@marinethai.net
SAMPLE SOURCE : แหล่งน้ำดิบ (EQUALIZING TANK)
SAMPLE TYPE : WASTEWATER
SAMPLING DATE : SEPTEMBER 7, 2023
SAMPLING TIME : 08:25 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR KITPONG SORCHAYAPHUM
ANALYZED BY : MISS KALLAYA SOMPHONG

RECEIVED DATE : SEPTEMBER 7, 2023
ANALYTICAL DATE : SEPTEMBER 7-14, 2023
REPORT NO. : 2023-U078267
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AR525-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT (EQUALIZING TANK) T23AR525-0002	DETECTION LIMIT
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	5-DAY BOD TEST, AZIDE MODIFICATION METHOD (SM PART 5210 B AND PART 4500-O ₂ C)	20.1	20
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM PART 5220 D)	39.0	25.0
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

Piyapol S.
(MRS PIYAPAT SUTTHANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

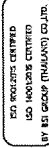
SEPTEMBER 19, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -



ISO 17025 CERTIFIED
ISO 14001 CERTIFIED
BY THE GROUP (THAILAND) CO., LTD.



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax.0 2763 2800 www.laeconsultant.com E-mail: lae@laeconsultant.com

TESTING No. 0063

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHAI GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sales2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : น้ำในบ่อกวนน้ำดิบ (EQUALIZING TANK)
SAMPLE TYPE : WASTEWATER
SAMPLING DATE : SEPTEMBER 7, 2023
SAMPLING TIME : 08:20 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR KITIPONG SONCHAIYAPHUM
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : SEPTEMBER 7, 2023
ANALYTICAL DATE : SEPTEMBER 7-13, 2023
REPORT NO. : 2023-U078268
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23A0525-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT ผลการตรวจวัด (EQUALIZING TANK) T23A0525-0003	DETECTION LIMIT
DISSOLVED OXYGEN	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD AT SITE (SM: PART 4500-O C)	3.9	0.5
SLUDGE VOLUME 30	mL/L	IMHOFF CONE (SM: PART 2540 F)	35.0	0.1
MIXED LIQUOR SUSPENDED SOLIDS	mg/L	MIXED LIQUOR SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	958	5.0
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			BROWN/TURBID BROWN	

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, ANWW, WEF, 23rd EDITION, 2017.

Piyapol S.

(MRS PIYAPAT SUTTANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

SEPTEMBER 10, 2023

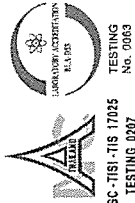
* PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
* THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO., LTD.



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax.0 2763 2800 www.laeconsultant.com E-mail: lae@laeconsultant.com

TESTING No. 0063

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHAI GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sales2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : น้ำในบ่อกวนน้ำดิบ (FINAL SETTLING TANK)
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : SEPTEMBER 7, 2023
SAMPLING TIME : 08:15 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR KITIPONG SONCHAIYAPHUM
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : SEPTEMBER 7, 2023
ANALYTICAL DATE : SEPTEMBER 7-14, 2023
REPORT NO. : 2023-U078269
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23A0525-0004

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT ผลการตรวจวัด (FINAL SETTLING TANK) T23A0525-0004	DETECTION LIMIT
pH ^c	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ^a B)	6.1 (80°C)	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	5-DAY BOD TEST, AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O C)	15.5	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	CLOSED REFLEX COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	44.5	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^a	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	27.6	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	491	25
FAT, OIL AND GREASE ^e	mg/L	SOXHLET EXTRACTION METHOD (SM: PART 5520 D)	ND	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, ANWW, WEF, 23rd EDITION, 2017.

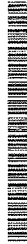
ND : NON-DETECTABLE

Piyapol S.

(MRS PIYAPAT SUTTANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

SEPTEMBER 19, 2023

* PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
* THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO., LTD.



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.

3 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260

Tel.0 2763 2828 Fax.0 2763 2800 www.uaconsultant.com E-mail:uae@uaconsultant.com

MSC-TISI-TIS 17025
TESTING 0207



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHA GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN NUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : ams.sales2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : อ่างเก็บน้ำเดิม (PUMPING STATION)
SAMPLE TYPE : WASTEWATER
SAMPLING DATE : SEPTEMBER 14, 2023
SAMPLING TIME : 09:15 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR KITPONG SONCHATYAPHUM
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : SEPTEMBER 15, 2023
ANALYTICAL DATE : SEPTEMBER 15-25, 2023
REPORT NO. : 2023-0081599
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23A5341-0001

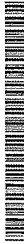
PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT อ่างเก็บน้ำเดิม (PUMPING STATION) T23A5341-0001	DETECTION LIMIT
pH ^c	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ⁺ B)	7.4 (31°C)	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	5-DAY BOD TEST, AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O ₂ C)	35.1	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	59.0	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^b	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	8.8	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	322	25
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID GREY	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)
^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)
^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED
SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.
ND : NON-DETECTABLE.

Piyapol S.
(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

SEPTEMBER 27, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -

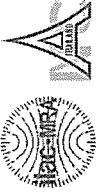


United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.

3 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260

Tel.0 2763 2828 Fax.0 2763 2800 www.uaconsultant.com E-mail:uae@uaconsultant.com

MSC-TISI-TIS 17025
TESTING 0207



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHA GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN NUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : ams.sales2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : อ่างเก็บน้ำเดิม (EQUALIZING TANK)
SAMPLE TYPE : WASTEWATER
SAMPLING DATE : SEPTEMBER 14, 2023
SAMPLING TIME : 09:10 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR KITPONG SONCHATYAPHUM
ANALYZED BY : MISS KALLAYA SOMPHONG

RECEIVED DATE : SEPTEMBER 15, 2023
ANALYTICAL DATE : SEPTEMBER 15-21, 2023
REPORT NO. : 2023-0081599
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23A5341-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT อ่างเก็บน้ำเดิม (EQUALIZING TANK) T23A5341-0002	DETECTION LIMIT
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	5-DAY BOD TEST, AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O ₂ C)	38.3	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	40.2	25.0
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)
^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)
^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED
SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

Piyapol S.
(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

SEPTEMBER 27, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel. 0 2763 2628 Fax 0 2763 2800 www.uaecconsultant.com E-mail: uaec@uaecconsultant.com

TESTING 0207

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHAI GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sales2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : สลurry ใน อากาศ (AERATION TANK)
SAMPLE TYPE : SLURRY IN AERATION TANK
SAMPLING DATE : SEPTEMBER 14, 2023
SAMPLING TIME : 09:05 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR KITIPONG SONCHAYAPHUM
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN RHUNOKKHUM

RECEIVED DATE : SEPTEMBER 15, 2023
ANALYTICAL DATE : SEPTEMBER 15-21, 2023
REPORT NO. : 2023-U081591
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AS341-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT (AERATION TANK) T23AS341-0003	DETECTION LIMIT
DISSOLVED OXYGEN	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD AT SITE (SM: PART 4500-O C)	5.3	0.5
SLUDGE VOLUME 30	mL/L	IMHOFF CONE (SM: PART 2540 F)	40.0	0.1
MIXED LIQUOR SUSPENDED SOLIDS	mg/L	MIXED LIQUOR SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	576	5.0
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			BROWN/TURBID BROWN	

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

Piyapat S.

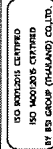
(MRS PIYAPAT SUTTAMANIUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

SEPTEMBER 27, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.

1/1

- End of Analysis Report -



ISO 15189 CERTIFIED
ISO 17025 CERTIFIED
BY IS GROUP (THAILAND) CO., LTD.



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel. 0 2763 2628 Fax 0 2763 2800 www.uaecconsultant.com E-mail: uaec@uaecconsultant.com

TESTING 0207

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHAI GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sales2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : สลurry ใน อากาศ (FINAL SETTLING TANK)
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : SEPTEMBER 14, 2023
SAMPLING TIME : 09:00 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR KITIPONG SONCHAYAPHUM
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN RHUNOKKHUM

RECEIVED DATE : SEPTEMBER 15, 2023
ANALYTICAL DATE : SEPTEMBER 15-21, 2023
REPORT NO. : 2023-U081592
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AS341-0004

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT (FINAL SETTLING TANK) T23AS341-0004	DETECTION LIMIT
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ^b)	6.4 (28°C)	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	5-DAY BOD TEST, AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O C)	16.7	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	CLOSED REFLEX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	55.8	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^a	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	44.2	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	476	25
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	SOXHLET EXTRACTION METHOD (SM: PART 5520 D)	ND	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

ND : NON-DETECTABLE.

Piyapat S.

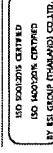
(MRS PIYAPAT SUTTAMANIUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

SEPTEMBER 27, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.

1/1

- End of Analysis Report -



ISO 15189 CERTIFIED
ISO 17025 CERTIFIED
BY IS GROUP (THAILAND) CO., LTD.

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHA GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN HUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sales2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : อ่างเก็บน้ำ (PUMPING STATION)
SAMPLE TYPE : WASTEWATER
SAMPLING DATE : SEPTEMBER 21, 2023
SAMPLING TIME : 09:05 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR KITPONG SONCHAIYAPHUM
ANALYZED BY : MISS NAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : SEPTEMBER 21, 2023
ANALYTICAL DATE : SEPTEMBER 21-29, 2023
REPORT NO. : 2023-0083583
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AS021-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT (PUMPING STATION) T23AS021-0001	DETECTION LIMIT
pH °	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ⁺ B)	7.3 (6°C)	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	5-DAY BOD TEST, AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O ₂ C)	33.2	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	CLOSED REFLEX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	112	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS °	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	35.6	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS °	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	384	25
FAT, OIL AND GREASE °	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	3	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BLACK	

° : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)
 ° : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)
 ° : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED
 SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.


 (MISS PIYAPAT SUTTANANTHONG)
 LABORATORY SUPERVISOR

OCTOBER 3, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
 • THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



- End of Analysis Report -

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHA GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN HUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sales2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : อ่างเก็บน้ำ (EQUALIZING TANK)
SAMPLE TYPE : WASTEWATER
SAMPLING DATE : SEPTEMBER 21, 2023
SAMPLING TIME : 09:00 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR KITPONG SONCHAIYAPHUM
ANALYZED BY : MISS KALLAYA SOMPHONG

RECEIVED DATE : SEPTEMBER 21, 2023
ANALYTICAL DATE : SEPTEMBER 21-28, 2023
REPORT NO. : 2023-0083584
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AS021-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT (EQUALIZING TANK) T23AS021-0002	DETECTION LIMIT
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	5-DAY BOD TEST, AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O ₂ C)	18.1	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	CLOSED REFLEX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	43.5	25.0
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN	

° : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)
 ° : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)
 ° : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED
 SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.


 (MISS PIYAPAT SUTTANANTHONG)
 LABORATORY SUPERVISOR

OCTOBER 3, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
 • THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



- End of Analysis Report -



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel. 02-763 2828 Fax 02-763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHAI GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN HUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sales2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : คลังน้ำดิบ (AERATION TANK)
SAMPLE TYPE : SLURRY IN AERATION TANK
SAMPLING DATE : SEPTEMBER 21, 2023
SAMPLING TIME : 06:55 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR KITIPONG SONCHAYAPHUM
ANALYZED BY : MISS NAPORN KHUNOKKHUM

RECEIVED DATE : SEPTEMBER 21, 2023
ANALYTICAL DATE : SEPTEMBER 21-26, 2023
REPORT NO. : 2023-U083585
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AS921-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT ผลการทดสอบ (AERATION TANK) T23AS921-0003	DETECTION LIMIT
DISSOLVED OXYGEN	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD AT SITE (SM: PART 4500-O C)	5.0	0.5
SLUDGE VOLUME 30	mL/L	IMHOFF CONE (SM: PART 2540 F)	15.0	0.1
MIXED LIQUOR SUSPENDED SOLIDS	mg/L	MIXED LIQUOR SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	356	50
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			BROWN/TURBID BROWN	

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

Piyapat S.

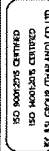
(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

OCTOBER 3, 2023

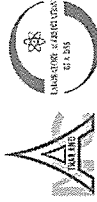
• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.

1/1

- End of Analysis Report -



ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY ISO GROUP (THAILAND) CO., LTD.



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel. 02-763 2828 Fax 02-763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHAI GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN HUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sales2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : คลังน้ำดิบ (FINAL SETTLING TANK)
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : SEPTEMBER 21, 2023
SAMPLING TIME : 06:50 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR KITIPONG SONCHAYAPHUM
ANALYZED BY : MISS NAPORN KHUNOKKHUM

RECEIVED DATE : SEPTEMBER 21, 2023
ANALYTICAL DATE : SEPTEMBER 21-29, 2023
REPORT NO. : 2023-U083586
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AS921-0004

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT ผลการทดสอบ (FINAL SETTLING TANK) T23AS921-0004	DETECTION LIMIT
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H+ B)	5.9 (28°C)	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	5-DAY BOD TEST, AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O C)	173	20
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	503	250
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^a	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	332	50
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	419	25
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	SOXHLET EXTRACTION METHOD (SM: PART 5520 D)	ND	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			BROWN/TURBID BROWN	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

ND : NON-DETECTABLE.

Piyapat S.

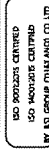
(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

OCTOBER 3, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.

1/1

- End of Analysis Report -



ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY ISO GROUP (THAILAND) CO., LTD.

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHAI GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.salee2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : สถานีสูบน้ำดิบ (PUMPING STATION)
SAMPLE TYPE : WASTEWATER
SAMPLING DATE : SEPTEMBER 25, 2023
SAMPLING TIME : 09:35 HOUR
SAMPLING METHOD ^c : GRAB
SAMPLING BY ^c : MR KITPONG SONCHAYAPHUM
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOCKHUM

RECEIVED DATE : SEPTEMBER 26, 2023
ANALYTICAL OATE : SEPTEMBER 26 - OCTOBER 2, 2023
REPORT NO. : 2023-U085525
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AT079-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT ค่าที่พบ (PUMPING STATION) T23AT079-0001	DETECTION LIMIT
pH ^c	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H+ B)	7.4 (31°C)	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O C)	17.0	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	CLOSED REFLEX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	93.6	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^a	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	14.1	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	334	25
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	LIQUID LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5620 B)	ND	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID GREY	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)
^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)
^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.
ND : NON-DETECTABLE.

(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

OCTOBER 9, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHAI GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.salee2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : สถานีสูบน้ำดิบ (EQUALIZING TANK)
SAMPLE TYPE : WASTEWATER
SAMPLING DATE : SEPTEMBER 25, 2023
SAMPLING TIME : 09:30 HOUR
SAMPLING METHOD ^c : GRAB
SAMPLING BY ^c : MR KITPONG SONCHAYAPHUM
ANALYZED BY : MISS KALLAYA SOMPHONG

RECEIVED DATE : SEPTEMBER 26, 2023
ANALYTICAL DATE : SEPTEMBER 26 - OCTOBER 2, 2023
REPORT NO. : 2023-U085526
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AT079-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT ค่าที่พบ (EQUALIZING TANK) T23AT079-0002	DETECTION LIMIT
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O C)	15.4	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	CLOSED REFLEX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	410	25.0
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)
^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)
^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

OCTOBER 9, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHAI GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sales2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
SAMPLE TYPE : SLURRY IN AERATION TANK
SAMPLING DATE : SEPTEMBER 25, 2023
SAMPLING TIME : 09:25 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR KITIPONG SONCHAIYAPHUM
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : SEPTEMBER 26, 2023
ANALYTICAL DATE : SEPTEMBER 26 - OCTOBER 2, 2023
REPORT NO. : 2023-0085527
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AT079-0003

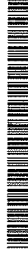
PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT ค่าเฉลี่ย (AERATION TANK) T23AT079-0003	DETECTION LIMIT
DISSOLVED OXYGEN	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD AT SITE (SM: PART 4500-O C)	5.1	0.5
SLUDGE VOLUME 30	mL/L	IMHOFF CONE (SM: PART 2540 F)	4.0	0.1
MIXED LIQUOR SUSPENDED SOLIDS	mg/L	MIXED LIQUOR SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	289	5.0
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			BROWN/TURBID BROWN	

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

(MRS PIYAPAT SUTTANATUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

OCTOBER 9, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHAI GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sales2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : SEPTEMBER 25, 2023
SAMPLING TIME : 09:20 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR KITIPONG SONCHAIYAPHUM
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : SEPTEMBER 26, 2023
ANALYTICAL DATE : SEPTEMBER 26 - OCTOBER 5, 2023
REPORT NO. : 2023-0085528
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AT079-0004

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT ค่าเฉลี่ย (FINAL SETTLING TANK) T23AT079-0004	DETECTION LIMIT
pH ^c	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ⁺ B)	6.7 (30°C)	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O C)	7.3	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	CLOSED REFLEX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	56.2	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^a	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	49.2	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	382	25
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	SOXHLET EXTRACTION METHOD (SM: PART 5520 D)	ND	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

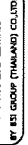
SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

ND : NON-DETECTABLE

(MRS PIYAPAT SUTTANATUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

OCTOBER 9, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -

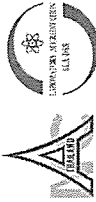


United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.

3501 Udomsuk-41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260

Tel: 02-2763 2828 Fax: 02-2763 2800 www.uaecconsultant.com E-mail: uaec@uaecconsultant.com

NSC-TISI-TIS 17025
TESTING 0207



NSC-TISI-TIS 17025
TESTING 0207

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHA GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN NUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sales2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : แหล่งน้ำดิบ (PUMPING STATION)
SAMPLE TYPE : WASTEWATER
SAMPLING DATE : OCTOBER 5, 2023
SAMPLING TIME : 09:35 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAV
SAMPLING BY : MR NAPASIT SRIPIM
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : OCTOBER 6, 2023
ANALYTICAL DATE : OCTOBER 6-10, 2023
REPORT NO. : 2023-0089001
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : TZ3AT897-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT ผลการวิเคราะห์ (PUMPING STATION) TZ3AT897-0001	DETECTION LIMIT
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ⁺ B)	7.2 (30°C)	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	5-DAY BOD TEST, AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O ₂ C)	32.2	20
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	CLOSED REFLEX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	98.4	250
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^b	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	28.8	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	DRIED AT 80 °C (SM: PART 2540 C)	360	25
FAT, OIL AND GREASE ^a	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	3	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			BROWN/TURBID BLACK	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)
^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)
^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

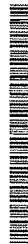
SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

Piyapol S.

(MRS PIYAPAT SUTTANANTUWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

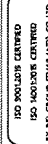
OCTOBER 20, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -



BY ISO GROUP (THAILAND) CO., LTD.

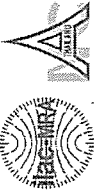


United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.

3501 Udomsuk-41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260

Tel: 02-2763 2828 Fax: 02-2763 2800 www.uaecconsultant.com E-mail: uaec@uaecconsultant.com

NSC-TISI-TIS 17025
TESTING 0207



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHA GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN NUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sales2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : แหล่งน้ำดิบ (EQUALIZING TANK)
SAMPLE TYPE : WASTEWATER
SAMPLING DATE : OCTOBER 5, 2023
SAMPLING TIME : 09:30 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAV
SAMPLING BY : MR NAPASIT SRIPIM
ANALYZED BY : MISS KALLAYA SOMPHONG

RECEIVED DATE : OCTOBER 6, 2023
ANALYTICAL DATE : OCTOBER 6-11, 2023
REPORT NO. : 2023-0089002
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : TZ3AT897-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT ผลการวิเคราะห์ (EQUALIZING TANK) TZ3AT897-0002	DETECTION LIMIT
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	5-DAY BOD TEST, AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O ₂ C)	27.1	20
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	CLOSED REFLEX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	32.0	250
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)
^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)
^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

Piyapol S.

(MRS PIYAPAT SUTTANANTUWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

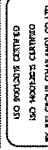
OCTOBER 20, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -



BY ISO GROUP (THAILAND) CO., LTD.



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel. 02-2763 2828 Fax 02-2763 2800 www.laeconsultant.com E-mail: lae@laeconsultant.com

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO., LTD.
3 SOI UDOMSUK 41, SUKUMVIT ROAD, BANGKOK, PHRAKHANONG, BANGKOK 10260
TEL. 02-2763 2828 FAX 02-2763 2800 WWW.LAECONSULTANT.COM E-MAIL: LAE@LAECONSULTANT.COM

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHAI GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sales2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : สถานีสูบน้ำ (AERATION TANK)
SAMPLE TYPE : SLURRY IN AERATION TANK
SAMPLING DATE : OCTOBER 5, 2023
SAMPLING TIME : 09:25 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR. NAPASIT SRIPIM
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : OCTOBER 6, 2023
ANALYTICAL DATE : OCTOBER 6-17, 2023
REPORT NO. : 2023-U089003
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AT897-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		DETECTION LIMIT
			ค่าผลการทดสอบ (AERATION TANK) T23AT897-0003	ค่าผลการทดสอบ (PUMPING STATION) T23AU325-0001	
DISSOLVED OXYGEN	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD AT SITE (SM: PART 4500-O C)	5.8	7.1 (30°C)	0.5
SLUDGE VOLUME 30	mL	IMHOFF CONE (SM: PART 2540 F)	4.0	39.5	0.1
MIXED LIQUOR SUSPENDED SOLIDS	mg/L	MIXED LIQUOR SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	308	688	50
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN	YELLOW/TURBID GREY	

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

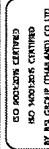
Piyapat S.
(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

OCTOBER 20, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.

1/1

- End of Analysis Report -



ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY MS GROUP (THAILAND) CO., LTD.



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel. 02-2763 2828 Fax 02-2763 2800 www.laeconsultant.com E-mail: lae@laeconsultant.com

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO., LTD.
3 SOI UDOMSUK 41, SUKUMVIT ROAD, BANGKOK, PHRAKHANONG, BANGKOK 10260
TEL. 02-2763 2828 FAX 02-2763 2800 WWW.LAECONSULTANT.COM E-MAIL: LAE@LAECONSULTANT.COM

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHAI GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sales2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : สถานีสูบน้ำ (PUMPING STATION)
SAMPLE TYPE : WASTEWATER
SAMPLING DATE : OCTOBER 12, 2023
SAMPLING TIME : 09:00 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR. NAPASIT SRIPIM
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : OCTOBER 12, 2023
ANALYTICAL DATE : OCTOBER 12-25, 2023
REPORT NO. : 2023-U090644
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AU325-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		DETECTION LIMIT
			ค่าผลการทดสอบ (PUMPING STATION) T23AU325-0001	ค่าผลการทดสอบ (PUMPING STATION) T23AU325-0001	
pH ^c	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ^a B)	7.1 (30°C)	7.1 (30°C)	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	5-DAY BOD TEST, AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 520 B AND PART 4500-O C)	39.5	39.5	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	CLOSED REFLEX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	688	688	250
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^a	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	126	126	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	346	346	25
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	ND	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID GREY	YELLOW/TURBID GREY	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

ND : NON-DETECTABLE

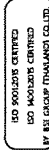
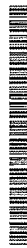
Piyapat S.
(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

OCTOBER 27, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.

1/1

- End of Analysis Report -



ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY MS GROUP (THAILAND) CO., LTD.



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.

3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakharong, Bangkok 10260

Tel.02763 2828 Fax 02763 2800 www.uaecconsultant.com E-mail: uaec@uaecconsultant.com



NSC-TISI-TIS 17005
TESTING 0207

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHAI GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN HUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sales2@marinethai.net
SAMPLE SOURCE : คู่มือการบำบัดน้ำเสีย (EQUALIZING TANK)
SAMPLE TYPE : WASTEWATER
SAMPLING DATE : OCTOBER 12, 2023
SAMPLING TIME : 08:55 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR NAPASIT SRIPIM
ANALYZED BY : MISS KALLAYA SOMPONG

RECEIVED DATE : OCTOBER 12, 2023
ANALYTICAL DATE : OCTOBER 12-18, 2023
REPORT NO. : 2023-U090645
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AU025-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
			ผลการทดสอบ (EQUALIZING TANK) T23AU025-0002	
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	5-OXY BOD TEST, AZIDE MODIFICATION METHOD (SM PART 5210 B AND PART 4500-O-C)	15.8	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND *	mg/L	CLOSED REF LUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM PART 5220 D)	32.8	25.0
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN	

* : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)
° : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)
° : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

Liyapal S.

(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

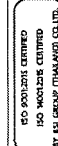
OCTOBER 27, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -



• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.

3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakharong, Bangkok 10260

Tel.02763 2828 Fax 02763 2800 www.uaecconsultant.com E-mail: uaec@uaecconsultant.com

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHAI GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN HUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sales2@marinethai.net
SAMPLE SOURCE : คู่มือการบำบัดน้ำเสีย (AERATION TANK)
SAMPLE TYPE : SLURRY IN AERATION TANK
SAMPLING DATE : OCTOBER 12, 2023
SAMPLING TIME : 08:50 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR NAPASIT SRIPIM
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNHOKKHUM

RECEIVED DATE : OCTOBER 12, 2023
ANALYTICAL DATE : OCTOBER 12-24, 2023
REPORT NO. : 2023-U090646
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AU025-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
			ผลการทดสอบ (AERATION TANK) T23AU025-0003	
DISSOLVED OXYGEN	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD AT SITE (SM PART 4500-O-C)	5.2	0.5
SLUDGE VOLUME 30	mL/L	IMHOFF CONE (SM PART 2540 F)	12.0	0.1
MIXED LIQUOR SUSPENDED SOLIDS	mg/L	MIXED LIQUOR SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM PART 2540 D)	384	5.0
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			BROWN/TURBID BROWN	

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

Liyapal S.

(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

OCTOBER 27, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



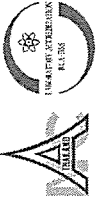
1/1

- End of Analysis Report -



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Sol Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel. 02-2763 2828 Fax 02-2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

NSC-TISI-TIS 17025
TESTING
No. 0063



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHAI GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sale2@marinethai.net
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : OCTOBER 12, 2023
SAMPLING TIME : 08:45 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR NAPAORN SRIPIM
ANALYZED BY : MISS NAPAORN KHUNOKKHAM

RECEIVED DATE : OCTOBER 12, 2023
ANALYTICAL DATE : OCTOBER 12-24, 2023
REPORT NO. : 2023-U090647
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AU025-0004

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT มารินThai (FINAL SETTLING TANK) T23AU025-0004	DETECTION LIMIT
pH ^c	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM PART 4500-H ^a B)	6.6 (28°C)	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	5-DAY BOD TEST, AZIDE MODIFICATION METHOD (SM PART 5210 B AND PART 4500-O C) CLOSED REFLEX, COLOURIMETRIC METHOD (SM PART 5220 D)	13.4	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM PART 2540 D)	47.8	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^a	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM PART 2540 C)	20.8	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	SOXHLET EXTRACTION METHOD (SM PART 5520 D)	299	25
FAT, OIL AND GREASE ^b	mg/L		ND	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)
^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)
^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.
ND : NON-DETECTABLE.

Piyapal S.
(MRS PIYAPAT SUTTANANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

OCTOBER 27, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Sol Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel. 02-2763 2828 Fax 02-2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

NSC-TISI-TIS 17025
TESTING
No. 0063



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHAI GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sale2@marinethai.net
SAMPLE TYPE : WASTEWATER
SAMPLING DATE : OCTOBER 19, 2023
SAMPLING TIME : 08:25 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR NAPAORN SRIPIM
ANALYZED BY : MISS NAPAORN KHUNOKKHAM

RECEIVED DATE : OCTOBER 19, 2023
ANALYTICAL DATE : OCTOBER 19-27, 2023
REPORT NO. : 2023-U092117
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AU091-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT มารินThai (PUMPING STATION) T23AU091-0001	DETECTION LIMIT
pH ^c	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM PART 4500-H ^a B)	7.3 (30°C)	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	5-DAY BOD TEST, AZIDE MODIFICATION METHOD (SM PART 5210 B AND PART 4500-O C) CLOSED REFLEX, COLOURIMETRIC METHOD (SM PART 5220 D)	36.1	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM PART 2540 D)	67.0	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^a	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM PART 2540 C)	5.5	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM PART 5520 B)	339	25
FAT, OIL AND GREASE ^b	mg/L		ND	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID YELLOW	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)
^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)
^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.
ND : NON-DETECTABLE.

Piyapal S.
(MRS PIYAPAT SUTTANANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

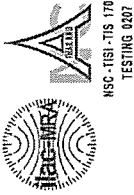
NOVEMBER 6, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk-41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel: 0 2763 2828 Fax: 0 2763 2880 www.uaecconsultant.com E-mail: uaec@uaecconsultant.com

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHAI GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.salas2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : น้ำในถังพักน้ำ (EQUALIZING TANK)
SAMPLE TYPE : WASTEWATER
SAMPLING DATE : OCTOBER 19, 2023
SAMPLING TIME : 09:20 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR. NAPASIT SRIPIM
ANALYZED BY : MISS KALLAYA SOMPHONG

RECEIVED DATE : OCTOBER 19, 2023
ANALYTICAL DATE : OCTOBER 19-25, 2023
REPORT NO. : 2023-U092119
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23A/791-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
			ค่าคุณภาพน้ำดิบ (EQUALIZING TANK) T23A/791-0002	
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	5-DAY BOD TEST, AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O C)	10.0	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND *	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	29.5	25.0
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR YELLOW	

* : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)
° : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)
° : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

Ryapol S.
(MRS. PYPAT SUTTANANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

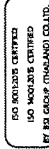
NOVEMBER 6, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk-41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel: 0 2763 2828 Fax: 0 2763 2880 www.uaecconsultant.com E-mail: uaec@uaecconsultant.com

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHAI GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.salas2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : น้ำในถังพักน้ำ (AERATION TANK)
SAMPLE TYPE : SLURRY IN AERATION TANK
SAMPLING DATE : OCTOBER 19, 2023
SAMPLING TIME : 09:15 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR. NAPASIT SRIPIM
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : OCTOBER 19, 2023
ANALYTICAL DATE : OCTOBER 19-27, 2023
REPORT NO. : 2023-U092120
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23A/791-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
			ค่าความขุ่น (AERATION TANK) T23A/791-0003	
DISSOLVED OXYGEN	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD AT SITE (SM: PART 4500-O C)	5.4	0.5
SLUDGE VOLUME 30	mL/L	IM-HOFF CONE (SM: PART 2540 F)	2.0	0.1
MIXED LIQUOR SUSPENDED SOLIDS	mg/L	MIXED LIQUOR SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	127	5.0
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			BROWN/TURBID BROWN	

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

Ryapol S.
(MRS. PYPAT SUTTANANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

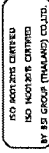
NOVEMBER 6, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME

MARINETHAI GROUP

ADDRESS

555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280

CONTACT INFORMATION

TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sales2@marinethai.net

SAMPLING SOURCE

สถานีสูบน้ำ (PUMPING STATION)

SAMPLE TYPE

WASTEWATER

SAMPLING DATE

OCTOBER 24, 2023

SAMPLING TIME

10:50 HOUR

SAMPLING METHOD ^c

GRAB

SAMPLING BY ^c

MR NAPASIT SRIPIM

ANALYZED BY

MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

OCTOBER 25, 2023

RECEIVED DATE

OCTOBER 25 - NOVEMBER 1, 2023

ANALYTICAL DATE

2023-U093616

REPORT NO.

2022-009462

WORK NO.

2022-009462

ANALYSIS NO.

T23AV125-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT สถานีสูบน้ำ (PUMPING STATION) T23AV125-0001	DETECTION LIMIT
pH ^c	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ⁺ B)	7.3 (20°C)	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	5-DAY BOD TEST, AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O ₂ C)	27.7	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	CLOSED REFLEX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	74.8	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^a	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	17.3	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	320	25
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	3
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT				
			YELLOW/TURBID BROWN	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

ND : NON-DETECTABLE

(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)

LABORATORY SUPERVISOR

NOVEMBER 3, 2023

PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.

THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.

1/1

- End of Analysis Report -

DO NOT SIGN
ISO 17025 CERTIFIED
BY ITS GROUP (THAILAND) CO., LTD.



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME

MARINETHAI GROUP

ADDRESS

555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280

CONTACT INFORMATION

TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sales2@marinethai.net

SAMPLING SOURCE

น้ำเสีย (FINAL SETTLING TANK)

SAMPLE TYPE

EFFLUENT

SAMPLING DATE

OCTOBER 19, 2023

SAMPLING TIME

09:10 HOUR

SAMPLING METHOD ^c

GRAB

SAMPLING BY ^c

MR NAPASIT SRIPIM

ANALYZED BY

MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

OCTOBER 19, 2023

RECEIVED DATE

OCTOBER 19-27, 2023

ANALYTICAL DATE

2023-U092121

REPORT NO.

2022-009462

WORK NO.

T23AV791-0004

ANALYSIS NO.

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT สถานีสูบน้ำ (FINAL SETTLING TANK) T23AV791-0004	DETECTION LIMIT
pH ^c	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ⁺ B)	5.4 (20°C)	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	5-DAY BOD TEST, AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O ₂ C)	18.6	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	CLOSED REFLEX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	53.2	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^a	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	46.2	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	385	25
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	SOXHLET EXTRACTION METHOD (SM: PART 5520 D)	ND	3
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT				
			YELLOW/TURBID BROWN	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

ND : NON-DETECTABLE

(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)

LABORATORY SUPERVISOR

NOVEMBER 6, 2023

PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.

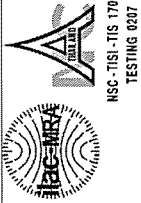
THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.

1/1

- End of Analysis Report -

DO NOT SIGN
ISO 17025 CERTIFIED
BY ITS GROUP (THAILAND) CO., LTD.





ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHAİ GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAİBAN ROAD THAI BAN MUANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sales2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : โรงบำบัดน้ำเสีย (EQUALIZING TANK)
SAMPLE TYPE : WASTEWATER
SAMPLING DATE : OCTOBER 24, 2023
SAMPLING TIME : 10:45 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR NAPASIT SRIPIM
ANALYZED BY : MISS KALLAYA SOMPHONG

RECEIVED DATE : OCTOBER 25, 2023
ANALYTICAL DATE : OCTOBER 25-30, 2023
REPORT NO. : 2023-U093617
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AV125-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	5-DAY BOD TEST, AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O C)	12.2	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	CLOSED REFLEX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	34.0	25.0
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT				
			YELLOW/CLEAR BROWN	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)
^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)
^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR
NOVEMBER 3, 2023

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY ISI GROUP (THAILAND) CO., LTD.

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.

1/1

Barcode

- End of Analysis Report -

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHAİ GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAİBAN ROAD THAI BAN MUANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sales2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : โรงบำบัดน้ำเสีย (AERATION TANK)
SAMPLE TYPE : SLURRY IN AERATION TANK
SAMPLING DATE : OCTOBER 24, 2023
SAMPLING TIME : 10:40 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR NAPASIT SRIPIM
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNOKKHUM

RECEIVED DATE : OCTOBER 25, 2023
ANALYTICAL DATE : OCTOBER 25 - NOVEMBER 1, 2023
REPORT NO. : 2023-U093618
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AV125-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
DISSOLVED OXYGEN	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD AT SITE (SM: PART 4500-O C)	6.1	0.5
SLUDGE VOLUME 30	mL/L	IMHOFF CONE (SM: PART 2540 F)	0.5	0.1
MIXED LIQUOR SUSPENDED SOLIDS	mg/L	MIXED LIQUOR SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	729	5.0
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT				
			YELLOW/CLEAR BROWN	

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR
NOVEMBER 3, 2023

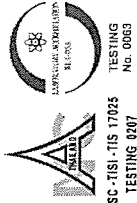
ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY ISI GROUP (THAILAND) CO., LTD.

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.

1/1

Barcode

- End of Analysis Report -



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3501 Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel: 02-763 2828 Fax: 02-763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

NSC-TIS-17025
TESTING
No. 0063

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHAI GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sales2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : สถานีสูบน้ำดิบ (PUMPING STATION)
SAMPLE TYPE : WASTEWATER
SAMPLING DATE : NOVEMBER 1, 2023
REPORT NO. : 2023-096762
SAMPLING TIME : 10:35 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR NAPAST SRIPIM
ANALYZED BY : MISS NAPORN KHUINKHUM

RECEIVED DATE : NOVEMBER 1, 2023
ANALYTICAL DATE : NOVEMBER 1, 2023
REPORT NO. : 2023-096762
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AV740-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT (PUMPING STATION) T23AV740-0001	DETECTION LIMIT
pH ^c	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ⁺ B)	7.4 (30°C)	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	5-DAY BOD TEST, AZIDE-MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O ₂ C)	26.0	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	CLOSED REFLEX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	72.0	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^a	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	10.0	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	297	25
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID GREY	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)
^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)
^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.
NO : NON-DETECTABLE

Piyapat S.
(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

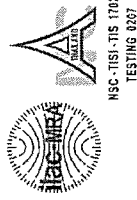
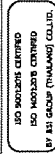
NOVEMBER 16, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3501 Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel: 02-763 2828 Fax: 02-763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

NSC-TIS-17025
TESTING
0067

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHAI GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sales2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : สถานีสูบน้ำดิบ (EQUALIZING TANK)
SAMPLE TYPE : WASTEWATER
SAMPLING DATE : NOVEMBER 1, 2023
REPORT NO. : 2023-096763
SAMPLING TIME : 10:30 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR NAPAST SRIPIM
ANALYZED BY : MISS KALLAYA SOMPHONG

RECEIVED DATE : NOVEMBER 1, 2023
ANALYTICAL DATE : NOVEMBER 1, 2023
REPORT NO. : 2023-096763
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AV740-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT (EQUALIZING TANK) T23AV740-0002	DETECTION LIMIT
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	5-DAY BOD TEST, AZIDE-MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O ₂ C)	13.1	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	CLOSED REFLEX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	36.5	25.0
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)
^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)
^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

Piyapat S.
(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

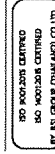
NOVEMBER 16, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -





United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel. 0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaconsultant.com E-mail: ua@uaconsultant.com

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHA GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sales2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : รังน้ำตื้น (AERATION TANK)
SAMPLE TYPE : SLURRY IN AERATION TANK
SAMPLING DATE : NOVEMBER 1, 2023
SAMPLING TIME : 10:25 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR NAPASIT SRIPIM
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : NOVEMBER 1, 2023
ANALYTICAL DATE : NOVEMBER 1-8, 2023
REPORT NO. : 2023-U096764
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AV740-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT (AERATION TANK) T23AV740-0003	DETECTION LIMIT
DISSOLVED OXYGEN	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD AT SITE (SM PART 4500-O C)	6.0	0.5
SLUDGE VOLUME 30	mL/L	IMHOFF CONE (SM PART 2540 F)	0.3	0.1
MIXED LIQUOR SUSPENDED SOLIDS	mg/L	MIXED LIQUOR SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM PART 2540 D)	26.2	5.0
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN	

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

Piyapol S.
(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

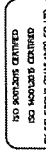
NOVEMBER 16, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel. 0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaconsultant.com E-mail: ua@uaconsultant.com

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHA GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sales2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : รังน้ำตื้น (FINAL SETTLING TANK)
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : NOVEMBER 1, 2023
SAMPLING TIME : 10:20 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR NAPASIT SRIPIM
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : NOVEMBER 1, 2023
ANALYTICAL DATE : NOVEMBER 1-10, 2023
REPORT NO. : 2023-U096765
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AV740-0004

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT (FINAL SETTLING TANK) T23AV740-0004	DETECTION LIMIT
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM PART 4500-H ^b B)	6.8 (28°C)	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	5-DAY BOD TEST, AZIDE MODIFICATION METHOD (SM PART 5210 B AND PART 4500-O C)	ND	20
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM PART 5220 D)	28.0	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^a	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM PART 2540 D)	10.3	50
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM PART 2540 C)	370	25
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	SOXHLET EXTRACTION METHOD (SM PART 5520 D)	ND	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

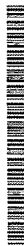
ND : NON-DETECTABLE

• ADDITION OF NITRIFICATION INHIBITION (TCMP) FOLLOW TO THE SM. 5210B.5(e).

Piyapol S.
(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

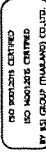
NOVEMBER 27, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -

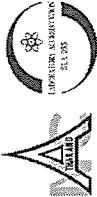


United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel. 0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaconsultant.com E-mail: ua@uaconsultant.com



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaecconsultant.com E-mail: uaec@uaecconsultant.com

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY ITS GROUP (THAILAND) CO., LTD.



NSC-TIS-17025
TESTING 0207

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHA GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sale2@marinethai.net
SAMPLE TYPE : WASTEWATER
SAMPLING DATE : NOVEMBER 9, 2023
SAMPLING TIME : 11:55 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR NAPAIST SRIPIM
ANALYZED BY : MISS KALLAYA SOMPHONG

RECEIVED DATE : NOVEMBER 10, 2023
ANALYTICAL DATE : NOVEMBER 10-16, 2023
REPORT NO. : 2023-U0991-42
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AW422-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT ผลการตรวจวัด (PUMPING STATION) T23AW422-0001	DETECTION LIMIT
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM PART 4500-H ⁺ B)	7.5 (37°C)	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	5-DAY BOD TEST, AZIDE MODIFICATION METHOD (SM PART 5210 B AND PART 4500-O ₂ C) CLOSED REFLUX COLOURIMETRIC METHOD (SM PART 5220 D)	318	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM PART 2540 D)	919	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^a	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM PART 2540 C)	11.1	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM PART 2540 C)	350	25
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION GRAVIMETRIC METHOD (SM PART 5520 B)	ND	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID GREY	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

ND : NON-DETECTABLE.

Piyapat S.
(MRS PIYAPAT SUTTANANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

NOVEMBER 21, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaecconsultant.com E-mail: uaec@uaecconsultant.com

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY ITS GROUP (THAILAND) CO., LTD.



NSC-TIS-17025
TESTING 0207

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHA GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sale2@marinethai.net
SAMPLE TYPE : WASTEWATER
SAMPLING DATE : NOVEMBER 9, 2023
SAMPLING TIME : 11:50 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR NAPAIST SRIPIM
ANALYZED BY : MISS KALLAYA SOMPHONG

RECEIVED DATE : NOVEMBER 10, 2023
ANALYTICAL DATE : NOVEMBER 10-15, 2023
REPORT NO. : 2023-U0991-43
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AW422-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT ผลการตรวจวัด (EQUALIZING TANK) T23AW422-0002	DETECTION LIMIT
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	5-DAY BOD TEST, AZIDE MODIFICATION METHOD (SM PART 5210 B AND PART 4500-O ₂ C) CLOSED REFLUX COLOURIMETRIC METHOD (SM PART 5220 D)	17.5	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L		410	25.0
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

Piyapat S.
(MRS PIYAPAT SUTTANANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

NOVEMBER 21, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3501 Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel. 0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaecconsultant.com E-mail: uaec@uaecconsultant.com

TESTING No. 0063

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHAI GROUP
ADDRESS : 555 HOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sales2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : อ่างน้ำตก (AERATION TANK)
SAMPLING DATE : NOVEMBER 9, 2023
SAMPLING TIME : 11:45 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR NAPASIT SRIPIM
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : NOVEMBER 10, 2023
ANALYTICAL DATE : NOVEMBER 10-16, 2023
REPORT NO. : 2023-U0991-44
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AW422-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT (FINAL SETTLING TANK) T23AW422-0003	DETECTION LIMIT
DISSOLVED OXYGEN	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD AT SITE (SM: PART 4500-O C)	5.5	0.5
SLUDGE VOLUME 30	mL/L	IMHOFF CONE (SM: PART 2540 F)	< 0.1	0.1
MIXED LIQUOR SUSPENDED SOLIDS	mg/L	MIXED LIQUOR SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 105-105 °C (SM: PART 2540 D)	105	5.0
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN	

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

Ngapol S.

(MISS PIYAPAT SUTTHANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

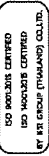
NOVEMBER 21, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3501 Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel. 0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaecconsultant.com E-mail: uaec@uaecconsultant.com

TESTING No. 0063

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHAI GROUP
ADDRESS : 555 HOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sales2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : อ่างน้ำตก (FINAL SETTLING TANK)
SAMPLING DATE : NOVEMBER 9, 2023
SAMPLING TIME : 11:40 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR NAPASIT SRIPIM
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : NOVEMBER 10, 2023
ANALYTICAL DATE : NOVEMBER 10-16, 2023
REPORT NO. : 2023-U0991-45
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AW422-0004

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT (FINAL SETTLING TANK) T23AW422-0004	DETECTION LIMIT
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ^a B)	7.5 (80°C)	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	5-DAY BOD TEST, AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O C)	3.1	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	ND	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^b	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	ND	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	384	25
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	SOXHLET EXTRACTION METHOD (SM: PART 5520 D)	ND	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

ND : NON-DETECTABLE

• ADDITION OF NITRIFICATION INHIBITION (TCMP) FOLLOW TO THE SM: 5210B.5(a).

Ngapol S.

(MISS PIYAPAT SUTTHANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

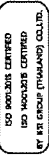
NOVEMBER 21, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3501 Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel. 0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaecconsultant.com E-mail: uaec@uaecconsultant.com



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel. 0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

NSC-TIS-17025
TESTING 0207



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHAI GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sale2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : สถานีสูบน้ำดิบ (PUMPING STATION)
SAMPLE TYPE : WASTEWATER
SAMPLING DATE : NOVEMBER 16, 2023
SAMPLING TIME : 09:35 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR NAPASIT SRIPIM
ANALYZED BY : MISS KALLAYA SOMPHONG

RECEIVED DATE : NOVEMBER 16, 2023
ANALYTICAL DATE : NOVEMBER 16-23, 2023
REPORT NO. : 2023-U101999
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AV944-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT (PUMPING STATION) T23AV944-0001	DETECTION LIMIT
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ⁺ B)	7.4 (30°C)	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	5-DAY BOD TEST, AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 520 B AND PART 4500-O ₂ C)	27.2	20
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	CLOSED REFLEX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	67.5	250
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^a	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	19.3	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	280	25
FAT, OIL AND GREASE ^a	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	4	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)
^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)
^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

Piyapal S.
(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

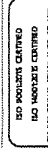
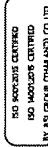
NOVEMBER 28, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel. 0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

NSC-TIS-17025
TESTING 0207



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHAI GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sale2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : สถานีสูบน้ำดิบ (EQUALIZING TANK)
SAMPLE TYPE : WASTEWATER
SAMPLING DATE : NOVEMBER 16, 2023
SAMPLING TIME : 09:30 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR NAPASIT SRIPIM
ANALYZED BY : MISS KALLAYA SOMPHONG

RECEIVED DATE : NOVEMBER 16, 2023
ANALYTICAL DATE : NOVEMBER 16-22, 2023
REPORT NO. : 2023-U102000
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AV944-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT (EQUALIZING TANK) T23AV944-0002	DETECTION LIMIT
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	5-DAY BOD TEST, AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 520 B AND PART 4500-O ₂ C)	20.8	20
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	CLOSED REFLEX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	49.0	250
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)
^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)
^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

Piyapal S.
(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

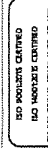
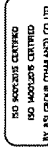
NOVEMBER 28, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -





United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
350 Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel: 02-2763 2828 Fax: 02-2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

TESTING
No. 0063

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHAI GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN HUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sales@marinethai.net
SAMPLE TYPE : SLUDGE IN AERATION TANK
SAMPLING DATE : NOVEMBER 16, 2023
SAMPLING TIME : 09:25 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR NAPASIT SRIPIM
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : NOVEMBER 16, 2023
ANALYTICAL DATE : NOVEMBER 16-20, 2023
REPORT NO. : 2023-U102001
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AW944-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT (AERATION TANK) T23AW944-0003	DETECTION LIMIT
DISSOLVED OXYGEN	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD AT SITE (SM: PART 4500-O C)	6.0	0.5
SLUDGE VOLUME 30	mL/L	IMHOFF CONE (SM: PART 2540 F)	<0.1	0.1
MIXED LIQUOR SUSPENDED SOLIDS	mg/L	MIXED LIQUOR SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	ND	5.0
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN	

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

ND : NON-DETECTABLE.

Piyapol S.

(MRS PIYAPAT SUTTANANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

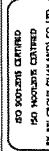
NOVEMBER 28, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
350 Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel: 02-2763 2828 Fax: 02-2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com



TESTING
No. 0063

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHAI GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN HUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sales@marinethai.net
SAMPLE TYPE : EFFLUENT (FINAL SETTLING TANK)
SAMPLING DATE : NOVEMBER 16, 2023
SAMPLING TIME : 09:20 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR NAPASIT SRIPIM
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : NOVEMBER 16, 2023
ANALYTICAL DATE : NOVEMBER 16-22, 2023
REPORT NO. : 2023-U102002
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AW944-0004

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT (FINAL SETTLING TANK) T23AW944-0004	DETECTION LIMIT
pH °	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ⁺ B)	7.6 (29°C)	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	5-DAY BOD TEST, AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O C)	3.5	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	CLOSED REFLEX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	ND	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS °	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	ND	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS °	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	335	25
FAT, OIL AND GREASE °	mg/L	SOXHLET EXTRACTION METHOD (SM: PART 5620 D)	ND	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN	

SM : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

ND : NON-DETECTABLE.

c : ADDITION OF NITRIFICATION INHIBITION (TCMP) FOLLOW TO THE SM-5210B.5(a).

Piyapol S.

(MRS PIYAPAT SUTTANANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

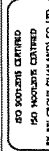
NOVEMBER 28, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
350 Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel: 02-2763 2828 Fax: 02-2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com



TESTING
No. 0063



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.

35 Soi Udonsook 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260

Tel.0 2763 2828 Fax.0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

NSC-TISI-TIS 17025

TESTING 0207



TESTING

No. 0063

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHA GROUP

ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280

CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sales2@marinethai.net

SAMPLING SOURCE : สถานีสูบน้ำดิบ (PUMPING STATION)

SAMPLE TYPE : WASTEWATER

SAMPLING DATE : NOVEMBER 23, 2023

SAMPLING TIME : 08:25 HOUR

SAMPLING METHOD : GRAB

SAMPLING BY : MR NAPASIT SRIPIM

ANALYZED BY : MISS KALLAYA SOMPHONG

RECEIVED DATE : NOVEMBER 24, 2023

ANALYTICAL DATE : NOVEMBER 24-29, 2023

REPORT NO. : 2023-UJ-04204

WORK NO. : 2022-009462

ANALYSIS NO. : T23AX500-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT ค่าที่ตรวจพบ (PUMPING STATION) T23AX500-0001	DETECTION LIMIT
pH °	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM PART 4500-H ⁺ B)	7.2 (28°C)	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	5-DAY BOD TEST, AZIDE MODIFICATION METHOD (SM PART 5210 B AND PART 4500-O ₂ C)	34.7	20
CHEMICAL OXYGEN DEMAND *	mg/L	CLOSED REFLEX, COLOURIMETRIC METHOD (SM PART 5220 D)	116	250
TOTAL SUSPENDED SOLIDS *	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM PART 2540 D)	37.7	50
TOTAL DISSOLVED SOLIDS *	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM PART 2540 C)	342	25
FAT, OIL AND GREASE *	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM PART 5520 B)	8	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN	

* : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

° : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

° : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23 "EDITION", 2017.

Piyapat S.

(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

DECEMBER 4, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.

• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -



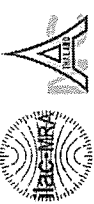
United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.

35 Soi Udonsook 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260

Tel.0 2763 2828 Fax.0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

NSC-TISI-TIS 17025

TESTING 0207



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHA GROUP

ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280

CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sales2@marinethai.net

SAMPLING SOURCE : สถานีสูบน้ำดิบ (EQUALIZING TANK)

SAMPLE TYPE : WASTEWATER

SAMPLING DATE : NOVEMBER 23, 2023

SAMPLING TIME : 08:20 HOUR

SAMPLING METHOD : GRAB

SAMPLING BY : MR NAPASIT SRIPIM

ANALYZED BY : MISS KALLAYA SOMPHONG

RECEIVED DATE : NOVEMBER 24, 2023

ANALYTICAL DATE : NOVEMBER 24-29, 2023

REPORT NO. : 2023-UJ-04205

WORK NO. : 2022-009462

ANALYSIS NO. : T23AX500-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT ค่าที่ตรวจพบ (EQUALIZING TANK) T23AX500-0002	DETECTION LIMIT
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	5-DAY BOD TEST, AZIDE MODIFICATION METHOD (SM PART 5210 B AND PART 4500-O ₂ C)	15.2	20
CHEMICAL OXYGEN DEMAND *	mg/L	CLOSED REFLEX, COLOURIMETRIC METHOD (SM PART 5220 D)	40.8	250
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR YELLOW	

* : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

° : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

° : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23 "EDITION", 2017.

° : ADDITION OF NITRIFICATION INHIBITION (TCMP) FOLLOW TO THE SM 5210B.5(e).

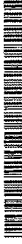
Piyapat S.

(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

DECEMBER 4, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.

• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
350 Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Prachinburi, Bangkok 10260
Tel: 02-2763 2828 Fax: 02-2763 2860 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

NSC-TIS-17025
TESTING 0207

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHAI GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 E-mail : amr.sales2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : KUNNAPORN (AERATION TANK)
SAMPLE TYPE : SLURRY IN AERATION TANK
SAMPLING DATE : NOVEMBER 23, 2023
SAMPLING TIME : 08:15 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR NAPASIT SRIPIM
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : NOVEMBER 24, 2023
ANALYTICAL DATE : NOVEMBER 24-27, 2023
REPORT NO. : 2023-U04206
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : TZ3AX500-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT (AERATION TANK) TZ3AX500-0003	DETECTION LIMIT
DISSOLVED OXYGEN	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD AT SITE (SM: PART 4500-O C)	3.3	0.5
SLUDGE VOLUME 30	mL/L	IMHOFF CONE (SM: PART 2540 F)	< 0.1	0.1
MIXED LIQUOR SUSPENDED SOLIDS	mg/L	MIXED LIQUOR SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	ND	5.0
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN	

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.
ND : NON-DETECTABLE.

Piyapol S.
(MRS PIYAPAT SUTTANANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

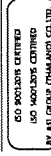
DECEMBER 4, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
350 Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Prachinburi, Bangkok 10260
Tel: 02-2763 2828 Fax: 02-2763 2860 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

NSC-TIS-17025
TESTING 0207

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHAI GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 E-mail : amr.sales2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : KUNNAPORN (FINAL SETTLING TANK)
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : NOVEMBER 23, 2023
SAMPLING TIME : 08:10 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR NAPASIT SRIPIM
ANALYZED BY : MISS KALLAYA SOMPHONG

RECEIVED DATE : NOVEMBER 24, 2023
ANALYTICAL DATE : NOVEMBER 24-29, 2023
REPORT NO. : 2023-U04207
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : TZ3AX500-0004

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT (FINAL SETTLING TANK) TZ3AX500-0004	DETECTION LIMIT
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ^a B)	7.0 (27°C)	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	5-DAY BOD TEST, AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O C)	4.6	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	CLOSED REFLEX COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	20.0	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^b	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	ND	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	354	25
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	SOXHLET EXTRACTION METHOD (SM: PART 5520 D)	ND	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN	

SM : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

• : ADDITION OF NITRIFICATION INHIBITION (TCMP) FOLLOW TO THE SM: 5210B.5(a).

ND : NON-DETECTABLE.

Piyapol S.
(MRS PIYAPAT SUTTANANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

DECEMBER 4, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -



NSC - TISI - TIS 17025
TESTING 0217

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHAI GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUJEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sales2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : รังน้ำตื้น (PUMPING STATION)
SAMPLE TYPE : WASTEWATER
SAMPLING DATE : NOVEMBER 27, 2023
SAMPLING TIME : 11:55 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR. NAPSIT SRIPIM
ANALYZED BY : MISS KALLAYA SOMPHONG

RECEIVED DATE : NOVEMBER 28, 2023
ANALYTICAL DATE : NOVEMBER 28 - DECEMBER 4, 2023
REPORT NO. : 2023-U10529
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AX750-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT (PUMPING STATION) T23AX750-0001	DETECTION LIMIT
pH ^c	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ⁺ B)	7.5 (20°C)	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	5-DAY BOD TEST, AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O ₂ C)	18.5	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	CLOSED REFLEX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	77.0	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^a	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	17.4	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	365	25
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID GREY	

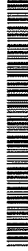
^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)
^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)
^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.
ND : NON-DETECTABLE.

(MRS PIYAPAT SUTTANANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

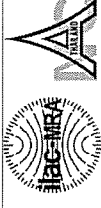
DECEMBER 6, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -



NSC - TISI - TIS 17025
TESTING 0217

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHAI GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUJEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sales2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : รังน้ำตื้น (EQUALIZING TANK)
SAMPLE TYPE : WASTEWATER
SAMPLING DATE : NOVEMBER 27, 2023
SAMPLING TIME : 11:50 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR. NAPSIT SRIPIM
ANALYZED BY : MISS KALLAYA SOMPHONG

RECEIVED DATE : NOVEMBER 28, 2023
ANALYTICAL DATE : NOVEMBER 28 - DECEMBER 4, 2023
REPORT NO. : 2023-U105230
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AX750-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT (EQUALIZING TANK) T23AX750-0002	DETECTION LIMIT
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	5-DAY BOD TEST, AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O ₂ C)	18.6	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	CLOSED REFLEX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	36.5	25.0
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)
^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)
^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

(MRS PIYAPAT SUTTANANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

DECEMBER 6, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHAI GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN HUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sales2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN HUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : NOVEMBER 27, 2023
SAMPLING TIME : 11:40 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR NAPASIT SKUPIM
ANALYZED BY : MISS KALLAYA SOMPHONG

RECEIVED DATE : NOVEMBER 28, 2023
ANALYTICAL DATE : NOVEMBER 28 - DECEMBER 4, 2023
REPORT NO. : 2023-U105232
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AX750-0004

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
			(FINAL SETTLING TANK) T23AX750-0004	
pH ^c	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ⁺ B)	7.0 (28 °C)	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	5-DAY BOD TEST, AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O ⁻ C)	ND	20
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	27.0	250
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^c	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	ND	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	410	25
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	SOXHLET EXTRACTION METHOD (SM: PART 5520 D)	ND	3
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT				
			YELLOW/TURBID BROWN	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

ND : NON-DETECTABLE

(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

DECEMBER 6, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.

• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.

1/1

- End of Analysis Report -

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY KSI GROUP (THAILAND) CO., LTD.



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHAI GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN HUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sales2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN HUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
SAMPLE TYPE : SLURRY IN AERATION TANK
SAMPLING DATE : NOVEMBER 27, 2023
SAMPLING TIME : 11:45 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR NAPASIT SKUPIM
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : NOVEMBER 28, 2023
ANALYTICAL DATE : NOVEMBER 28-29, 2023
REPORT NO. : 2023-U105231
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AX750-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
			(AERATION TANK) T23AX750-0003	
DISSOLVED OXYGEN	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD AT SITE (SM: PART 4500-O ⁻ C)	6.3	0.5
SLUDGE VOLUME 30	mL/L	IMHOFF CONE (SM: PART 2540 F)	< 0.1	0.1
MIXED LIQUOR SUSPENDED SOLIDS	mg/L	MIXED LIQUOR SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	ND	5.0
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT				
			YELLOW/CLEAR BROWN	

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

ND : NON-DETECTABLE

(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

DECEMBER 6, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.

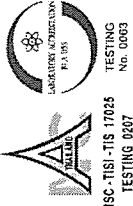
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.

1/1

- End of Analysis Report -

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY KSI GROUP (THAILAND) CO., LTD.





United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax.0 2763 2800 www.uaecconsultant.com E-mail: uaec@uaecconsultant.com

NSC-TISI-TIS 17025
TESTING 0207

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHA GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUEANG SANIT PRAKAN SANIT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 E-mail : amr.sales2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : สถานีสูบน้ำ (PUMPING STATION)
SAMPLE TYPE : WASTEWATER
SAMPLING DATE : DECEMBER 7, 2023
SAMPLING TIME : 08:45 HOUR
SAMPLING METHOD ° : GRAB
SAMPLING BY ° : MR NAPASIT SKIPIM
ANALYZED BY : MISS KALLAYA SOMPHONG

RECEIVED DATE : DECEMBER 8, 2023
ANALYTICAL DATE : DECEMBER 8-15, 2023
REPORT NO. : 2023-UJ09285
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AY515-0001

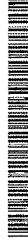
PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT สถานีสูบน้ำ (PUMPING STATION) T23AY515-0001	DETECTION LIMIT
pH °	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ⁺ B)	7.3 (80°C)	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	5-DAY BOD TEST, AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O ₂ C)	30.3	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	CLOSED REFLEX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	106	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS °	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	19.7	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS °	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	358	25
FAT, OIL AND GREASE °	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID GREY	

° : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)
° : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)
° : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED
SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23 "EDITION, 2017.
ND : NON-DETECTABLE

Piyapat S.
(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

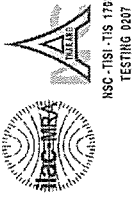
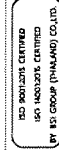
DECEMBER 20, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax.0 2763 2800 www.uaecconsultant.com E-mail: uaec@uaecconsultant.com

NSC-TISI-TIS 17025
TESTING 0207

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHA GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUEANG SANIT PRAKAN SANIT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 E-mail : amr.sales2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : สถานีสูบน้ำ (EQUALIZING TANK)
SAMPLE TYPE : WASTEWATER
SAMPLING DATE : DECEMBER 7, 2023
SAMPLING TIME : 08:40 HOUR
SAMPLING METHOD ° : GRAB
SAMPLING BY ° : MR NAPASIT SKIPIM
ANALYZED BY : MISS KALLAYA SOMPHONG

RECEIVED DATE : DECEMBER 8, 2023
ANALYTICAL DATE : DECEMBER 8-15, 2023
REPORT NO. : 2023-UJ09287
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AY515-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT สถานีสูบน้ำ (EQUALIZING TANK) T23AY515-0002	DETECTION LIMIT
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	5-DAY BOD TEST, AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O ₂ C)	45.1	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	CLOSED REFLEX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	37.0	25.0
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN	

° : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)
° : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)
° : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23 "EDITION, 2017.

Piyapat S.
(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

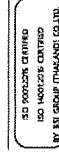
DECEMBER 20, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -





United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax.0 2763 2860 www.uaeconsultant.com E-mail:uae@uaeconsultant.com

UNITED ANALYST AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHA GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 E-mail : amr.sales2@marinethai.net
SAMPLE TYPE : SLURRY IN AERATION TANK
SAMPLING DATE : DECEMBER 7, 2023
SAMPLING TIME : 08:35 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR NAPASIT SRIPIM
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : DECEMBER 8, 2023
ANALYTICAL DATE : DECEMBER 8-14, 2023
REPORT NO. : 2023-U109289
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AY515-0003

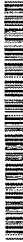
PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT (AERATION TANK) T23AY515-0003	DETECTION LIMIT
DISSOLVED OXYGEN	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD AT SITE (SM PART 4500-O C)	4.6	0.5
SLUDGE VOLUME 30	mL/L	IMHOFF CONE (SM PART 2540 F)	0.1	0.1
MIXED LIQUOR SUSPENDED SOLIDS	mg/L	MIXED LIQUOR SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM PART 2540 D)	ND	5.0
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN	

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.
ND : NON-DETECTABLE.

Piyapol S.
(MRS PIYAPAT SUTTANANTUONG)
LABORATORY SUPERVISOR

DECEMBER 20, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY KJ GROUP (THAILAND) CO., LTD.



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax.0 2763 2860 www.uaeconsultant.com E-mail:uae@uaeconsultant.com

UNITED ANALYST AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHA GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 E-mail : amr.sales2@marinethai.net
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : DECEMBER 7, 2023
SAMPLING TIME : 08:30 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR NAPASIT SRIPIM
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : DECEMBER 8, 2023
ANALYTICAL DATE : DECEMBER 8-15, 2023
REPORT NO. : 2023-U109491
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AY515-0004

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT (FINAL SETTLING TANK) T23AY515-0004	DETECTION LIMIT
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM PART 4500-H ⁺ B)	6.4 (28 °C)	-
BIO-CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	5-DAY BOD TEST, AZIDE MODIFICATION METHOD (SM PART 5210 B AND PART 4500 O C)	3.4	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM PART 5220 D)	ND	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^c	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM PART 2540 D)	ND	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM PART 2540 C)	414	25
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	SOXHLET EXTRACTION METHOD (SM PART 5520 D)	ND	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)
^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)
^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.
ND : NON-DETECTABLE.

Piyapol S.
(MRS PIYAPAT SUTTANANTUONG)
LABORATORY SUPERVISOR

DECEMBER 20, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY KJ GROUP (THAILAND) CO., LTD.



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax.0 2763 2800 www.uaecconsultant.com E-mail: uaec@uaecconsultant.com

NSC-TISI-TIS 17025
TESTING 0207



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHAI GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.salee2@marinethai.net
SAMPLE TYPE : WASTEWATER
SAMPLING DATE : DECEMBER 13, 2023
SAMPLING TIME : 10:35 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR NAPASIT SRIPIM
ANALYZED BY : MISS KALLAYA SOMPHONG

RECEIVED DATE : DECEMBER 14, 2023
ANALYTICAL DATE : DECEMBER 14-21, 2023
REPORT NO. : 2023-U110862
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AY980-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
			ผลการวิเคราะห์ (PUMPING STATION) T23AY980-0001	
pH ^c	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ⁺ B)	7.4 (30°C)	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	5-DAY BOD TEST, AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O ₂ C)	36.1	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	CLOSED REFLEX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	74.5	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^a	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	10.6	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	308	25
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID GREY	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)
^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (OSS)
^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED
SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23 "EDITION, 2017.
ND : NON-DETECTABLE.

Piyapat S.
(MRS PIYAPAT SUTTANANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

DECEMBER 26, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



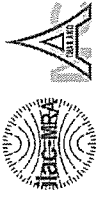
1/1

- End of Analysis Report -



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax.0 2763 2800 www.uaecconsultant.com E-mail: uaec@uaecconsultant.com

NSC-TISI-TIS 17025
TESTING 0207



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHAI GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.salee2@marinethai.net
SAMPLE TYPE : WASTEWATER
SAMPLING DATE : DECEMBER 13, 2023
SAMPLING TIME : 10:30 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR NAPASIT SRIPIM
ANALYZED BY : MISS KALLAYA SOMPHONG

RECEIVED DATE : DECEMBER 14, 2023
ANALYTICAL DATE : DECEMBER 14-19, 2023
REPORT NO. : 2023-U110863
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AY980-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
			ผลการวิเคราะห์ (EQUALIZING TANK) T23AY980-0002	
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	5-DAY BOD TEST, AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O ₂ C)	9.8	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	CLOSED REFLEX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	37.2	25.0
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)
^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (OSS)
^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED
SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23 "EDITION, 2017.
• : ADDITION OF NITRIFICATION INHIBITION (TOMP) FOLLOW TO THE SM: 5210B.2(e).

Piyapat S.
(MRS PIYAPAT SUTTANANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

DECEMBER 26, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.

3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260

Tel. 02-2763 2828 Fax. 02-2763 2800 www.uaecconsultant.com E-mail: uaec@uaecconsultant.com

TESTING NO. 0063

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel. 02-2763 2828 Fax. 02-2763 2800 www.uaecconsultant.com E-mail: uaec@uaecconsultant.com

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHAL GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sales2@marinethal.net
SAMPLING SOURCE : คลังน้ำดิบ (AERATION TANK)
SAMPLING DATE : DECEMBER 13, 2023
SAMPLING TIME : 10:25 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR. NAPASIT SRIPIM
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : DECEMBER 14, 2023
ANALYTICAL DATE : DECEMBER 14-19, 2023
REPORT NO. : 2023-U110864
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AY980-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT (AERATION TANK) T23AY980-0003	DETECTION LIMIT
DISSOLVED OXYGEN	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD AT SITE (SM. PART 4500-O C)	5.9	0.5
SLUDGE VOLUME 30	ml/L	IMHOFF CONE (SM. PART 2540 F)	<0.1	0.1
MIXED LIQUOR SUSPENDED SOLIDS	mg/L	MIXED LIQUOR SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM. PART 2540 D)	ND	5.0
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN	

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

ND : NON-DETECTABLE.

Piyapol S.

(MRS PIYAPAT SUTTANANTUWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

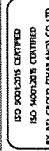
DECEMBER 26, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -



100% QUALITY GUARANTEED
100% ACCURATE RESULT
BY EA GROUP (THAILAND) CO., LTD.



TESTING NO. 0063

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHAL GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sales2@marinethal.net
SAMPLING SOURCE : คลังน้ำดิบ (FINAL SETTLING TANK)
SAMPLING DATE : DECEMBER 13, 2023
SAMPLING TIME : 10:20 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR. NAPASIT SRIPIM
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : DECEMBER 14, 2023
ANALYTICAL DATE : DECEMBER 14-20, 2023
REPORT NO. : 2023-U110865
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AY980-0004

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT (FINAL SETTLING TANK) T23AY980-0004	DETECTION LIMIT
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM. PART 4500-H ^a B)	7.7 (29°C)	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	5-DAY BOD TEST, AZIDE MODIFICATION METHOD (SM. PART 5210 B AND PART 4500-O C)	7.0	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	CLOSED REFLEX, COLOURIMETRIC METHOD (SM. PART 5220 D)	ND	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^b	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM. PART 2540 D)	ND	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM. PART 2540 C)	422	25
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	SOXHLET EXTRACTION METHOD (SM. PART 5620 D)	ND	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

* : ADDITION OF NITRIFICATION INHIBITION (TCMP) FOLLOW TO THE SM: 5210B.5(a).

ND : NON-DETECTABLE.

Piyapol S.

(MRS PIYAPAT SUTTANANTUWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

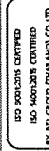
DECEMBER 26, 2023

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -



100% QUALITY GUARANTEED
100% ACCURATE RESULT
BY EA GROUP (THAILAND) CO., LTD.



NSC - TISI - TIS 17025
TESTING
No. 0063

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHAI GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sale2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : สถานีบำบัดน้ำเสีย (PUMPING STATION)
SAMPLE TYPE : WASTEWATER
SAMPLING DATE : DECEMBER 21, 2023
SAMPLING TIME : 09:20 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR NAPASIT SRIPIM
ANALYZED BY : MISS KALLAYA SOMPHONG

RECEIVED DATE : DECEMBER 21, 2023
ANALYTICAL DATE : DECEMBER 21, 2023
REPORT NO. : 2024-U001148
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AZ745-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT สถานีบำบัดน้ำเสีย (PUMPING STATION) T23AZ745-0001	DETECTION LIMIT
pH ^c	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ⁺ B)	7.4 (29°C)	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	5-DAY BOD TEST, AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O ₂ C)	30.5	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	CLOSED REFLEX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	70.8	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^a	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	12.2	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	340	25
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID GREY	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)
^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)
^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.
ND : NON-DETECTABLE.

(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

JANUARY 7, 2024

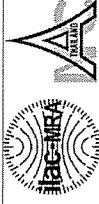
DO NOT SIGN CERTIFIED
DO NOT SIGN CERTIFIED
BY IS GROUP (THAILAND) CO., LTD.

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -



NSC - TISI - TIS 17025
TESTING 0207

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHAI GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sale2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : สถานีบำบัดน้ำเสีย (EQUALIZING TANK)
SAMPLE TYPE : WASTEWATER
SAMPLING DATE : DECEMBER 21, 2023
SAMPLING TIME : 09:15 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR NAPASIT SRIPIM
ANALYZED BY : MISS KALLAYA SOMPHONG

RECEIVED DATE : DECEMBER 21, 2023
ANALYTICAL DATE : DECEMBER 21-28, 2023
REPORT NO. : 2024-U001149
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AZ745-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT สถานีบำบัดน้ำเสีย (EQUALIZING TANK) T23AZ745-0002	DETECTION LIMIT
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	5-DAY BOD TEST, AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O ₂ C)	10.9	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	CLOSED REFLEX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	34.0	25.0
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)
^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)
^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.
• : ADDITION OF NITRIFICATION INHIBITION (TCMP) FOLLOW TO THE SM: 5210B.5(e).

(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

JANUARY 7, 2024

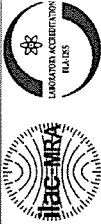
DO NOT SIGN CERTIFIED
DO NOT SIGN CERTIFIED
BY IS GROUP (THAILAND) CO., LTD.

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



1/1

- End of Analysis Report -



TESTING
No.00653

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHAI GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sales2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : ฝักรับน้ำ (FINAL SETTLING TANK)
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : DECEMBER 21, 2023
SAMPLING TIME : 09:10 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR NAPASIT SRUPIM
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : DECEMBER 21, 2023
ANALYTICAL DATE : DECEMBER 21, 2023 - JANUARY 3, 2024
REPORT NO. : 2024-U001151
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23A2745-0004

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
			ผลการตรวจวัด (FINAL SETTLING TANK) T23A2745-0004	
pH ^c	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ⁺ B)	6.9 (28°C)	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^{a,c}	mg/L	5-DAY BOD TEST, AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O ₂ C)	ND	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	CLOSED REFLEX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	ND	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^c	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	ND	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	429	25
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	SOX-HLET EXTRACTION METHOD (SM: PART 5520 D)	ND	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT				
			YELLOW/CLEAR BROWN	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

* : ADDITION OF NITRIFICATION INHIBITION (TCMP) FOLLOW TO THE SM: 5210B.5(e).

ND : NONDETECTABLE

(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)

LABORATORY SUPERVISOR

JANUARY 7, 2024

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.

• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.

1/1

- End of Analysis Report -

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY ISI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHAI GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sales2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : ฝักรับน้ำ (AERATION TANK)
SAMPLE TYPE : SLURRY IN AERATION TANK
SAMPLING DATE : DECEMBER 21, 2023
SAMPLING TIME : 09:13 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR NAPASIT SRUPIM
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : DECEMBER 21, 2023
ANALYTICAL DATE : DECEMBER 21, 2023 - JANUARY 3, 2024
REPORT NO. : 2024-U001150
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23A2745-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
			ผลการตรวจวัด (AERATION TANK) T23A2745-0003	
DISSOLVED OXYGEN	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD AT SITE (SM: PART 4500-O ₂ C)	6.2	0.5
SLUDGE VOLUME 30	mL/L	IMHOFF CONE (SM: PART 2540 F)	<0.1	0.1
MIXED LIQUOR SUSPENDED SOLIDS	mg/L	MIXED LIQUOR SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	ND	5.0
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT				
			YELLOW/CLEAR BROWN	

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

ND : NON-DETECTABLE.

(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)

LABORATORY SUPERVISOR

JANUARY 7, 2024

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.

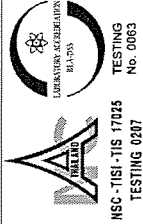
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.

1/1

- End of Analysis Report -

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY ISI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.





NSC-TISI-TIS 17025
TESTING
No. 0063

ANALYSIS REPORT

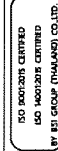
CUSTOMER NAME : MARINETHAI GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sales2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : สถานีบำบัดน้ำเสีย (PUMPING STATION)
SAMPLE TYPE : WASTEWATER
SAMPLING DATE : DECEMBER 25, 2023
SAMPLING TIME : 08:55 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR NAPASIT SRIPIM
ANALYZED BY : MISS KALLAYA SOMPHONG

RECEIVED DATE : DECEMBER 26, 2023
ANALYTICAL DATE : DECEMBER 26, 2023 - JANUARY 4, 2024
REPORT NO. : 2024-U001470
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : TZ3A2993-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		DETECTION LIMIT
			สถานีบำบัดน้ำเสีย (PUMPING STATION)	TZ3A2993-0001	
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ⁺ B)	7.2 (25°C)		-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	5-DAY BOD TEST, AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O C)	16.5		2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	CLOSED REFLEX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	102		25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^a	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	16.0		5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	355		25
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	LIQUID/LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND		3
SAMPLE CONDITION					
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID GREY		

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)
^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)
^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.
ND : NONDETECTABLE.

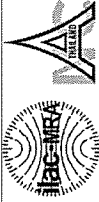


ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY RS GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.

1/1

- End of Analysis Report -



NSC-TISI-TIS 17025
TESTING 0207

ANALYSIS REPORT

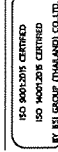
CUSTOMER NAME : MARINETHAI GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sales2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : สถานีบำบัดน้ำเสีย (EQUALIZING TANK)
SAMPLE TYPE : WASTEWATER
SAMPLING DATE : DECEMBER 25, 2023
SAMPLING TIME : 08:50 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR NAPASIT SRIPIM
ANALYZED BY : MISS KALLAYA SOMPHONG

RECEIVED DATE : DECEMBER 26, 2023
ANALYTICAL DATE : DECEMBER 26, 2023 - JANUARY 2, 2024
REPORT NO. : 2024-U001471
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : TZ3A2993-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		DETECTION LIMIT
			สถานีบำบัดน้ำเสีย (EQUALIZING TANK)	TZ3A2993-0002	
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	5-DAY BOD TEST, AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O C)	10.9		2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	CLOSED REFLEX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	35.8		25.0
SAMPLE CONDITION					
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN		

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)
^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)
^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

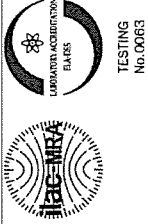
SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.
ND : ADDITION OF NITRIFICATION INHIBITION (TOMP) FOLLOW TO THE SM 5210B.5(e).



PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.

1/1

- End of Analysis Report -



TESTING
No.0063

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHA GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sales2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : สานะราษฎร์ (FINAL SETTLING TANK)
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : DECEMBER 25, 2023
SAMPLING TIME : 08:40 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR NAPASIT SRIPIM
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : DECEMBER 26, 2023
ANALYTICAL DATE : DECEMBER 26, 2023 - JANUARY 4, 2024
REPORT NO. : 2024-U001-473
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AZ993-0004

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
			ผลการตรวจ (FINAL SETTLING TANK) T23AZ993-0004	
pH ^c	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ⁺ B)	6.2 (24°C)	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	5-DAY BOD TEST, AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O ₂ C)	ND	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	ND	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^c	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	ND	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	415	25
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	SOXHLET EXTRACTION METHOD (SM: PART 5520 D)	ND	3
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT				
			YELLOW/CLEAR	BROWN

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

* : ADDITION OF NITRIFICATION INHIBITION (TCMP) FOLLOW TO THE SM 5210B.5(e).

ND : NON-DETECTABLE.

(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

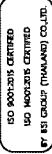
JANUARY 8, 2024

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.

• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.

1/1

- End of Analysis Report -



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : MARINETHA GROUP
ADDRESS : 555 MOO 3 TAIBAN ROAD THAI BAN MUEANG SAMUT PRAKAN SAMUT PRAKAN 10280
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1467 1430 e-mail : amr.sales2@marinethai.net
SAMPLING SOURCE : สานะราษฎร์ (AERATION TANK)
SAMPLE TYPE : SLURRY IN AERATION TANK
SAMPLING DATE : DECEMBER 25, 2023
SAMPLING TIME : 08:45 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR NAPASIT SRIPIM
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : DECEMBER 26, 2023
ANALYTICAL DATE : DECEMBER 26, 2023 - JANUARY 4, 2024
REPORT NO. : 2024-U001-472
WORK NO. : 2022-009462
ANALYSIS NO. : T23AZ993-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
			ผลการตรวจ (AERATION TANK) T23AZ993-0003	
DISSOLVED OXYGEN	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD AT SITE (SM: PART 4500-O ₂ C)	4.4	0.5
SLUDGE VOLUME 30	mL/L	IMHOFF CONE (SM: PART 2540 F)	< 0.1	0.1
MIXED LIQUOR SUSPENDED SOLIDS	mg/L	MIXED LIQUOR SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	5.1	5.0
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT				
			YELLOW/CLEAR	BROWN

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

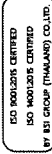
JANUARY 8, 2024

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.

• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.

1/1

- End of Analysis Report -



ภาคผนวก ค

วิเคราะห์การเคลื่อนที่ของคลื่นเข้าสู่ฝั่ง
และกระแสน้ำชายฝั่งบริเวณท่าเรือมาบตาพุด
ด้วยแบบจำลอง MIKE21



คลื่นที่เลือกมาใช้ในการวิเคราะห์การเคลื่อนที่เข้าสู่ฝั่ง

จากการศึกษาของ Chonwattana (2006) พบว่าตัวแทนคลื่นในพื้นที่ศึกษาหากแบ่งเป็น 8 กลุ่มตามทิศทางของคลื่นที่มีอิทธิพลต่อชายฝั่งจะได้ตัวแทนคลื่นในพื้นที่ศึกษาดังแสดงในตารางที่ 1 จากข้อมูลของตัวแทนคลื่นในตารางจะเห็นได้ว่าคลื่นในพื้นที่ศึกษาที่มาจากฝั่งตะวันตกจะมีความแรงคลื่นโดยเฉลี่ยสูงกว่าคลื่นจากทางฝั่งตะวันออกทั้งนี้เนื่องจากลักษณะของชายหาดบริเวณนี้หันหน้าไปทางทิศใต้และจะได้รับอิทธิพลจากฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ซึ่งเป็นฤดูมรสุมหลัก และจากทิศทางหลักของคลื่นที่มาจากตะวันตกนี้ก็ส่งผลให้ปริมาณการเคลื่อนที่ของทรายสุทธิจะเคลื่อนจากทิศตะวันตกไปทางทิศตะวันออก

เพื่อการศึกษาและเข้าใจพฤติกรรมของโครงสร้างในบริเวณท่าเรือมาบตาพุดที่มีผลต่อการเคลื่อนที่ของคลื่นเข้าสู่ฝั่งและกระแสน้ำชายฝั่ง ที่ปรึกษาจึงได้ใช้ตัวแทนคลื่นทั้ง 8 ทิศทางในตารางที่ 1 มาคำนวณผ่านแบบจำลอง MIKE21 ซึ่งเป็นแบบจำลองที่ใช้สำหรับศึกษาการเคลื่อนที่ของคลื่นและกระแสน้ำเนื่องจากคลื่นใน 2 มิติที่ได้รับการยอมรับจากผู้เชี่ยวชาญแบบจำลองทั่วโลก ผลการคำนวณการเคลื่อนที่ของคลื่นเข้าสู่ฝั่งแสดงไว้ในรูปที่ 1 ถึง 8 ส่วนกระแสน้ำชายฝั่งเนื่องจากคลื่นแสดงในรูปที่ 9 ถึง 16 โดยเริ่มจากคลื่นที่มีมุมมาจากทางตะวันตกมากที่สุดไล่ไปจนถึงคลื่นที่มีมุมมาจากทางตะวันออกมากที่สุด และรูปที่ 17 ถึง 24 แสดงภาพขยายความสูงคลื่นและกระแสน้ำบริเวณตะวันออกของท่าเรือจากคลองชากหมากถึงจุดเริ่มต้นกำแพงกันคลื่น ซึ่งเป็นบริเวณที่เกิดปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง

จากลักษณะของคลื่นที่ได้จากการคำนวณจะเห็นได้ว่าคลื่นจะเคลื่อนที่เข้าสู่ฝั่งโดยมีการหักเหผ่านชั้นความลึกน้ำที่ไม่เท่ากัน โดยการหักเหของคลื่นจะค่อยๆเปลี่ยนให้ทิศทางคลื่นทำมุมเข้าใกล้ทิศตั้งฉากกับแนวชายฝั่ง โดยเมื่อเข้าใกล้ฝั่งคลื่นจะมีการแตกตัวและความสูงคลื่นจะลดลง จนกระทั่งความสูงคลื่นเป็น 0 เมื่อมาถึงขอบฝั่ง ส่วนคลื่นที่เคลื่อนที่ผ่านมุมของเขื่อนกันคลื่นนอกฝั่ง ตัวคลื่นจะมีการเลี้ยวเบนเข้าไปยังบริเวณด้านหลังเขื่อนกันคลื่นทำให้ทิศทางของคลื่นเปลี่ยนแปลงไปรวมทั้งขนาดของคลื่นก็ลดลงด้วย

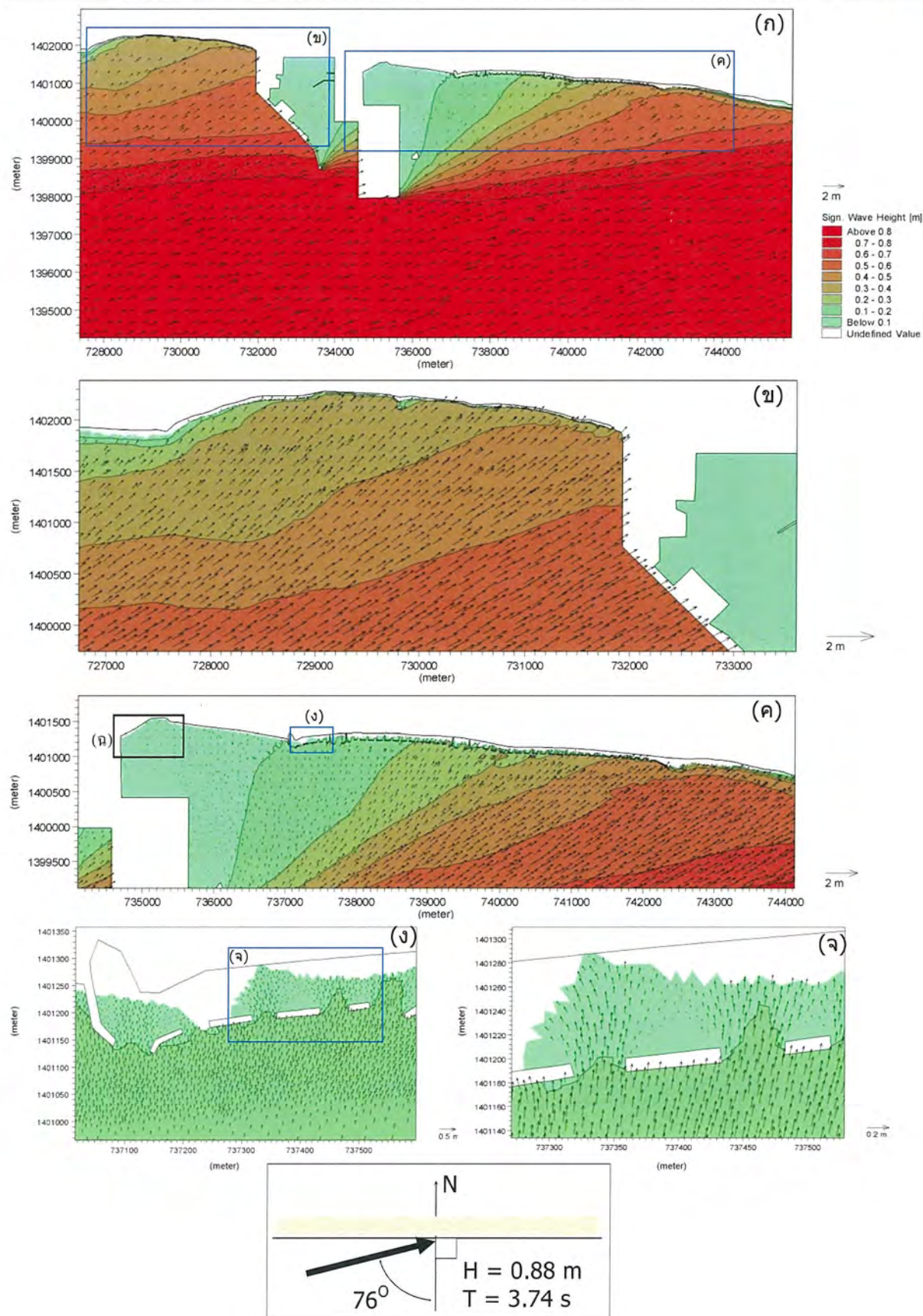
ส่วนกระแสน้ำชายฝั่ง จะเห็นได้จากผลการคำนวณว่าบริเวณน้ำลึกจะมีกระแสน้ำชายฝั่งน้อยซึ่งไม่มีผลต่อการเคลื่อนที่ของตะกอน แต่กระแสน้ำจะแรงในบริเวณที่ตื้น และบริเวณที่คลื่นแตกตัวทั้งนี้เพราะพลังงานที่ปลดปล่อยออกมาตอนคลื่นแตกตัวจะส่งผลให้เกิดการเคลื่อนที่ของมวลน้ำ และผลการคำนวณก็แสดงให้เห็นว่าทิศทางของกระแสน้ำจะแปรผันตามทิศทางของคลื่น

จากผลการคำนวณทั้งหมดจะเห็นได้ชัดเจนว่าหากเป็นคลื่นที่มาจากทางทิศตะวันตก (รูปที่ 1 ถึงรูปที่ 4) ทางฝั่งตะวันออกของท่าเรือจะมีพื้นที่ที่ถูกบังคลื่นไว้ โดยพบว่าช่วงที่ทำเรือกำบังคลื่นไว้อยู่ที่ระยะไม่เกินตะวันออก 742,000 เมตรหรือที่ตำแหน่งใกล้โรงแรม PMY ส่วนคลื่นที่มาจากทางฝั่งตะวันออกจะเป็นคลื่นที่มีขนาดเล็ก แต่ก็มีผลในระยะสั้นให้ทรายเคลื่อนที่จากฝั่งตะวันออกมาตะวันตก และคลื่นจากฝั่งตะวันตกที่ถูกท่าเรือบังไว้จะประมาณ 1-2 กิโลเมตรจากฝั่งตะวันตกของท่าเรือ (รูปที่ 5 ถึงรูปที่ 8) ดังนั้นตัวท่าเรือมาบตาพุดจึงไม่มีผลกระทบมากกับทางฝั่งตะวันตกของท่าเรือ ส่วนฝั่งตะวันออก ผลกระทบก็จะจำกัดอยู่ในระยะไม่เกิน 742,000 ดังอธิบายไว้เบื้องต้น

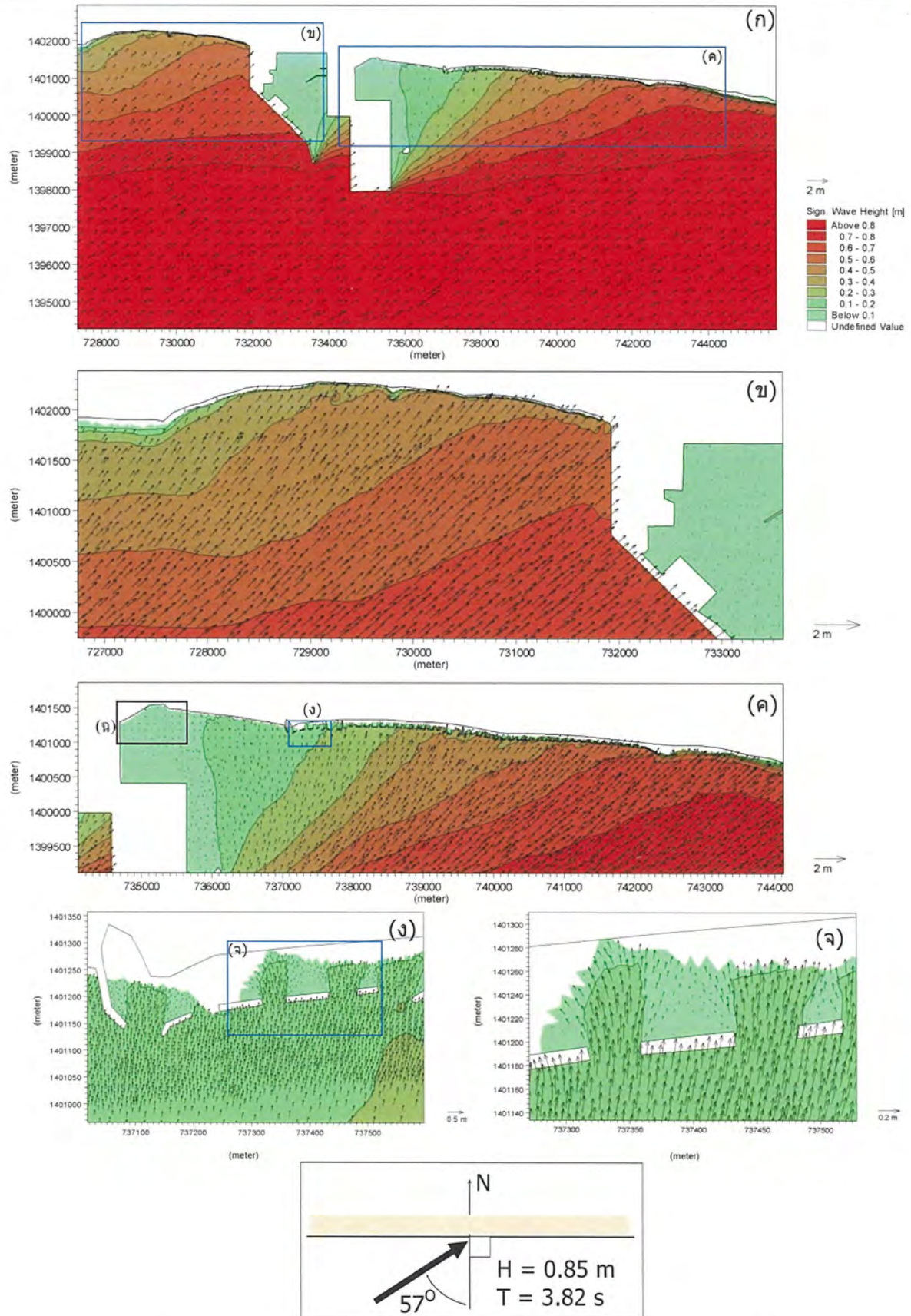
สำหรับแนวชายฝั่งบริเวณตะวันออกของท่าเรือ จากคลองซากหมากถึงจุดเริ่มต้นเขื่อนกันคลื่น พบว่า การเคลื่อนที่ของคลื่นนอกฝั่งจากทุกทิศทาง เมื่อคลื่นที่เข้าสู่ฝั่งที่บริเวณนี้ คลื่นจะเลี้ยวเบนผ่านท่าเรือและเกาะ สะเก็ด ทำให้ทิศทางของคลื่นจะเคลื่อนที่จากทิศตะวันออกไปทางทิศตะวันตกทั้งหมด (แสดงในรูปที่ 17 ถึง 24) ดังนั้นจากทิศทางคลื่นบริเวณริมชายฝั่งที่มีทิศทางหลักมาทางทิศทางเดียวนี้ก็จะก่อให้เกิดการเคลื่อนที่ของ ตะกอนทรายชายฝั่งในทิศทางเดียวเช่นกัน และเมื่อประกอบกับกำแพงกันคลื่น ดังนั้นทางทิศตะวันตกของ กำแพงกันคลื่นจะไม่มีตะกอนทรายชายฝั่งมาเติมขณะที่ยังคงมีการเคลื่อนที่ของตะกอนทรายออกไป ดังนั้นจะ พบได้ว่าการกัดเซาะชายฝั่งในบริเวณนี้

ตารางที่ 1 ตัวแทนคลื่นกรณีแบ่งกลุ่มคลื่นเป็น 8 กลุ่มตามทิศทางการเกิดคลื่น

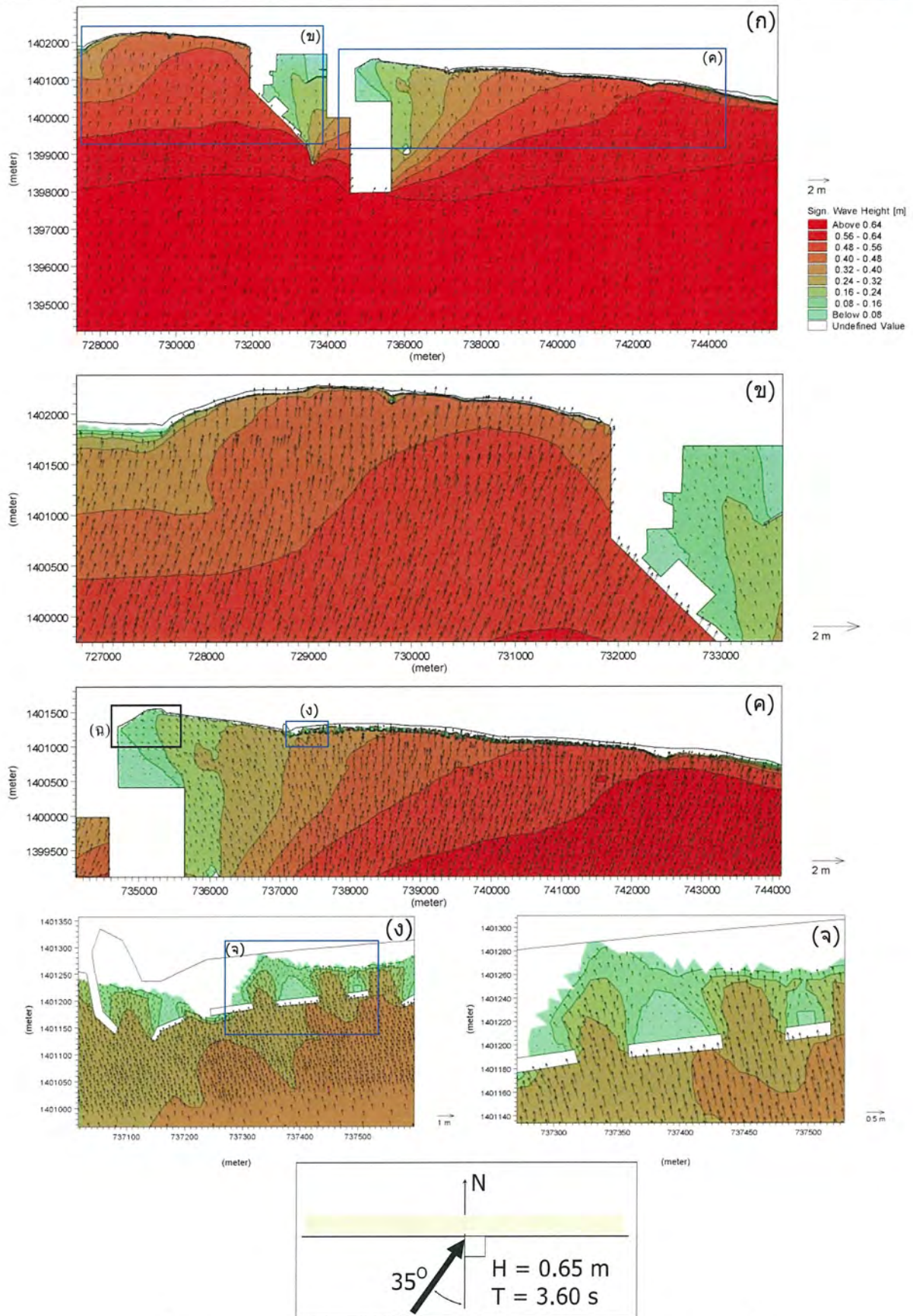
ความสูงคลื่น (เมตร)	คาบเวลาคคลื่น (วินาที)	มุมคลื่น (องศา)	อัตราการเกิดคลื่น (%)	รูปแสดงคลื่น	รูปแสดงกระแสน้ำ
0.63	3.68	-76	0.60	1	9
0.66	3.81	-57	2.91	2	10
0.71	3.71	-35	6.20	3	11
0.61	3.61	-12	9.63	4	12
0.58	3.52	9	10.75	5	13
0.61	3.63	31	4.18	6	14
0.54	3.68	55	1.79	7	15
0.51	3.47	78	0.37	8	16



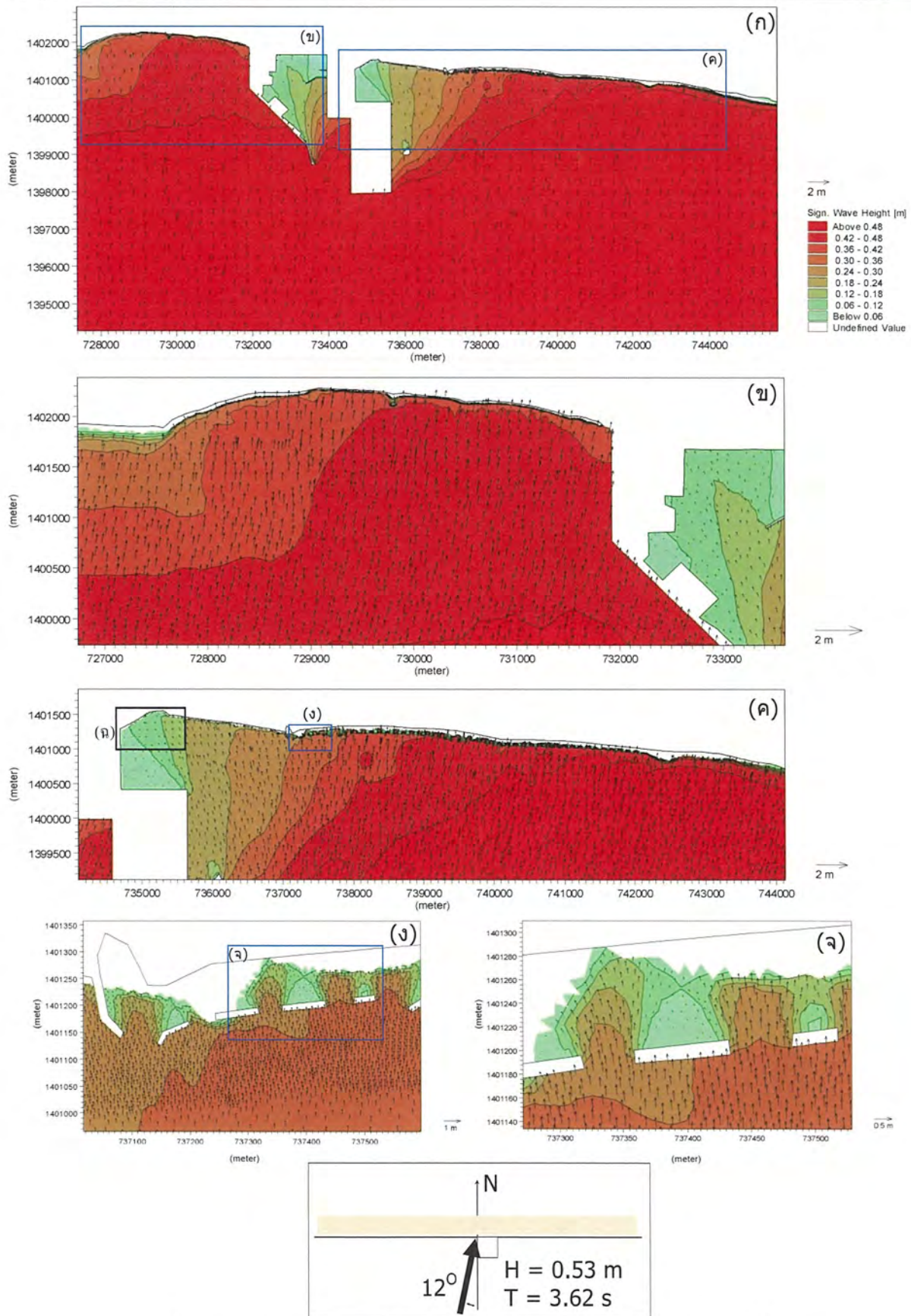
รูปที่ 1 ผลการคำนวณการเคลื่อนที่ของคลื่นเข้าสู่ฝั่ง ด้วยคลื่นจากทิศทางที่ 1



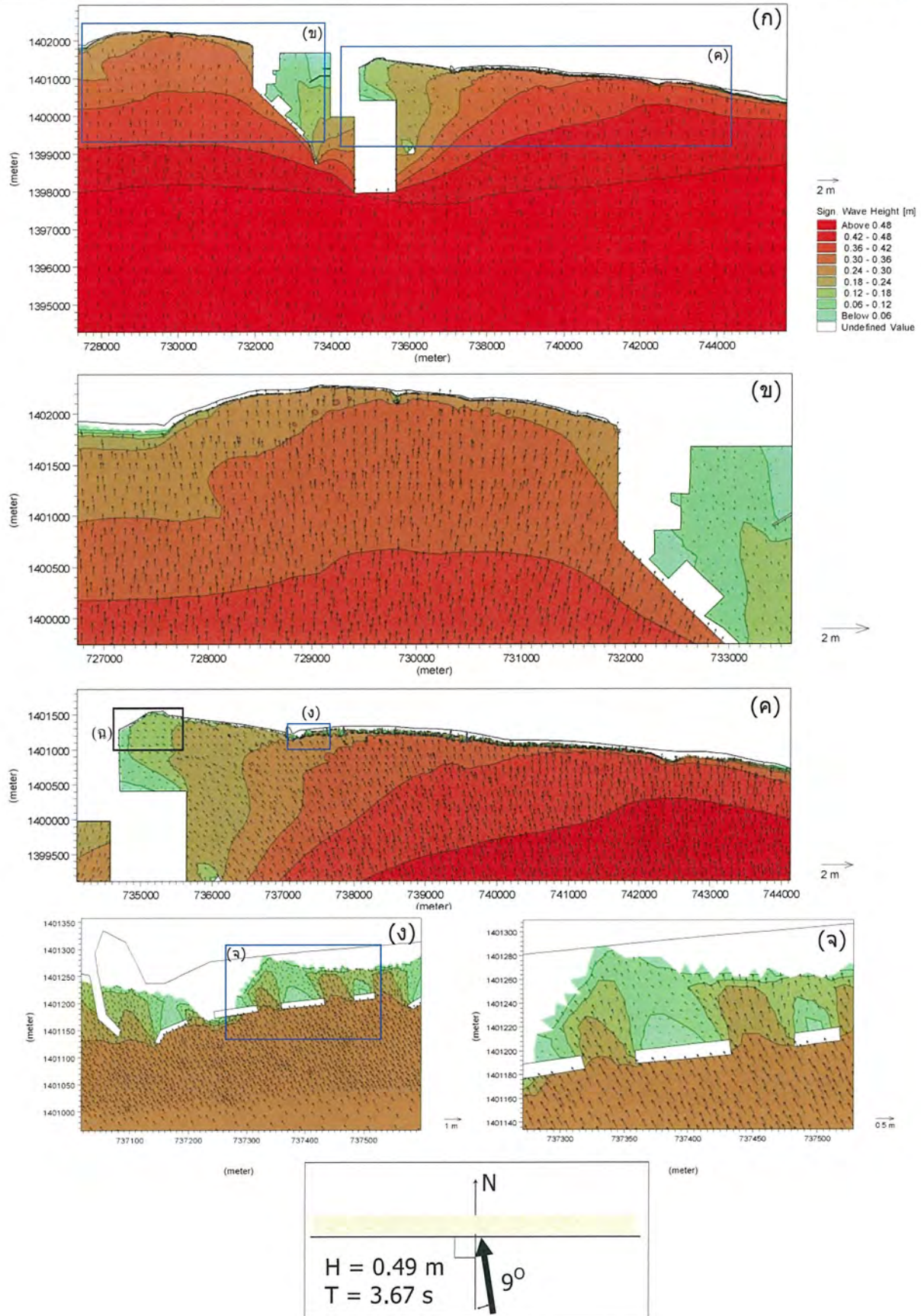
รูปที่ 2 ผลการคำนวณการเคลื่อนที่ของคลื่นเข้าสู่ฝั่ง ด้วยคลื่นจากทิศทางที่ 2



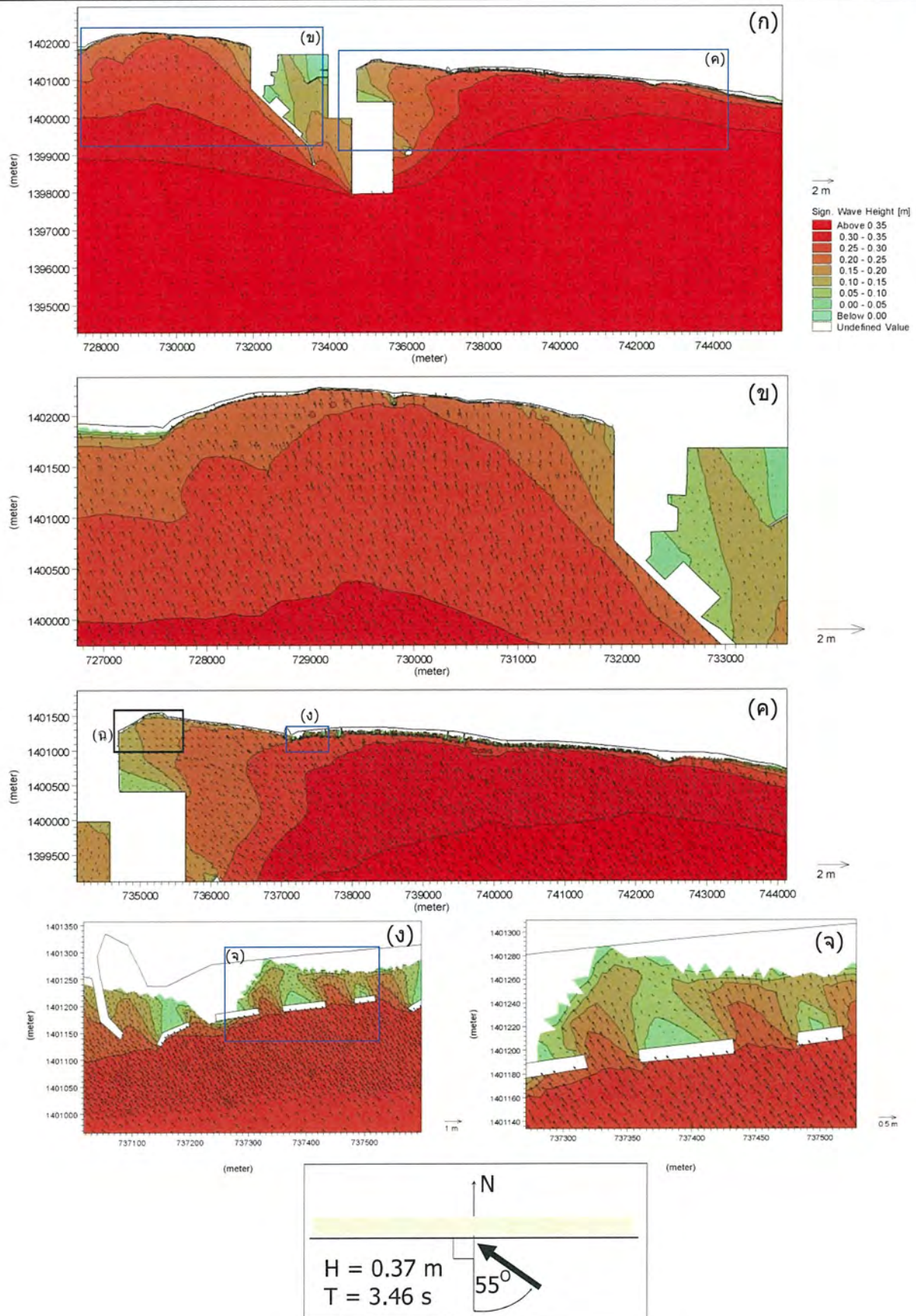
รูปที่ 3 ผลการคำนวณการเคลื่อนที่ของคลื่นเข้าสู่ฝั่ง ด้วยคลื่นจากทิศทางที่ 3



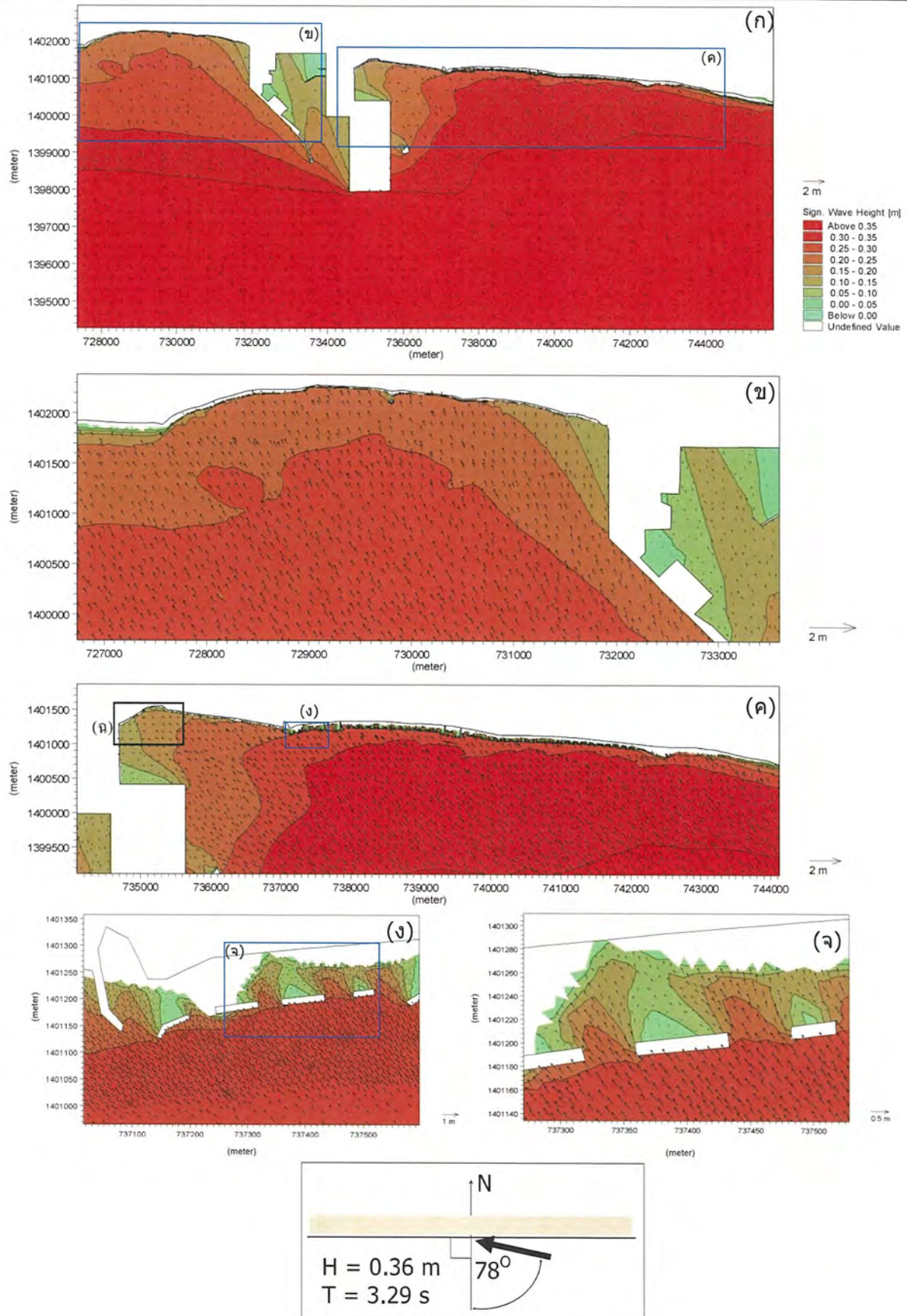
รูปที่ 4 ผลการคำนวณการเคลื่อนที่ของคลื่นเข้าสู่ฝั่ง ด้วยคลื่นจากทิศทางที่ 4



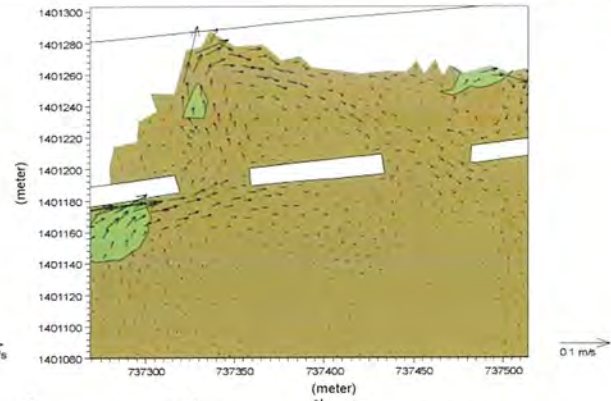
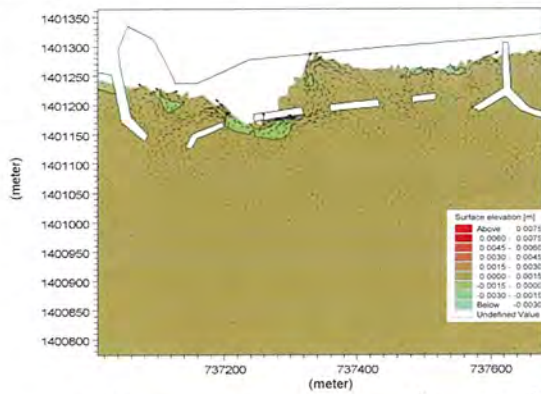
รูปที่ 5 ผลการคำนวณการเคลื่อนที่ของคลื่นเข้าสู่ฝั่ง ด้วยคลื่นจากทิศทางที่ 5



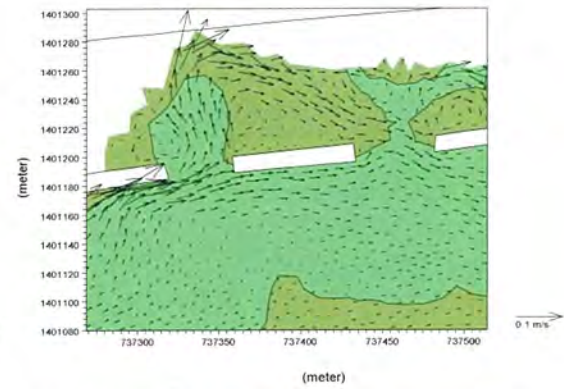
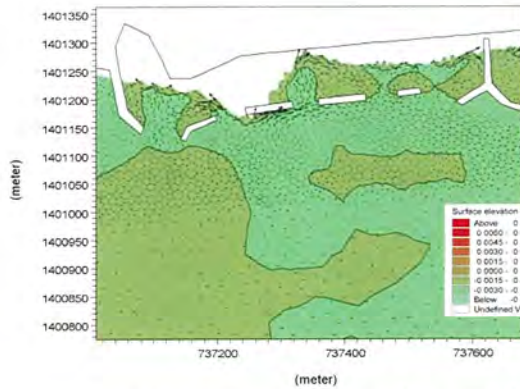
รูปที่ 7 ผลการคำนวณการเคลื่อนที่ของคลื่นเข้าสู่ฝั่ง ด้วยคลื่นจากทิศทางที่ 7



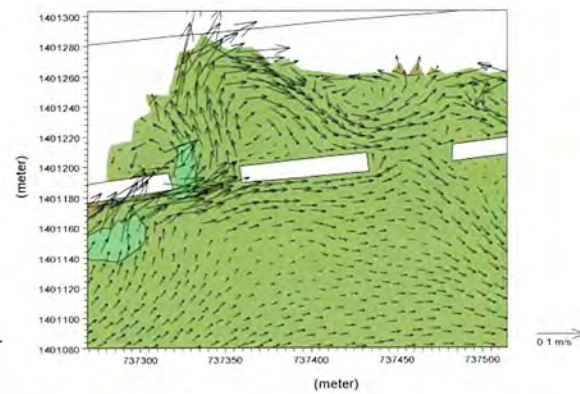
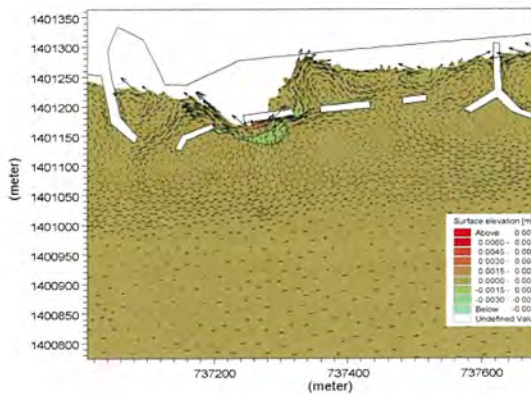
รูปที่ 8 ผลการคำนวณการเคลื่อนที่ของคลื่นเข้าสู่ฝั่ง ด้วยคลื่นจากทิศทางที่ 8



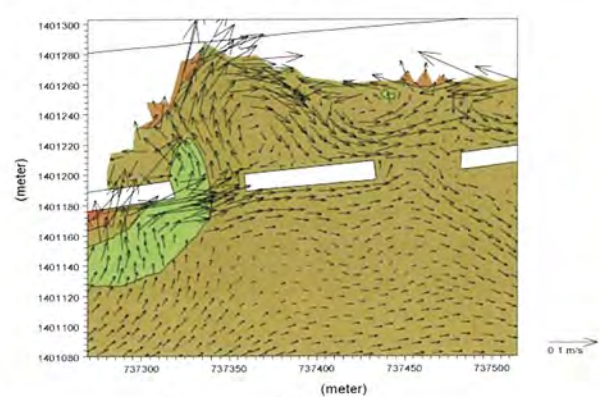
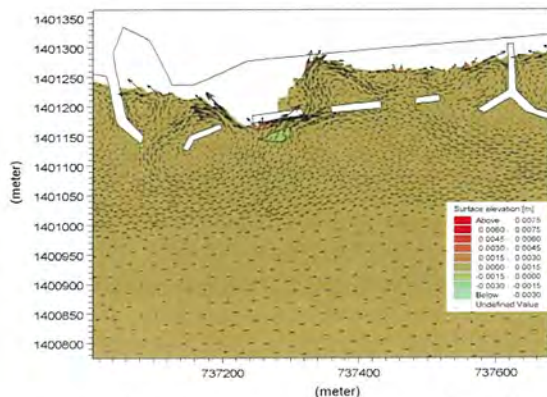
รูปที่ 9 ผลการคำนวณกระแสน้ำชายฝั่งเนื่องจากคลื่นจากทิศทางที่ 1 เฉพาะพื้นที่ย่อย (ง) และ (จ)



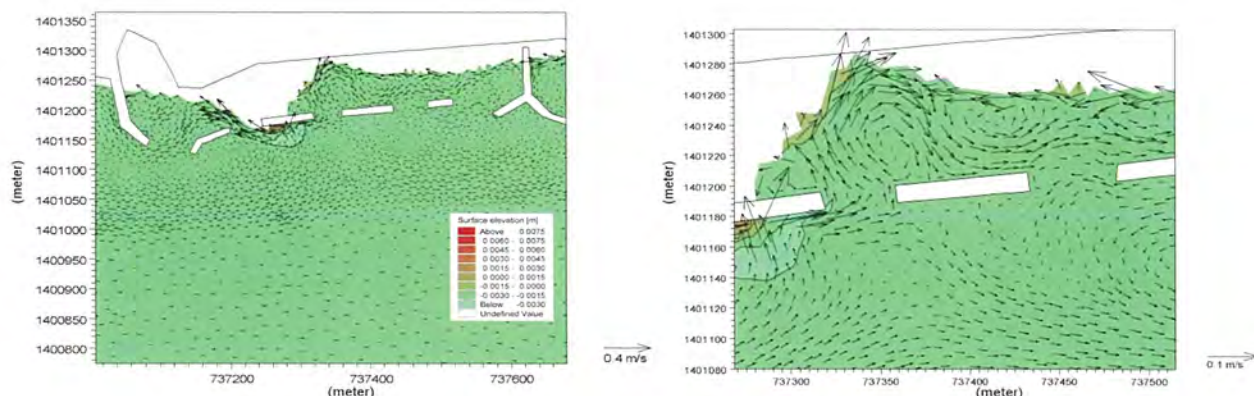
รูปที่ 10 ผลการคำนวณกระแสน้ำชายฝั่งเนื่องจากคลื่นจากทิศทางที่ 2 เฉพาะพื้นที่ย่อย (ง) และ (จ)



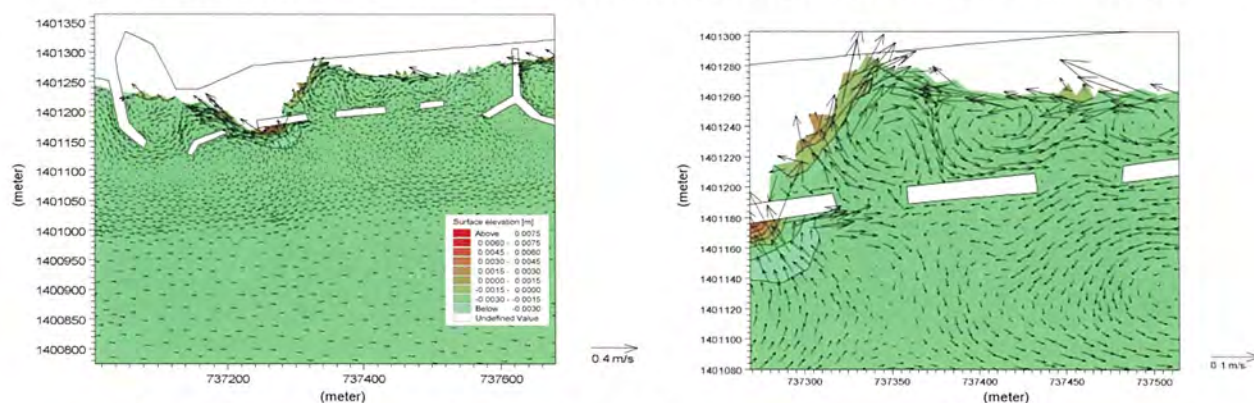
รูปที่ 11 ผลการคำนวณกระแสน้ำชายฝั่งเนื่องจากคลื่นจากทิศทางที่ 3 เฉพาะพื้นที่ย่อย (ง) และ (จ)



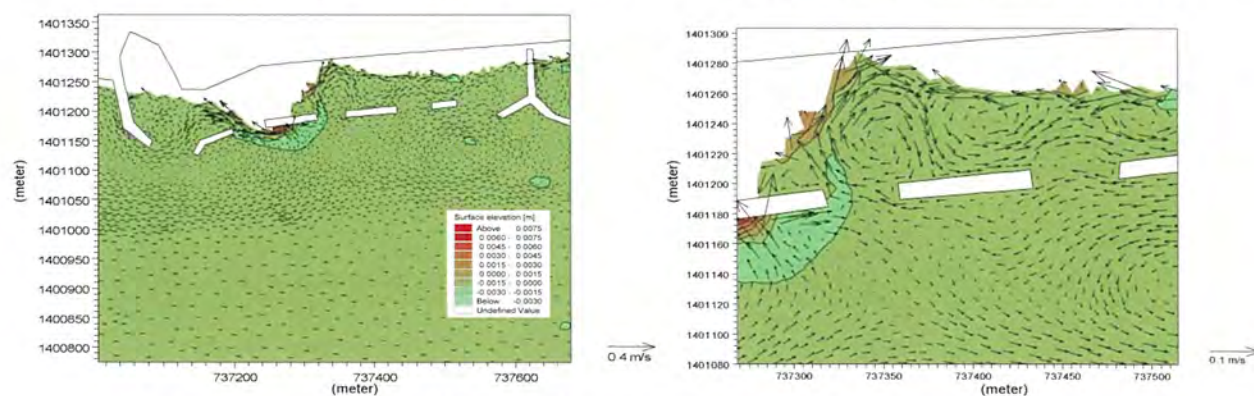
รูปที่ 12 ผลการคำนวณกระแสน้ำชายฝั่งเนื่องจากคลื่นจากทิศทางที่ 4 เฉพาะพื้นที่ย่อย (ง) และ (จ)



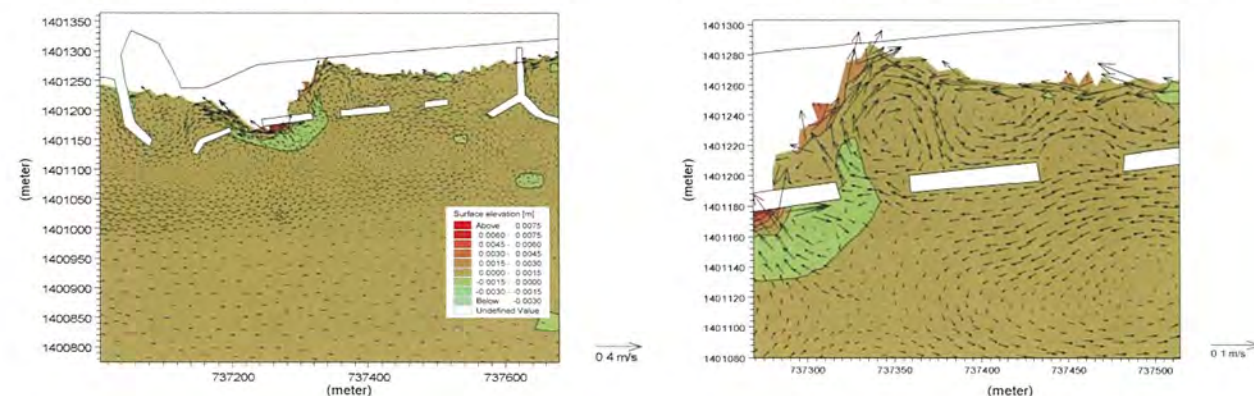
รูปที่ 13 ผลการคำนวณกระแสน้ำชายฝั่งเนื่องจากคลื่นจากทิศทางที่ 5 เฉพาะพื้นที่ย่อย (ง) และ (จ)



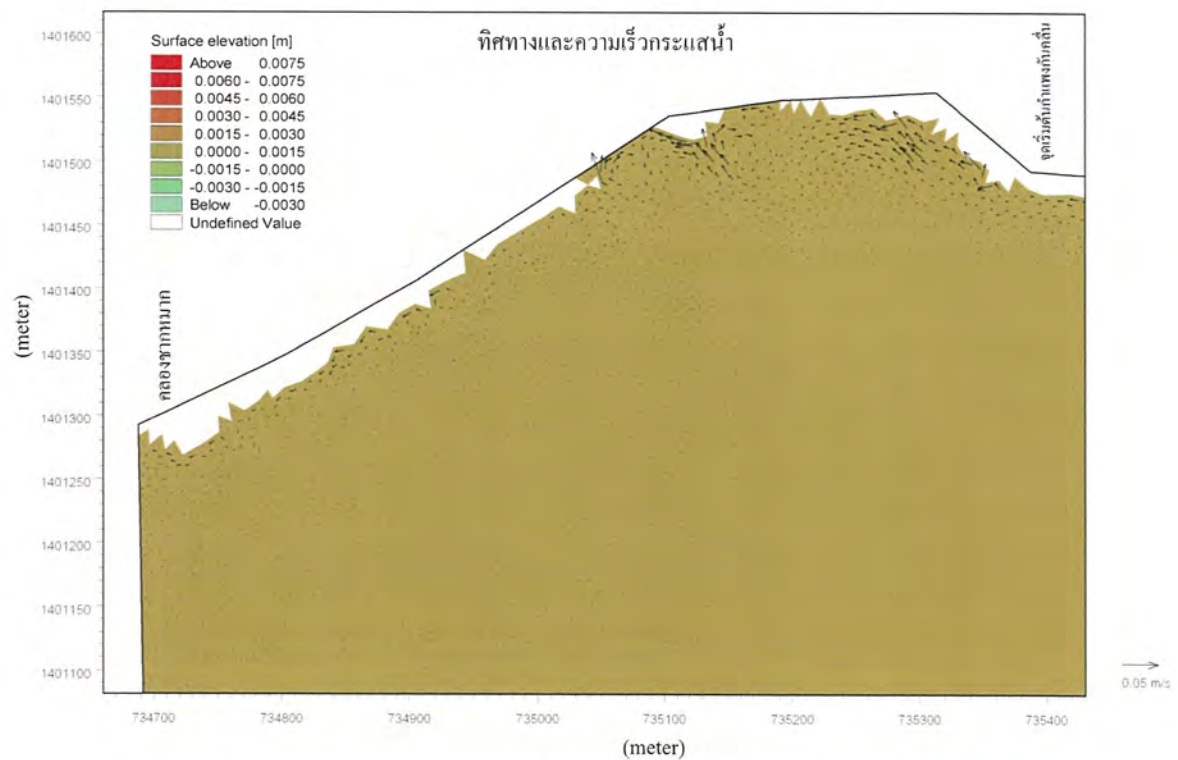
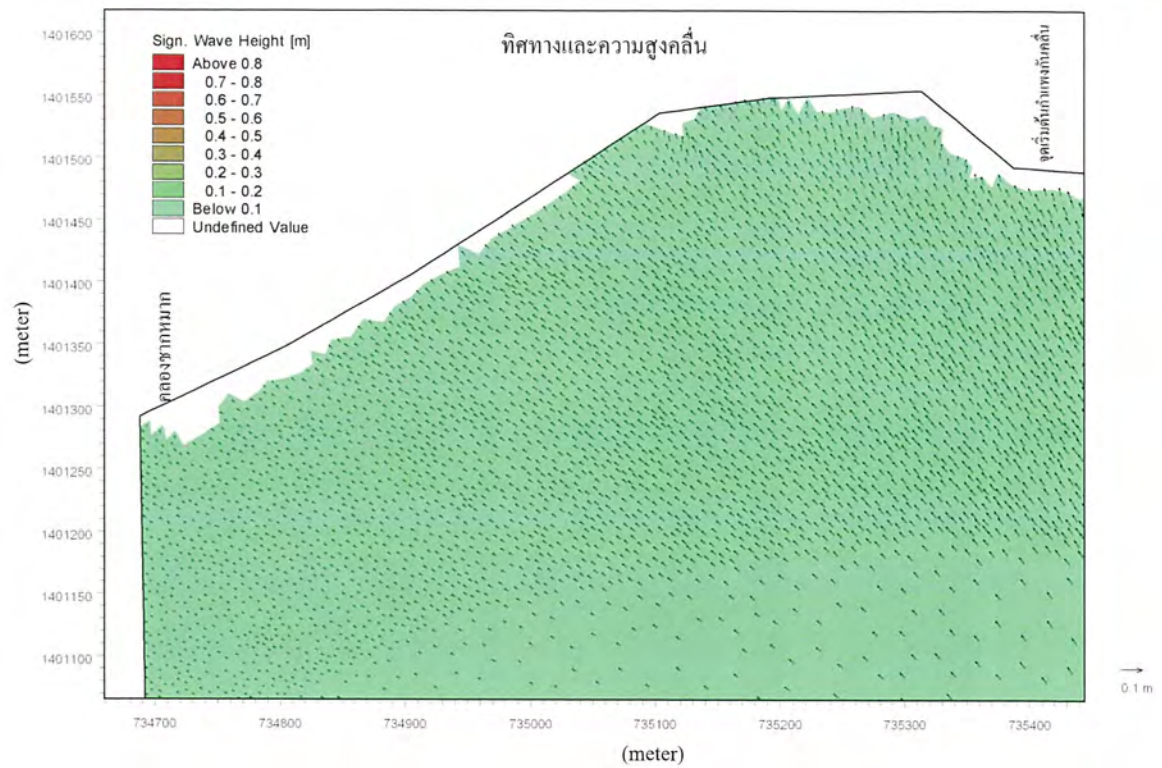
รูปที่ 14 ผลการคำนวณกระแสน้ำชายฝั่งเนื่องจากคลื่นจากทิศทางที่ 6 เฉพาะพื้นที่ย่อย (ง) และ (จ)



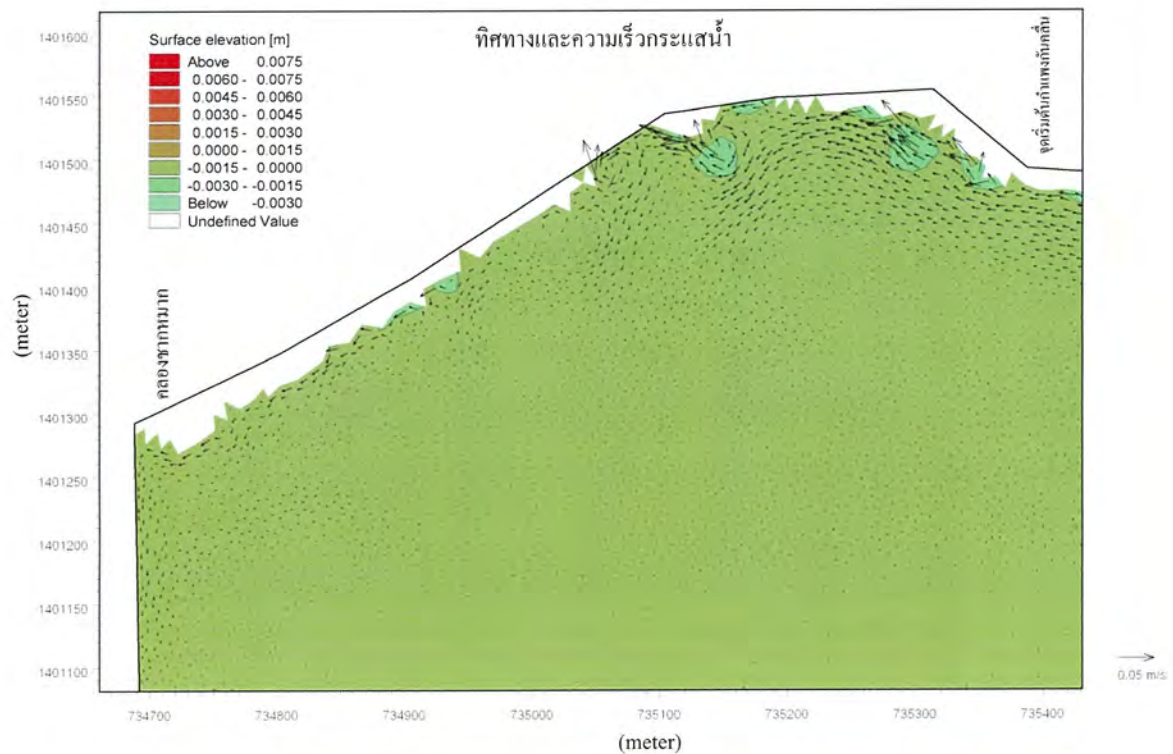
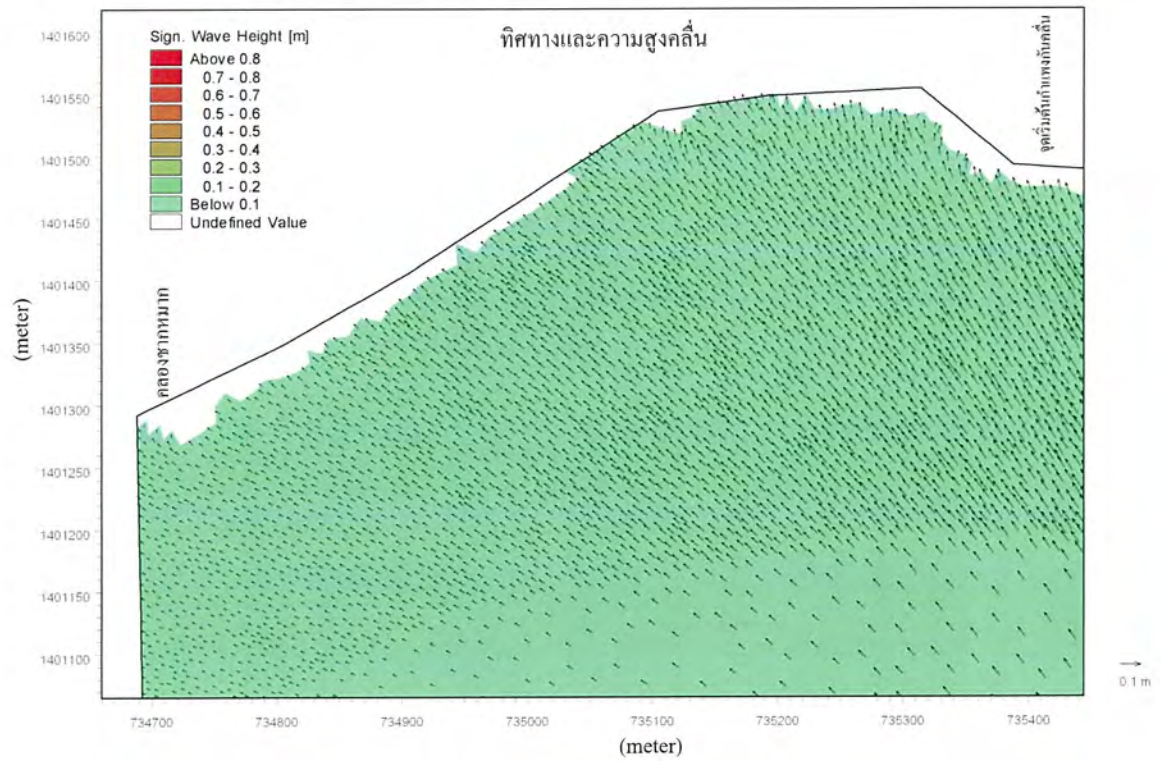
รูปที่ 15 ผลการคำนวณกระแสน้ำชายฝั่งเนื่องจากคลื่นจากทิศทางที่ 7 เฉพาะพื้นที่ย่อย (ง) และ (จ)



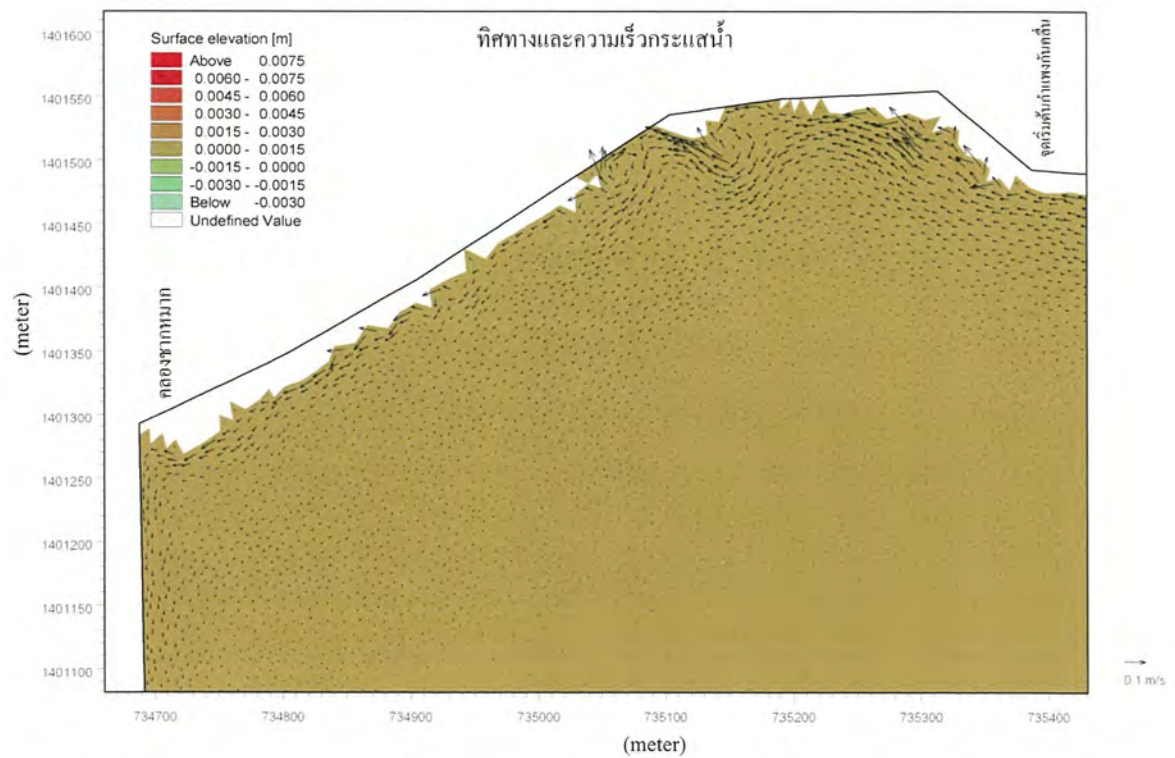
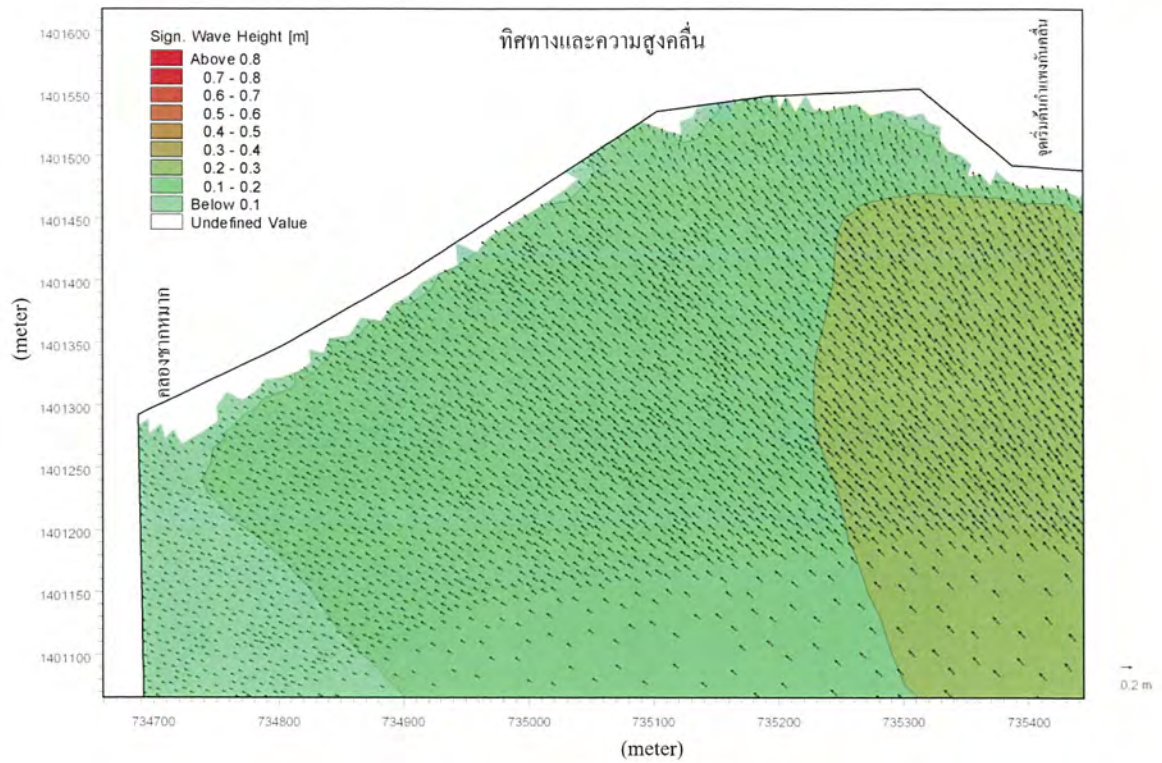
รูปที่ 16 ผลการคำนวณกระแสน้ำชายฝั่งเนื่องจากคลื่นจากทิศทางที่ 8 เฉพาะพื้นที่ย่อย (ง) และ (จ)



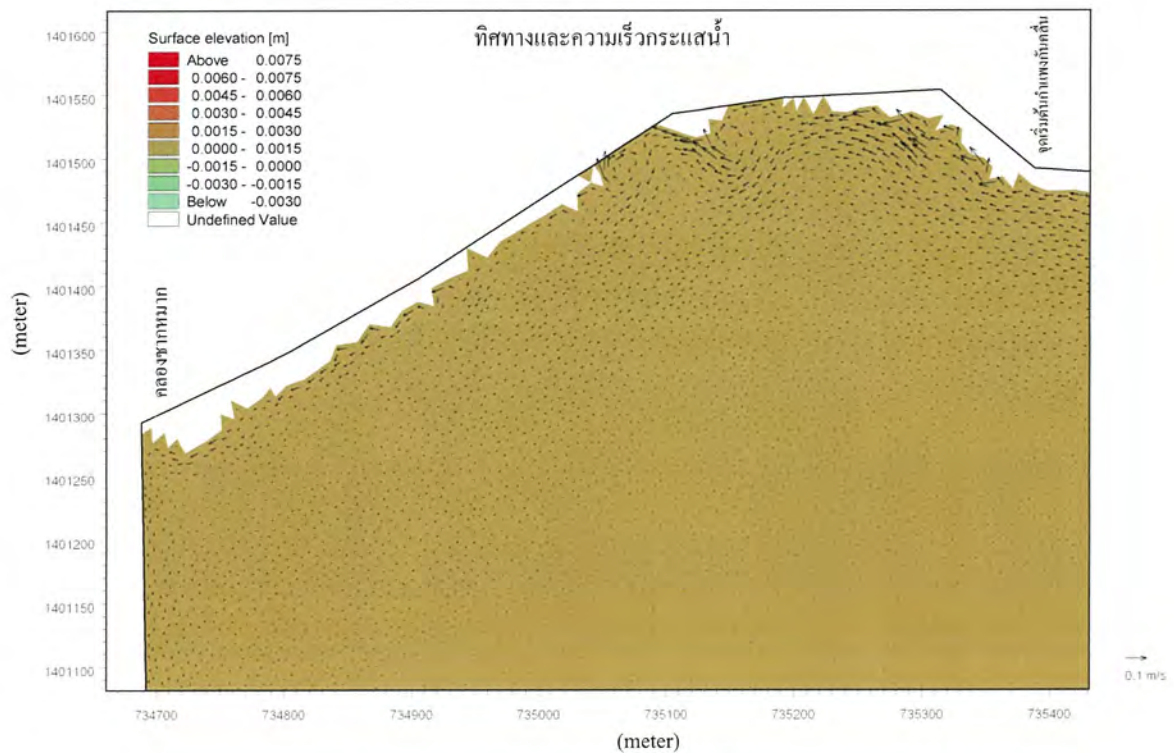
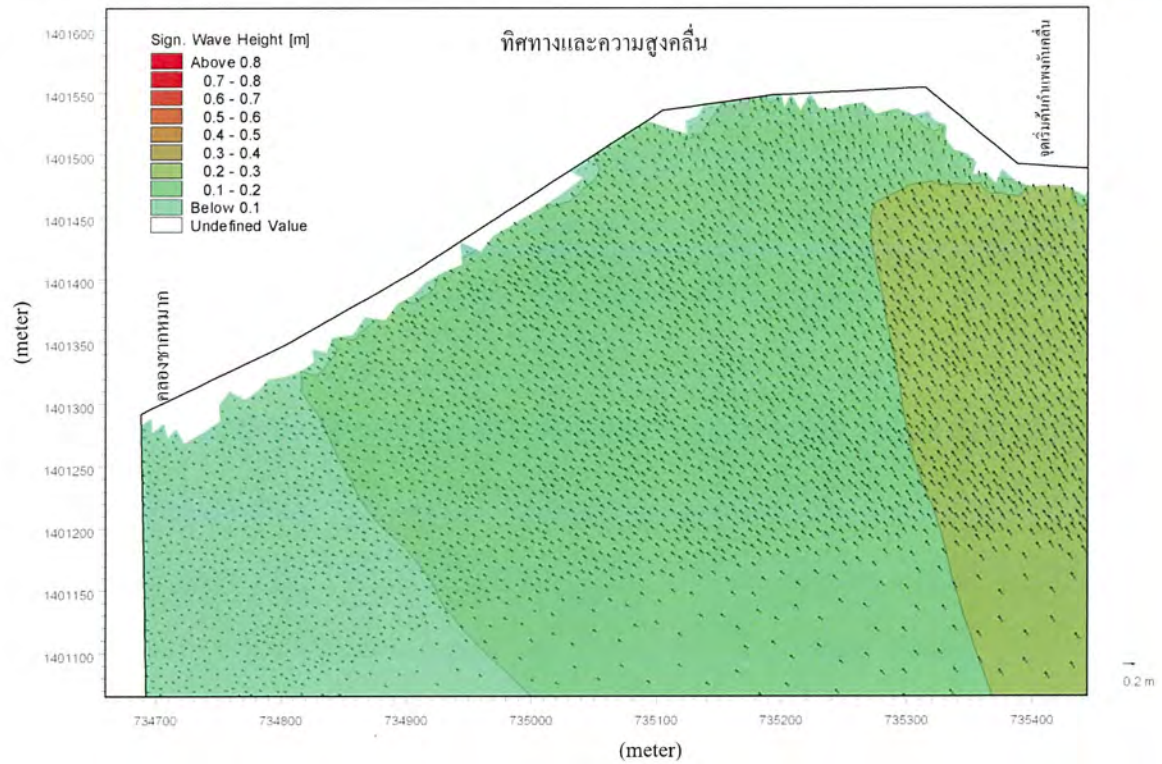
รูปที่ 17 ผลการคำนวณคลื่นและกระแสน้ำชายฝั่งเนื่องจากคลื่นจากทิศทางที่ 1 พื้นที่ย่อย (จ)



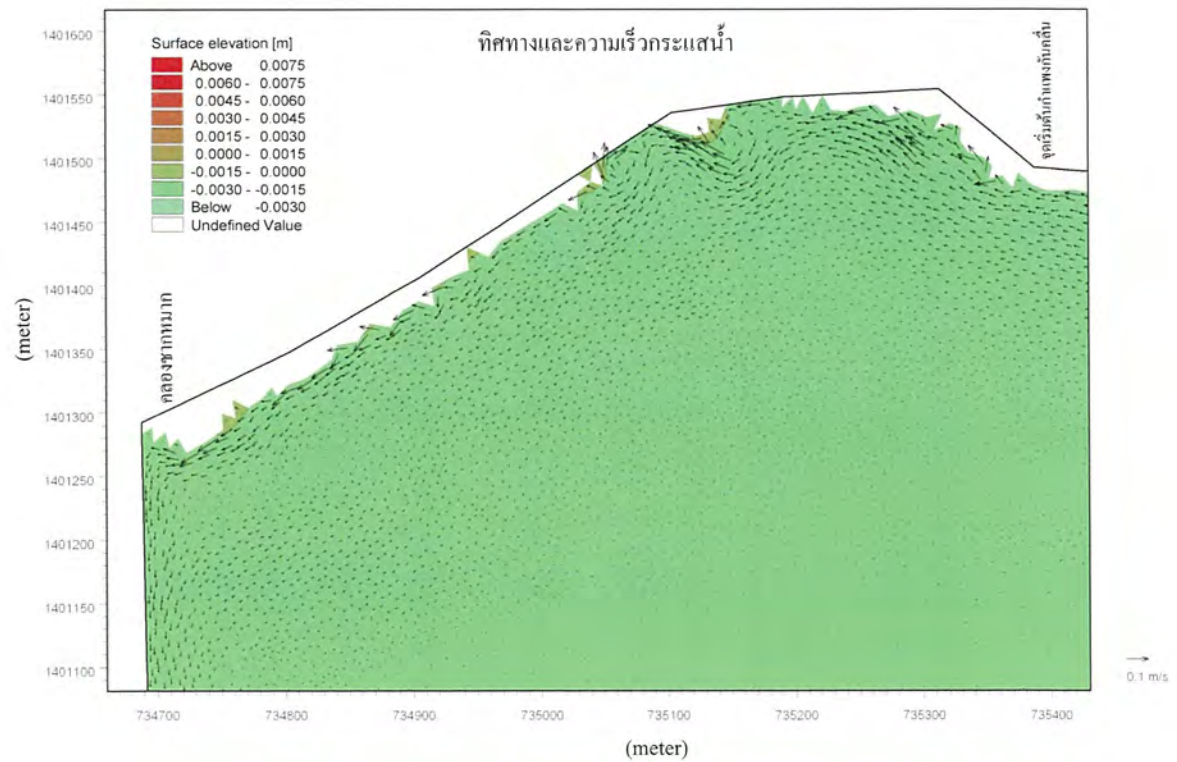
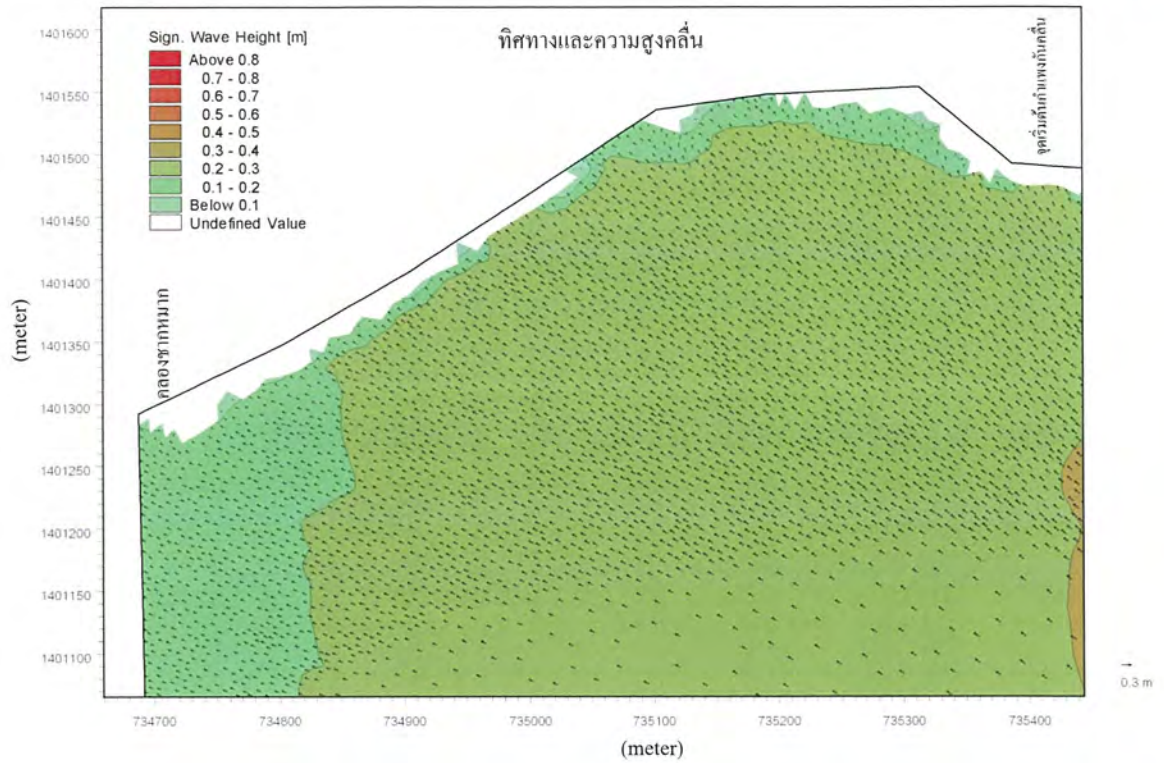
รูปที่ 18 ผลการคำนวณคลื่นและกระแสน้ำชายฝั่งเนื่องจากคลื่นจากทิศทางที่ 2 พื้นที่ย่อย (ฉ)



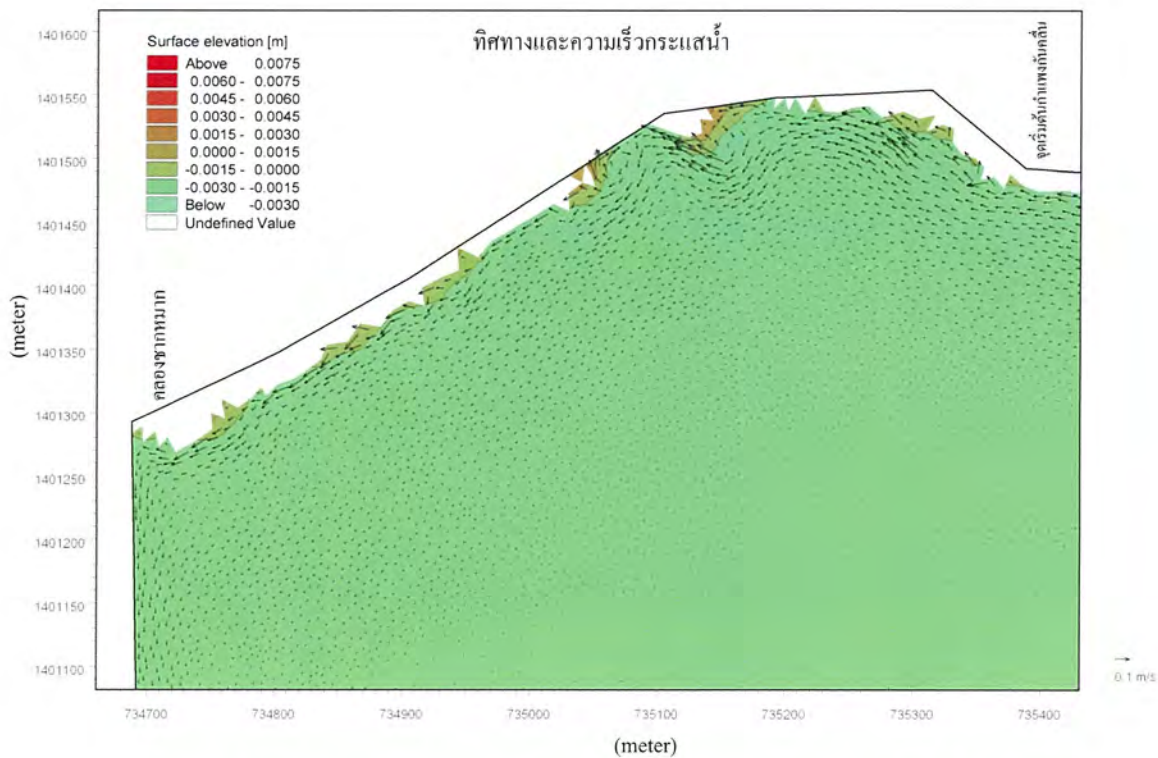
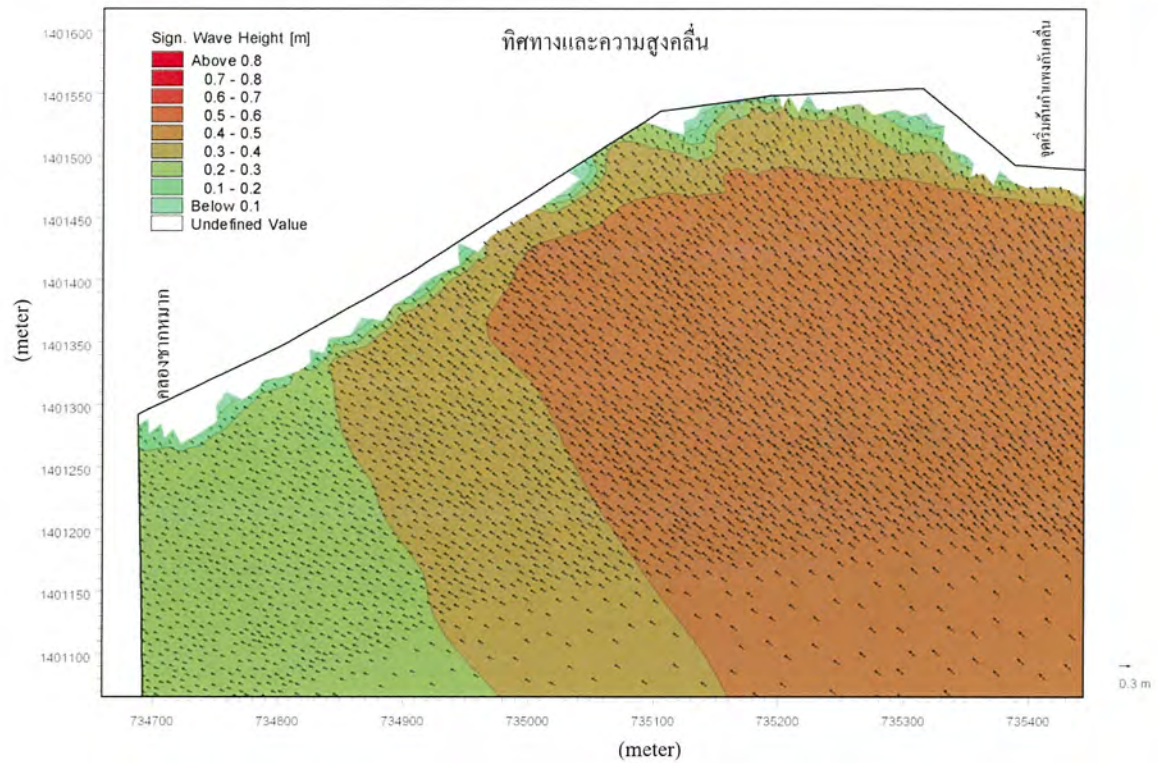
รูปที่ 19 ผลการคำนวณคลื่นและกระแสน้ำชายฝั่งเนื่องจากคลื่นจากทิศทางที่ 3 พื้นที่ย่อย (ฉ)



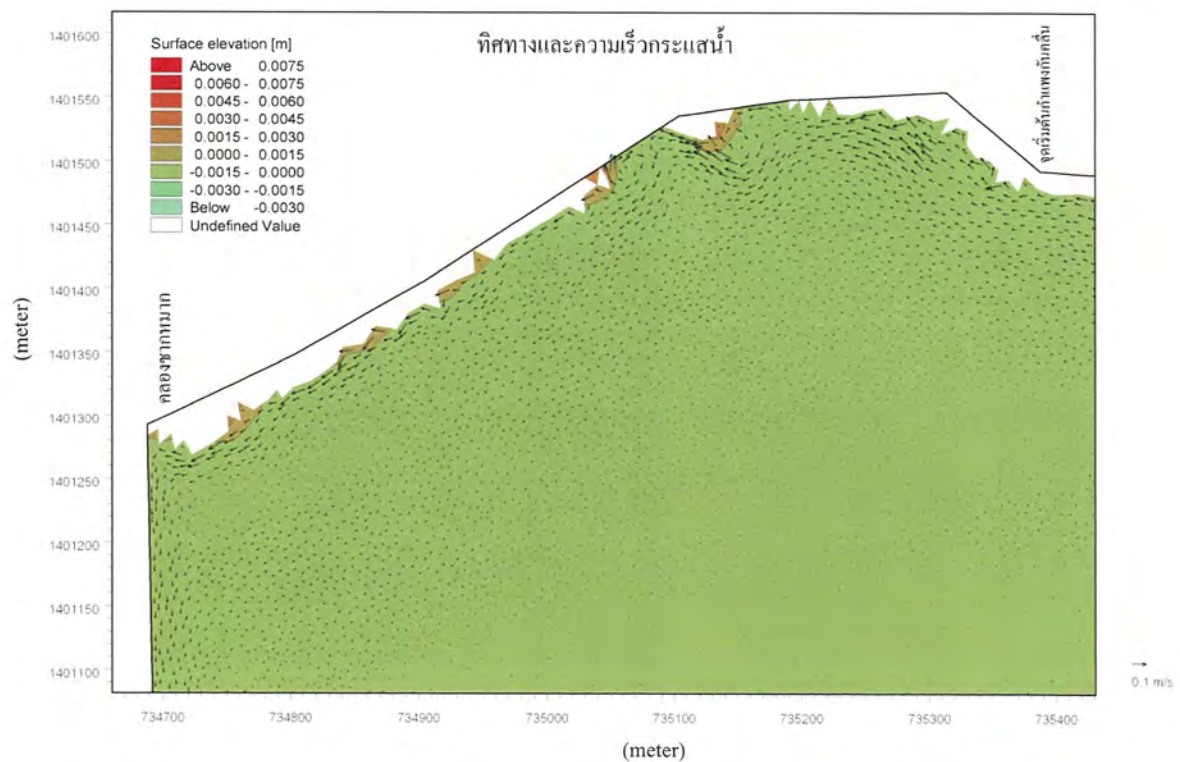
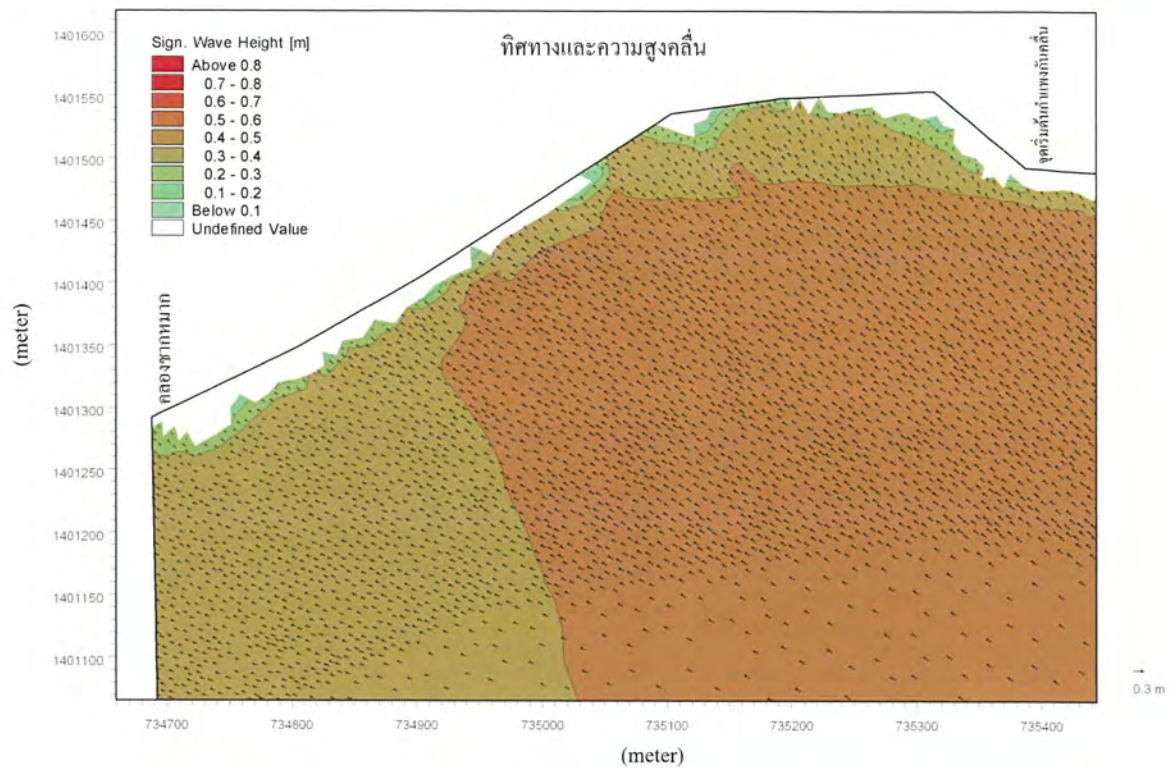
รูปที่ 20 ผลการคำนวณคลื่นและกระแสน้ำชายฝั่งเนื่องจากคลื่นจากทิศทางที่ 4 พื้นที่ย่อย (จ)



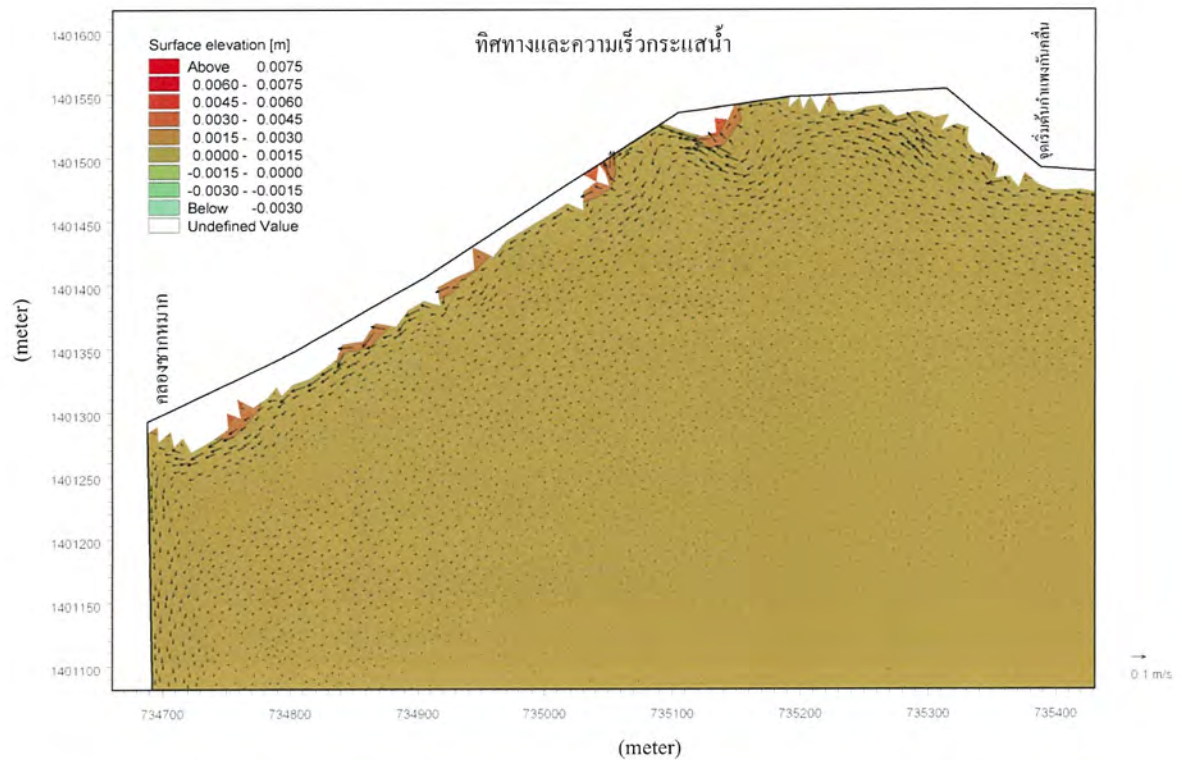
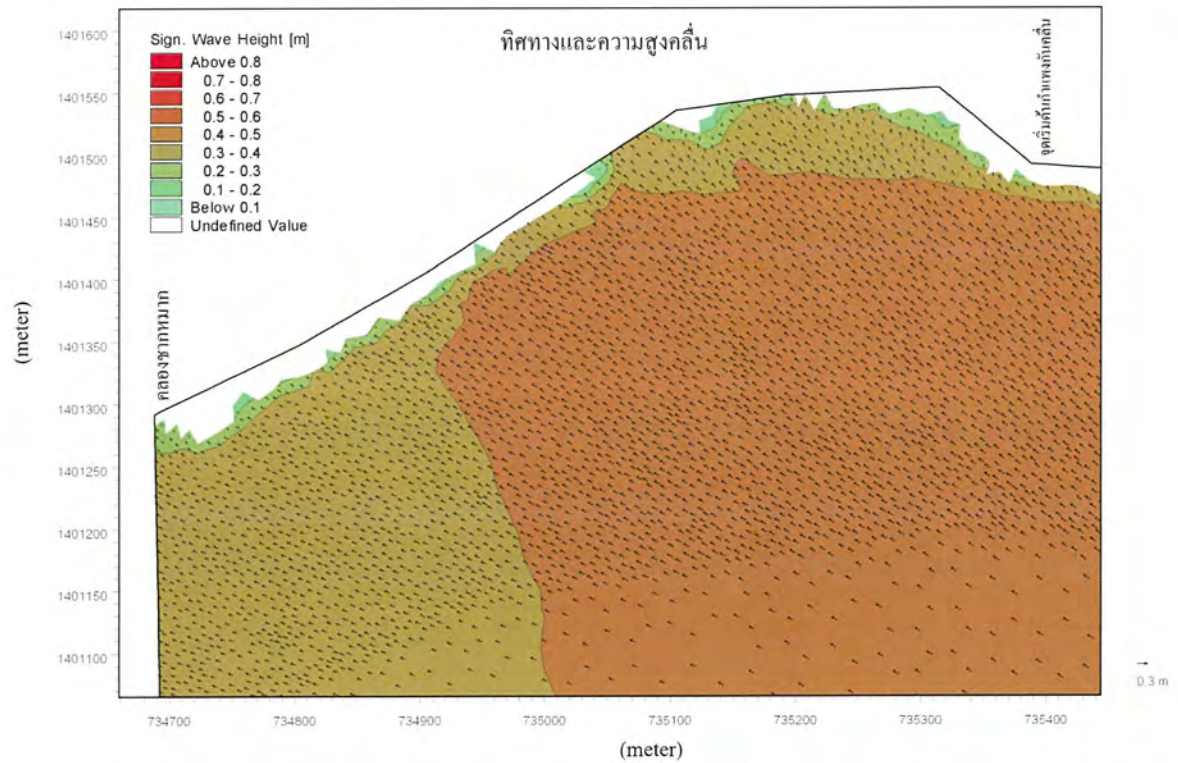
รูปที่ 21 ผลการคำนวณคลื่นและกระแสน้ำชายฝั่งเนื่องจากคลื่นจากทิศทางที่ 5 พื้นที่ย่อย (ฉ)



รูปที่ 22 ผลการคำนวณคลื่นและกระแสน้ำชายฝั่งเนื่องจากคลื่นจากทิศทางที่ 6 พื้นที่ย่อย (ฉ)



รูปที่ 23 ผลการคำนวณคลื่นและกระแสน้ำชายฝั่งเนื่องจากคลื่นจากทิศทางที่ 7 พื้นที่ย่อย (ฉ)



รูปที่ 24 ผลการคำนวณคลื่นและกระแสน้ำชายฝั่งเนื่องจากคลื่นจากทิศทางที่ 8 พื้นที่ย่อย (ณ)

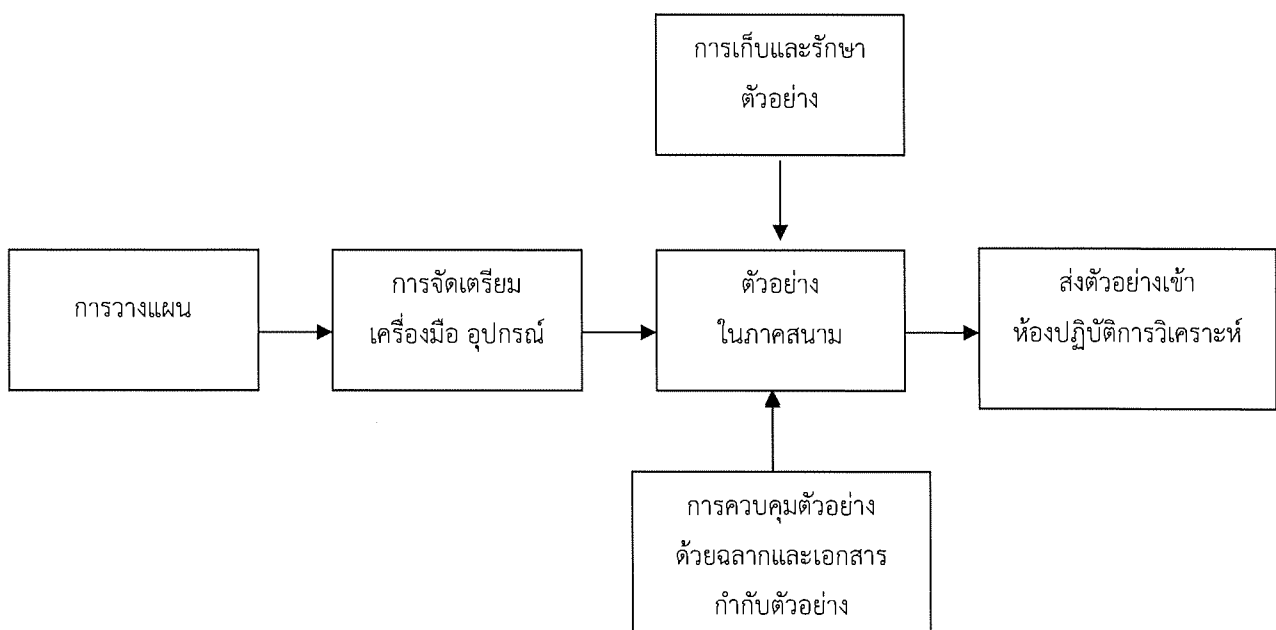
ภาคผนวก ง

การประกันคุณภาพและควบคุมคุณภาพ



การประกันคุณภาพและควบคุมคุณภาพ (Quality Assurance and Quality Control)

การประกันและควบคุมคุณภาพ (Quality Assurance and Quality Control) สำหรับโครงการติดตามตรวจสอบและประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมของท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด เป็นระบบการควบคุมคุณภาพที่สามารถใช้ในการยืนยันความน่าเชื่อถือของการประกันความถูกต้องและแม่นยำในการเก็บวิเคราะห์ตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ ระบบการประกันคุณภาพ (Quality Assurance Programs) ประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินการที่สำคัญ คือ การควบคุมคุณภาพ (Quality Control) และการประเมินคุณภาพ (Quality Assessment) โดยขั้นตอนของระบบการประกันและควบคุมคุณภาพระบบคุณภาพของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์นั้น บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด ดำเนินการตามข้อกำหนดในเอกสารมาตรฐานสากล มอก.17025:2017 (ISO/IEC 17025) เลขที่ 0412 จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม โดยการควบคุมคุณภาพการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการได้ดำเนินการทั้งในขั้นตอนภาคสนาม (Field Quality Control) และในขั้นตอนภายในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ (Laboratory Quality Control) โดยมีรายละเอียดดังนี้



1. การควบคุมคุณภาพภาคสนาม (Field Quality Control)

ขั้นตอนเริ่มตั้งแต่การจัดเตรียมกำลังคน อุปกรณ์ เครื่องมือ จนถึงการส่งตัวอย่าง ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการประกันคุณภาพ โดยแผนการจัดการและการดำเนินงาน แสดงดังนี้

1.1 การวางแผน

1.1.1 เพื่อให้จุดประสงค์ของการควบคุมคุณภาพในการเก็บตัวอย่างให้มีประสิทธิภาพ ขั้นตอนการวางแผนจึงมีความสำคัญต่อผลวิเคราะห์เป็นอย่างยิ่ง โดยคำนึงถึงกำลังคน เวลา ค่าใช้จ่าย จำนวนตัวอย่างที่จะเก็บ สถานที่และจุดเก็บตัวอย่าง

1.1.2 อบรมเจ้าหน้าที่ภาคสนามถึงวิธีการเก็บตัวอย่างที่ถูกต้องตามวิธีมาตรฐานสากล

1.2 การตรวจสอบความพร้อมของเครื่องมือ อุปกรณ์ และภาชนะในการเก็บตัวอย่าง มีการปฏิบัติดังนี้

1.2.1 การตรวจสอบสภาพของอุปกรณ์ เครื่องมือ ให้มีความพร้อมในการเก็บตัวอย่างในภาคสนาม และในห้องปฏิบัติการ

1.2.2 การปรับเทียบเครื่องมือสม่ำเสมอ และจัดเก็บเอกสารการปรับเทียบเครื่องมือทุกครั้ง

1.2.3 การทำความสะอาดเครื่องมือ อุปกรณ์ และจัดเก็บเครื่องมือ

1.3 การเตรียมภาชนะ

การเตรียมภาชนะสำหรับการเก็บตัวอย่างและการบรรจุตัวอย่างหลังจากทำการเก็บโดยสามารถแบ่งภาชนะสำหรับการบรรจุตามประเภทของตัวอย่าง ดังนี้

1.3.1 อุปกรณ์สำหรับการเก็บตัวอย่างอากาศทั่วไป

อุปกรณ์เครื่องแก้วสำหรับเก็บตัวอย่างอากาศโดยใช้ Midget impinger มีการทำความสะอาดก่อนนำไปใช้งานดังนี้

- นำ Midget impinger แช่ในน้ำยาโครมิก
- ล้างอุปกรณ์ เครื่องมือและภาชนะบรรจุ ด้วยน้ำยาทำความสะอาด (Detergent)
- ล้างด้วยน้ำประปา 2-3 ครั้ง
- ล้างด้วยน้ำกลั่นบริสุทธิ์
- คว่ำในพื้นที่สะอาดตากให้แห้ง
- เก็บอุปกรณ์ลงในกล่องที่สะอาด

1.3.2 อุปกรณ์สำหรับเก็บตัวอย่างสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) ในบรรยากาศ

อุปกรณ์สำหรับเก็บตัวอย่างอากาศสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) ในบรรยากาศโดยใช้
ถังคานิสเตอร์ ดังนี้

- ดูดอากาศออกด้วย Rough pump จนเหลือความดัน < 2 psia
- ดูดอากาศออกด้วย HV pump จนเหลือความดัน 225 mtorr
- เติมนิโตรเจนที่สะอาดและชื้นประมาณ 20-30 psia
- จำนวนรอบของการล้างประมาณ 3-10 รอบ
- สุ่มตรวจสอบถึงที่ล้างแล้วว่ามีควมสะอาดเพียงพอหรือไม่ โดยการอัดก๊าซไนโตรเจน
บริสุทธิ์ 99.9999 % ลงในถังคานิสเตอร์ แล้วนำไปทำการวิเคราะห์ค่าแบลนด์

1.3.3 อุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับเก็บตัวอย่างดิน

- ในกรณีที่ต้องการศึกษาเฉพาะผิวหน้าดินตะกอน ให้ใช้เครื่องมือเก็บตัวอย่างดินตะกอน
ชนิด grab sampling เช่น Ekman bottom grab, Peterson grab ฯลฯ
- ในกรณีที่ศึกษาการสะสมของสารดังกล่าว ในแต่ละชั้นของดินตะกอนให้ใช้เครื่องมือเก็บ
ตัวอย่างดินตะกอนตามระดับความลึก (core sampler)
- ภาชนะสำหรับบรรจุใช้ขวดพลาสติกสีขาว ซึ่งผ่านการล้างให้สะอาดด้วยกรดไนตริก 50%
ชนิดที่มีความบริสุทธิ์สูง (analytical reagent grade) แล้วล้างด้วยน้ำกลั่น เก็บอุปกรณ์
เครื่องมือใส่ในถุงพลาสติกที่สะอาดเครื่องมือเก็บตัวอย่างและภาชนะบรรจุ

1.3.4 อุปกรณ์และภาชนะสำหรับการเก็บตัวอย่างน้ำรวมไปถึงวิธีการทำความสะอาดแสดงใน

ตารางที่ 1-1

ตารางที่ 1-1 แสดงชนิดของภาชนะและวิธีการทำความสะอาดสำหรับเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อวิเคราะห์พารามิเตอร์แต่ละชนิด

ดัชนี	ภาชนะบรรจุ	วิธีทำความสะอาด
อุปกรณ์เครื่องแก้วสำหรับเก็บตัวอย่างอากาศ	- Midget impinger	- นำ Midget impinger แช่น้ำยาโครมิก - ล้างอุปกรณ์ เครื่องมือและภาชนะบรรจุ ด้วยน้ำยาทำความสะอาด (Detergent) - ล้างด้วยน้ำประปา 2-3 ครั้ง - ล้างด้วยน้ำกลั่นบริสุทธิ์ - คว่ำในพื้นที่สะอาดตากให้แห้ง
เก็บตัวอย่างทั่วไป (ดินและน้ำ)	- ขวดแก้ว - ขวดพลาสติก	- ล้างอุปกรณ์ เครื่องมือและภาชนะบรรจุ ด้วยน้ำยาทำความสะอาด (Detergent) - ล้างด้วยน้ำประปา 2-3 ครั้ง - ล้างด้วยน้ำกลั่นบริสุทธิ์ - คว่ำในพื้นที่สะอาดตากให้แห้ง
ตัวอย่างดินตะกอน (Ekman Grab) และตัวอย่างชีวภาพ (Plankton Net)	- ขวดแก้ว	- ล้างอุปกรณ์ เครื่องมือและภาชนะบรรจุ ด้วยน้ำยาทำความสะอาดหรือผงซักฟอก - ล้างด้วยน้ำประปา 2-3 ครั้ง จนสะอาด - ล้างด้วยน้ำกลั่นบริสุทธิ์ - ผึ่งอุปกรณ์ เครื่องมือและภาชนะบรรจุให้แห้งในพื้นที่สะอาด - ปิดฝาภาชนะบรรจุให้สนิทเก็บไว้ในพื้นที่สะอาด - เก็บอุปกรณ์เครื่องมือใส่ในถุงพลาสติกที่สะอาด
จุลินทรีย์ (แบคทีเรีย)	- ขวดแก้วขนาด 100 มิลลิลิตร	- ล้างภาชนะบรรจุด้วยน้ำยาทำความสะอาด - ล้างด้วยน้ำประปา 2-3 ครั้ง จนสะอาด - ล้างด้วยน้ำกลั่นบริสุทธิ์ - ผึ่งภาชนะบรรจุให้แห้งในพื้นที่สะอาด - ปิดฝาให้สนิทนำกระดาษอลูมิเนียมหุ้มฝาขวดไว้เพื่อป้องกันการปนเปื้อนขณะเก็บตัวอย่าง - นำไปอบที่อุณหภูมิ 170 °C เป็นเวลา 2-3 ชั่วโมง - ทิ้งไว้ให้เย็นที่อุณหภูมิห้องใส่ภาชนะเก็บตัวอย่างในถุงพลาสติกที่สะอาด
น้ำมันและไขมัน	- ขวดแก้วขนาด 1,000 มิลลิลิตร	- ล้างภาชนะบรรจุ ด้วยน้ำยาทำความสะอาด - ล้างด้วยน้ำประปา 2-3 ครั้ง จนสะอาด - ล้างด้วยน้ำกลั่นบริสุทธิ์ - กลั้วด้วยตัวทำละลาย Hexane - ผึ่งให้แห้งในพื้นที่สะอาด - ปิดฝาให้สนิทเก็บไว้ในพื้นที่สะอาด
โลหะหนัก ทั่วไป ยกเว้นปรอท	- ขวดพลาสติก	- ล้างด้วยน้ำยาทำความสะอาด (Detergent) - ล้างตามด้วยน้ำที่ปราศจากไอออน (deionized water) - บรรจุกรดเกลือชนิดอุตสาหกรรม 1 โมลาร์ ทิ้งไว้ 2-3 วัน - ล้างด้วยน้ำกลั่นบริสุทธิ์ แล้วห่อถุงพลาสติก

ตารางที่ 1-1 (ต่อ) แสดงชนิดของภาชนะและวิธีการทำความสะอาดสำหรับเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อวิเคราะห์พารามิเตอร์แต่ละชนิด


ดัชนี	ภาชนะบรรจุ	วิธีทำความสะอาด
ปรอท	- ขวดแก้วชนิด Pyrex ชนิดฝาเคลือบ Teflon ขนาด 250 มิลลิลิตร	<ul style="list-style-type: none"> - ล้างภาชนะบรรจุ ด้วยน้ำยาทำความสะอาดเครื่องแก้ว - ล้างด้วยน้ำประปา 2-3 ครั้ง จนสะอาด - บรรจุส่วนผสมของกรดไนตริก 2.5 % และโปแตสเซียมเปอร์มังกาเนต (KMnO_4) 0.1% และโปแตสเซียมเปอร์ซัลเฟต ($\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8$) 0.1% ให้ ความร้อน 80 °C เป็นเวลา 24 ชั่วโมง - เติมไฮดรอกซีลามีเน ไฮโดรคลอไรด์ 12% ปริมาณ 2 มิลลิลิตร - เติมสแตนนัสคลอไรด์ 10% ลงไป 10 มิลลิลิตร - ผ่านก๊าซไนโตรเจนเพื่อไล่สแตนนัสคลอไรด์ที่ทำปฏิกิริยาไม่หมด - ล้างด้วยน้ำกลั่นบริสุทธิ์ 3 ครั้ง - ผึ่งภาชนะบรรจุให้แห้งในพื้นที่สะอาด - ปิดฝาภาชนะบรรจุให้สนิทเก็บไว้ในพื้นที่สะอาด
	- เครื่องมือเก็บ ตัวอย่าง สำหรับวิเคราะห์ปรอท	<ul style="list-style-type: none"> - ล้างด้วยน้ำยาทำความสะอาด (Detergent) - ล้างแล้วบรรจุกรดไนตริก 0.5 โมลาร์ ทิ้งไว้ 24 ชั่วโมง - ล้างแล้วบรรจุด้วยส่วนผสมของกรดไนตริก 0.5 โมลาร์ และโปแตสเซียมเปอร์มังกาเนต (KMnO_4) 0.1% และโปแตสเซียมเปอร์ซัลเฟต ($\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8$) 0.01% ทิ้งไว้ 24 ชั่วโมง - เติมไฮดรอกซีลามีเน ไฮโดรคลอไรด์ (NH_4OHCl) 12% ลงไป - ล้างแล้วบรรจุกรดซัลฟูริก 0.1 โมลาร์ ทิ้งไว้ 24 ชั่วโมง - ล้างด้วยน้ำกลั่นบริสุทธิ์ - ผึ่งให้แห้งปิดฝาให้สนิทใส่ในถุงพลาสติกที่สะอาด
เมื่อมีการใช้ครั้งแรก	- ภาชนะพลาสติกชนิด เทฟลอน	<ul style="list-style-type: none"> - ล้างด้วยกรดไนตริกเข้มข้น - แช่กรดไนตริกเข้มข้นใน acid bath ที่ 70 °C เป็นเวลา 3-5 วัน - ล้างด้วยน้ำกลั่นบริสุทธิ์ - เปลี่ยนกรดแล้วทำซ้ำอีกครั้ง - แช่กรดไนตริกชนิดอุตสาหกรรม 0.1% ใน acid bath ที่ 70 °C เป็นเวลา 3 วัน - ล้างด้วยน้ำกลั่น - ภาชนะบรรจุที่เป็นขวดให้บรรจุกรดไนตริกชนิดอุตสาหกรรม 0.1% แล้ว ห่อด้วยถุงพลาสติกโพลีเอทิลีนจนกว่าจะใช้
	- ภาชนะพลาสติกชนิด โพลีเอทิลีน	<ul style="list-style-type: none"> - เติมกรดเกลือในภาชนะบรรจุ - ล้างด้วยน้ำกลั่นบริสุทธิ์ - เติมกรดเกลือชนิดอุตสาหกรรม 1% ให้ความร้อนที่ 55 °C เป็นเวลา 3 วัน

ตารางที่ 1-1 (ต่อ) แสดงชนิดของภาชนะและวิธีการทำความสะอาดสำหรับเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อวิเคราะห์พารามิเตอร์แต่ละชนิด

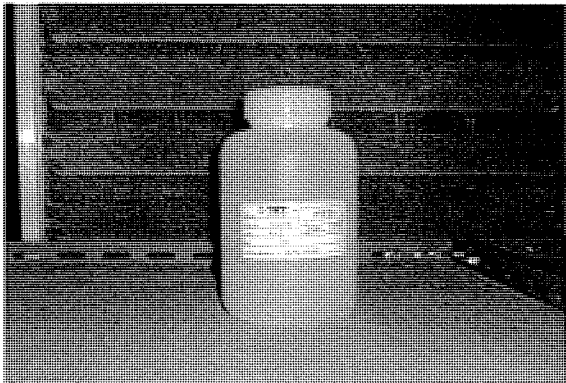
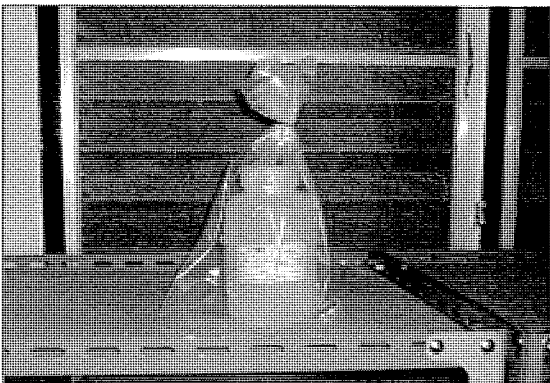
ดัชนี	ภาชนะบรรจุ	วิธีทำความสะอาด
		<ul style="list-style-type: none"> - ล้างด้วยน้ำกลั่นบริสุทธิ์ - เติมกรดเกลือชนิดอุตสาหกรรม 1% อีก 3 วัน - ล้างด้วยน้ำกลั่น - ภาชนะบรรจุที่เป็นขวดให้บรรจุน้ำกลั่น แล้วห่อด้วยถุงพลาสติกโพลีเอทิลีนจนกว่าจะใช้
	- ภาชนะแก้วชนิดไพเรกซ์	<ul style="list-style-type: none"> - เติมสารละลายผสมระหว่างโปแตสเซียมเปอร์มังกาเนต 0.1% และโปแตสเซียมเปอร์ซัลเฟต 0.1% ในกรดไนตริก 2.5% ให้ความร้อน 80 °C เป็นเวลา 2 ชั่วโมง แล้วทิ้งให้เย็น - เติมไฮดรอกซิลเอมีน ไฮโดรคลอไรด์ 12% จำนวน 2 มิลลิลิตร - เติมสแตนนัสคลอไรด์ (SnCl₂) 10% ลงไป 10 มิลลิลิตร - ผ่านก๊าซไนโตรเจนเพื่อไล่สแตนนัสคลอไรด์ที่ทำปฏิกิริยาไม่หมด - ล้างด้วยน้ำกลั่น 3 ครั้ง - เครื่องแก้วใหม่ให้ล้างด้วยวิธีการดังกล่าว 2-3 ครั้ง ก่อนใช้

1.4 การปิดฉลาก และปิดผนึกตัวอย่าง

1.4.1 การปิดฉลาก (Sample Label) เป็นการควบคุมคุณภาพในการกำกับตัวอย่างบนภาชนะบรรจุ เพื่อป้องกันการผิดพลาด และความสับสนที่เกิดขึ้นในการจำแนกตัวอย่าง ลักษณะฉลากที่ใช้ปิดภาชนะเก็บตัวอย่าง เป็นฉลากที่ไม่เปื่อยยุ่ย ไม่หลุดง่าย และบันทึกด้วยปากกาที่ไม่ลบเมื่อถูกน้ำ

 TET บริษัท เทคนิคล้างขวดลอมไทย จำกัด วันที่เก็บ เวลา รหัสลูกค้า ผู้เก็บ จุดเก็บ ดัชนี การรักษาตัวอย่าง	
ฉลากที่ใช้ปิดภาชนะเก็บตัวอย่าง	

1.4.2 การปิดผนึกตัวอย่าง (Sample Seals) เพื่อควบคุมและกำกับตัวอย่างให้เกิดความถูกต้องและตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของตัวอย่างขณะทำการขนส่งก่อนถึงห้องปฏิบัติการ

	
การติดฉลากกำกับบนภาชนะที่บรรจุตัวอย่าง	รูปแสดงการปิดผนึกตัวอย่าง

1.5 การเก็บรักษาสภาพตัวอย่าง

การเก็บตัวอย่างเพื่อทำการตรวจสอบคุณภาพต้องเก็บตามปริมาณที่ใช้ในการวิเคราะห์ของแต่ละพารามิเตอร์ และก่อนนำส่งห้องปฏิบัติการ จะนำตัวอย่างไปรักษาคุณภาพของน้ำไว้เพื่อไม่ให้ส่วนประกอบของน้ำเปลี่ยนแปลงไปทั้งทางเคมีและทางกายภาพ และจะช่วยให้คุณภาพของตัวอย่างน้ำคงที่ หรือเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด ซึ่งเป็นการช่วยลดหรือหยุดปฏิกิริยาที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง โดยมีวิธีรักษาสภาพตัวอย่างดังตารางที่ 1-2

ตารางที่ 1-2 การเก็บตัวอย่าง ภาชนะบรรจุ วิธีการรักษาตัวอย่าง และระยะเวลาการเก็บรักษาตัวอย่าง

ดัชนี	ภาชนะบรรจุ	ปริมาณ	การเก็บตัวอย่าง	การรักษา	การเก็บรักษา	Regulatory II
Acidity	P, G(B)	100	g	Refrigerate	24 h	14 d
Alkalinity	P, G	200	g	Refrigerate	24 h	14 d
BOD	P, G	1000	g, c	Refrigerate	6 h	48 h
Carbon, organic, total	G (B)	100	g, c	Analyze immediately; or refrigerate and add HCl, H ₃ PO ₄ , or H ₂ SO ₄ to pH <2	7 d	28 d
COD	P, G	100	g, c	Analyze as soon as possible, or add H ₂ SO ₄ to pH <2; refrigerate	7 d	28 d
Chloride	P, G	50	g, c	None required	N.S.	28 d
Chloride, total, residual	P, G	500	g	Analyze immediately	0.25 h	0.25 h
Chlorine dioxide	P, G	500	g	Analyze immediately	0.25 h	N.S.
Color	P, G	500	g, c	Refrigerate	48 h	48 h
Specific conductance	P, G	500	g, c	Refrigerate	28 d	28 d
Cyanide (Total)	P, G	1000	g, c	Add NaOH to pH>12, refrigerate in dark#	24 h	14 d; 24 h if Sulfide present
Amenable to chlorination	P, G	1000	g, c	Add 0.6g ascorbic acid if chlorine is present and refrigerate	stat	14 d; 24 h if Sulfide present
Hardness	P, G	100	g, c	Add HNO ₃ or H ₂ SO ₄ to pH <2	6 months	6 months
Metals, general	P(A), G(A)	1000	g, c	For dissolved metals filter Immediately, add HNO ₃ to pH<2	6 months	6 months
Chromium VI	P(A), G(A)	1000	g	Refrigerate	24 h	24 h
Mercury	P(A), G(A)	1000	g, c	Add HNO ₃ to pH <2, 4 °C refrigerate	28 d	28 d
Nitrogen Ammonia	P, G	500	g, c	Analyze as soon as possible or add H ₂ SO ₄ to pH<2, refrigerate	7 d	28 d
Nitrate	P, G	100	g, c	Analyze as soon as possible; refrigerate	48 h	48 h (28 d for chlorinated Samples)

ตารางที่ 1-2 (ต่อ) การเก็บตัวอย่าง ภาชนะบรรจุ วิธีการรักษาตัวอย่าง และระยะเวลาการเก็บรักษาตัวอย่าง

ดัชนี	ภาชนะบรรจุ	ปริมาณ	การเก็บตัวอย่าง	การรักษา	การเก็บรักษา	Regulatory ll
Nitrate + nitrite	P, G	200	g, c	Add H_2SO_4 to pH <2, refrigerate	1-2 d	28 d
Nitrite	P, G	100	g, c	Analyze as soon as possible; refrigerate	none	48 h
Organic, Kjeldahl*	P, G	500	g, c	Refrigerate, add H_2SO_4 to pH <2	7 d	28 d
Odor	G	500	g	Analyze as soon as possible; refrigerate	6 h	N.S.
Oil and grease	G, wide-mouth calibrated	1000	g	Add HCl or H_2SO_4 to pH <2, refrigerate	28 d	28 d
Organic compounds						
MBAs	P, G	250	g, c	Refrigerate	48 h	N.S
Pesticides*	G(S), PTFE-lined cab	1000	g, c	Refrigerate, add 1000 mg ascorbic Acid/L if Residual chlorine present	7 d	7 d until extraction; 40 d after extraction
Phenols	P, G, PTFE-lined cap	500	g, c	Refrigerate, add H_2SO_4 to pH <2	*	28 d until extraction
Base/neutrals & acids	G(S) amber	1000	g, c	Refrigerate	7 d	7 d until Extraction 40 d after extraction
Oxygen, dissolved	G, BOD bottle	300	g	Analyze immediately	0.25 h	0.25 h
Electrode				Titration may be delayed after acidification	8 h	8 h
Winkler						
pH	P, G	50	g	Analyze immediately	0.25 h	0.25 h
Phosphate	G(A)	100	g	For dissolved phosphate filter Immediately; refrigerate	48 h	N.S.
Phosphorus, total	P, G	100	g, c	Add H_2SO_4 to pH <2 and refrigerate	28 d	
Salinity	G, wax seal	240	g	Analyze immediately or use wax seal	6 months	N.S.
Solids ⁹	P, G	200	g, c	Refrigerate,	7 d	2-7 d; see cited Reference

ตารางที่ 1-2 (ต่อ) แสดงการเก็บตัวอย่าง ภาชนะบรรจุ วิธีการรักษาตัวอย่าง และระยะเวลาการเก็บรักษาตัวอย่าง

ดัชนี	ภาชนะบรรจุ	ปริมาณ	การเก็บตัวอย่าง	การรักษา	การเก็บรักษา	Regulatory ll
Sulfate	P, G	100	g, c	Refrigerate	28 d	28 d
Sulfide	P, G	100	g, c	Refrigerate; add 4 drops 2N zinc Acetate/100 mL; add NaOH to pH>9	28 d	7 d
Temperature	P, G	-	g	Analyze immediately	0.25 h	0.25 h
Turbidity	P, G	100	g, c	Analyze same day; store in dark up To 24 h, refrigerate	24 h	48 h

* For determinations not listed, use glass or plastic containers; preferably refrigerate during storage and analyze as soon as possible.

+ P = plastic (polyethylene or equivalent); G = glass; G(A) or P(A) – rinsed with 1 + 1 HNO₃; G(B) = glass, borosilicate; G(S) = glass, rinsed with organic solvents or backed.

+ g = grab; c = composite.

Refrigerate = storage at 4 °C ± 2 °C; in the dark; analyze immediately = analyze usually within 15 min of sample collection.

|| See citation¹⁰ for possible differences regarding container and preservation requirements. N.S. = not stated in cited reference;

stat = no storage allowed; analyze immediately

If sample is chlorinated, see text for pretreatment.

1.6 การควบคุมคุณภาพด้วยระบบเอกสารกำกับ

ระเบียบเอกสารกำกับตัวอย่าง (Chain of Custody Procedure) เป็นเอกสารกำกับตัวอย่างเมื่อมีกำหนดการตรวจวิเคราะห์ โดยระเบียบเอกสารดังกล่าวจะกำกับถึงรายละเอียดจัดเตรียมความพร้อมในการดำเนินการเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์โดยมีรายละเอียดดังนี้

➤ Field log book เอกสารการบันทึกข้อมูลในภาคสนามต่างๆ เช่น แผนที่ตั้ง จุดเก็บตัวอย่าง วัน เวลา ผู้เก็บ การเก็บถนอมตัวอย่าง สภาพทั่วไปขณะทำการเก็บตัวอย่าง วิธีการขนส่ง เป็นต้น

➤ Chain of custody record เอกสารกำกับตัวอย่างซึ่งระบุประเภท ชนิด จำนวน ดัชนีที่ต้องการตรวจวัด วัน เวลา ผู้เก็บตัวอย่าง ผู้ส่งตัวอย่าง สภาพตัวอย่าง และวิธีการเก็บรักษาตัวอย่าง เป็นต้น เป็นเอกสารกำกับผู้ควบคุมดูแลตัวอย่างในทุกขั้นตอนตั้งแต่การเก็บตัวอย่างไปจนถึงสิ้นสุดการรับตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์

1.7 การควบคุมคุณภาพตัวอย่างในภาคสนาม โดยวิธีการใช้ Blank

➤ Field Blank เป็นการตรวจสอบการปนเปื้อนของตัวอย่างจากสภาพแวดล้อมในขณะที่เก็บตัวอย่าง โดยใช้ภาชนะบรรจุน้ำกลั่นและทำการเปิดในสภาพแวดล้อมขณะเก็บตัวอย่าง

➤ Preservation Blank เป็นการตรวจสอบการปนเปื้อนของตัวอย่างจากการเก็บและรักษาตัวอย่าง โดยใช้ภาชนะบรรจุน้ำกลั่นและเติมสารเคมีพร้อมกับเก็บรักษาเช่นเดียวกับตัวอย่าง

➤ Trip Blank เป็นการตรวจสอบการปนเปื้อนของตัวอย่างจากการขนส่งหรือจากการเดินทาง โดยใช้ภาชนะบรรจุน้ำกลั่นปิดให้สนิท โดยไม่เปิดภาชนะ นำไปพร้อมกับการเดินทางทั้งไปและกลับ โดยจะทำ Trip Blank ทุกเที่ยวของการเดินทาง

2. การควบคุมคุณภาพภายในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ (Laboratory Quality Control)

2.1 การจัดการตัวอย่างทดสอบ

เพื่อให้งานทดสอบมีขั้นตอนการดำเนินงานอย่างมีระบบ ซึ่งมีขั้นตอนในการควบคุมคุณภาพ ดังนี้

2.1.1 การนำส่งตัวอย่าง

การนำส่งตัวอย่างของทีมสนามมายังห้องปฏิบัติการประกอบด้วยใบขอรับบริการ/Chain of Custody, ใบส่งตัวอย่างพร้อมกับตัวอย่าง

2.1.2 การรับตัวอย่าง ของฝ่ายห้องปฏิบัติการประกอบด้วย

- ผู้รับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ของตัวอย่างที่ได้รับจากทีมสนาม และสามารถเก็บรักษาสภาพตัวอย่างให้คงสภาพอยู่จนกว่าจะทำการวิเคราะห์

- แบบฟอร์มใบขอรับบริการ/Chain of Custody , แบบฟอร์มบันทึกสถานะแวดล้อมรวมถึงสภาพของตัวอย่างขณะทำการเก็บตัวอย่าง, ใบส่งตัวอย่างของฝ่ายห้องปฏิบัติการ

- ตรวจสอบลักษณะ สภาพตัวอย่างจำนวนภาชนะบรรจุ (ชนิด, ขนาดบรรจุ) และลงในบันทึกรับตัวอย่าง กรณีตัวอย่างอยู่ในสภาพไม่เรียบร้อย หรือเกิดเสียหาย หรือไม่ครบตามจำนวนที่กำหนดซึ่งจะส่งผลกระทบต่อทดสอบต้องแจ้งให้ผู้ขอรับบริการทราบ เพื่อนำตัวอย่างมาเปลี่ยนใหม่หรือนำมาเพิ่ม

- มีการกำหนดหมายเลขตัวอย่าง และลงบันทึกในแบบฟอร์มใบคำขอรับบริการ/Chain of Custody ใบส่งตัวอย่าง และบันทึกลงในสมุดรับตัวอย่าง ให้มีหมายเลขที่ตรงกัน และเป็นระบบที่สามารถทวนสอบกลับได้

- มีการกำหนดอายุของตัวอย่างสำหรับการจำหน่ายตัวอย่าง โดยคำนึงถึงอายุของตัวอย่างที่ยังสามารถคงตัวอย่างได้เป็นหลัก

- มีการติดป้าย แสดงหมายเลขตัวอย่างและวันที่จำหน่าย เพื่อเป็นการบ่งชี้ตัวอย่างสำหรับนำไปทดสอบและรอจำหน่ายต่อไป

2.1.3 การตรวจสอบดัชนีทดสอบ

หัวหน้าฝ่ายห้องปฏิบัติการตรวจสอบรายการดัชนีทดสอบ เพื่อแจ้งให้เจ้าหน้าที่ทดสอบทราบ ประกอบด้วย วันที่ตรวจเช็ค, ผู้ตรวจสอบ, รหัสตัวอย่างและรายการทดสอบ เจ้าหน้าที่ทดสอบทำการตรวจสอบรายการดัชนีทดสอบจากแบบตรวจเช็คพารามิเตอร์แต่ละประเภทตัวอย่าง

2.1.4 การเก็บรักษาตัวอย่าง

- เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ จัดให้มีการเตรียมสถานที่ที่เหมาะสมในการเก็บรักษาตัวอย่างให้อยู่ในสภาพที่ดีตลอดช่วงเวลาก่อน และหลังการทดสอบ

- จัดเตรียมพื้นที่ที่เหมาะสม และเพียงพอสำหรับการเก็บรักษาตัวอย่างที่ต้องการดูแลเป็นพิเศษ

➤ มีการบันทึก,เผื่อระวางพื้นที่และตู้แช่สำหรับการเก็บรักษาตามความจำเป็น พร้อมใช้งานอยู่ตลอดเวลา

2.1.5 การจำหน่ายตัวอย่าง

➤ ดำเนินการตรวจสอบข้อมูลเกี่ยวกับตัวอย่างที่ทดสอบแล้ว ถ้าจะต้องส่งคืนก็จัดการส่งคืน หรือเก็บไว้ตามอายุการเก็บที่ระบุไว้ถ้ามีอายุการเก็บเกินที่กำหนด นับจากวันที่ส่งผลทดสอบก็จัดการเพื่อรอการจำหน่ายต่อไปให้เหมาะสม

➤ ตรวจสอบสภาพตัวอย่าง ตรวจสอบว่ามีข้อร้องเรียนหรือไม่ หลังจากนั้นให้ติดป้ายรอการจำหน่าย

➤ มีการบันทึกรายการตัวอย่างที่จะจำหน่าย

➤ จำหน่ายตัวอย่าง ตามความเหมาะสม

2.2 ขอบข่ายการวิเคราะห์

ขอบข่ายรายการวิเคราะห์ พารามิเตอร์ และวิธีวิเคราะห์ ของห้องปฏิบัติการแสดงในตารางที่ 2-1 ถึง

ตารางที่ 2-1 แสดงรายการและวิธีการวิเคราะห์ พารามิเตอร์ตัวอย่างน้ำ

Parameter	ชื่อวิธีวิเคราะห์
pH	In house Method No : TM-18-61 pH meter
Temp	In house Method No : TM-18-62 Thermometer
Salinity	In house Method No : TM-18-122 Salinity meter
Color	In house Method No : TM-18-85 base on (1)Part 2120
Turbidity	In house Method No : TM-18-98 base on (1)Part 2130 Turbidity B. Nephelometric Method
Dissolved Oxygen (DO)	In house Method No : TM-18-66 base on (1)Part 4500-O C. Azide Modification
Biochemical Oxygen Demand (BOD)	In house Method No : TM-18-66 base on (1)Part 5210 B. 5-Day BOD Test
Chemical Oxygen Demand (COD)	In house Method No : TM-18-64 base on (1)Part 5220-COD C. Close Reflux, Titrimetric
Dissolved Solids	In house Method No:TM-18-55 base on (1)Part 2540 Solids C. Total Dissolved Solid Dried at 103-105°C
Suspended Solids	In house Method No : TM-18-40 base on (1)Part 2540 Solids D. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Fat Oil and Grease	In house Method No : TM-18-57 base on (1)Part 5520 Oil and Grease B. Partition-Gravimetric Method
Settleable Solids	In house Method No : TM-18-28 base on (1)2540 Solids F. Settleable Solids
Alkalinity	In house Method No : TM-18-59 base on (1)Part 2320 Alkalinity B. Titration
Total Hardness	In house Method No : TM-18-80 base on (1)Part 2340 Hardness C. EDTA Titrimetric Method
Nitrate	In house Method No : TM-18-70 base on (1)Part 4500 Nitrogen (Nitrate) E. Cadmium Reduction Method
Ammonia- Nitrogen	In house Method No : TM-18-71 base on (1)Part 4500-NH ₃ C. Nesslerization
Total Kjeldahl Nitrogen (TKN)	In house Method No : TM-18-71 base on (1)Part 4500-N _{org} B Macro-Kjeldahl
Chloride	In house Method No : TM-18-73 base on (1)Part 4500-Cl B. Argentometric
Free Chlorine	In house Method No : TM-18-74 base on (1)Part 4500-Cl F. DPD Ferrous Titrimetric
Sulfate	In house Method No : TM-18-31 base on (1)Part 4500-SO ₄ ²⁻ E. Turbidimetric Method
Sulfide	In house Method No : TM-18-30 base on (1)Part 4500-S ₂ - D. Methylene blue
Phosphorus	In house Method No : TM-18-29 base on (1)Part 4500-P E. Ascorbic Acid
Total Phosphate	
Cyanide	In house Method No : TM-18-39 base on (1)Part 4500-CN ⁻ E. Colorimetric Method
Formaldehyde	In house Method No : TM-18-67 base on (2)Distillation, Colorimetric Method
Phenols	In house Method No : TM-18-65 base on (1)Part 5530 Phenols D. Direct Photometric

ตารางที่ 2-1 (ต่อ) แสดงรายการและวิธีการวิเคราะห์ พารามิเตอร์ตัวอย่างน้ำ

Parameter	ชื่อวิธีวิเคราะห์
Total Coliform Bacteria	In house Method No : TM-18-126 based on (1) Part 9221 MNP Method
Fecal Coliform Bacteria	In house Method No : TM-18-126 based on (1) Part 9221 MNP Method
Organochlorine Pesticides	In house Method No : TM-18-127 based on U.S.EPA SW-846 Method 3535 Solid-Phase Extraction ,Gas Chromatographic Method
Petroleum Hydrocarbon	In house Method No : TM-18-128 based on U.S.EPA SW-846 Method 3560
Arsenic (As)	In house Method No : TM-18-89 base on (1) Part 3114 C. Continuous Hydride Generation
	In house Method No : TM-18-125 base on (1) Graphite Furnace AAS Method
Barium (Ba)	In house Method No : TM-18-01 base on (1) Part 3111 D. Direct Nitrous Oxide Acetylene Flame
	In house Method No : TM-18-125 base on (1) Graphite Furnace AAS Method
Calcium (Ca)	In house Method No : TM-18-01 base on (1)Part 3111 B. Direct Air-Acetylene
Total Chromium (Cr)	In house Method No : TM-18-01 base on (1)Part 3111 B. Direct Air-Acetylene
	In house Method No : TM-18-125 base on (1) Graphite Furnace AAS Method
Hexavalent Chromium (Cr ⁶⁺)	In house Method No : TM-18-76 base on (1)Part 3500 Cr B. Colorimetric
Trivalent Chromium (Cr ³⁺)	In house Method No : TM-18-61 base on 3111 B. Direct Air-Acetylene
	In house Method No : TM-18-76 base on (1)Part 3500 Cr B. Colorimetric
Iron (Fe)	In house Method No : TM-18-01 base on (1)Part 3111 B. Direct Air-Acetylene
Magnesium (Mg)	In house Method No : TM-18-01 base on (1)Part 3111 B. Direct Air-Acetylene
Manganese (Mn)	In house Method No : TM-18-01 base on (1)Part 3111 B. Direct Air-Acetylene
	In house Method No : TM-18-125 base on (1) Graphite Furnace AAS Method
Mercury (Hg)	In house Method No : TM-18-35 base on (1)Part 3112 B. Cold-Vapor
Nickel (Ni)	In house Method No : TM-18-01 base on (1)Part 3111 B. Direct Air- Acetylene
	In house Method No : TM-18-125 base on (1) Graphite Furnace AAS Method
Selenium (Se)	In house Method No : TM-18-89 base on (1)Part 3114 C. Continous Hydride Generation
	In house Method No : TM-18-125 base on (1) Graphite Furnace AAS Method
Zinc (Zn)	In house Method No : TM-18-01 base on (1)Part 3111 B. Direct Air-Acetylene
Cadmium (Cd)	In house Method No : TM-18-125 base on (1) Graphite Furnace AAS Method
Copper (Cu)	In house Method No : TM-18-125 base on (1) Graphite Furnace AAS Method
Lead (Pb)	In house Method No : TM-18-125 base on (1) Graphite Furnace AAS Method

หมายเหตุ (1) Standard Method for the Examination of Water and Wastewater,APHA,AWWA,WEF,23rd Edition (2017)

(2) คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย พิมพ์ครั้งที่ 3 (ปรับปรุงครั้งที่ 2) โดยคณะกรรมการจัดทำคู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย สมาคมวิศวกรสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย (สวสท.)

ตารางที่ 2-2 แสดงรายการและวิธีการวิเคราะห์ พารามิเตอร์ตัวอย่างน้ำทะเล

Parameter	ชื่อวิธีวิเคราะห์
1. วัตถุที่ลอยน้ำ (Floatable Solids)	สังเกต
2. สี	สังเกตโดยเทียบกับ Forel-Ule color scale
3. กลิ่น (Odour)	ดม โดยต้องมีคณะผู้ตรวจวัดไม่น้อยกว่า 3 คน และเก็บตัวอย่างในขวดแก้วหรือ TFE-line 2 ขวด ต่อ 1 จุดเก็บตัวอย่าง ให้ตรวจวัดทันที โดยให้ถือความเห็นของคณะผู้ตรวจวัดต้องเป็นเอกฉันท์
4. อุณหภูมิ (Temperature)	1) Thermometer 2) Electrical Sensor Method
5. ความเป็นกรดและด่าง (pH)	pH meter
6. ความโปร่งใส (Transparency)	Secchi disc สำหรับตรวจวัดน้ำทะเล
7. สารแขวนลอย	Gravimetric Method
8. ความเค็ม (Salinity)	Electrical Conductivity Method
9. น้ำมันหรือไขมันบนผิวน้ำ (Floatable Oil & Grease)	สังเกต
10. บีโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน	Fluorescence Spectrophotometry
11. ออกซิเจนละลาย (DO)	1) Azide Modification Method 2) Membrane Electrode Method 3) Winkler Method
12. แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria)	Multiple Tube Fermentation Technique
13. แบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria)	Membrane Filter Technique
14. แบคทีเรียกลุ่มเ็นเทอโรคอกไค (Enterococci Bacteria)	Membrane Filter Technique
15. ไนเตรท-ไนโตรเจน (NO ₃ -N)	Cadmium Reduction Method เป็น NO ₂ - แล้วใช้ Colorimetric Method
16. ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (PO ₄ -P)	Colorimetric Method
17. แอมโมเนียไนโตรเจน (NH ₃ -N)	Phenol-Hypochlorite Method
18.ปรอททั้งหมด (Total Hg)	Cold-Vapor/Hydride Generation-Atomic Fluorescence Spectrometric Method
19. แคดเมียม (Cd)	Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method
20. โครเมียมรวม (Cr)	Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method
21. โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr-Hexavalent)	Pre-concentration ตามด้วยวิธี Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method
22. ตะกั่ว (Pb)	Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method
23. ทองแดง (Cu)	Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method
24. แมงกานีส (Mn)	Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method
25. สังกะสี (Zn)	Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method

ตารางที่ 2-2 (ต่อ) แสดงรายการและวิธีการวิเคราะห์ พารามิเตอร์ตัวอย่างน้ำทะเล

Parameter	ชื่อวิธีวิเคราะห์
26.เหล็ก (Fe)	Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method
27.ฟลูออไรด์ (F)	SPADNS Colorimetric Method
28.คลอรีนคงเหลือ (Residual Chlorine)	N,N-diethyl-p-phenylenediamine Method
29.ฟีนอล (Phenols)	Distillation ตามด้วย 4-Aminoantipyrine Colorimetric Method
30.ซัลไฟด์ (Sulfide)	Methylene Blue Colorimetric Method
31.ไซยาไนด์ (Cyanide)	Pyridine-Barbituric Acid Colorimetric Method

ตารางที่ 2-3 แสดงรายการทดสอบที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025:2017

รายการทดสอบ	ผลิตภัณฑ์	วิธีทดสอบที่ใช้	ช่วงการทดสอบ	หน่วยที่ใช้ รายงานผล
ทองแดง (Cu)	น้ำและน้ำเสีย	In house Method : TM-11-01 Based on Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd Edition(2017), Part 3030 E and 3111B	0.03 -4.00	mg/L
แคดเมียม (Cd)	น้ำเสีย		0.03 - 0.50	mg/L
เหล็ก (Fe)	น้ำและน้ำเสีย		0.20-4.00	mg/L
สังกะสี (Zn)	น้ำและน้ำเสีย		0.05-1.00	mg/L
แมงกานีส (Mn)	น้ำและน้ำเสีย		0.03-2.00	mg/L
นิกเกิล (Ni)	น้ำเสีย		0.20-4.00	mg/L
ทองแดง (Cu)	น้ำและน้ำเสีย		0.03 -4.00	mg/L
แบเรียม (Ba)	น้ำและน้ำเสีย	Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd Edition(2017), Part 3030F and 3120 B	0.05 - 2.50	mg/L
แคดเมียม (Cd)	น้ำและน้ำเสีย		0.02 - 2.50	mg/L
โครเมียม (Cr)	น้ำและน้ำเสีย		0.02 - 2.50	mg/L
ทองแดง (Cu)	น้ำและน้ำเสีย		0.05 - 2.50	mg/L
เหล็ก (Fe)	น้ำและน้ำเสีย		0.05 - 2.50	mg/L
แมงกานีส (Mn)	น้ำและน้ำเสีย		0.02 - 2.50	mg/L
นิกเกิล (Ni)	น้ำและน้ำเสีย		0.02 - 2.50	mg/L
ตะกั่ว (Pb)	น้ำและน้ำเสีย		0.04 - 2.50	mg/L
สังกะสี (Zn)	น้ำและน้ำเสีย		0.04 - 2.50	mg/L
Total Suspended Solid (TSS)	น้ำเสีย	Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd Edition(2017), Part 2540 D	10.0-1000.0	mg/L

ตารางที่ 2-4 แสดงรายการและวิธีการวิเคราะห์ พารามิเตอร์ตัวอย่างอากาศในปล่องระบาย

Parameter	ชื่อวิธีวิเคราะห์
Sulfur Dioxide	U.S.EPA Method 6,8
Oxide of Nitrogen	U.S.EPA Method 7
Carbon monoxide	U.S.EPA Method 10
Hydrogen chloride	U.S.EPA Method 26
Opacity	U.S.EPA Method 9
Dioxin*	U.S.EPA Method 23A

หมายเหตุ : * หน่วยเป็น นาโนกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ตารางที่ 2-5 แสดงรายการและวิธีการวิเคราะห์ พารามิเตอร์ตัวอย่างอากาศในบรรยากาศ

Parameter	ชื่อวิธีวิเคราะห์
TSP	US.EPA 40 CFR Part 50 Appendix B
PM-10	US.EPA 40 CFR Part 50 Appendix J
Nitrogen dioxide	Chemiluminescence
Sulfur dioxide	US.EPA 40 CFR Part 50
Ammonia	Method of Air Sampling and Analysis SECOND EDITION 1977, Method 402 Nitrile
Formaldehyde	Method of Air Sampling and Analysis SECOND EDITION 1977 , Method 116
Lead	Method of Air Sampling and Analysis SECOND EDITION 1977 , Method 315
Ozone (O ₃)	Chemiluminescence
Total HC	Flame Ionization Detector
VOCs	US.EPA method TO-15 Gas Chromatography to Mass Spectrometry

3. การประกันคุณภาพของผลการทดสอบ

ห้องปฏิบัติการดำเนินการวิเคราะห์ตัวอย่างควบคู่ไปกับชุดตัวอย่าง QC (Quality Control) และมีการสรุปผลการควบคุมคุณภาพการวิเคราะห์ โดยชุดตัวอย่าง QC (Quality Control) ประกอบด้วย

3.1 การควบคุมคุณภาพการวิเคราะห์ตัวอย่างอากาศสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) ในบรรยากาศ

3.1.1 ทำ Calibration Curve 5 ความเข้มข้น โดยใช้เทคนิค Internal Standardization

Method เกณฑ์การยอมรับค่า Average Response Factor ต้องต่ำกว่า 30%

3.1.2 ทำการตรวจสอบ Daily Sensitivity check โดยการฉีด Standard ที่ระดับความเข้มข้น

จุดกึ่งกลางของ Calibration Curve เกณฑ์การยอมรับต้องมีค่าต่างกันไม่เกิน 30%

3.1.3 การตรวจสอบ Retention Time fluctuation ของตัวอย่างเทียบกับ Standard เกณฑ์

การยอมรับต้องมีค่าต่างกันไม่เกิน 0.02 นาที ยกเว้น Cyclopentane 0.03 นาที

3.1.4 การตรวจสอบ area response ของ ISTD ในตัวอย่างเทียบกับ Standard เกณฑ์การ

ยอมรับต้องมีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกิน 40%

3.1.5 ทำการวิเคราะห์ Field blank ต้องมีค่าน้อยกว่า IQL

3.1.6 ทำการวิเคราะห์ Duplicate sample ต้องมีค่าแตกต่างกันไม่เกิน 25%

3.2 การควบคุมคุณภาพการวิเคราะห์ทั่วไป

3.2.1 การควบคุมคุณภาพของ Reagent Blank หรือ Method Blank

➢ การตรวจสอบและจัดเตรียม Reagent Blank จะนำไปตรวจสอบการปนเปื้อนของสารเคมีในขั้นตอนการเตรียมตัวอย่าง โดยจะทำการวิเคราะห์ Blank 1 ตัวอย่างต่อการวิเคราะห์ตัวอย่าง 1 ชุด หรือทุกๆ 20 ตัวอย่างของ parameter เดียวกัน (5% basis) และทุกครั้งที่มีการเตรียมสารเคมีชุดใหม่

➢ ค่าที่วัดได้ (Level of quantitation/LOQ) มีค่าไม่เกิน 10 เท่าของค่าเบี่ยงเบน

มาตรฐาน (Standard Deviation/SD) ของ Blank และไม่เกินค่าต่ำสุดของตัวอย่าง $LOQ (Blank) \leq 10SD (Blank)$

3.2.2 การควบคุมคุณภาพโดย Laboratory Fortified Blank หรือ Blank Spike

➢ การควบคุมคุณภาพ โดยตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของห้องปฏิบัติการจากการเติมสารมาตรฐานที่ทราบค่า เพื่อทำการวิเคราะห์โดยสารมาตรฐานที่ใช้อาจมีค่า 10 เท่าของ Method Detection Level (MDL) หรือที่ค่ากลางของกราฟมาตรฐานของ parameter นั้น การทดสอบจะคำนวณตามสัดส่วนของตัวอย่าง ซึ่งเรียกว่า Laboratory Fortified Matrix หรือ Matrix Spike สำหรับ Matrix Spike จะดำเนินการจำนวน 1 ตัวอย่างต่อตัวอย่างวิเคราะห์ทุก 20 ตัวอย่างหรือ 5% basis

➢ ค่า %Recovery อยู่ในช่วง 85-115%

3.2.3 การตรวจซ้ำ Laboratory Fortified Matrix Duplicate/Duplicate Sample

➢ เป็นขั้นตอนการตรวจสอบชุดตัวอย่างที่ทำการวิเคราะห์โดยทำการวิเคราะห์ซ้ำเพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพความแม่นยำถูกต้องโดยการ Duplicate ทุก 1 ตัวอย่าง ต่อการวิเคราะห์ทุก 20 ตัวอย่างหรือ 5% basis

➢ ค่า Relative Percent Difference (%RPD) ที่ได้ต้องน้อยกว่า 20%

$$\%RPD = \frac{\text{Sample result} - \text{duplicate result}}{(\text{Sample result} + \text{duplicate result})/2} \times 100\%$$

$$\%RPD \leq 20\%$$

3.2.4 การตรวจสอบด้วย Continuing Calibration Standard, CCS

➢ การสร้างกราฟมาตรฐาน Continuing Calibration Standard, CCS สำหรับการวิเคราะห์โลหะมีการตรวจสอบความเข้มข้นของสารมาตรฐานที่นำมาใช้เตรียมกราฟมาตรฐานโดยการนำสารละลายมาตรฐานความเข้มข้นตรงกลาง ที่ใช้ในการสร้างกราฟมาตรฐาน มาทำการวิเคราะห์ทุกครั้งหลังจากสร้างกราฟมาตรฐาน

➢ ค่าความเข้มข้นที่จะยอมรับได้จะต้องอยู่ในช่วง $\pm 5\%$ ของค่าจริง (% Recover อยู่ในช่วง 95-105%)

3.2.5 Calibration Verification Standard เมื่อมีการเทียบความเข้มข้นในตัวอย่างโดยใช้กราฟมาตรฐาน

➢ เป็นการตรวจสอบและสอบเทียบการทำงานของเครื่องมือในช่วงเวลาที่แตกต่าง ซึ่งขณะทำงานเริ่มต้นและสุดท้าย อาจมีค่าของผลลัพธ์เปลี่ยนแปลงไป จึงทำการสอบเทียบ โดยการใช้สารมาตรฐานที่ทำการสร้างกราฟมาตรฐานมาทำการวิเคราะห์ซ้ำทุกครั้ง สารมาตรฐานที่ใช้ควรมีค่าความเข้มข้นในช่วงกึ่งกลางของค่าการสอบเทียบ และทำการทดสอบวิเคราะห์ซ้ำอย่างต่อเนื่อง โดยทำการสอบเทียบทุกๆ 20 ตัวอย่าง

➢ ค่าความแตกต่าง (% Difference) ไม่เปลี่ยนแปลงเกิน 10%

$$\% \text{ Difference} = \frac{\text{True Value} - \text{Found Value}}{\text{True Value}} \times 100\%$$

$$\% D = \pm 10\% \text{ or } 90-110\%$$

3.2.6 การใช้สารมาตรฐานที่มีการรับรอง (Reference Materials (RM))

➢ ในการตรวจวิเคราะห์ มีการใช้สารมาตรฐานที่รับรองความถูกต้องจากสถาบันที่เป็นมาตรฐานในการตรวจสอบวิธีวิเคราะห์ โดยการตรวจสอบสารมาตรฐานที่มีการรับรอง 1 ตัวอย่าง ต่อการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำทุก 10 ตัวอย่าง

➢ ค่าที่ยอมรับได้จะต้องอยู่ในช่วง $\pm 10\%$ ของ 100% Recovery ของค่าจริง (% Recover อยู่ในช่วง 90-110%)

3.2.7 การตรวจสอบค่า Mean Chart Calibration

➢ การสร้างกราฟมาตรฐาน (Calibration Curve) จากการใช้สารที่ความเข้มข้นกึ่งกลางของกราฟมาตรฐาน (Mid range)

➢ ค่าที่ได้ต้องตามเกณฑ์ข้อกำหนดระหว่าง -UWL และ +UWL

3.2.8 การตรวจสอบด้วย Laboratory Control Standard, LCS

➢ เป็นการตรวจสอบการปนเปื้อนสารละลายโลหะมาตรฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ โดยการเติมสารละลายโลหะมาตรฐานที่ทราบความเข้มข้นลงในน้ำกลั่น มาผ่านกระบวนการวิเคราะห์ทุกขั้นตอนเช่นเดียวกับตัวอย่าง

➢ ค่าที่ยอมรับได้ ต้องมีความเข้มข้นอยู่ในช่วง $\pm 15\%$ ของค่าจริง (% Recover อยู่ในช่วง 85-115%)

3.3 การประเมินคุณภาพ (Quality Assessment)

3.3.1 การทำ Standard Addition

➢ ในกรณีการวิเคราะห์ตัวอย่างในทุกๆ 1 ชุด (สำหรับตัวอย่างที่วิเคราะห์ในช่วงเวลาเดียวกัน) ต้องมีการทำ Standard Addition เพื่อตรวจสอบค่า %Recovery ของสารมาตรฐานทุกครั้ง

➢ วิธีการวิเคราะห์

เลือกตัวอย่างมา 1 ตัวอย่าง แบ่งตัวอย่างออกเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน จากนั้นส่วนแรกให้เติมสารมาตรฐานที่ทราบความเข้มข้นที่แน่นอนลงไป และอีกส่วนหนึ่งไม่ต้องเติมสารใดลงไป จากนั้นนำตัวอย่างทั้ง 2 ส่วน มาทำการวิเคราะห์หาปริมาณโลหะที่ต้องการวิเคราะห์ตามวิธีทดสอบ

การคำนวณ

$$\% \text{ Recovery} = \frac{(C_s - C_e) \times 100}{A}$$

โดย C_s = ความเข้มข้นของตัวอย่างที่ต้องเติมสารมาตรฐาน
 C_e = ความเข้มข้นของตัวอย่างที่ไม่ได้เติมสารใดลงไป
 A = ความเข้มข้นของสารมาตรฐานที่เติมลงไป

➢ ในการทำ Standard Addition จะต้องมียค่า % Recovery อยู่ในช่วง 80-120%

3.3.2 การหา Unknown Sample

➢ ทำการหา Unknown Sample (คือ SRM) ที่มี Matrix ใกล้เคียงกับตัวอย่างที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ให้เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ ทำการวิเคราะห์ โดยไม่มีการแจ้งให้ผู้ปฏิบัติงานทราบ ทำการวิเคราะห์และเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์กับค่าจริงของ SMR

➢ ห้องปฏิบัติการมีการทำ Accuracy Test ทำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อเป็นการตรวจสอบวิธีการวิเคราะห์ และทดสอบความชำนาญของห้องปฏิบัติการ

➢ ค่าที่วิเคราะห์ได้ต้องมีค่าไม่ต่างจากค่าจริง โดยควรอยู่ในช่วง $\pm 20\%$

3.3.3 การทำ Precision Test

➢ เป็นการทดสอบความแม่นยำของวิธีการทดสอบ ตรวจสอบจากค่าผลการวิเคราะห์ (reading) ในการวิเคราะห์หลาย ๆ ครั้ง ในตัวอย่างเดียวกัน ในช่วงระยะเวลาที่แตกต่างกัน

➢ ห้องปฏิบัติการมีการทำ Precision Test อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยกำหนดช่วงของการทำ Precision Test เป็นเวลา 1 อาทิตย์ โดยทำซ้ำกัน 10 ครั้ง

➢ ผลการวิเคราะห์ที่ได้ต้องมีค่า %RSD หรือ %CV อยู่ในช่วง 5%

3.3.4 Proficient Test

> เป็นการทดสอบความชำนาญ โดยการเข้าร่วมกับหน่วยงานของรัฐ ได้แก่ กรมวิทยาศาสตร์บริการและกรมโรงงาน ในการทดสอบความสามารถการทดลองของนักวิทยาศาสตร์ และมีการเข้าร่วมกับหน่วยงานต่างประเทศ

> ห้องปฏิบัติการมีการทำ Proficiency Test อย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง

3.3.5 Compliance Audit

เป็นการตรวจประเมินผลการตรวจวิเคราะห์ให้เป็นไปตามวิธีมาตรฐานข้อกำหนดหรือคู่มือ ของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

3.3.6 Laboratory Quality System Audit

เป็นการตรวจประเมินระบบควบคุมคุณภาพ ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เพื่อให้มีประสิทธิภาพ มีค่าถูกต้องและแม่นยำ โดยผู้ตรวจสอบภายนอก หรือที่ปรึกษาที่มีประสบการณ์และความชำนาญ

3.3.7 Management Review

เป็นการปรับปรุงระบบคุณภาพของห้องปฏิบัติการให้สอดคล้องและมีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่อง ตามที่มีการตรวจประเมินผลในทุกช่วงเวลาดำเนินการ

4. ผลการควบคุมและการประกันคุณภาพ

การควบคุมคุณภาพภายในห้องปฏิบัติการมีการเตรียม และวิเคราะห์ตัวอย่างตลอดระยะเวลาที่ ดำเนินไปตามขั้นตอนของการวิเคราะห์ ข้อมูลที่ได้จะทำให้การวิเคราะห์ตัวอย่างมีความถูกต้องแม่นยำสำหรับ ทุกตัวอย่างที่ทำการวิเคราะห์ ซึ่งการควบคุมคุณภาพภายในที่ดำเนินการประกอบด้วย ขั้นตอนการรับตัวอย่างจาก ภาคสนาม ขั้นตอนการตรวจสอบในห้องปฏิบัติการ และการประเมินคุณภาพของผลการตรวจวิเคราะห์

ตารางที่ 4-1 สรุปผลการควบคุมคุณภาพตัวอย่างคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ในภาคสนามด้วย Blank ต่างๆ

ครั้งที่	วันที่เก็บตัวอย่าง	Trip Blank
1/2566	21-28/08/2566	<LOD
2/2566	30/10-06/11/2566	<LOD
เกณฑ์ที่ยอมรับ		<LOD
ผลการควบคุมคุณภาพ		ผ่าน 100%

ตารางที่ 4-2 สรุปผลการควบคุมคุณภาพตัวอย่างน้ำทะเล ในภาคสนามด้วย Blank ต่างๆ

ครั้งที่	วันที่เก็บตัวอย่าง	Trip Blank	Field Blank	Preservation Blank
1/2566	30-31/08/2566	<LOD	<LOD	<LOD
2/2566	27-28/11/2566	<LOD	<LOD	<LOD
เกณฑ์ที่ยอมรับ		<LOD	<LOD	<LOD
ผลการควบคุมคุณภาพ		ผ่าน 100%	ผ่าน 100%	ผ่าน 100%

ตารางที่ 4-3 สรุปผลการควบคุมของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ (QA/QC) คุณภาพอากาศในบรรยากาศ

ครั้งที่	วันที่เก็บตัวอย่าง	Reagent Blank	Linear Regression (R^2)	Duplicate
1/2566	21-28/08/2566	<LOD	<LOD	0.9999
2/2566	30/10-06/11/2566	<LOD	<LOD	0.9999
เกณฑ์ที่ยอมรับ		<LOD	≥ 0.995	$\leq 10\%$
ผลการควบคุมคุณภาพ		ผ่าน 100%	ผ่าน 100%	ผ่าน 100%

ตารางที่ 4-4 สรุปผลการควบคุมของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ (QA/QC) คุณภาพน้ำทะเล

ครั้งที่	วันที่เก็บตัวอย่าง	Method Blank	Duplicate (%RPD)	CCS (%Error)	CVS (%Error)	Metrix Spike (%Recovery)	Linear Regression (R^2)
1/2566	30-31/08/2566	<LOD	0.2-6.8	0.0-2.4	0.0-5.2	90.5-103.9	0.9982-1.0000
2/2566	27-28/11/2566	<LOD	0.0-2.6	0.0-4.0	0.4-3.9	92.4-101.4	0.9990-0.9999
เกณฑ์ที่ยอมรับ		<LOD	$\leq 10\%$	$\leq 5\%$	$\leq 10\%$	85-115 %	≥ 0.995
ผลการควบคุมคุณภาพ		ผ่าน 100%	ผ่าน 100%	ผ่าน 100%	ผ่าน 100%	ผ่าน 100%	ผ่าน 100%

ภาคผนวก จ

ผลวิเคราะห์





TEST REPORT

Analysis No. : R23-2651

Report Date : 04/09/23

Received Date: 23-29/08/23

Analysis Date : 23-31/08/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

Job No. : S660398/Aug

For สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด

Sampling By : TET

Address : เลขที่ 1 ถนน ใอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 21150

Type of Sample : Ambient Air

Contact : Tel. (038) 683 305-8 Fax. (038) 683 309, 666

Sampling Point	Sample No.	Sampling Date	Result		
			TSP (mg/m ³)	CO ^(8 hr.) (ppm)	THC as Methane ^(3 hr.) (ppm)
สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด (47P 0731533 UTM 1402603)	2308-AA0621	21-22/08/23	0.024	0.71	1.49
	2308-AA0707	22-23/08/23	0.119	0.63	1.39
	2308-AA0755	23-24/08/23	0.044	0.66	1.40
	2308-AA0826	24-25/08/23	0.043	0.70	1.44
	2308-AA0828	25-26/08/23	0.026	0.72	1.49
	2308-AA0830	26-27/08/23	0.025	0.67	1.47
	2308-AA0881	27-28/08/23	0.033	0.52	1.40
วัดโสภณวนาราม (47P 0735041 UTM 1405838)	2308-AA0622	21-22/08/23	0.024	0.44	1.15
	2308-AA0708	22-23/08/23	0.022	0.47	1.31
	2308-AA0756	23-24/08/23	0.016	0.42	1.38
	2308-AA0827	24-25/08/23	0.022	0.62	1.43
	2308-AA0829	25-26/08/23	0.014	0.58	1.43
	2308-AA0831	26-27/08/23	0.016	0.51	1.45
	2308-AA0882	27-28/08/23	0.026	0.37	1.37
Standard ⁽¹⁾			0.33	9 ⁽²⁾	-

Analysis Date : TSP (2308-AA0621, 2308-AA0622)/23-25/08/23, (2308-AA0707, 2308-AA0708)/24-28/08/23, (2308-AA0755, 2308-AA0756)/25-29/08/23, 2308-AA0826, 2308-AA0827, 2308-AA0828, 2308-AA0829, 2308-AA0830, 2308-AA0831)/28-30/08/23

CO^(8 hr.) (2308-AA0621, 2308-AA0622)/25/08/23, (2308-AA0707, 2308-AA0708)/25/08/23, (2308-AA0755, 2308-AA0756)/25/08/23, 2308-AA0826, 2308-AA0827, 2308-AA0828, 2308-AA0829, 2308-AA0830, 2308-AA0831)/29/08/23, (2308-AA0881, 2308-AA0882)/29/08/23

THC as Methane^(3 hr.) (2308-AA0621, 2308-AA0622)/24/08/23, (2308-AA0707, 2308-AA0708)/24/08/23, (2308-AA0755, 2308-AA0756)/25/08/23, 2308-AA0826, 2308-AA0827, 2308-AA0828, 2308-AA0829, 2308-AA0830, 2308-AA0831)/29/08/23, (2308-AA0881, 2308-AA0882)/29/08/23

Method : TSP = Gravimetric Method (US.EPA 40 CFR Part 50 Appendix B)

CO = NDIR Method (US.EPA 40 CFR Part 50 Appendix C)

THC as Methane = Flame Ionization Detection Method (APHA 109)

Standard (1) Notification of the National Environment Board No. 10 (1995) (B.E. 2538) and No. 24 (2004) (B.E. 2547), 24-hr. average value

(2) Notification of the National Environment Board No. 10 (1995) (B.E. 2538)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

04/09/23

Approved by

Mrs. Pomtip Pethshee

Laboratory Manager

04/09/23

END OF REPORT

REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Analysis No. : R23-3470

Report Date : 13/11/23

Received Date: 07/11/23

Analysis Date : 01-09/11/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

Job No. : S660398/Oct

For สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด

Sampling By : TET

Address : เลขที่ 1 ถนน ไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 21150

Type of Sample : Ambient Air

Contact : Tel. (038) 683 305-8

Fax. (038) 683 309, 666

Sampling Point	Sample No.	Sampling Date	Result		
			TSP (mg/m ³)	CO ^(8 hr.) (ppm)	THC as Methane ^(3 hr.) (ppm)
สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด (47P 0731533 UTM 1402603)	2311-AA0015	30-31/10/23	0.007	0.52	1.31
	2311-AA0126	31/10-01/11/23	0.005	0.47	1.31
	2311-AA0128	01-02/11/23	0.081	0.51	1.30
	2311-AA0227	02-03/11/23	0.071	0.54	1.31
	2311-AA0229	03-04/11/23	0.051	0.55	1.31
	2311-AA0231	04-05/11/23	0.073	0.62	1.41
	2311-AA0332	05-06/11/23	0.045	0.62	2.43
วัดโสภณวนาราม (47P 0735041 UTM 1405838)	2311-AA0016	30-31/10/23	0.036	0.41	1.30
	2311-AA0127	31/10-01/11/23	0.047	0.32	1.30
	2311-AA0129	01-02/11/23	0.048	0.38	1.31
	2311-AA0228	02-03/11/23	0.067	0.37	0.82
	2311-AA0230	03-04/11/23	0.060	0.39	0.67
	2311-AA0232	04-05/11/23	0.051	0.41	1.30
	2311-AA0333	05-06/11/23	0.051	0.50	1.30
Standard ⁽¹⁾			0.33	9 ⁽²⁾	-

Analysis Date : TSP (2311-AA0015, 2311-AA0016)/01-03/11/23, (2311-AA0126, 2311-AA0127, 2311-AA0128, 2311-AA0129)/03-07/11/23, (2311-AA0227, 2311-AA0228, 2311-AA0229, 2311-AA0230, 2311-AA0231, 2311-AA0232)/06-08/11/23, (2311-AA0332, 2311-AA0333)/07-09/11/23
CO^(8 hr.) (2311-AA0015, 2311-AA0016)/01/11/23, (2311-AA0126, 2311-AA0127, 2311-AA0128, 2311-AA0129)/03/11/23, (2311-AA0227, 2311-AA0228, 2311-AA0229, 2311-AA0230, 2311-AA0231, 2311-AA0232)/06/11/23, (2311-AA0332, 2311-AA0333)/07/11/23
THC as Methane^(3 hr.) (2311-AA0015, 2311-AA0016)/01/11/23, (2311-AA0126, 2311-AA0127, 2311-AA0128, 2311-AA0129)/06/11/23, (2311-AA0227, 2311-AA0228, 2311-AA0229, 2311-AA0230, 2311-AA0231, 2311-AA0232, 2311-AA0332, 2311-AA0333)/07/11/23

Method : TSP = Gravimetric Method (US.EPA 40 CFR Part 50 Appendix B)
CO = NDIR Method (US.EPA 40 CFR Part 50 Appendix C)
THC as Methane = Flame Ionization Detection Method (APHA 109)

Standard (1) Notification of the National Environment Board No. 10 (1995) (B.E. 2538) and No. 24 (2004) (B.E. 2547), 24-hr. average value
(2) Notification of the National Environment Board No. 10 (1995) (B.E. 2538)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
13/11/23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee
Laboratory Manager
13/11/23

..... END OF REPORT

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

E-mail : admin@tet1995.com

Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

TEST REPORT

Report No. : 2651/2023/1-11 Customer Name : สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Report date : September 4, 2023 Location : ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Sampling Date : August 21-28, 2023 Address : เลขที่ 1 ถ. ไอ-1 ต. มาบตาพุด อ.เมือง
Type of sample : Ambient Air Quality จ.ระยอง 21150
Job No. : S660398/Aug Contact : Tel. (038) 683 305-8
Fax. (038) 683 309, 666

อันดับ	เวลา (นาฬิกา)	ผลการตรวจวัด						
		สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด						
		NO ₂ (ppm)						
		21-22/08/23	22-23/08/23	23-24/08/23	24-25/08/23	25-26/08/23	26-27/08/23	27-28/08/23
1.	14:00	0.0039	0.0026	0.0033	0.0032	0.0034	0.0033	0.0040
2.	15:00	0.0020	0.0029	0.0045	0.0053	0.0045	0.0044	0.0042
3.	16:00	0.0043	0.0031	0.0050	0.0038	0.0047	0.0050	0.0061
4.	17:00	0.0045	0.0040	0.0033	0.0049	0.0041	0.0070	0.0070
5.	18:00	0.0046	0.0055	0.0025	0.0046	0.0049	0.0058	0.0062
6.	19:00	0.0055	0.0054	0.0036	0.0052	0.0068	0.0052	0.0045
7.	20:00	0.0042	0.0046	0.0029	0.0053	0.0053	0.0055	0.0045
8.	21:00	0.0035	0.0035	0.0032	0.0032	0.0043	0.0044	0.0033
9.	22:00	0.0029	0.0025	0.0023	0.0025	0.0040	0.0037	0.0025
10.	23:00	0.0023	0.0023	0.0019	0.0024	0.0038	0.0023	0.0022
11.	00:00	0.0017	0.0021	0.0015	0.0022	0.0040	0.0044	0.0019
12.	01:00	0.0019	0.0016	0.0013	0.0027	0.0031	0.0033	0.0016
13.	02:00	0.0016	0.0017	0.0011	0.0027	0.0029	0.0026	0.0016
14.	03:00	0.0012	0.0015	0.0013	0.0019	0.0027	0.0024	0.0019
15.	04:00	0.0009	0.0013	0.0018	0.0016	0.0023	0.0018	0.0015
16.	05:00	0.0009	0.0014	0.0015	0.0016	0.0021	0.0022	0.0016
17.	06:00	0.0010	0.0012	0.0013	0.0017	0.0019	0.0021	0.0018
18.	07:00	0.0012	0.0012	0.0012	0.0020	0.0017	0.0019	0.0024
19.	08:00	0.0013	0.0012	0.0015	0.0028	0.0023	0.0022	0.0039
20.	09:00	0.0016	0.0016	0.0021	0.0020	0.0024	0.0035	0.0050
21.	10:00	0.0028	0.0025	0.0018	0.0016	0.0035	0.0035	0.0050
22.	11:00	0.0035	0.0027	0.0022	0.0019	0.0048	0.0023	0.0040
23.	12:00	0.0029	0.0030	0.0026	0.0025	0.0046	0.0023	0.0031
24.	13:00	0.0023	0.0032	0.0028	0.0030	0.0037	0.0040	0.0029
ค่าต่ำสุด		0.0009	0.0012	0.0011	0.0016	0.0017	0.0018	0.0015
ค่าสูงสุด		0.0055	0.0055	0.0050	0.0053	0.0068	0.0070	0.0070
ค่าเฉลี่ย		0.0026	0.0026	0.0024	0.0029	0.0037	0.0035	0.0034
มาตรฐาน ⁽¹⁾		0.17						

มาตรฐาน : ⁽¹⁾ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) (ค.ศ. 2009) เรื่องกำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Report No. : 2651/2023/2-11 Customer Name : สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Report date : September 4, 2023 Location : ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Sampling Date : August 21-28, 2023 Address : เลขที่ 1 ถ. ไอ-1 ต. มาบตาพุด อ.เมือง
Type of sample : Ambient Air Quality จ.ระยอง 21150
Job No. : S660398/Aug Contact : Tel. (038) 683 305-8
Fax. (038) 683 309, 666

อันดับ	เวลา (นาฬิกา)	ผลการตรวจวัด						
		วัดโสมณาราม						
		NO ₂ (ppm)						
		21-22/08/23	22-23/08/23	23-24/08/23	24-25/08/23	25-26/08/23	26-27/08/23	27-28/08/23
1.	13:00	0.0034	0.0014	0.0044	0.0038	0.0044	0.0045	0.0044
2.	14:00	0.0036	0.0016	0.0037	0.0036	0.0040	0.0037	0.0044
3.	15:00	0.0036	0.0013	0.0036	0.0036	0.0034	0.0034	0.0042
4.	16:00	0.0036	0.0015	0.0036	0.0040	0.0051	0.0034	0.0047
5.	17:00	0.0037	0.0020	0.0037	0.0037	0.0036	0.0036	0.0048
6.	18:00	0.0036	0.0011	0.0037	0.0037	0.0034	0.0034	0.0045
7.	19:00	0.0036	0.0024	0.0034	0.0036	0.0036	0.0037	0.0040
8.	20:00	0.0034	0.0012	0.0036	0.0035	0.0037	0.0041	0.0045
9.	21:00	0.0035	0.0015	0.0035	0.0034	0.0035	0.0042	0.0047
10.	22:00	0.0038	0.0017	0.0035	0.0036	0.0041	0.0042	0.0050
11.	23:00	0.0035	0.0013	0.0036	0.0036	0.0045	0.0047	0.0050
12.	00:00	0.0034	0.0010	0.0035	0.0035	0.0044	0.0052	0.0047
13.	01:00	0.0036	0.0021	0.0035	0.0036	0.0044	0.0044	0.0052
14.	02:00	0.0021	0.0022	0.0034	0.0038	0.0043	0.0041	0.0051
15.	03:00	0.0016	0.0026	0.0040	0.0043	0.0050	0.0054	0.0060
16.	04:00	0.0018	0.0034	0.0036	0.0074	0.0043	0.0046	0.0046
17.	05:00	0.0022	0.0038	0.0036	0.0052	0.0044	0.0047	0.0050
18.	06:00	0.0022	0.0038	0.0037	0.0051	0.0039	0.0042	0.0049
19.	07:00	0.0028	0.0035	0.0037	0.0047	0.0048	0.0044	0.0045
20.	08:00	0.0027	0.0040	0.0037	0.0039	0.0049	0.0042	0.0042
21.	09:00	0.0040	0.0038	0.0034	0.0040	0.0036	0.0040	0.0048
22.	10:00	0.0042	0.0035	0.0034	0.0042	0.0040	0.0044	0.0051
23.	11:00	0.0032	0.0035	0.0035	0.0038	0.0034	0.0046	0.0044
24.	12:00	0.0018	0.0039	0.0042	0.0035	0.0034	0.0052	0.0044
ค่าต่ำสุด		0.0016	0.0010	0.0034	0.0034	0.0034	0.0034	0.0040
ค่าสูงสุด		0.0042	0.0040	0.0044	0.0074	0.0051	0.0054	0.0060
ค่าเฉลี่ย		0.0031	0.0024	0.0036	0.0040	0.0041	0.0043	0.0047
มาตรฐาน ⁽¹⁾		0.17						

มาตรฐาน : ⁽¹⁾ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) (ค.ศ. 2009) เรื่องกำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Report No. : 3470/2023/1-11 Customer Name : สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Report date : November 17, 2023 Location : ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Sampling Date : October 30-November 6, 2023 Address : เลขที่ 1 ถ. ไอ-1 ต. มาบตาพุด อ.เมือง
Type of sample : Ambient Air Quality จ.ระยอง 21150
Job No. : S660398/Oct Contact : Tel. (038) 683 305-8
Fax. (038) 683 309, 666

อันดับ	เวลา (นาฬิกา)	ผลการตรวจวัด						
		สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด						
		NO ₂ (ppm)						
		30-31/10/23	31/10-01/11/23	01-02/11/23	02-03/11/23	03-04/11/23	04-05/11/23	05-06/11/23
1.	10:00	0.0006	0.0005	0.0005	0.0016	0.0018	0.0010	0.0007
2.	11:00	0.0004	0.0005	0.0007	0.0027	0.0031	0.0006	0.0027
3.	12:00	0.0006	0.0009	0.0005	0.0047	0.0021	0.0001	0.0015
4.	13:00	0.0005	0.0014	0.0009	0.0019	0.0007	0.0002	0.0026
5.	14:00	0.0006	0.0008	0.0025	0.0019	0.0002	0.0010	0.0016
6.	15:00	0.0007	0.0011	0.0014	0.0026	0.0001	0.0009	0.0029
7.	16:00	0.0023	0.0009	0.0024	0.0039	0.0001	0.0008	0.0015
8.	17:00	0.0013	0.0040	0.0036	0.0017	0.0009	0.0007	0.0010
9.	18:00	0.0033	0.0030	0.0017	0.0028	0.0008	0.0034	0.0009
10.	19:00	0.0011	0.0006	0.0014	0.0028	0.0002	0.0047	0.0009
11.	20:00	0.0023	0.0024	0.0013	0.0016	0.0009	0.0025	0.0007
12.	21:00	0.0010	0.0015	0.0016	0.0004	0.0016	0.0036	0.0006
13.	22:00	0.0009	0.0025	0.0033	0.0005	0.0025	0.0036	0.0010
14.	23:00	0.0028	0.0028	0.0025	0.0015	0.0018	0.0024	0.0017
15.	00:00	0.0026	0.0026	0.0038	0.0006	0.0010	0.0012	0.0024
16.	01:00	0.0025	0.0017	0.0029	0.0007	0.0007	0.0013	0.0033
17.	02:00	0.0015	0.0027	0.0019	0.0019	0.0009	0.0023	0.0026
18.	03:00	0.0004	0.0025	0.0018	0.0017	0.0004	0.0004	0.0018
19.	04:00	0.0002	0.0026	0.0015	0.0008	0.0020	0.0005	0.0015
20.	05:00	0.0003	0.0017	0.0015	0.0007	0.0021	0.0027	0.0007
21.	06:00	0.0003	0.0006	0.0014	0.0007	0.0026	0.0025	0.0011
22.	07:00	0.0006	0.0007	0.0013	0.0009	0.0011	0.0016	0.0012
23.	08:00	0.0004	0.0009	0.0017	0.0019	0.0007	0.0015	0.0008
24.	09:00	0.0005	0.0005	0.0013	0.0007	0.0009	0.0015	0.0005
ค่าต่ำสุด		0.0002	0.0005	0.0005	0.0004	0.0001	0.0001	0.0005
ค่าสูงสุด		0.0033	0.0040	0.0038	0.0047	0.0031	0.0047	0.0033
ค่าเฉลี่ย		0.0012	0.0016	0.0018	0.0017	0.0012	0.0017	0.0015
มาตรฐาน ⁽¹⁾		0.17						

มาตรฐาน : ⁽¹⁾ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) (ค.ศ. 2009) เรื่องกำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager



Thai Environmental Technic Limited

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ORIGINAL

ต้นฉบับ

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

TEST REPORT

Report No. : 3470/2023/2-11 Customer Name : สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Report date : November 17, 2023 Location : ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Sampling Date : October 30-November 6, 2023 Address : เลขที่ 1 ถ. ไอ-1 ต. มาบตาพุด อ.เมือง
Type of sample : Ambient Air Quality จ.ระยอง 21150
Job No. : S660398/Oct Contact : Tel. (038) 683 305-8
Fax. (038) 683 309, 666

อันดับ	เวลา (นาฬิกา)	ผลการตรวจวัด						
		วัดโสกณวนาราม						
		NO ₂ (ppm)						
		30-31/10/23	31/10-01/11/23	01-02/11/23	02-03/11/23	03-04/11/23	04-05/11/23	05-06/11/23
1.	11:00	0.0012	0.0006	0.0038	0.0030	0.0029	0.0012	0.0028
2.	12:00	0.0020	0.0007	0.0047	0.0031	0.0018	0.0021	0.0020
3.	13:00	0.0015	0.0017	0.0040	0.0010	0.0017	0.0017	0.0018
4.	14:00	0.0010	0.0018	0.0032	0.0018	0.0031	0.0026	0.0011
5.	15:00	0.0026	0.0019	0.0029	0.0025	0.0030	0.0018	0.0015
6.	16:00	0.0012	0.0021	0.0021	0.0014	0.0027	0.0037	0.0010
7.	17:00	0.0019	0.0019	0.0026	0.0019	0.0023	0.0033	0.0020
8.	18:00	0.0007	0.0010	0.0042	0.0022	0.0034	0.0029	0.0029
9.	19:00	0.0029	0.0009	0.0023	0.0012	0.0018	0.0035	0.0018
10.	20:00	0.0028	0.0009	0.0018	0.0021	0.0025	0.0020	0.0037
11.	21:00	0.0006	0.0001	0.0023	0.0029	0.0020	0.0023	0.0029
12.	22:00	0.0018	0.0021	0.0019	0.0023	0.0027	0.0020	0.0013
13.	23:00	0.0021	0.0009	0.0011	0.0011	0.0033	0.0013	0.0021
14.	00:00	0.0018	0.0020	0.0022	0.0019	0.0034	0.0029	0.0034
15.	01:00	0.0029	0.0033	0.0008	0.0019	0.0019	0.0018	0.0016
16.	02:00	0.0049	0.0023	0.0003	0.0011	0.0027	0.0012	0.0011
17.	03:00	0.0021	0.0009	0.0004	0.0017	0.0017	0.0012	0.0029
18.	04:00	0.0021	0.0014	0.0022	0.0016	0.0017	0.0019	0.0012
19.	05:00	0.0028	0.0013	0.0021	0.0011	0.0013	0.0011	0.0044
20.	06:00	0.0041	0.0013	0.0020	0.0009	0.0018	0.0018	0.0028
21.	07:00	0.0019	0.0021	0.0029	0.0020	0.0011	0.0015	0.0016
22.	08:00	0.0030	0.0020	0.0022	0.0004	0.0012	0.0014	0.0006
23.	09:00	0.0030	0.0014	0.0028	0.0016	0.0020	0.0019	0.0010
24.	10:00	0.0018	0.0031	0.0019	0.0020	0.0020	0.0019	0.0034
ค่าต่ำสุด		0.0006	0.0001	0.0003	0.0004	0.0011	0.0011	0.0006
ค่าสูงสุด		0.0049	0.0033	0.0047	0.0031	0.0034	0.0037	0.0044
ค่าเฉลี่ย		0.0022	0.0016	0.0024	0.0018	0.0022	0.0020	0.0021
มาตรฐาน ⁽¹⁾		0.17						

มาตรฐาน : ⁽¹⁾ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) (ค.ศ. 2009) เรื่องกำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Report No. : 2651/2023/3-11
Report date : September 4, 2023
Sampling Date : August 21-28, 2023
Type of sample : Ambient Air Quality
Job No. : S660398/Aug

Customer Name : สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Location : ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Address : เลขที่ 1 ถ. ไอ-1 ต. มาบตาพุด อ.เมือง
จ.ระยอง 21150
Contact : Tel. (038) 683 305-8
Fax. (038) 683 309, 666

ลำดับ	เวลา (นาฬิกา)	ผลการตรวจวัด						
		สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด						
		SO ₂ (1 hr) (ppm)						
		21-22/08/23	22-23/08/23	23-24/08/23	24-25/08/23	25-26/08/23	26-27/08/23	27-28/08/23
1.	14:00	0.0027	0.0014	0.0021	0.0020	0.0022	0.0021	0.0028
2.	15:00	0.0008	0.0017	0.0033	0.0041	0.0033	0.0032	0.0030
3.	16:00	0.0031	0.0019	0.0038	0.0026	0.0035	0.0038	0.0049
4.	17:00	0.0033	0.0028	0.0021	0.0037	0.0029	0.0058	0.0098
5.	18:00	0.0034	0.0043	0.0013	0.0034	0.0037	0.0046	0.0050
6.	19:00	0.0043	0.0042	0.0024	0.0040	0.0056	0.0040	0.0033
7.	20:00	0.0030	0.0034	0.0017	0.0041	0.0041	0.0043	0.0033
8.	21:00	0.0023	0.0023	0.0020	0.0020	0.0031	0.0032	0.0021
9.	22:00	0.0017	0.0013	0.0011	0.0013	0.0028	0.0025	0.0013
10.	23:00	0.0011	0.0011	0.0007	0.0012	0.0026	0.0011	0.0010
11.	00:00	0.0005	0.0009	0.0003	0.0010	0.0028	0.0032	0.0007
12.	01:00	0.0007	0.0004	0.0001	0.0015	0.0019	0.0021	0.0004
13.	02:00	0.0004	0.0005	0.0007	0.0015	0.0017	0.0014	0.0004
14.	03:00	0.0017	0.0003	0.0001	0.0007	0.0015	0.0012	0.0007
15.	04:00	0.0017	0.0001	0.0006	0.0004	0.0011	0.0006	0.0003
16.	05:00	0.0017	0.0002	0.0003	0.0004	0.0009	0.0010	0.0004
17.	06:00	0.0008	0.0012	0.0001	0.0005	0.0007	0.0009	0.0006
18.	07:00	0.0010	0.0011	0.0013	0.0008	0.0005	0.0007	0.0012
19.	08:00	0.0001	0.0015	0.0003	0.0016	0.0011	0.0010	0.0027
20.	09:00	0.0004	0.0004	0.0009	0.0008	0.0012	0.0023	0.0038
21.	10:00	0.0016	0.0013	0.0006	0.0004	0.0023	0.0023	0.0038
22.	11:00	0.0023	0.0015	0.0010	0.0007	0.0036	0.0011	0.0028
23.	12:00	0.0017	0.0018	0.0014	0.0013	0.0034	0.0011	0.0019
24.	13:00	0.0011	0.0020	0.0016	0.0018	0.0025	0.0028	0.0017
ค่าต่ำสุด		0.0001	0.0001	0.0001	0.0004	0.0005	0.0006	0.0003
ค่าสูงสุด		0.0043	0.0043	0.0038	0.0041	0.0056	0.0058	0.0098
ค่าเฉลี่ย		0.0017	0.0016	0.0013	0.0017	0.0025	0.0023	0.0024
มาตรฐาน ⁽¹⁾		0.30						

มาตรฐาน: ⁽¹⁾ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2538) (ค.ศ. 1995) และฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2544) (ค.ศ. 2001)

เรื่องกำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ชั่วโมง

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Report No. : 2651/2023/4-11 Customer Name : สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Report date : September 4, 2023 Location : ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Sampling Date : August 21-28, 2023 Address : เลขที่ 1 ถ. ไอ-1 ต. มาบตาพุด อ.เมือง
Type of sample : Ambient Air Quality จ.ระยอง 21150
Job No. : S660398/Aug Contact : Tel. (038) 683 305-8
Fax. (038) 683 309, 666

ลำดับ	เวลา (นาฬิกา)	ผลการตรวจวัด						
		วัดโสมกวนาราม						
		SO ₂ (1 hr) (ppm)						
		21-22/08/23	22-23/08/23	23-24/08/23	24-25/08/23	25-26/08/23	26-27/08/23	27-28/08/23
1.	13:00	0.0021	0.0001	0.0031	0.0025	0.0031	0.0032	0.0031
2.	14:00	0.0023	0.0003	0.0024	0.0023	0.0027	0.0024	0.0031
3.	15:00	0.0023	0.0041	0.0023	0.0023	0.0021	0.0021	0.0029
4.	16:00	0.0023	0.0002	0.0023	0.0027	0.0038	0.0021	0.0034
5.	17:00	0.0024	0.0007	0.0024	0.0024	0.0023	0.0023	0.0035
6.	18:00	0.0023	0.0022	0.0024	0.0024	0.0021	0.0021	0.0032
7.	19:00	0.0023	0.0011	0.0021	0.0023	0.0023	0.0024	0.0027
8.	20:00	0.0021	0.0015	0.0023	0.0022	0.0024	0.0028	0.0032
9.	21:00	0.0022	0.0002	0.0022	0.0021	0.0022	0.0029	0.0034
10.	22:00	0.0025	0.0004	0.0022	0.0023	0.0028	0.0029	0.0037
11.	23:00	0.0022	0.0017	0.0023	0.0023	0.0032	0.0034	0.0037
12.	00:00	0.0021	0.0034	0.0022	0.0022	0.0031	0.0039	0.0034
13.	01:00	0.0023	0.0008	0.0022	0.0023	0.0031	0.0031	0.0039
14.	02:00	0.0008	0.0009	0.0021	0.0025	0.0030	0.0028	0.0038
15.	03:00	0.0003	0.0013	0.0027	0.0030	0.0037	0.0041	0.0047
16.	04:00	0.0005	0.0021	0.0023	0.0061	0.0030	0.0033	0.0033
17.	05:00	0.0009	0.0025	0.0023	0.0039	0.0031	0.0034	0.0037
18.	06:00	0.0009	0.0025	0.0024	0.0038	0.0026	0.0029	0.0036
19.	07:00	0.0015	0.0022	0.0024	0.0034	0.0035	0.0031	0.0032
20.	08:00	0.0014	0.0027	0.0024	0.0026	0.0036	0.0029	0.0029
21.	09:00	0.0027	0.0025	0.0021	0.0027	0.0023	0.0027	0.0035
22.	10:00	0.0029	0.0022	0.0021	0.0029	0.0027	0.0031	0.0038
23.	11:00	0.0019	0.0022	0.0022	0.0025	0.0021	0.0033	0.0031
24.	12:00	0.0005	0.0026	0.0029	0.0022	0.0021	0.0039	0.0031
ค่าต่ำสุด		0.0003	0.0001	0.0021	0.0021	0.0021	0.0021	0.0027
ค่าสูงสุด		0.0029	0.0041	0.0031	0.0061	0.0038	0.0041	0.0047
ค่าเฉลี่ย		0.0018	0.0017	0.0023	0.0027	0.0028	0.0030	0.0034
มาตรฐาน ⁽¹⁾		0.30						

มาตรฐาน: ⁽¹⁾ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2538) (ค.ศ. 1995) และฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2544) (ค.ศ. 2001)

เรื่องกำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ชั่วโมง

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



Thai Environmental Technic Limited

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ORIGINAL

ต้นฉบับ

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

TEST REPORT

Report No. : 2651/2023/5-11

Customer Name : สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด

Report date : September 4, 2023

Location : ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด

Sampling Date : August 21-28, 2023

Address : เลขที่ 1 ถ. ไอ-1 ต. มาบตาพุด อ.เมือง

Type of sample : Ambient Air Quality

จ.ระยอง 21150

Job No. : S660398/Aug

Contact : Tel. (038) 683 305-8

Fax, (038) 683 309, 666

อันดับ	วันที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด	
		สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด	วัดโสภณวาราม
		SO ₂ (24 hr) (ppm)	SO ₂ (24 hr) (ppm)
1.	21-22/08/23	0.0017	0.0018
2.	22-23/08/23	0.0016	0.0017
3.	23-24/08/23	0.0013	0.0023
4.	24-25/08/23	0.0017	0.0027
5.	25-26/08/23	0.0025	0.0028
6.	26-27/08/23	0.0023	0.0030
7.	27-28/08/23	0.0024	0.0034
มาตรฐาน ⁽¹⁾		0.12	

มาตรฐาน : ⁽¹⁾ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) (ค.ศ. 1995) และฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) (ค.ศ. 2004) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

หมายเหตุ : อ้างอิงวิธีการตรวจวัดตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง เครื่องวัดและวิธีตรวจวัดหาค่าเฉลี่ยของก๊าซหรือฝุ่นละอองในบรรยากาศโดยทั่วไป ระบบอื่นหรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ (พ.ศ. 2562) (ค.ศ. 2019)

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ORIGINAL

ต้นฉบับ

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

TEST REPORT

Report No. : 3470/2023/3-11 Customer Name : สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Report date : November 17, 2023 Location : ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Sampling Date : October 30-November 6, 2023 Address : เลขที่ 1 ถ. ไอ-1 ต. มาบตาพุด อ.เมือง
Type of sample : Ambient Air Quality จ.ระยอง 21150
Job No. : S660398/Oct Contact : Tel. (038) 683 305-8
Fax. (038) 683 309, 666

ลำดับ	เวลา (นาฬิกา)	ผลการตรวจวัด						
		สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด						
		SO ₂ (1 hr) (ppm)						
		30-31/10/23	31/10-01/11/23	01-02/11/23	02-03/11/23	03-04/11/23	04-05/11/23	05-06/11/23
1.	10:00	0.0017	0.0009	0.0009	0.0017	0.0010	0.0013	0.0006
2.	11:00	0.0008	0.0009	0.0009	0.0007	0.0010	0.0012	0.0004
3.	12:00	0.0018	0.0009	0.0011	0.0005	0.0010	0.0010	0.0004
4.	13:00	0.0011	0.0013	0.0009	0.0007	0.0002	0.0004	0.0011
5.	14:00	0.0019	0.0018	0.0013	0.0006	0.0007	0.0002	0.0030
6.	15:00	0.0010	0.0012	0.0029	0.0007	0.0001	0.0018	0.0020
7.	16:00	0.0020	0.0015	0.0018	0.0008	0.0004	0.0007	0.0013
8.	17:00	0.0018	0.0013	0.0028	0.0016	0.0002	0.0017	0.0014
9.	18:00	0.0019	0.0036	0.0010	0.0006	0.0033	0.0002	0.0005
10.	19:00	0.0010	0.0026	0.0021	0.0006	0.0023	0.0010	0.0015
11.	20:00	0.0021	0.0010	0.0018	0.0004	0.0010	0.0007	0.0008
12.	21:00	0.0019	0.0028	0.0017	0.0016	0.0013	0.0006	0.0016
13.	22:00	0.0020	0.0019	0.0020	0.0003	0.0018	0.0009	0.0007
14.	23:00	0.0020	0.0029	0.0037	0.0002	0.0016	0.0026	0.0017
15.	00:00	0.0023	0.0012	0.0029	0.0001	0.0018	0.0018	0.0015
16.	01:00	0.0021	0.0030	0.0012	0.0004	0.0017	0.0013	0.0016
17.	02:00	0.0022	0.0021	0.0033	0.0018	0.0018	0.0022	0.0007
18.	03:00	0.0022	0.0031	0.0023	0.0008	0.0019	0.0012	0.0004
19.	04:00	0.0022	0.0029	0.0022	0.0009	0.0027	0.0011	0.0014
20.	05:00	0.0006	0.0030	0.0019	0.0007	0.0017	0.0008	0.0006
21.	06:00	0.0007	0.0021	0.0019	0.0008	0.0017	0.0008	0.0007
22.	07:00	0.0007	0.0010	0.0018	0.0008	0.0015	0.0007	0.0004
23.	08:00	0.0010	0.0011	0.0017	0.0011	0.0027	0.0006	0.0003
24.	09:00	0.0008	0.0013	0.0021	0.0009	0.0014	0.0010	0.0006
ค่าต่ำสุด		0.0006	0.0009	0.0009	0.0001	0.0001	0.0002	0.0003
ค่าสูงสุด		0.0023	0.0036	0.0037	0.0018	0.0033	0.0026	0.0030
ค่าเฉลี่ย		0.0016	0.0019	0.0019	0.0008	0.0015	0.0011	0.0011
มาตรฐาน ⁽¹⁾		0.30						

มาตรฐาน: ⁽¹⁾ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2538) (ค.ศ. 1995) และฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2544) (ค.ศ. 2001)

เรื่องกำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลากลางวัน 1 ชั่วโมง

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



Thai Environmental Technic Limited

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ORIGINAL

ต้นฉบับ

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

TEST REPORT

Report No. : 3470/2023/4-11 Customer Name : สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Report date : November 17, 2023 Location : ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Sampling Date : October 30-November 6, 2023 Address : เลขที่ 1 ถ. ไอ-1 ต. มาบตาพุด อ.เมือง
Type of sample : Ambient Air Quality จ.ระยอง 21150
Job No. : S660398/Oct Contact : Tel. (038) 683 305-8
Fax. (038) 683 309, 666

ลำดับ	เวลา (นาฬิกา)	ผลการตรวจวัด						
		วัดสิ่งแวดล้อมรวม						
		SO ₂ (1 hr) (ppm)						
		30-31/10/23	31/10-01/11/23	01-02/11/23	02-03/11/23	03-04/11/23	04-05/11/23	05-06/11/23
1.	11:00	0.0021	0.0017	0.0014	0.0019	0.0019	0.0016	0.0018
2.	12:00	0.0016	0.0013	0.0018	0.0013	0.0017	0.0016	0.0018
3.	13:00	0.0026	0.0016	0.0014	0.0018	0.0016	0.0012	0.0010
4.	14:00	0.0015	0.0013	0.0016	0.0013	0.0013	0.0016	0.0017
5.	15:00	0.0009	0.0012	0.0019	0.0016	0.0012	0.0014	0.0016
6.	16:00	0.0014	0.0013	0.0016	0.0018	0.0018	0.0013	0.0016
7.	17:00	0.0009	0.0011	0.0015	0.0018	0.0012	0.0018	0.0011
8.	18:00	0.0020	0.0010	0.0013	0.0011	0.0016	0.0011	0.0021
9.	19:00	0.0019	0.0019	0.0019	0.0015	0.0014	0.0016	0.0018
10.	20:00	0.0018	0.0012	0.0016	0.0016	0.0016	0.0011	0.0012
11.	21:00	0.0011	0.0011	0.0010	0.0020	0.0020	0.0013	0.0011
12.	22:00	0.0015	0.0017	0.0011	0.0015	0.0014	0.0017	0.0017
13.	23:00	0.0011	0.0016	0.0019	0.0017	0.0013	0.0018	0.0017
14.	00:00	0.0017	0.0015	0.0015	0.0018	0.0019	0.0014	0.0016
15.	01:00	0.0009	0.0011	0.0007	0.0018	0.0019	0.0018	0.0010
16.	02:00	0.0018	0.0016	0.0012	0.0015	0.0016	0.0012	0.0009
17.	03:00	0.0019	0.0018	0.0014	0.0015	0.0012	0.0013	0.0011
18.	04:00	0.0010	0.0019	0.0017	0.0026	0.0018	0.0016	0.0019
19.	05:00	0.0013	0.0017	0.0016	0.0013	0.0012	0.0012	0.0016
20.	06:00	0.0016	0.0013	0.0013	0.0012	0.0016	0.0016	0.0018
21.	07:00	0.0017	0.0012	0.0014	0.0018	0.0019	0.0016	0.0019
22.	08:00	0.0011	0.0015	0.0016	0.0020	0.0018	0.0017	0.0010
23.	09:00	0.0009	0.0017	0.0012	0.0019	0.0017	0.0009	0.0013
24.	10:00	0.0010	0.0011	0.0018	0.0013	0.0018	0.0010	0.0019
ค่าต่ำสุด		0.0009	0.0010	0.0007	0.0011	0.0012	0.0009	0.0009
ค่าสูงสุด		0.0026	0.0019	0.0019	0.0026	0.0020	0.0018	0.0021
ค่าเฉลี่ย		0.0015	0.0015	0.0015	0.0017	0.0016	0.0015	0.0015
มาตรฐาน ⁽¹⁾		0.30						

มาตรฐาน: ⁽¹⁾ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2538) (ค.ศ. 1995) และฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2544) (ค.ศ. 2001)

เรื่องกำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ชั่วโมง

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



Thai Environmental Technic Limited

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ORIGINAL

ต้นฉบับ

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

TEST REPORT

Report No. : 3470/2023/5-11 Customer Name : สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Report date : November 17, 2023 Location : ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Sampling Date : October 30-November 6, 2023 Address : เลขที่ 1 ถ. ไอ-1 ต. มาบตาพุด อ.เมือง
Type of sample : Ambient Air Quality จ.ระยอง 21150
Job No. : S660398/Oct Contact : Tel. (038) 683 305-8
Fax. (038) 683 309, 666

อันดับ	วันที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด	
		สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด	วัดโสภณวนาราม
		SO ₂ ^(24 hr) (ppm)	SO ₂ ^(24 hr) (ppm)
1.	30-31/10/23	0.0016	0.0015
2.	31/10-01/11/23	0.0019	0.0015
3.	01-02/11/23	0.0019	0.0015
4.	02-03/11/23	0.0008	0.0017
5.	03-04/11/23	0.0015	0.0016
6.	04-05/11/23	0.0011	0.0015
7.	05-06/11/23	0.0011	0.0015
มาตรฐาน ⁽¹⁾		0.12	

มาตรฐาน : ⁽¹⁾ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) (ค.ศ. 1995) และฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) (ค.ศ. 2004) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

หมายเหตุ : อ้างอิงวิธีการตรวจวัดตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง เครื่องวัดและวิธีตรวจวัดหาค่าเฉลี่ยของก๊าซหรือฝุ่นละอองในบรรยากาศโดยทั่วไป ระบบอื่นหรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ (พ.ศ. 2562) (ค.ศ. 2019)

Wannasiri S

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



Thai Environmental Technic Limited

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ORIGINAL

ต้นฉบับ

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

TEST REPORT

Report No. : 2651/2023/6-11

Customer Name : สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด

Report date : September 4, 2023

Location : ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด

Sampling Date : August 21-28, 2023

Address : เลขที่ 1 ถ. ไอ-1 ต. มาบตาพุด อ.เมือง

Type of sample : WS & WD

จ.ระยอง 21150

Job No. : S660398/Aug

Contact : Tel. (038) 683 305-8

Fax. (038) 683 309, 666

อันดับ	เวลา (นาฬิกา)	ผลการตรวจวัด													
		สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด													
		21-22/08/23		22-23/08/23		23-24/08/23		24-25/08/23		25-26/08/23		26-27/08/23		27-28/08/23	
		WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD
1.	14:00	0.4	S	0.9	SW	0.9	SW	0.4	SW	0.9	SW	0.4	ESE	0.4	SW
2.	15:00	0.4	SSW	0.4	SW	0.4	SW	0.4	SW	0.9	SW	0.9	SSW	0.4	SW
3.	16:00	0.9	SSW	0.4	SW	0.4	SW	0.4	SW	0.4	WSW	0.4	SSW	0.4	SW
4.	17:00	0.4	SSW	0.4	SW	0.4	SW	0.4	SW	0.4	SW	0.4	SW	0.4	SW
5.	18:00	0.4	SE	0.4	SW	0.4	WSW	0.4	SW	0.9	SW	0.4	WSW	0.4	SW
6.	19:00	0.4	SW	0.4	SW	0.0	WSW	0.4	SW	0.4	WSW	0.4	SW	0.4	SW
7.	20:00	0.4	SW	0.4	SW	0.4	SW	0.4	WSW	0.4	WSW	0.4	WSW	0.4	SW
8.	21:00	0.0	WSW	0.4	SW	0.4	SW	0.4	WSW	0.0	W	0.0	W	0.4	SW
9.	22:00	0.0	WSW	0.4	WSW	0.4	WSW	0.0	W	0.4	NW	0.0	WNW	0.4	SW
10.	23:00	0.0	WSW	0.4	SW	0.4	WSW	0.0	W	0.0	N	0.0	WNW	0.4	SW
11.	00:00	0.0	WSW	0.4	WSW	0.0	WSW	0.0	W	0.0	ENE	0.0	WNW	0.4	WSW
12.	01:00	0.0	WSW	0.4	WSW	0.4	WSW	0.0	W	0.0	ENE	0.0	WNW	0.4	WSW
13.	02:00	0.0	WSW	0.4	WSW	0.0	WSW	0.0	W	0.0	W	0.0	WNW	0.4	WSW
14.	03:00	0.0	W	0.4	WSW	0.4	WSW	0.0	W	0.0	W	0.0	WNW	0.4	WSW
15.	04:00	0.0	W	0.4	SW	0.4	WSW	0.0	WNW	0.0	W	0.0	SW	0.4	WSW
16.	05:00	0.0	SW	0.4	WSW	0.4	WSW	0.0	WNW	0.0	W	0.0	SW	0.4	WSW
17.	06:00	0.0	WSW	0.4	WSW	0.4	WSW	0.0	W	0.0	W	0.0	W	0.0	WSW
18.	07:00	0.0	W	0.0	WSW	0.4	WSW	0.0	WSW	0.4	WSW	0.0	W	0.4	WSW
19.	08:00	0.0	W	0.0	WSW	0.4	WSW	0.0	WSW	0.4	WSW	0.0	SW	0.0	SW
20.	09:00	0.0	SW	0.4	SW	0.4	SW	0.4	SW	0.0	WSW	0.4	SSW	0.4	SW
21.	10:00	0.4	SSW	0.4	SW	0.0	SW	0.4	SW	0.4	WSW	0.4	SSW	0.4	SW
22.	11:00	0.4	SW	0.4	SW	0.4	WSW	0.4	SW	0.4	WSW	0.4	SW	0.9	SW
23.	12:00	0.4	SW	0.9	SW	0.4	SW	0.9	SW	2.2	WSW	0.4	SW	0.4	SW
24.	13:00	0.4	SW	0.9	SW	0.4	WSW	0.9	SW	1.8	ESE	0.9	SW	0.9	SW
ค่าเฉลี่ย		0.2	-	0.4	-	0.4	-	0.3	-	0.4	-	0.2	-	0.4	-

หมายเหตุ : WS = ความเร็วลม (เมตร/วินาที)

WD = ทิศทางลม

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



Thai Environmental Technic Limited

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ORIGINAL

ต้นฉบับ

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

TEST REPORT

Report No. : 2651/2023/7-11

Customer Name : สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด

Report date : September 4, 2023

Location : ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด

Sampling Date : August 21-28, 2023

Address : เลขที่ 1 ถ. ไอ-1 ต. มาบตาพุด อ.เมือง

Type of sample : WS & WD

จ.ระยอง 21150

Job No. : S660398/Aug

Contact : Tel. (038) 683 305-8

Fax. (038) 683 309, 666

อันดับ	เวลา (นาฬิกา)	ผลการตรวจวัด													
		วัดสิ่งแวดล้อม													
		21-22/08/23		22-23/08/23		23-24/08/23		24-25/08/23		25-26/08/23		26-27/08/23		27-28/08/23	
		WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD
1.	13:00	0.9	ESE	1.8	SSE	2.2	SW	2.2	WSW	2.2	NW	2.2	SSE	2.2	SSW
2.	14:00	1.8	SE	1.8	SSE	2.7	SSW	2.7	WSW	2.7	N	1.8	SSW	2.7	SSW
3.	15:00	1.8	SE	1.8	SSW	2.7	SW	1.8	SW	2.7	N	1.8	SSW	1.8	SW
4.	16:00	2.2	ESE	1.8	SSW	2.2	SSW	2.7	WSW	2.2	N	1.3	SSW	1.8	SSW
5.	17:00	1.8	SE	0.9	SSW	1.8	S	1.8	SW	1.3	SSW	0.9	SSW	2.2	SW
6.	18:00	1.3	SE	1.3	S	1.8	SSW	2.7	WSW	2.7	W	0.9	S	1.8	SSW
7.	19:00	1.3	SSE	0.9	SSE	1.3	SSW	2.2	SW	2.2	SW	0.9	SSE	0.9	SSW
8.	20:00	1.3	SE	0.9	SSE	1.3	SSW	1.8	SW	2.7	SW	1.3	SSE	1.3	SSW
9.	21:00	1.8	SW	1.8	SSE	1.3	SSW	1.3	WSW	1.3	WSW	1.8	SSE	1.3	S
10.	22:00	1.3	SW	1.3	SSE	1.3	SSE	0.0	WSW	1.8	NNW	1.3	SSE	1.8	SSW
11.	23:00	0.4	SSW	1.8	SSE	1.8	SSW	0.9	WSW	1.3	NNW	1.3	SSE	1.8	SSW
12.	00:00	0.4	SSW	2.2	SSW	1.8	SW	0.4	WSW	0.9	NNW	1.8	SW	1.8	SW
13.	01:00	0.4	SSW	1.8	SW	2.2	SW	0.4	WSW	0.4	NNW	1.8	SSW	2.7	SW
14.	02:00	0.0	SSW	1.3	SW	2.7	SW	0.4	WSW	0.9	NNW	1.3	SW	2.7	SW
15.	03:00	0.4	SW	2.2	SW	2.7	SW	0.4	WSW	1.8	SW	1.8	SW	1.8	SW
16.	04:00	0.0	SW	1.8	SW	1.8	SW	1.8	WSW	1.8	SW	1.8	SW	1.8	SW
17.	05:00	0.4	SW	1.8	SW	2.2	SSW	1.3	SW	0.9	SW	1.8	SSW	1.8	SSW
18.	06:00	0.9	SSW	1.8	SW	1.3	SW	0.9	SW	1.3	SW	2.2	SW	1.3	SW
19.	07:00	0.4	SW	1.8	SW	1.8	SW	1.3	SW	1.3	SW	1.8	SW	2.2	SSW
20.	08:00	0.9	SW	1.8	SW	2.2	SSW	1.3	SW	1.8	WSW	1.8	SW	1.8	SSW
21.	09:00	1.8	SSW	1.8	SW	1.8	SSW	1.8	WNW	1.8	SW	1.8	SW	1.8	SSW
22.	10:00	1.3	S	1.8	S	1.8	SSW	1.3	WSW	1.3	NW	1.8	SSW	1.8	SW
23.	11:00	1.8	SSW	1.8	S	1.8	S	1.8	WSW	1.8	SSE	1.8	SSE	1.8	S
24.	12:00	1.8	SSE	2.2	SSE	2.7	SSW	2.2	NNW	1.8	SSE	1.8	SSE	2.2	SSW
ค่าเฉลี่ย		1.1	-	1.7	-	2.0	-	1.5	-	1.7	-	1.6	-	1.9	-

หมายเหตุ : WS = ความเร็วลม (เมตร/วินาที)

WD = ทิศทางลม

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



Thai Environmental Technic Limited

บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ORIGINAL

ต้นฉบับ

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

TEST REPORT

Report No. : 3470/2023/6-11 Customer Name : สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Report date : November 17, 2023 Location : ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Sampling Date : October 30-November 6, 2023 Address : เลขที่ 1 ถ. ไอ-1 ต. มาบตาพุด อ.เมือง
Type of sample : WS & WD จ.ระยอง 21150
Job No. : S660398/Oct Contact : Tel. (038) 683 305-8
Fax. (038) 683 309, 666

อันดับ	เวลา (นาฬิกา)	ผลการตรวจวัด													
		สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด													
		30-31/10/23		31/10-01/11/23		01-02/11/23		02-03/11/23		03-04/11/23		04-05/11/23		05-06/11/23	
		WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD
1.	10:00	0.7	E	1.8	E	2.2	NW	1.7	E	1.5	E	0.7	E	0.5	E
2.	11:00	0.9	E	1.5	E	2.3	NW	1.2	E	0.9	E	0.2	E	0.4	E
3.	12:00	0.7	E	1.4	E	2.3	NW	0.7	E	0.9	E	0.4	E	0.6	E
4.	13:00	0.6	E	1.3	E	1.8	NNW	0.5	E	0.6	E	0.1	E	0.7	E
5.	14:00	0.8	E	1.2	E	1.9	NNW	0.5	E	0.6	E	0.0	E	0.3	E
6.	15:00	0.9	E	1.2	E	1.7	NW	0.2	E	0.5	E	0.1	E	1.3	E
7.	16:00	1.1	E	1.6	E	1.6	NNW	0.0	E	0.1	E	0.1	E	0.7	E
8.	17:00	0.1	E	1.1	E	1.0	NW	0.0	E	0.0	E	0.0	E	0.1	E
9.	18:00	0.1	E	1.0	E	1.2	NNW	0.8	E	0.7	ESE	0.0	E	0.1	E
10.	19:00	0.0	E	0.7	E	1.0	NNW	0.8	E	0.7	SE	0.0	E	0.1	E
11.	20:00	0.1	E	0.8	E	0.3	NW	0.5	E	0.0	E	0.0	E	0.1	E
12.	21:00	0.2	E	1.7	E	0.0	NNW	0.3	E	0.0	N	0.1	E	0.1	E
13.	22:00	0.4	E	1.4	E	0.1	SSW	0.0	E	0.0	E	0.0	E	0.0	E
14.	23:00	0.6	E	1.2	E	0.1	SSW	0.0	E	0.0	E	0.0	E	0.1	E
15.	00:00	0.4	E	0.8	E	0.7	SSW	0.0	E	0.0	N	0.0	E	0.0	E
16.	01:00	0.5	E	1.4	E	0.8	SSW	0.3	E	0.0	N	0.0	E	0.1	E
17.	02:00	0.7	E	1.5	E	1.1	SW	0.0	E	0.0	N	0.0	E	0.0	E
18.	03:00	0.8	E	1.5	E	1.2	SSW	0.0	E	0.0	N	0.0	E	0.0	E
19.	04:00	1.0	E	1.9	E	0.9	WSW	0.1	E	0.0	N	0.0	E	0.0	E
20.	05:00	1.1	E	1.8	E	1.3	NNW	0.1	E	0.0	N	0.0	E	0.0	E
21.	06:00	0.9	ENE	2.2	ENE	2.1	N	0.3	E	0.0	E	0.0	E	0.2	E
22.	07:00	1.1	ENE	2.3	E	2.4	NNW	1.5	E	0.1	E	0.0	ENE	0.2	ENE
23.	08:00	1.3	ENE	1.9	E	0.0	NE	1.5	E	0.2	E	0.0	E	0.1	E
24.	09:00	1.7	E	1.2	E	0.0	NE	1.8	E	0.5	E	0.3	E	0.3	E
ค่าเฉลี่ย		0.7	-	1.4	-	1.2	-	0.5	-	0.3	-	0.1	-	0.3	-

หมายเหตุ : WS = ความเร็วลม (เมตร/วินาที)
WD = ทิศทางลม

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Report No. : 3470/2023/7-11 Customer Name : สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Report date : November 17, 2023 Location : ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Sampling Date : October 30-November 6, 2023 Address : เลขที่ 1 ถ. ไอ-1 ต. มาบตาพุด อ.เมือง
Type of sample : WS & WD จ.ระยอง 21150
Job No. : S660398/Oct Contact : Tel. (038) 683 305-8
Fax. (038) 683 309, 666

อันดับ	เวลา (นาฬิกา)	ผลการตรวจวัด													
		วัดสิ่งแวดล้อมรวม													
		30-31/10/23		31/10-01/11/23		01-02/11/23		02-03/11/23		03-04/11/23		04-05/11/23		05-06/11/23	
		WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD
1.	11:00	0.0	SW	0.5	SSW	1.0	S	0.8	ESE	0.2	S	0.7	S	0.8	W
2.	12:00	0.4	WSW	0.1	SSW	0.7	ENE	0.8	SE	0.2	SSW	0.6	S	0.8	SSW
3.	13:00	0.4	SSW	0.0	N	0.7	NE	1.3	E	0.4	SSW	0.6	SSW	0.9	SW
4.	14:00	0.2	SSW	0.0	SSW	0.3	SSE	1.4	ESE	0.3	SSW	0.4	SSW	0.6	WSW
5.	15:00	0.2	SSW	0.0	N	1.3	E	0.2	SSW	0.6	SSW	0.5	SSW	0.9	WSW
6.	16:00	1.1	SW	0.1	S	1.5	E	0.3	S	0.4	SSW	0.6	SSW	0.6	SW
7.	17:00	0.6	WSW	0.3	SSW	1.5	E	0.3	S	0.5	SSW	0.4	SSW	0.9	W
8.	18:00	0.5	WSW	0.1	SSW	1.5	E	0.1	SSW	0.6	SSW	0.3	SSW	0.9	N
9.	19:00	0.3	SW	0.4	SSW	1.8	E	0.2	S	0.3	SSW	0.1	SSW	1.2	WNW
10.	20:00	0.3	WSW	0.3	SSW	1.6	E	0.2	SW	0.3	S	0.2	SSW	1.2	WSW
11.	21:00	0.6	SSW	0.5	SW	2.0	E	0.3	SSW	0.5	S	0.8	SSW	1.1	NNE
12.	22:00	0.4	SW	0.0	N	2.3	E	0.0	SSW	0.2	S	0.8	SSW	1.4	N
13.	23:00	0.5	SSW	0.4	WSW	2.7	ESE	0.1	SSW	0.5	SSW	1.0	SSW	1.3	N
14.	00:00	0.4	S	0.4	WSW	2.3	ESE	0.1	SSW	0.2	SSW	0.5	SSW	1.7	N
15.	01:00	0.2	SSW	0.6	WSW	2.8	ESE	0.0	N	0.0	SW	0.4	SSW	1.7	N
16.	02:00	0.0	WSW	0.6	SSW	2.4	ESE	0.3	SSW	0.0	SSW	0.5	SSW	1.6	N
17.	03:00	0.2	S	0.8	SSW	2.3	E	0.5	SSW	0.3	S	0.8	SW	1.3	N
18.	04:00	0.2	S	0.5	SSW	2.6	E	0.1	SSW	0.6	S	1.0	SSW	1.6	N
19.	05:00	0.1	SSW	0.5	SSW	2.0	ESE	0.1	SSW	0.9	SSW	1.0	SSW	1.1	NNE
20.	06:00	0.2	S	0.5	S	2.1	ESE	0.2	SSW	0.2	SSW	1.1	SW	1.2	N
21.	07:00	0.4	SSW	0.3	SW	2.5	ESE	0.4	SSW	0.3	SSW	0.9	SW	1.6	N
22.	08:00	0.5	SSW	0.4	S	2.0	E	0.2	WSW	0.5	SSW	1.2	WSW	1.1	NNW
23.	09:00	0.1	SSW	0.6	S	1.3	E	0.5	SSW	0.3	S	0.9	WSW	1.1	NNW
24.	10:00	0.2	SSW	1.1	S	1.9	E	0.3	S	0.8	SSW	1.2	SW	0.9	N
ค่าเฉลี่ย		0.3	-	0.4	-	1.8	-	0.4	-	0.4	-	0.7	-	1.1	-

หมายเหตุ : WS = ความเร็วลม (เมตร/วินาที)
WD = ทิศทางลม

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Report No. : 2651/2023/8-11 Customer Name : สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Report date : September 4, 2023 Location : ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Sampling Date : August 21-28, 2023 Address : เลขที่ 1 ถ. ไอ-1 ต. มาบตาพุด อ.เมือง
Type of sample : Sound Level จ.ระยอง 21150
Job No. : S660398/Aug Contact : Tel. (038) 683 305-8
Fax. (038) 683 309, 666

เวลา (นาฬิกา)	ผลการตรวจวัด (dB(A))													
	Tank Farm													
	21-22/08/23		22-23/08/23		23-24/08/23		24-25/08/23		25-26/08/23		26-27/08/23		27-28/08/23	
	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax
08.00-09.00	49.3	63.8	53.8	85.9	53.5	63.4	49.9	64.8	44.4	58.2	51.5	76.7	52.8	64.1
09.00-10.00	48.2	68.2	49.5	61.9	52.7	61.0	50.8	64.7	46.8	66.1	49.1	74.2	52.1	61.2
10.00-11.00	51.6	70.9	49.8	64.3	51.4	59.1	52.0	65.9	47.9	64.0	54.1	77.5	53.0	64.3
11.00-12.00	48.8	63.3	54.0	82.9	50.6	54.7	52.8	71.8	48.2	64.8	47.7	68.9	53.1	64.0
12.00-13.00	51.9	74.4	51.7	78.3	52.0	63.6	51.4	70.2	47.4	73.7	46.2	57.1	53.0	65.9
13.00-14.00	51.3	67.8	53.0	78.1	51.8	62.5	57.1	78.2	43.0	57.7	46.5	61.2	54.8	67.7
14.00-15.00	48.0	64.0	60.4	82.1	52.5	65.1	56.3	70.8	46.1	64.4	47.9	66.4	57.7	77.1
15.00-16.00	47.1	59.7	50.1	75.3	50.2	64.9	55.3	75.5	47.2	64.0	49.7	71.2	58.2	83.6
16.00-17.00	51.2	66.7	52.1	82.6	50.5	60.2	53.7	74.6	46.1	71.2	49.8	61.3	56.7	87.0
17.00-18.00	55.8	73.4	50.8	67.3	50.2	64.5	53.7	73.6	46.6	66.4	50.6	56.8	54.6	75.6
18.00-19.00	49.3	67.6	53.4	76.7	49.2	65.6	49.2	65.7	50.1	69.6	50.3	62.9	52.5	76.8
19.00-20.00	52.4	70.8	52.0	72.6	50.3	63.1	50.3	66.2	49.2	65.0	50.2	54.8	53.5	81.5
20.00-21.00	59.3	90.4	51.7	70.5	48.8	60.3	49.9	67.8	47.9	62.9	50.0	63.9	48.6	66.7
21.00-22.00	55.1	67.5	52.8	58.6	48.8	60.6	49.4	65.1	48.3	64.0	56.0	85.3	53.8	73.4
22.00-23.00	57.3	73.5	52.5	59.1	49.3	64.6	49.5	62.5	48.7	63.9	54.7	70.7	52.0	66.8
23.00-00.00	57.7	72.2	52.4	70.6	51.4	63.2	47.7	69.5	57.5	75.1	54.2	76.3	54.8	78.2
00.00-01.00	56.0	69.8	52.9	58.6	49.9	61.8	45.4	62.2	61.2	78.4	53.5	75.2	55.7	84.6
01.00-02.00	54.8	69.4	52.7	59.7	48.9	60.5	47.8	63.5	54.0	75.4	56.9	91.0	59.0	93.2
02.00-03.00	54.9	72.0	54.9	79.3	50.7	59.1	47.5	64.7	53.3	68.0	65.1	93.1	48.4	72.5
03.00-04.00	56.9	69.6	55.0	73.8	52.0	64.3	47.5	65.6	52.2	70.0	51.9	72.4	48.7	69.0
04.00-05.00	57.8	68.6	54.6	59.0	51.8	65.2	48.2	63.8	57.5	82.0	51.5	66.1	49.3	62.5
05.00-06.00	55.2	71.0	53.7	59.3	49.5	63.3	50.4	71.9	55.8	85.3	52.6	64.0	48.8	65.5
06.00-07.00	53.8	68.4	53.6	59.8	49.6	63.8	54.0	78.6	50.1	70.9	53.2	61.6	48.2	59.2
07.00-08.00	51.5	71.8	52.9	59.1	50.7	69.4	47.6	67.0	50.1	67.8	53.4	59.5	49.4	64.6
Leq 24 hr	54.4	-	53.6	-	50.9	-	51.8	-	52.7	-	54.7	-	54.0	-
Lmax	-	90.4	-	85.9	-	69.4	-	78.6	-	85.3	-	93.1	-	93.2
Ldn	62.3	-	60.1	-	57.0	-	56.5	-	61.9	-	63.5	-	60.0	-
มาตรฐาน ⁽¹⁾⁽²⁾	70	115	70	115	70	115	70	115	70	115	70	115	70	115
ค่าเฉลี่ย Leq 24 hr	53.2													
ค่าเฉลี่ย Lmax	85.1													
ค่าเฉลี่ย Ldn	60.2													

มาตรฐาน : ⁽¹⁾ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) (ค.ศ. 1997) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

⁽²⁾ ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548 (ค.ศ. 2005)

หมายเหตุ : พิกัดตรวจวัด 47P 0731720 UTM 1401647

Wannasiri S.
Wannasiri Suriyawong



Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Report No. : 2651/2023/9-11 Customer Name : สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Report date : September 4, 2023 Location : ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Sampling Date : August 21-28, 2023 Address : เลขที่ 1 ถ. ไอ-1 ต. มาบตาพุด อ.เมือง
Type of sample : Sound Level จ.ระยอง 21150
Job No. : S660398/Aug Contact : Tel. (038) 683 305-8
Fax. (038) 683 309, 666

เวลา (นาฬิกา)	ผลการตรวจวัด (dB(A))													
	พื้นที่ถนนเลียบด้านตะวันออก													
	21-22/08/23		22-23/08/23		23-24/08/23		24-25/08/23		25-26/08/23		26-27/08/23		27-28/08/23	
	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax
08.00-09.00	60.4	67.1	59.6	79.4	57.9	69.5	57.0	72.1	57.7	70.6	55.0	71.2	60.1	75.6
09.00-10.00	60.7	69.0	58.2	72.1	58.7	70.7	57.7	69.6	58.3	80.1	53.9	64.4	60.3	66.1
10.00-11.00	60.4	67.1	57.8	70.5	59.1	69.6	57.6	73.9	57.6	71.2	53.8	66.8	60.8	70.2
11.00-12.00	60.7	69.0	57.3	73.5	58.1	71.5	58.2	72.3	56.9	72.4	53.3	64.9	58.1	67.8
12.00-13.00	60.9	69.3	57.5	69.9	57.4	68.8	57.3	79.6	56.4	70.1	54.0	64.6	54.2	64.4
13.00-14.00	60.6	67.9	57.9	72.9	58.3	76.1	56.1	78.0	56.1	78.8	53.8	67.6	56.4	66.5
14.00-15.00	60.4	69.5	60.2	81.0	57.2	71.8	70.4	92.3	70.2	95.1	51.8	65.2	57.1	68.7
15.00-16.00	60.4	72.9	56.1	75.6	56.9	69.5	63.6	75.8	67.6	85.3	51.5	68.1	56.8	69.3
16.00-17.00	60.3	65.1	57.0	77.3	56.9	71.4	62.8	78.5	61.4	79.8	51.2	61.9	57.9	70.4
17.00-18.00	59.9	79.1	57.7	75.1	58.6	79.6	62.1	80.0	59.6	78.2	51.7	63.4	61.5	70.6
18.00-19.00	57.2	78.4	57.7	73.6	58.0	74.8	59.9	70.1	59.7	76.6	53.7	64.2	60.4	70.0
19.00-20.00	57.5	70.9	57.9	74.1	57.8	78.8	58.3	67.4	60.1	77.0	53.7	65.9	60.2	71.3
20.00-21.00	56.9	71.7	56.9	73.2	56.8	73.8	57.7	77.6	60.7	76.5	52.8	63.4	60.2	66.3
21.00-22.00	56.9	73.3	57.9	68.1	57.4	67.0	56.4	70.0	60.1	72.3	52.9	64.3	60.2	66.4
22.00-23.00	55.8	67.0	57.8	81.9	57.7	81.3	56.1	67.0	58.9	68.4	52.7	67.3	60.3	71.2
23.00-00.00	54.8	73.4	54.1	69.5	56.3	67.5	56.8	72.6	57.4	71.9	49.3	62.6	61.2	79.3
00.00-01.00	53.3	65.1	55.3	75.6	54.7	69.8	57.0	75.5	57.3	70.8	55.4	71.4	60.6	67.7
01.00-02.00	55.4	76.9	54.2	69.1	54.8	66.6	55.6	72.8	57.0	67.1	55.1	70.6	60.6	65.4
02.00-03.00	52.6	65.1	56.3	65.9	54.0	69.9	54.9	71.5	55.8	64.7	54.1	68.6	61.2	74.1
03.00-04.00	52.4	74.3	56.8	68.2	53.3	69.1	56.4	71.1	56.5	71.3	56.0	72.1	61.2	73.8
04.00-05.00	54.4	73.7	56.6	68.1	54.8	68.7	56.6	75.6	57.2	71.2	54.7	68.2	60.6	66.8
05.00-06.00	61.5	78.1	59.5	79.4	57.5	73.5	61.5	76.7	58.5	71.2	58.0	75.4	61.2	69.8
06.00-07.00	59.2	75.7	58.5	74.8	58.4	71.9	59.3	77.7	59.3	78.4	60.3	76.3	61.0	66.6
07.00-08.00	59.4	71.5	59.1	76.4	58.0	72.0	58.8	74.5	52.3	69.4	61.3	70.9	60.5	73.2
Leq 24 hr	58.8	-	57.7	-	57.3	-	60.8	-	61.2	-	55.2	-	60.0	-
Lmax	-	79.1	-	81.9	-	81.3	-	92.3	-	95.1	-	76.3	-	79.3
Ldn	63.6	-	63.5	-	62.8	-	65.0	-	65.2	-	62.2	-	67.1	-
มาตรฐาน ⁽¹⁾⁽²⁾	70	115	70	115	70	115	70	115	70	115	70	115	70	115
ค่าเฉลี่ย Leq 24 hr	58.7													
ค่าเฉลี่ย Lmax	83.6													
ค่าเฉลี่ย Ldn	64.2													

มาตรฐาน : (1) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) (ค.ศ. 1997) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

(2) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548 (ค.ศ. 2005)

หมายเหตุ : พิกัดตรวจวัด 47P 0734381 UTM 1400667

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

E-mail : admin@tet1995.com

Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

TEST REPORT

Report No. : 2651/2023/10-11 Customer Name : สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Report date : September 4, 2023 Location : ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Sampling Date : August 21-28, 2023 Address : เลขที่ 1 ถ. ไอ-1 ต. มาบตาพุด อ.เมือง
Type of sample : Sound Level จ.ระยอง 21150
Job No. : S660398/Aug Contact : Tel. (038) 683 305-8
Fax. (038) 683 309, 666

เวลา (นาฬิกา)	ผลการตรวจวัด (dB(A))													
	พื้นที่กัมมะเล้าด้านตะวันตก													
	21-22/08/23		22-23/08/23		23-24/08/23		24-25/08/23		25-26/08/23		26-27/08/23		27-28/08/23	
	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax
08.00-09.00	53.6	63.7	56.6	72.8	57.4	70.8	57.5	71.6	56.2	71.7	57.2	71.5	53.2	62.6
09.00-10.00	55.5	60.7	56.8	69.2	56.7	68.1	56.6	78.9	55.7	69.4	58.9	83.5	52.6	64.4
10.00-11.00	58.2	80.2	57.2	72.2	57.6	75.4	55.4	77.3	55.4	78.1	57.4	73.0	53.1	63.5
11.00-12.00	57.2	67.8	59.5	80.3	56.5	71.1	69.7	91.6	69.5	94.4	56.0	69.8	57.5	72.2
12.00-13.00	57.1	73.7	55.4	74.9	56.2	68.8	62.9	75.1	66.9	84.6	55.7	71.8	56.1	71.8
13.00-14.00	56.9	72.6	56.3	76.6	56.2	70.7	62.1	77.8	60.7	79.1	54.8	66.2	62.9	75.0
14.00-15.00	59.2	78.4	57.0	74.4	57.9	78.9	61.4	79.3	58.9	77.5	54.2	67.3	53.7	63.5
15.00-16.00	56.5	77.7	57.0	72.9	57.3	74.1	59.2	69.4	59.0	75.9	54.6	65.7	52.2	62.7
16.00-17.00	56.8	70.2	57.2	73.4	57.1	78.1	57.6	66.7	59.4	76.3	53.9	63.8	53.2	60.5
17.00-18.00	56.2	71.0	56.2	72.5	56.1	73.1	57.0	76.9	60.0	75.8	53.5	65.9	53.0	62.9
18.00-19.00	56.2	72.6	57.2	67.4	56.7	66.3	55.7	69.3	59.4	71.6	57.1	74.1	52.7	59.6
19.00-20.00	55.1	66.3	57.1	81.2	57.0	80.6	55.4	66.3	58.2	67.7	58.4	74.0	54.9	68.2
20.00-21.00	54.1	72.7	53.4	68.8	55.6	66.8	56.1	71.9	56.7	71.2	54.4	71.5	52.5	65.1
21.00-22.00	52.6	64.4	54.6	74.9	54.0	69.1	56.3	74.8	56.6	70.1	53.5	62.6	56.8	73.7
22.00-23.00	54.7	76.2	53.5	68.4	54.1	65.9	54.9	72.1	56.3	66.4	57.0	74.7	56.5	71.9
23.00-00.00	51.9	64.4	55.6	65.2	53.3	69.2	54.2	70.8	55.1	64.0	53.5	61.4	54.2	72.2
00.00-01.00	51.7	73.6	56.1	67.5	52.6	68.4	55.7	70.4	55.8	70.6	53.8	65.3	54.0	64.1
01.00-02.00	53.7	73.0	55.9	67.4	54.1	68.0	55.9	74.9	56.5	70.5	51.8	59.4	54.6	65.1
02.00-03.00	60.8	77.4	58.8	78.7	56.8	72.8	60.8	76.0	57.8	70.5	53.4	63.8	55.3	74.1
03.00-04.00	58.5	75.0	57.8	74.1	57.7	71.2	58.6	77.0	58.6	77.7	52.8	62.2	53.5	61.2
04.00-05.00	58.7	70.8	58.4	75.7	57.3	71.3	58.1	73.8	57.0	84.3	54.0	65.6	53.5	65.8
05.00-06.00	58.9	78.7	57.2	68.8	56.3	71.4	57.0	69.9	56.9	76.4	53.8	64.7	54.6	63.9
06.00-07.00	57.5	71.4	58.0	70.0	57.0	68.9	57.6	79.4	57.9	80.3	53.0	64.4	53.1	59.0
07.00-08.00	57.1	69.8	58.4	68.9	56.9	73.2	56.9	70.5	58.2	74.3	52.1	65.4	54.5	68.0
Leq 24 hr	56.8	-	57.0	-	56.4	-	60.1	-	60.5	-	55.2	-	55.4	-
Lmax	-	80.2	-	81.2	-	80.6	-	91.6	-	94.4	-	83.5	-	75.0
Ldn	63.6	-	63.5	-	62.4	-	64.6	-	64.5	-	60.7	-	61.1	-
มาตรฐาน ⁽¹⁾⁽²⁾	70	115	70	115	70	115	70	115	70	115	70	115	70	115
ค่าเฉลี่ย Leq 24 hr	57.3													
ค่าเฉลี่ย Lmax	83.8													
ค่าเฉลี่ย Ldn	62.9													

มาตรฐาน : ⁽¹⁾ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) (ค.ศ. 1997) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

⁽²⁾ ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548 (ค.ศ. 2005)

หมายเหตุ : พิกัดตรวจวัด 47P 0731640 UTM 1402017

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ORIGINAL

ต้นฉบับ

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

TEST REPORT

Report No. : 2651/2023/11-11 Customer Name : สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Report date : September 4, 2023 Location : ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Sampling Date : August 21-28, 2023 Address : เลขที่ 1 ถ. ไอ-1 ต. มาบตาพุด อ.เมือง
Type of sample : Sound Level จ.ระยอง 21150
Job No. : S660398/Aug Contact : Tel. (038) 683 305-8
Fax. (038) 683 309, 666

เวลา (นาฬิกา)	ผลการตรวจวัด (dB(A))													
	สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด													
	21-22/08/23		22-23/08/23		23-24/08/23		24-25/08/23		25-26/08/23		26-27/08/23		27-28/08/23	
	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax
08.00-09.00	50.8	64.5	51.6	74.4	54.3	74.1	55.6	59.8	54.8	60.5	51.6	62.2	52.3	63.3
09.00-10.00	51.3	58.6	51.6	73.1	50.6	76.2	55.6	60.3	53.2	73.3	51.8	55.6	53.4	57.6
10.00-11.00	52.5	59.8	50.7	68.2	49.5	68.9	55.9	60.3	53.4	74.4	51.7	56.7	51.7	56.6
11.00-12.00	50.5	62.2	51.0	75.1	51.5	68.4	51.3	66.5	54.4	71.0	51.8	57.7	51.8	57.4
12.00-13.00	51.4	70.7	49.0	71.0	51.3	72.7	51.7	61.6	52.5	75.9	52.4	57.0	52.3	69.1
13.00-14.00	51.0	69.6	50.5	70.4	69.3	98.0	55.1	69.8	55.0	82.1	52.5	61.1	53.4	63.9
14.00-15.00	50.0	68.4	50.3	68.9	65.6	97.9	51.1	70.8	51.7	71.0	53.8	62.1	53.2	62.3
15.00-16.00	50.0	64.7	56.4	74.7	63.0	82.3	53.0	69.0	51.5	67.7	53.0	60.0	52.4	59.1
16.00-17.00	50.1	63.6	49.5	70.3	64.3	84.2	54.6	69.3	52.2	58.7	52.6	60.1	53.7	63.4
17.00-18.00	49.8	65.5	48.5	69.7	60.6	80.2	52.5	64.0	52.6	63.0	53.2	60.2	52.2	68.2
18.00-19.00	51.1	74.5	49.9	72.8	59.1	72.3	51.2	61.7	52.2	61.2	54.0	72.7	52.5	60.7
19.00-20.00	49.3	60.0	49.0	64.3	58.5	66.6	52.1	65.2	51.9	65.6	54.5	71.6	54.3	80.5
20.00-21.00	49.7	67.3	49.8	62.8	58.6	68.8	51.6	71.2	51.1	57.7	53.4	68.8	52.6	71.2
21.00-22.00	51.3	70.4	51.2	70.1	57.9	67.2	51.4	61.2	57.2	83.5	54.4	64.9	54.7	74.8
22.00-23.00	50.8	63.6	51.3	67.5	57.3	66.2	55.1	63.2	60.2	77.2	53.7	63.3	56.3	78.3
23.00-00.00	54.9	75.1	49.3	63.0	56.8	65.6	54.6	60.4	63.1	74.9	55.2	69.3	51.5	79.2
00.00-01.00	51.9	74.1	49.9	59.0	57.2	64.4	53.9	61.1	56.4	71.7	56.5	79.4	50.7	78.5
01.00-02.00	51.1	71.4	50.5	57.0	57.2	66.0	54.1	59.0	55.1	60.7	54.6	61.6	51.9	81.4
02.00-03.00	53.2	75.4	50.8	67.9	56.1	63.3	54.4	59.2	54.0	64.5	54.8	64.7	52.1	67.8
03.00-04.00	50.0	71.2	49.8	62.8	56.2	71.6	54.5	60.8	51.4	55.8	53.3	59.3	52.6	69.0
04.00-05.00	54.2	75.2	51.2	60.0	55.6	65.9	54.8	64.9	51.5	58.4	53.5	62.3	49.9	58.6
05.00-06.00	52.0	64.9	52.2	72.7	55.9	70.6	54.2	65.0	51.6	56.6	52.8	64.3	66.8	87.0
06.00-07.00	53.4	74.5	52.1	73.3	56.1	62.6	54.7	59.6	51.7	56.4	52.4	60.3	50.7	65.8
07.00-08.00	52.9	75.6	50.7	71.5	56.3	61.4	54.5	60.3	52.6	56.4	52.6	64.7	51.1	67.9
Leq 24 hr	51.6	-	51.0	-	60.4	-	53.9	-	55.2	-	53.5	-	55.8	-
Lmax	-	75.6	-	75.1	-	98.0	-	71.2	-	83.5	-	79.4	-	87.0
Ldn	58.9	-	57.3	-	64.2	-	60.8	-	63.2	-	60.5	-	64.3	-
มาตรฐาน ⁽¹⁾⁽²⁾	70	115	70	115	70	115	70	115	70	115	70	115	70	115
ค่าเฉลี่ย Leq 24 hr	54.5													
ค่าเฉลี่ย Lmax	81.4													
ค่าเฉลี่ย Ldn	61.3													

มาตรฐาน : ⁽¹⁾ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) (ค.ศ. 1997) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

⁽²⁾ ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548 (ค.ศ. 2005)

หมายเหตุ : พิกัดตรวจวัด 47P 0731542 UTM 1402623

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



Thai Environmental Technic Limited

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ORIGINAL

ต้นฉบับ

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

TEST REPORT

Report No. : 3470/2023/8-11 Customer Name : สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Report date : November 17, 2023 Location : ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Sampling Date : October 30-November 6, 2023 Address : เลขที่ 1 ถ. ไอ-1 ต. มาบตาพุด อ.เมือง
Type of sample : Sound Level จ.ระยอง 21150
Job No. : S660398/Oct Contact : Tel. (038) 683 305-8
Fax. (038) 683 309, 666

เวลา (นาฬิกา)	ผลการตรวจวัด (dB(A))													
	Tank Farm													
	30-31/10/23		31/10-01/11/23		01-02/11/23		02-03/11/23		03-04/11/23		04-05/11/23		05-06/11/23	
	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax
08.00-09.00	50.8	58.2	51.9	61.8	53.2	62.5	56.4	71.2	53.1	66.5	51.9	63.2	51.3	57.3
09.00-10.00	51.4	58.6	53.2	62.1	53.0	62.1	51.8	60.0	50.3	60.0	51.7	62.1	51.6	60.2
10.00-11.00	53.9	68.9	52.2	61.9	53.0	62.1	52.3	64.5	51.4	57.3	51.6	60.8	51.7	58.2
11.00-12.00	49.0	54.8	52.2	61.8	53.1	62.0	50.5	62.0	51.7	58.7	50.5	56.2	51.8	59.0
12.00-13.00	49.2	57.2	52.4	61.5	52.9	62.1	50.8	58.2	51.0	55.8	52.4	63.1	53.0	63.6
13.00-14.00	50.7	60.2	52.4	61.5	52.2	62.3	51.9	61.1	51.9	60.0	51.9	65.4	52.8	63.4
14.00-15.00	53.9	61.2	52.0	61.4	52.0	63.8	51.9	62.3	50.6	55.0	50.4	58.5	51.9	56.3
15.00-16.00	56.1	61.6	51.7	61.3	51.5	60.8	51.5	58.0	51.1	61.7	52.1	59.9	51.4	56.1
16.00-17.00	55.1	61.3	51.7	61.1	56.4	73.8	53.9	67.6	51.1	59.2	51.1	59.5	64.8	82.9
17.00-18.00	50.3	60.2	51.2	60.8	54.1	68.6	52.7	60.6	63.5	80.9	63.0	85.0	51.9	59.3
18.00-19.00	50.6	60.7	50.5	60.5	55.4	70.1	50.9	59.1	50.5	57.2	51.5	62.3	51.6	58.3
19.00-20.00	51.1	61.4	50.7	60.7	54.3	67.9	51.4	57.9	50.9	60.6	52.5	63.8	52.5	59.2
20.00-21.00	50.7	60.3	51.6	66.3	51.3	58.0	65.2	84.2	51.5	55.8	52.5	59.5	52.1	63.1
21.00-22.00	50.8	60.2	55.1	85.5	52.4	63.9	56.6	77.1	51.4	61.6	52.8	61.6	51.9	64.5
22.00-23.00	51.0	60.3	51.8	61.5	53.2	71.8	51.7	57.5	51.6	63.5	51.1	57.7	50.8	58.5
23.00-00.00	50.9	60.3	53.4	62.2	53.1	67.5	65.0	82.0	51.7	59.4	51.8	64.6	50.3	61.3
00.00-01.00	50.5	60.0	58.3	63.4	54.2	61.7	62.6	76.8	52.8	59.6	55.5	72.0	51.2	57.2
01.00-02.00	51.0	59.9	58.7	63.4	54.7	63.5	51.1	59.3	51.1	58.1	52.5	63.0	50.6	59.1
02.00-03.00	51.0	60.0	58.8	64.7	54.4	64.3	50.6	55.7	51.3	55.9	51.7	59.4	52.7	66.1
03.00-04.00	50.6	60.0	58.6	63.2	53.0	65.0	50.8	55.8	52.0	63.3	52.5	61.8	52.1	66.5
04.00-05.00	51.3	60.2	58.7	63.5	52.4	58.5	51.3	58.2	51.4	61.5	64.8	82.3	64.6	81.5
05.00-06.00	51.7	60.7	59.3	63.8	51.5	57.5	64.6	81.1	62.3	79.5	51.3	60.2	53.2	68.2
06.00-07.00	51.1	60.3	55.1	63.6	51.4	59.3	51.5	57.9	51.6	57.9	51.2	59.6	55.4	69.5
07.00-08.00	51.6	61.7	52.6	61.8	51.9	62.1	52.3	61.3	51.8	58.2	50.9	61.1	52.8	71.0
Leq 24 hr	51.8	-	55.1	-	53.3	-	57.9	-	54.7	-	55.5	-	56.0	-
Lmax	-	68.9	-	85.5	-	73.8	-	84.2	-	80.9	-	85.0	-	82.9
Ldn	57.6	-	63.6	-	59.7	-	65.9	-	61.4	-	63.0	-	63.0	-
มาตรฐาน ⁽¹⁾⁽²⁾	70	115	70	115	70	115	70	115	70	115	70	115	70	115
ค่าเฉลี่ย Leq 24 hr	54.9													
ค่าเฉลี่ย Lmax	80.2													
ค่าเฉลี่ย Ldn	62.0													

มาตรฐาน : ⁽¹⁾ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) (ค.ศ. 1997) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

⁽²⁾ ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548 (ค.ศ. 2005)

หมายเหตุ : พิกัดตรวจวัด 47P 0731720 UTM 1401647

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



Thai Environmental Technic Limited

บริษัท เทคนิสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ORIGINAL

ต้นฉบับ

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

TEST REPORT

Report No. : 3470/2023/9-11 Customer Name : สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Report date : November 17, 2023 Location : ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Sampling Date : October 30-November 6, 2023 Address : เลขที่ 1 ถ. ไอ-1 ต. มาบตาพุด อ.เมือง
Type of sample : Sound Level จ.ระยอง 21150
Job No. : S660398/Oct Contact : Tel. (038) 683 305-8
Fax. (038) 683 309, 666

เวลา (นาฬิกา)	ผลการตรวจวัด (dB(A))													
	พื้นที่ถนนด้านตะวันออก													
	30-31/10/23		31/10-01/11/23		01-02/11/23		02-03/11/23		03-04/11/23		04-05/11/23		05-06/11/23	
	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax
08.00-09.00	61.0	64.7	59.9	68.6	57.9	71.2	60.7	64.4	60.9	80.6	54.1	58.9	57.0	63.0
09.00-10.00	60.9	63.9	60.0	75.9	58.5	66.5	60.6	67.9	60.2	63.2	54.2	56.6	53.0	61.1
10.00-11.00	52.0	58.3	61.1	84.4	58.5	65.0	60.5	73.5	60.1	62.9	54.1	58.0	57.4	62.2
11.00-12.00	52.3	60.6	60.9	79.1	59.2	68.9	59.4	68.4	59.4	62.7	52.5	55.9	60.0	63.7
12.00-13.00	57.1	83.6	59.9	71.2	59.7	66.9	59.9	66.5	59.0	63.1	54.0	59.0	60.7	63.5
13.00-14.00	56.6	70.1	60.5	71.0	57.6	63.7	51.8	60.5	56.4	63.0	54.0	58.3	60.9	63.4
14.00-15.00	55.9	74.1	59.3	74.0	60.0	65.3	52.7	61.3	60.4	62.8	52.8	57.1	60.6	63.7
15.00-16.00	63.2	73.0	60.6	69.9	59.4	77.6	57.9	62.1	60.2	64.8	52.7	57.9	61.0	63.6
16.00-17.00	57.7	66.9	60.2	64.6	60.2	65.4	60.1	72.8	60.0	62.3	55.4	60.9	60.6	63.4
17.00-18.00	57.2	62.1	59.8	66.4	60.1	64.6	59.9	62.0	60.0	62.4	56.8	61.3	60.7	63.1
18.00-19.00	59.0	64.0	60.3	65.3	59.7	63.8	60.2	62.1	58.1	62.7	55.1	63.4	60.9	63.1
19.00-20.00	58.9	64.3	60.2	66.5	57.7	68.7	60.4	62.4	56.9	63.6	53.8	64.7	60.4	64.0
20.00-21.00	59.1	64.2	60.0	71.4	59.3	64.6	60.4	62.4	58.5	62.1	57.7	62.8	61.4	64.0
21.00-22.00	58.4	63.8	60.3	65.0	59.2	63.2	59.9	65.9	58.3	62.8	61.1	70.0	61.8	64.7
22.00-23.00	59.7	63.4	59.9	64.4	59.5	63.5	60.5	66.4	59.8	64.8	60.8	64.2	62.4	78.8
23.00-00.00	57.6	63.2	60.2	63.7	55.5	62.8	59.9	68.8	60.2	65.5	60.4	63.4	62.3	64.8
00.00-01.00	59.0	63.2	58.9	63.4	54.9	64.5	60.5	62.3	60.3	62.8	60.9	63.2	62.2	64.8
01.00-02.00	59.3	65.7	62.1	68.7	57.7	63.0	60.4	62.9	60.1	62.4	59.5	63.1	62.3	74.9
02.00-03.00	59.2	68.5	59.9	67.4	59.1	64.6	60.4	62.5	59.6	62.3	57.9	62.3	61.9	64.7
03.00-04.00	59.0	67.9	59.1	66.7	60.3	72.9	60.2	64.6	59.1	63.6	60.4	62.7	61.5	66.0
04.00-05.00	60.9	70.2	59.7	66.6	58.6	78.6	60.5	79.7	59.8	63.7	58.5	62.4	61.3	64.3
05.00-06.00	61.4	81.0	59.2	72.2	58.5	77.4	60.0	62.6	59.8	63.1	59.9	62.8	61.4	64.4
06.00-07.00	59.6	68.0	59.7	68.8	58.8	68.9	59.7	63.3	56.2	62.4	60.4	63.1	61.5	64.5
07.00-08.00	60.1	81.4	59.8	71.5	61.4	73.1	61.1	63.1	54.6	58.8	60.9	63.1	61.5	64.7
Leq 24 hr	59.2	-	60.1	-	59.0	-	59.9	-	59.3	-	58.0	-	61.0	-
Lmax	-	83.6	-	84.4	-	78.6	-	79.7	-	80.6	-	70.0	-	78.8
Ldn	66.0	-	66.4	-	65.0	-	66.6	-	65.9	-	66.0	-	68.1	-
มาตรฐาน ⁽¹⁾⁽²⁾	70	115	70	115	70	115	70	115	70	115	70	115	70	115
ค่าเฉลี่ย Leq 24 hr	59.5													
ค่าเฉลี่ย Lmax	79.4													
ค่าเฉลี่ย Ldn	66.3													

มาตรฐาน : ⁽¹⁾ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) (ค.ศ. 1997) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

⁽²⁾ ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548 (ค.ศ. 2005)

หมายเหตุ : พิกัดตรวจวัด 47P 0734381 UTM 1400667

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



Thai Environmental Technic Limited

บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ORIGINAL

ต้นฉบับ

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

TEST REPORT

Report No. : 3470/2023/10-11 Customer Name : สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Report date : November 17, 2023 Location : ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Sampling Date : October 30-November 6, 2023 Address : เลขที่ 1 ถ. ไอ-1 ต. มาบตาพุด อ.เมือง
Type of sample : Sound Level จ.ระยอง 21150
Job No. : S660398/Oct Contact : Tel. (038) 683 305-8
Fax. (038) 683 309, 666

เวลา (นาฬิกา)	ผลการตรวจวัด (dB(A))													
	พื้นที่ถนนเทศบาลนคร													
	30-31/10/23		31/10-01/11/23		01-02/11/23		02-03/11/23		03-04/11/23		04-05/11/23		05-06/11/23	
	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax
08.00-09.00	55.7	72.4	59.5	75.8	58.8	71.4	56.3	65.1	61.0	85.1	63.9	81.1	54.4	71.3
09.00-10.00	55.3	71.9	58.3	70.1	58.4	66.9	55.9	64.9	63.9	94.9	64.3	86.7	54.3	63.0
10.00-11.00	59.5	66.8	59.0	70.4	59.6	72.1	58.7	67.7	68.9	101.2	59.0	78.6	52.4	62.4
11.00-12.00	58.8	70.8	58.7	71.2	58.5	66.8	56.8	69.9	67.4	103.8	57.7	67.0	52.9	59.2
12.00-13.00	58.5	70.8	59.5	71.3	58.4	64.8	58.2	67.4	67.5	97.8	55.8	65.5	55.6	64.6
13.00-14.00	58.5	70.3	58.6	69.4	57.6	68.0	53.7	64.1	58.0	78.3	54.7	67.8	55.2	65.3
14.00-15.00	58.3	64.9	58.3	75.6	59.8	75.9	54.6	61.2	60.2	101.3	55.4	63.5	55.4	64.7
15.00-16.00	58.6	64.0	57.3	67.7	58.9	66.4	63.1	66.5	64.1	94.2	54.6	65.2	56.9	70.4
16.00-17.00	58.1	62.9	58.2	67.1	58.5	66.4	63.1	65.1	67.9	108.0	55.1	70.3	55.3	64.5
17.00-18.00	57.9	67.6	58.9	73.9	58.8	68.5	62.8	65.1	68.0	98.7	53.6	59.5	53.8	64.9
18.00-19.00	58.6	70.5	57.9	65.0	60.8	74.3	62.7	65.0	67.0	109.0	54.9	63.8	65.5	84.6
19.00-20.00	58.6	67.1	57.8	66.3	58.9	69.4	62.5	65.0	62.1	104.6	66.4	81.9	59.3	77.4
20.00-21.00	59.0	69.8	58.0	68.2	59.6	72.1	62.3	65.1	66.7	97.9	54.2	63.8	55.9	67.4
21.00-22.00	59.0	66.0	57.2	68.2	58.3	70.1	59.0	64.1	65.4	95.2	53.5	64.9	56.0	64.8
22.00-23.00	58.6	68.4	57.7	68.8	58.1	64.3	53.8	63.6	58.4	77.7	55.6	70.5	56.9	67.5
23.00-00.00	58.1	65.7	58.6	69.6	58.3	69.2	50.8	57.5	58.2	73.3	52.6	58.0	55.9	67.5
00.00-01.00	59.1	78.7	58.0	66.3	59.0	69.9	50.9	65.8	59.2	83.7	52.7	62.9	57.2	69.8
01.00-02.00	58.1	65.6	57.8	65.1	57.9	68.4	50.8	62.6	61.6	91.1	51.9	67.2	55.7	67.2
02.00-03.00	58.0	74.9	57.8	68.1	57.8	71.3	50.9	57.7	59.5	83.2	53.6	63.6	56.3	74.6
03.00-04.00	59.0	71.6	57.6	67.6	58.6	69.7	51.4	60.8	59.3	80.9	52.9	65.6	65.1	91.7
04.00-05.00	58.7	63.9	58.1	67.7	57.9	68.1	60.4	87.1	61.4	82.0	51.5	61.1	55.2	69.0
05.00-06.00	58.5	68.9	58.4	64.9	59.6	76.5	54.7	72.5	62.9	92.9	51.6	68.2	58.9	74.8
06.00-07.00	58.1	64.6	59.0	69.1	57.5	65.6	66.6	96.9	62.4	80.7	54.1	77.3	65.1	81.1
07.00-08.00	59.7	69.7	58.4	67.5	57.7	67.2	67.4	95.2	67.4	82.4	65.1	82.7	56.3	74.8
Leq 24 hr	58.4	-	58.3	-	58.7	-	60.6	-	64.7	-	58.9	-	58.9	-
Lmax	-	78.7	-	75.8	-	76.5	-	96.9	-	109.0	-	86.7	-	91.7
Ldn	64.9	-	64.6	-	64.8	-	65.7	-	68.3	-	61.7	-	66.5	-
มาตรฐาน ⁽¹⁾⁽²⁾	70	115	70	115	70	115	70	115	70	115	70	115	70	115
ค่าเฉลี่ย Leq 24 hr	59.8													
ค่าเฉลี่ย Lmax	87.9													
ค่าเฉลี่ย Ldn	65.2													

มาตรฐาน : ⁽¹⁾ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) (ค.ศ. 1997) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

⁽²⁾ ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548 (ค.ศ. 2005)

หมายเหตุ : พิกัดตรวจวัด 47P 0731640 UTM 1402017

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ORIGINAL

ต้นฉบับ

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

TEST REPORT

Report No. : 3470/2023/11-11 Customer Name : สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Report date : November 17, 2023 Location : ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Sampling Date : October 30-November 6, 2023 Address : เลขที่ 1 ถ. ไอ-1 ต. มาบตาพุด อ.เมือง
Type of sample : Sound Level จ.ระยอง 21150
Job No. : S660398/Oct Contact : Tel. (038) 683 305-8
Fax. (038) 683 309, 666

เวลา (นาฬิกา)	ผลการตรวจวัด (dB(A))													
	สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด													
	30-31/10/23		31/10-01/11/23		01-02/11/23		02-03/11/23		03-04/11/23		04-05/11/23		05-06/11/23	
	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax
08.00-09.00	53.2	69.2	52.8	60.1	58.9	87.7	53.3	64.0	55.6	67.1	52.0	63.9	54.9	65.8
09.00-10.00	51.6	62.7	53.9	60.1	54.1	64.7	52.9	68.7	56.2	67.2	53.0	63.8	52.9	62.5
10.00-11.00	51.3	64.9	55.3	60.7	67.5	95.4	51.7	63.5	56.0	69.4	52.4	63.3	53.5	67.0
11.00-12.00	50.5	58.3	54.8	60.4	51.9	65.8	52.3	63.4	54.2	66.2	53.3	61.8	52.8	65.6
12.00-13.00	50.8	59.6	56.1	62.3	54.3	63.7	50.5	60.0	54.8	66.4	52.5	59.8	57.7	75.9
13.00-14.00	49.9	56.5	56.1	62.7	67.4	81.0	51.1	61.6	55.5	67.8	52.8	60.7	54.3	68.3
14.00-15.00	50.0	56.8	55.5	63.1	63.6	74.1	52.2	66.4	56.2	72.7	53.6	63.3	52.6	62.8
15.00-16.00	49.3	56.5	55.7	62.3	70.5	82.4	54.3	67.0	55.7	67.2	52.9	61.4	61.0	90.8
16.00-17.00	49.7	56.6	54.4	60.3	68.2	86.3	55.2	68.3	56.0	67.2	53.1	63.4	51.0	62.3
17.00-18.00	50.6	57.8	53.9	62.5	61.6	66.5	55.9	72.5	55.2	68.5	55.4	68.4	65.4	84.9
18.00-19.00	49.8	56.8	53.2	60.8	59.9	65.5	58.8	78.7	64.4	81.7	64.3	81.8	54.3	76.9
19.00-20.00	50.6	58.0	53.2	64.0	65.7	80.9	64.7	81.9	57.2	69.6	63.2	90.2	56.2	85.9
20.00-21.00	51.0	57.9	51.8	58.1	61.2	67.0	50.9	56.5	60.2	78.4	55.7	66.5	55.2	77.9
21.00-22.00	50.3	58.9	52.0	60.0	55.7	67.9	50.7	61.3	55.8	70.5	55.1	68.5	60.9	79.9
22.00-23.00	50.0	57.9	52.7	66.3	60.8	74.0	53.5	65.0	54.6	68.1	54.6	68.9	58.8	74.7
23.00-00.00	49.9	59.2	51.3	61.7	58.5	68.2	52.7	67.8	53.6	62.9	55.7	66.2	60.0	75.1
00.00-01.00	49.1	58.2	51.7	57.2	60.0	68.9	52.5	59.6	55.4	67.6	57.4	70.4	60.7	81.2
01.00-02.00	50.0	59.2	52.7	63.8	51.8	63.6	53.1	63.8	53.9	65.6	56.0	66.7	54.6	78.9
02.00-03.00	51.0	59.2	50.3	54.8	51.8	57.8	53.8	71.3	54.4	66.3	56.4	67.1	52.0	66.7
03.00-04.00	50.7	60.0	51.9	64.4	51.8	60.4	53.4	65.7	53.9	66.0	57.4	70.9	54.0	65.6
04.00-05.00	50.7	60.2	51.6	57.0	61.3	74.9	53.6	67.2	54.8	72.4	60.6	78.9	52.4	65.1
05.00-06.00	51.9	60.4	51.8	64.4	51.7	61.1	55.3	65.7	53.0	63.4	65.6	82.7	64.6	82.1
06.00-07.00	52.5	61.0	52.6	61.0	52.0	62.1	64.5	84.0	64.8	81.9	58.6	71.2	51.9	69.2
07.00-08.00	52.5	60.0	51.5	60.3	64.1	80.9	55.7	69.5	54.6	66.2	57.5	74.8	51.9	63.0
Leq 24 hr	50.8	-	53.5	-	63.0	-	56.6	-	57.6	-	58.3	-	58.3	-
Lmax	-	69.2	-	66.3	-	95.4	-	84.0	-	81.9	-	90.2	-	90.8
Ldn	57.2	-	58.7	-	65.9	-	63.4	-	64.0	-	65.7	-	65.1	-
มาตรฐาน ⁽¹⁾⁽²⁾	70	115	70	115	70	115	70	115	70	115	70	115	70	115
ค่าเฉลี่ย Leq 24 hr	56.9													
ค่าเฉลี่ย Lmax	82.5													
ค่าเฉลี่ย Ldn	62.9													

มาตรฐาน : ⁽¹⁾ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) (ค.ศ. 1997) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
⁽²⁾ ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548 (ค.ศ. 2005)
หมายเหตุ : พิกัดตรวจวัด 47P 0731542 UTM 1402623

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Analysis No. : R23-2889

Received Date : 12/09/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด

Address : เลขที่ 1 ถนน ไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด

อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 21150

Contact : Tel. (038) 683 305-8

Fax. (038) 683 309, 666

Report Date : 14/11/23

Analysis Date : 30/08-13/11/23

Job No. : S660398/Aug/1

Sampling Date : 30/08/23

Sampling By : TET

Type of Sample : Seawater

Sample Conditions : 2309-WS0359 = clear/slight white sediment, Transparency = 1.90 m., Depth = 3.50 m.

2309-WS0360 = clear/slight white sediment, Transparency = 2.10 m., Depth = 6.80 m.

Oil & Grease = not visible

Item	Parameter	Unit	Method ^(A)	Result		Standard	Analysis Date
				2309-WS0359	2309-WS0360		
				P	C		
1	Temperature	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	31.4	29.8	⁽¹⁾	30/08/23
2	pH	-	Electrometric Method (4500 B)	8.08	8.09	7.0-8.5	30/08/23
3	Salinity	ppt	Electrical Conductivity (2520 B)	27.80	28.90	⁽²⁾	13/09/23
4	Turbidity	NTU	Nephelometric Method (2130 B)	20.3	2.5	-	14/09/23
5	Conductivity	µs/cm	Laboratory Method (2510 B)	43,700	43,450	-	12/09/23
6	SS	mg/L	Dried at 103-105 °C (2540 D)	30.0	6.9	⁽³⁾	13/09/23
7	TDS	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	30,120	29,200	-	13/09/23
8	DO	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	6.84	5.72	≥ 4	30/08/23
9	BOD	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	< 1	< 1	-	13-18/09/23
10	COD	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	19	25	-	14/09/23
11	Oil & Grease	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	< 0.1	< 0.1	not visible	14/09/23
12	NO ₃	µg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO ₃ E)	< 10	< 10	-	15/09/23
13	PO ₄	µg/L	Acid digestion/Colorimetric (SM 4500-P B/E)	< 10	< 10	-	14/09/23
14	Cyanide	µg/L	Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN B/E)	< 1	< 1	7	14/09/23
15	Phenol	mg/L	Distillation, Direct Photometric Method (SM 5530 D)	< 0.001	< 0.001	0.03	14/09/23
16	Sulfide	µg/L	Methylene Blue Colorimetric Method (SM 4500-S ²⁻ D)	< 10	< 10	10	12/09/23
17	Petroleum Hydrocarbon	µg/L	Fluorescence Spectrophotometry ^(C)	0.12	0.21	5	13-14/09/23
18	Pb *	µg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 th Edition 2023, Part 3125B by ICP-MS	< 1	< 1	8.5	19/09/23
19	Cd *	µg/L		< 1	< 1	5	19/09/23
20	Hg *	µg/L	Atomic Fluorescence Spectrometry	0.05	0.03	0.1	13/11/23
21	Ca	mg/L	Complexometric, titration method ^(B)	459.9	465.9	-	13/09/23
22	Zn	µg/L	Pre-concentration/ICP-OES ^(B)	30	11	50	18/09/23
23	Fecal Coliform Bacteria	CFU/100 mL	Membrane Filter Technique (SM 9215D)	< 1	< 1	100	13-14/09/23
24	Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	2.0	2.0	1,000	12-15/09/23

Remarks

- * Subcontractor
- พิกัดตรวจวัด P = 47P 0730911 UTM 1402093, C = 47P 0731069 UTM 1399117
- (1) อุณหภูมิ (Temperature) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ
- (2) ความเค็ม (Salinity) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มค่าสุด
- (3) สารแขวนลอย (Suspended Solids) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้น ๆ โดยค่าเฉลี่ย 1 วัน ให้วัดทุกชั่วโมง หรืออย่างน้อย 5 ครั้ง ที่ช่วงเวลาต่างๆ กัน ค่าเฉลี่ย 1 เดือน ให้วัดทุกวันหรืออย่างน้อย 4 ครั้ง ที่ช่วงเวลาต่างๆ กัน ใน 1 เดือน ณ เวลาเดียวกัน และค่าเฉลี่ย 1 ปี ให้วัดทุกเดือน ณ วันที่และเวลาเดียวกัน

Method

- (A) SM = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24th Edition, 2023
- (B) Methods of seawater Analysis edited by K. Grasshoff, K. Kremling, M. Ehrhardt. Third, Completely revised and extended Edition, 1999
- (C) Manual for monitoring oil and Dissolved/Dispersed Petroleum Hydrocarbons in Marine Waters and on Beaches, Procedures for the Petroleum Component of the IOC Marine Pollution Monitoring System (MARPOLMON-P), 1981

Standard

- : Notification of the National Environment Board (2017) (B.E. 2560) : Class 5

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

14/11/23

Approved by

Mrs. Porntip Pethshee

Laboratory Manager

14/11/23

REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Analysis No. : R23-2889
Received Date : 12/09/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Address : เลขที่ 1 ถนน ไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด
อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 21150
Contact : Tel. (038) 683 305-8 Fax. (038) 683 309, 666

Report Date : 14/11/23
Analysis Date : 30/08-13/11/23
Job No. : S660398/Aug/1
Sampling Date : 30/08/23
Sampling By : TET
Type of Sample : Seawater

Sample Conditions : 2309-WS0361 = clear/slight white sediment, Transparency = 2.20 m., Depth = 15.40 m.
2309-WS0362 = clear/slight white sediment, Transparency = 2.40 m., Depth = 14.00 m.
Oil & Grease = not visible

Item	Parameter	Unit	Method ^(A)	Result		Standard	Analysis Date
				2309-WS0361	2309-WS0362		
				J	K		
1	Temperature	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	30.7	30.3	⁽¹⁾	30/08/23
2	pH	-	Electrometric Method (4500 B)	7.93	8.05	7.0-8.5	30/08/23
3	Salinity	ppt	Electrical Conductivity (2520 B)	28.70	28.80	⁽²⁾	13/09/23
4	Turbidity	NTU	Nephelometric Method (2130 B)	16.7	2.4	-	14/09/23
5	Conductivity	µs/cm	Laboratory Method (2510 B)	43,650	42,400	-	12/09/23
6	SS	mg/L	Dried at 103-105 °C (2540 D)	15.4	4.3	⁽³⁾	13/09/23
7	TDS	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	30,761	28,776	-	13/09/23
8	DO	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	6.43	6.66	≥ 4	30/08/23
9	BOD	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	< 1	< 1	-	13-18/09/23
10	COD	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	21	16	-	14/09/23
11	Oil & Grease	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	< 0.1	< 0.1	not visible	14/09/23
12	NO ₃	µg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO ₃ E)	< 10	< 10	-	15/09/23
13	PO ₄	µg/L	Acid digestion/Colorimetric (SM 4500-P B/E)	< 10	< 10	-	14/09/23
14	Cyanide	µg/L	Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN ⁻ B/E)	< 1	< 1	7	14/09/23
15	Phenol	mg/L	Distillation, Direct Photometric Method (SM 5530 D)	< 0.001	< 0.001	0.03	14/09/23
16	Sulfide	µg/L	Methylene Blue Colorimetric Method (SM 4500-S ²⁻ D)	< 10	< 10	10	12/09/23
17	Petroleum Hydrocarbon	µg/L	Fluorescence Spectrophotometry ^(C)	0.17	0.19	5	13-14/09/23
18	Pb *	µg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 th Edition 2023, Part 3125B by ICP-MS	< 1	< 1	8.5	19/09/23
19	Cd *	µg/L		< 1	< 1	5	19/09/23
20	Hg *	µg/L	Atomic Fluorescence Spectrometry	0.02	0.08	0.1	13/11/23
21	Ca	mg/L	Complexometric, titration method ^(B)	458.9	473.9	-	13/09/23
22	Zn	µg/L	Pre-concentration/ICP-OES ^(B)	8	11	50	18/09/23
23	Fecal Coliform Bacteria	CFU/100 mL	Membrane Filter Technique (SM 9215D)	< 1	< 1	100	13-14/09/23
24	Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	4.5	2.0	1,000	12-15/09/23

Remarks : * Subcontractor
: พิกัดตรวจวัด J = 47P 0733700 UTM 1399786, K = 47P 0733995 UTM 1398685
(1) อุณหภูมิ (Temperature) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ
(2) ความเค็ม (Salinity) มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มค่าสุด
(3) สารแขวนลอย (Suspended Solids) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้น ๆ โดยค่าเฉลี่ย 1 วัน ให้วัดทุกชั่วโมง หรืออย่างน้อย 5 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่า ๆ กัน ค่าเฉลี่ย 1 เดือน ให้วัดทุกวันหรืออย่างน้อย 4 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่า ๆ กัน ใน 1 เดือน ณ เวลาเดียวกัน และค่าเฉลี่ย 1 ปี ให้วัดทุกเดือน ณ วันที่และเวลาเดียวกัน

Method (A) SM = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24th Edition, 2023
(B) Methods of seawater Analysis edited by K.Grasshoff, K.Kremling, M.Ehrhardt. Third, Completely revised and extended Edition, 1999
(C) Manual for monitoring oil and Dissolved/Dispersed Petroleum Hydrocarbons in Marine Waters and on Beaches, Procedures for the Petroleum Component of the IOC Marine Pollution Monitoring System (MARPOLMON-P), 1981

Standard : Notification of the National Environment Board (2017) (B.E. 2560) : Class 5

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

Approved by

Mrs. Pomtip Pethshee

Laboratory Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Analysis No. : R23-2889

Received Date : 12/09/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด

Address : เลขที่ 1 ถนน ไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด

อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 21150

Contact : Tel. (038) 683 305-8

Fax. (038) 683 309, 666

Report Date : 14/11/23

Analysis Date : 30/08-13/11/23

Job No. : S660398/Aug/1

Sampling Date : 30/08/23

Sampling By : TET

Type of Sample : Seawater

Sample Conditions : 2309-WS0363 = clear/slight white sediment, Transparency = 2.20 m., Depth = 13.50 m.

Oil & Grease = not visible

Item	Parameter	Unit	Method ^(A)	Result	Standard	Analysis Date
				2309-WS0363		
				L		
1	Temperature	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	30.9	⁽¹⁾	30/08/23
2	pH	-	Electrometric Method (4500 B)	8.01	7.0-8.5	30/08/23
3	Salinity	ppt	Electrical Conductivity (2520 B)	28.50	⁽²⁾	13/09/23
4	Turbidity	NTU	Nephelometric Method (2130 B)	11.6	-	14/09/23
5	Conductivity	µs/cm	Laboratory Method (2510 B)	43,200	-	12/09/23
6	SS	mg/L	Dried at 103-105 °C (2540 D)	29.9	⁽³⁾	14/09/23
7	TDS	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	29,504	-	13/09/23
8	DO	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	7.25	≥ 4	30/08/23
9	BOD	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	< 1	-	13-18/09/23
10	COD	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	17	-	14/09/23
11	Oil & Grease	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	< 0.1	not visible	14/09/23
12	NO ₃	µg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO ₃ E)	< 10	-	15/09/23
13	PO ₄	µg/L	Acid digestion/Colorimetric (SM 4500-P B/E)	< 10	-	14/09/23
14	Cyanide	µg/L	Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN ⁻ B/E)	< 1	7	14/09/23
15	Phenol	mg/L	Distillation, Direct Photometric Method (SM 5530 D)	< 0.001	0.03	14/09/23
16	Sulfide	µg/L	Methylene Blue Colorimetric Method (SM 4500-S ²⁻ D)	< 10	10	12/09/23
17	Petroleum Hydrocarbon	µg/L	Fluorescence Spectrophotometry ^(C)	0.09	5	13-14/09/23
18	Pb *	µg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 th Edition 2023, Part 3125B by ICP-MS	< 1	8.5	19/09/23
19	Cd *	µg/L		< 1	5	19/09/23
20	Hg *	µg/L		0.02	0.1	13/11/23
21	Ca	mg/L	Atomic Fluorescence Spectrometry	485.0	-	13/09/23
22	Zn	µg/L	Complexometric, titration method ^(B)	8	50	18/09/23
23	Fecal Coliform Bacteria	CFU/100 mL	Pre-concentration/ICP-OES ^(B)	< 1	100	13-14/09/23
24	Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Membrane Filter Technique (SM 9215D)	< 1.8	1,000	12-15/09/23
			Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)			

Remarks

* Subcontractor

พิกัดตรวจวัด L = 47P 0735495 UTM 1396894

(1) อุณหภูมิ (Temperature) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ

(2) ความเค็ม (Salinity) มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มต่ำสุด

(3) สารแขวนลอย (Suspended Solids) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้น ๆ โดยค่าเฉลี่ย 1 วัน ให้วัดทุกชั่วโมง หรืออย่างน้อย 5 ครั้ง ที่ช่วงเวลาทำ ๆ กัน ค่าเฉลี่ย 1 เดือน ให้วัดทุกวันหรืออย่างน้อย 4 ครั้ง ที่ช่วงเวลาทำ ๆ กัน ใน 1 เดือน ณ เวลาเดียวกัน และค่าเฉลี่ย 1 ปี ให้วัดทุกเดือน ณ วันที่และเวลาเดียวกัน

Method

(A) SM = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24th Edition, 2023

(B) Methods of seawater Analysis edited by K.Grasshoff, K.Kremling, M.Ehrhardt. Third, Completely revised and extended Edition, 1999

(C) Manual for monitoring oil and Dissolved/Dispersed Petroleum Hydrocarbons in Marine Waters and on Beaches, Procedures for the Petroleum Component of the IOC Marine Pollution Monitoring System (MARPOLMON-P), 1981

Standard

: Notification of the National Environment Board (2017) (B.E. 2560) : Class 5

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory

Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee
Laboratory Manager



REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Analysis No. : R23-2889
Received Date : 27/09/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Address : เลขที่ 1 ถนน ไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด
อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 21150

Report Date : 14/11/23
Analysis Date : 31/08-13/11/23
Job No. : S660398/Aug/1
Sampling Date : 31/08/23
Sampling By : TET
Type of Sample : Seawater

Contact : Tel. (038) 683 305-8 Fax. (038) 683 309, 666

Sample Conditions : 2309-WS0694 = white turbid/high white sediment, Transparency = 1.10 m., Depth = 2.00 m.

Oil & Grease = not visible

Item	Parameter	Unit	Method ^(A)	Result	Standard	Analysis Date
				2309-WS0694		
				A		
1	Temperature	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	31.0	⁽¹⁾	31/08/23
2	pH	-	Electrometric Method (4500 B)	8.01	7.0-8.5	31/08/23
3	Salinity	ppt	Electrical Conductivity (2520 B)	25.90	⁽²⁾	28/09/23
4	Turbidity	NTU	Nephelometric Method (2130 B)	14.3	-	27/09/23
5	Conductivity	µs/cm	Laboratory Method (2510 B)	39,100	-	28/09/23
6	SS	mg/L	Dried at 103-105 °C (2540 D)	13.0	⁽³⁾	28/09/23
7	TDS	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	30,160	-	28/09/23
8	DO	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	4.71	≥ 4	31/08/23
9	BOD	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	1	-	27/09-02/10/23
10	COD	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	20	-	29/09/23
11	Oil & Grease	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	< 0.1	not visible	29/09/23
12	NO ₃	µg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO ₃ E)	< 10	-	29/09/23
13	PO ₄	µg/L	Acid digestion/Colorimetric (SM 4500-P B/E)	< 10	-	29/09/23
14	Cyanide	µg/L	Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN B/E)	< 1	7	29/09/23
15	Phenol	mg/L	Distillation, Direct Photometric Method (SM 5530 D)	< 0.001	0.03	29/09/23
16	Sulfide	µg/L	Methylene Blue Colorimetric Method (SM 4500-S ²⁻ D)	< 10	10	27/09/23
17	Petroleum Hydrocarbon	µg/L	Fluorescence Spectrophotometry ^(C)	0.17	5	27-29/09/23
18	Pb *	µg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 th Edition 2023, Part 3125B by ICP-MS	< 1	8.5	02/10/23
19	Cd *	µg/L		< 1	5	02/10/23
20	Hg *	µg/L		0.03	0.1	13/11/23
21	Ca	mg/L	Atomic Fluorescence Spectrometry	469.9	-	28/09/23
22	Zn	mg/L	Complexometric, titration method ^(B)	25	50	02/10/23
23	Fecal Coliform Bacteria	CFU/100 mL	Pre-concentration/ICP-OES ^(B)	< 1	100	27/09/23
24	Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Membrane Filter Technique (SM 9215D)	34	1,000	27-30/09/23
			Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)			

Remarks : * Subcontractor
พิกัดตรวจวัด A = 47P 0734705 UTM 1401213
(1) อุณหภูมิ (Temperature) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ
(2) ความเค็ม (Salinity) มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มต่ำสุด
(3) สารแขวนลอย (Suspended Solids) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้น ๆ โดยค่าเฉลี่ย 1 วัน ให้วัดทุกชั่วโมง หรืออย่างน้อย 5 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่า ๆ กัน ค่าเฉลี่ย 1 เดือน ให้วัดทุกวันหรืออย่างน้อย 4 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่า ๆ กัน ใน 1 เดือน ณ เวลาเดียวกัน และค่าเฉลี่ย 1 ปี ให้วัดทุกเดือน ณ วันที่เวลาเดียวกัน

Method (A) SM = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24th Edition, 2023
(B) Methods of seawater Analysis edited by K.Grasshoff, K.Kremling, M.Ehrhardt. Third, Completely revised and extended Edition, 1999
(C) Manual for monitoring oil and Dissolved/Dispersed Petroleum Hydrocarbons in Marine Waters and on Beaches, Procedures for the Petroleum Component of the IOC Marine Pollution Monitoring System (MARPOLMON-P), 1981

Standard : Notification of the National Environment Board (2017) (B.E. 2560) ; Class 5

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
14/11/23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee
Laboratory Manager
14/11/23

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Analysis No. : R23-2889

Received Date : 27/09/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด

Address : เลขที่ 1 ถนน ไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด

อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 21150

Contact : Tel. (038) 683 305-8

Fax. (038) 683 309, 666

Report Date : 14/11/23

Analysis Date : 31/08-13/11/23

Job No. : S660398/Aug/1

Sampling Date : 31/08/23

Sampling By : TET

Type of Sample : Seawater

Sample Conditions : 2309-WS0695 = clear/slight white sediment, Transparency = 2.20 m., Depth = 2.80 m.

Oil & Grease = not visible

Item	Parameter	Unit	Method ^(A)	Result	Standard	Analysis Date
				2309-WS0695		
				B		
1	Temperature	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	30.3	⁽¹⁾	31/08/23
2	pH	-	Electrometric Method (4500 B)	7.52	7.0-8.5	31/08/23
3	Salinity	ppt	Electrical Conductivity (2520 B)	26.60	⁽²⁾	28/09/23
4	Turbidity	NTU	Nephelometric Method (2130 B)	5.2	-	27/09/23
5	Conductivity	µs/cm	Laboratory Method (2510 B)	40,500	-	28/09/23
6	SS	mg/L	Dried at 103-105 °C (2540 D)	17.6	⁽³⁾	28/09/23
7	TDS	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	32,794	-	28/09/23
8	DO	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	6.43	≥ 4	31/08/23
9	BOD	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	2	-	27/09-02/10/23
10	COD	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	25	-	29/09/23
11	Oil & Grease	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	< 0.1	not visible	29/09/23
12	NO ₃	µg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO ₃ E)	< 10	-	29/09/23
13	PO ₄	µg/L	Acid digestion/Colorimetric (SM 4500-P B/E)	< 10	-	29/09/23
14	Cyanide	µg/L	Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN B/E)	< 1	7	29/09/23
15	Phenol	mg/L	Distillation, Direct Photometric Method (SM 5530 D)	< 0.001	0.03	29/09/23
16	Sulfide	µg/L	Methylene Blue Colorimetric Method (SM 4500-S ²⁻ D)	< 10	10	27/09/23
17	Petroleum Hydrocarbon	µg/L	Fluorescence Spectrophotometry ^(C)	0.17	5	27-29/09/23
18	Pb *	µg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 th Edition 2023, Part 3125B by ICP-MS	< 1	8.5	02/10/23
19	Cd *	µg/L		< 1	5	02/10/23
20	Hg *	µg/L		0.04	0.1	13/11/23
21	Ca	mg/L	Atomic Fluorescence Spectrometry	506.0	-	28/09/23
22	Zn	µg/L	Complexometric, titration method ^(B)	6	50	02/10/23
23	Fecal Coliform Bacteria	CFU/100 mL	Pre-concentration/ICP-OES ^(B)	< 1	100	27/09/23
24	Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Membrane Filter Technique (SM 9215D)	79	1,000	27-30/09/23
			Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)			

Remarks

* Subcontractor

พิกัดตรวจวัด B = 47P 0735318 UTM 1400777

(1) อุณหภูมิ (Temperature) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ

(2) ความเค็ม (Salinity) มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มต่ำสุด

(3) สารแขวนลอย (Suspended Solids) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี นวกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้น ๆ โดยค่าเฉลี่ย 1 วัน ให้วัดทุกชั่วโมง หรืออย่างน้อย 5 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่า ๆ กัน ค่าเฉลี่ย 1 เดือน ให้วัดทุกวันหรืออย่างน้อย 4 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่า ๆ กัน ใน 1 เดือน ณ เวลาเดียวกัน และค่าเฉลี่ย 1 ปี ให้วัดทุกเดือน ณ วันที่และเวลาเดียวกัน

Method

(A) SM = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24th Edition, 2023

(B) Methods of seawater Analysis edited by K.Grasshoff, K.Kremling, M.Ehrhardt, Third, Completely revised and extended Edition, 1999

(C) Manual for monitoring oil and Dissolved/Dispersed Petroleum Hydrocarbons in Marine Waters and on Beaches, Procedures for the Petroleum Component of the IOC Marine Pollution Monitoring System (MARPOLMON-P), 1981

Standard

Notification of the National Environment Board (2017) (B.E. 2560) ; Class 5

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager





TEST REPORT

Analysis No. : R23-2889

Received Date : 12/09/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด

Address : เลขที่ 1 ถนน ไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด

อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 21150

Contact : Tel. (038) 683 305-8

Fax. (038) 683 309, 666

Report Date : 14/11/23

Analysis Date : 30/08-13/11/23

Job No. : S660398/Aug/1

Sampling Date : 30/08/23

Sampling By : TET

Type of Sample : Seawater

Sample Conditions : 2309-WS0364 = clear/slight white sediment, Transparency = 1.80 m., Depth = 3.00 m.

Oil & Grease = not visible

Item	Parameter	Unit	Method ^(A)	Result	Standard	Analysis Date
				2309-WS0364		
				G		
1	Temperature	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	30.8	⁽¹⁾	30/08/23
2	pH	-	Electrometric Method (4500 B)	7.97	7.0-8.5	30/08/23
3	Salinity	ppt	Electrical Conductivity (2520 B)	28.50	⁽²⁾	13/09/23
4	Turbidity	NTU	Nephelometric Method (2130 B)	10.8	-	14/09/23
5	Conductivity	µs/cm	Laboratory Method (2510 B)	42,700	-	12/09/23
6	SS	mg/L	Dried at 103-105 °C (2540 D)	6.3	⁽³⁾	14/09/23
7	TDS	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	29,238	-	13/09/23
8	DO	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	5.52	≥ 4	30/08/23
9	BOD	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	< 1	-	13-18/09/23
10	COD	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	23	-	14/09/23
11	Oil & Grease	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	< 0.1	not visible	14/09/23
12	NO ₃	µg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO ₃ E)	< 10	-	15/09/23
13	PO ₄	µg/L	Acid digestion/Colorimetric (SM 4500-P B/E)	< 10	-	14/09/23
14	Cyanide	µg/L	Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN B/E)	< 1	7	14/09/23
15	Phenol	mg/L	Distillation, Direct Photometric Method (SM 5530 D)	< 0.001	0.03	14/09/23
16	Sulfide	µg/L	Methylene Blue Colorimetric Method (SM 4500-S ²⁻ D)	< 10	10	12/09/23
17	Petroleum Hydrocarbon	µg/L	Fluorescence Spectrophotometry ^(C)	0.12	5	13-14/09/23
18	Pb *	µg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 th Edition 2023, Part 3125B by ICP-MS	< 1	8.5	19/09/23
19	Cd *	µg/L		< 1	5	19/09/23
20	Hg *	µg/L		0.63	0.1	13/11/23
21	Ca	mg/L	Atomic Fluorescence Spectrometry	478.0	-	13/09/23
22	Zn	µg/L	Complexometric, titration method ^(B)	7	50	18/09/23
23	Fecal Coliform Bacteria	CFU/100 mL	Pre-concentration/ICP-OES ^(B)	< 1	100	13-14/09/23
24	Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Membrane Filter Technique (SM 9215D)	2.0	1,000	12-15/09/23
			Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)			

Remarks

* Subcontractor

พิกัดตรวจวัด G = 47P 0735522 UTM 1399944

(1) อุณหภูมิ (Temperature) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ

(2) ความเค็ม (Salinity) มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มต่ำสุด

(3) สารแขวนลอย (Suspended Solids) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้น ๆ โดยค่าเฉลี่ย 1 วัน ให้วัดทุกชั่วโมง หรืออย่างน้อย 5 ครั้ง ที่ช่วงเวลาต่างๆ กัน ค่าเฉลี่ย 1 เดือน ให้วัดทุกวันหรืออย่างน้อย 4 ครั้ง ที่ช่วงเวลาต่างๆ กัน ใน 1 เดือน ณ เวลาเดียวกัน และค่าเฉลี่ย 1 ปี ให้วัดทุกเดือน ณ วันที่และเวลาเดียวกัน

Method

(A) SM = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24th Edition, 2023

(B) Methods of seawater Analysis edited by K. Grasshoff, K. Kremling, M. Ehrhardt. Third, Completely revised and extended Edition, 1999

(C) Manual for monitoring oil and Dissolved/Dispersed Petroleum Hydrocarbons in Marine Waters and on Beaches, Procedures for the Petroleum Component of the IOC Marine Pollution Monitoring System (MARPOLMON-P), 1981

Standard

Notification of the National Environment Board (2017) (B.E. 2560) ; Class 5

Reviewed by

Ms. Wareerat Prachumdaeng

Chief of Laboratory

Approved by

Mrs. Pomtip Pethshee

Laboratory Manager





TEST REPORT

Analysis No. : R23-2889

Received Date : 12/09/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด

Address : เลขที่ 1 ถนน ไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด

อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 21150

Contact : Tel. (038) 683 305-8

Fax. (038) 683 309, 666

Report Date : 14/11/23

Analysis Date : 30/08-13/11/23

Job No. : S660398/Aug/1

Sampling Date : 30/08/23

Sampling By : TET

Type of Sample : Seawater

Sample Conditions : 2309-WS0365 = clear/slight white sediment, Transparency = 2.10 m., Depth = 3.80 m.

2309-WS0366 = clear/slight white sediment, Transparency = 2.00 m., Depth = 12.00 m.

Oil & Grease = not visible

Item	Parameter	Unit	Method ^(A)	Result		Standard	Analysis Date
				2309-WS0365	2309-WS0366		
				H	D		
1	Temperature	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	30.8	30.7	⁽¹⁾	30/08/23
2	pH	-	Electrometric Method (4500 B)	7.96	8.03	7.0-8.5	30/08/23
3	Salinity	ppt	Electrical Conductivity (2520 B)	28.50	28.50	⁽²⁾	13/09/23
4	Turbidity	NTU	Nephelometric Method (2130 B)	4.8	2.3	-	14/09/23
5	Conductivity	µs/cm	Laboratory Method (2510 B)	42,750	42,600	-	12/09/23
6	SS	mg/L	Dried at 103-105 °C (2540 D)	4.1	14.9	⁽³⁾	14/09/23
7	TDS	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	28,900	28,741	-	13/09/23
8	DO	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	6.40	7.05	≥ 4	30/08/23
9	BOD	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	1	< 1	-	13-18/09/23
10	COD	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	19	17	-	14/09/23
11	Oil & Grease	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	< 0.1	< 0.1	not visible	14/09/23
12	NO ₃	µg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO ₃ E)	< 10	< 10	-	15/09/23
13	PO ₄	µg/L	Acid digestion/Colorimetric (SM 4500-P B/E)	< 10	< 10	-	14/09/23
14	Cyanide	µg/L	Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN B/E)	< 1	< 1	7	14/09/23
15	Phenol	mg/L	Distillation, Direct Photometric Method (SM 5530 D)	< 0.001	< 0.001	0.03	14/09/23
16	Sulfide	µg/L	Methylene Blue Colorimetric Method (SM 4500-S ²⁻ D)	< 10	< 10	10	12/09/23
17	Petroleum Hydrocarbon	µg/L	Fluorescence Spectrophotometry ^(C)	< 0.05	< 0.05	5	13-14/09/23
18	Pb *	µg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 th Edition 2023, Part 3125B by ICP-MS	< 1	< 1	8.5	19/09/23
19	Cd *	µg/L		< 1	< 1	5	19/09/23
20	Hg *	µg/L	Atomic Fluorescence Spectrometry	0.03	0.06	0.1	13/11/23
21	Ca	mg/L	Complexometric, titration method ^(B)	445.9	464.9	-	13/09/23
22	Zn	µg/L	Pre-concentration/ICP-OES ^(B)	8	11	50	18/09/23
23	Fecal Coliform Bacteria	CFU/100 mL	Membrane Filter Technique (SM 9215D)	< 1	< 1	100	13-14/09/23
24	Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	< 1.8	< 1.8	1,000	12-15/09/23

Remarks

- * Subcontractor
- ทึ่กิตตรวจวัด H = 47P 0736273 UTM 1399042, D = 47P 0737136 UTM 1397887
- (1) อุณหภูมิ (Temperature) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ
- (2) ความเค็ม (Salinity) มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มค่าสูงสุด
- (3) สารแขวนลอย (Suspended Solids) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้น ๆ โดยค่าเฉลี่ย 1 วัน ให้วัดทุกชั่วโมง หรืออย่างน้อย 5 ครั้ง ที่ช่วงเวลาต่างๆ กัน ค่าเฉลี่ย 1 เดือน ให้วัดทุกวันหรืออย่างน้อย 4 ครั้ง ที่ช่วงเวลาต่างๆ กัน ใน 1 เดือน ณ เวลาเดียวกัน และค่าเฉลี่ย 1 ปี ให้วัดทุกเดือน ณ วันที่และเวลาเดียวกัน

Method

- (A) SM = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24th Edition, 2023
- (B) Methods of seawater Analysis edited by K.Grasshoff, K.Kremling, M.Ehrhardt. Third, Completely revised and extended Edition, 1999
- (C) Manual for monitoring oil and Dissolved/Dispersed Petroleum Hydrocarbons in Marine Waters and on Beaches, Procedures for the Petroleum Component of the IOC Marine Pollution Monitoring System (MARPOLMON-P), 1981

Standard

- Notification of the National Environment Board (2017) (B.E. 2560) : Class 5

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

14/11/23

Approved by

Mrs. Porntip Pethshee

Laboratory Manager

14/11/23



- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Analysis No. : R23-2889
Received Date : 12/09/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Address : เลขที่ 1 ถนน ไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด
อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 21150
Contact : Tel. (038) 683 305-8 Fax. (038) 683 309, 666

Report Date : 14/11/23
Analysis Date : 30/08-13/11/23
Job No. : S660398/Aug/1
Sampling Date : 30/08/23
Sampling By : TET
Type of Sample : Seawater

Sample Conditions : 2309-WS0367 = clear/slight white sediment, Transparency = 2.60 m., Depth = 14.20 m.

Oil & Grease = not visible

Item	Parameter	Unit	Method ^(A)	Result	Standard	Analysis Date
				2309-WS0367		
				5KM		
1	Temperature	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	30.9	(1)	30/08/23
2	pH	-	Electrometric Method (4500 B)	7.99	7.0-8.5	30/08/23
3	Salinity	ppt	Electrical Conductivity (2520 B)	28.50	(2)	13/09/23
4	Turbidity	NTU	Nephelometric Method (2130 B)	2.6	-	14/09/23
5	Conductivity	µs/cm	Laboratory Method (2510 B)	42,300	-	12/09/23
6	SS	mg/L	Dried at 103-105 °C (2540 D)	14.6	(3)	14/09/23
7	TDS	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	28,576	-	13/09/23
8	DO	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	5.28	≥ 4	30/08/23
9	BOD	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	1	-	13-18/09/23
10	COD	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	21	-	14/09/23
11	Oil & Grease	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	< 0.1	not visible	14/09/23
12	NO ₃	µg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO ₃ E)	< 10	-	15/09/23
13	PO ₄	µg/L	Acid digestion/Colorimetric (SM 4500-P B/E)	< 10	-	14/09/23
14	Cyanide	µg/L	Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN ⁻ B/E)	< 1	7	14/09/23
15	Phenol	mg/L	Distillation, Direct Photometric Method (SM 5530 D)	< 0.001	0.03	14/09/23
16	Sulfide	µg/L	Methylene Blue Colorimetric Method (SM 4500-S ²⁻ D)	< 10	10	12/09/23
17	Petroleum Hydrocarbon	µg/L	Fluorescence Spectrophotometry ^(C)	0.27	5	13-14/09/23
18	Pb *	µg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 th Edition 2023, Part 3125B by ICP-MS	< 1	8.5	19/09/23
19	Cd *	µg/L		< 1	5	19/09/23
20	Hg *	µg/L		0.47	0.1	13/11/23
21	Ca	mg/L	Complexometric, titration method ^(B)	494.0	-	13/09/23
22	Zn	µg/L	Pre-concentration/ICP-OES ^(B)	7	50	18/09/23
23	Fecal Coliform Bacteria	CFU/100 mL	Membrane Filter Technique (SM 9215D)	< 1	100	13-14/09/23
24	Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	< 1.8	1,000	12-15/09/23

Remarks * Subcontractor
: พิกัดตรวจวัด 5KM = 47P 0740442 UTM 1397369

อุณหภูมิ (Temperature) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ

(2) ความเค็ม (Salinity) มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มค่าชุด

(3) สารแขวนลอย (Suspended Solids) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้น ๆ โดยค่าเฉลี่ย 1 วัน ให้วัดทุกชั่วโมง หรืออย่างน้อย 5 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่า ๆ กัน ค่าเฉลี่ย 1 เดือน ให้วัดทุกวันหรืออย่างน้อย 4 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่า ๆ กัน ใน 1 เดือน ณ เวลาเดียวกัน และค่าเฉลี่ย 1 ปี ให้วัดทุกเดือน ณ วันที่และเวลาเดียวกัน

Method (A) SM = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24th Edition, 2023

(B) Methods of seawater Analysis edited by K.Grasshoff, K.Kremling, M.Ehrhardt. Third, Completely revised and extended Edition, 1999

(C) Manual for monitoring oil and Dissolved/Dispersed Petroleum Hydrocarbons in Marine Waters and on Beaches, Procedures for the Petroleum Component of the IOC Marine Pollution Monitoring System (MARPOLMON-P), 1981

Standard : Notification of the National Environment Board (2017) (B.E. 2560) ; Class 5

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

14/11/23



Approved by

Mrs. Pomtip Pethshee

Laboratory Manager

14/11/23



TEST REPORT

Analysis No. : R23-2889

Received Date : 27/09/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด

Address : เลขที่ 1 ถนน ไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด

อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 21150

Contact : Tel. (038) 683 305-8

Fax. (038) 683 309, 666

Sample Conditions : 2309-WS0696 = clear/slight white sediment, Transparency = 2.10 m., Depth = 2.80 m.

Oil & Grease = not visible

Report Date : 14/11/23

Analysis Date : 31/08-13/11/23

Job No. : S660398/Aug/1

Sampling Date : 31/08/23

Sampling By : TET

Type of Sample : Seawater

Item	Parameter	Unit	Method ^(A)	Result	Standard	Analysis Date
				2309-WS0696		
				1		
1	Temperature	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	30.4	⁽¹⁾	31/08/23
2	pH	-	Electrometric Method (4500 B)	8.02	7.0-8.5	31/08/23
3	Salinity	ppt	Electrical Conductivity (2520 B)	25.20	⁽²⁾	28/09/23
4	Turbidity	NTU	Nephelometric Method (2130 B)	4.5	-	27/09/23
5	Conductivity	µs/cm	Laboratory Method (2510 B)	40,100	-	28/09/23
6	SS	mg/L	Dried at 103-105 °C (2540 D)	7.0	⁽³⁾	28/09/23
7	TDS	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	31,694	-	28/09/23
8	DO	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	6.35	≥ 4	31/08/23
9	BOD	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	< 1	-	27/09-02/10/23
10	COD	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	23	-	29/09/23
11	Oil & Grease	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	< 0.1	not visible	29/09/23
12	NO ₃	µg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO ₃ E)	< 10	-	29/09/23
13	PO ₄	µg/L	Acid digestion/Colorimetric (SM 4500-P B/E)	< 10	-	29/09/23
14	Cyanide	µg/L	Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN B/E)	< 1	7	29/09/23
15	Phenol	mg/L	Distillation, Direct Photometric Method (SM 5530 D)	< 0.001	0.03	29/09/23
16	Sulfide	µg/L	Methylene Blue Colorimetric Method (SM 4500-S ² D)	< 10	10	27/09/23
17	Petroleum Hydrocarbon	µg/L	Fluorescence Spectrophotometry ^(C)	0.07	5	27-29/09/23
18	Pb *	µg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 th Edition 2023, Part 3125B by ICP-MS	< 1	8.5	02/10/23
19	Cd *	µg/L		< 1	5	02/10/23
20	Hg *	µg/L		0.54	0.1	13/11/23
21	Ca	mg/L	Complexometric, titration method ^(B)	458.9	-	28/09/23
22	Zn	µg/L	Pre-concentration/ICP-OES ^(B)	20	50	02/10/23
23	Fecal Coliform Bacteria	CFU/100 mL	Membrane Filter Technique (SM 9215D)	< 1	100	27/09/23
24	Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	23	1,000	27-30/09/23

Remarks

* Subcontractor

พิกัดตรวจวัด 1 = 47P 0735756 UTM 1401088

(1) อุณหภูมิ (Temperature) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ

(2) ความเค็ม (Salinity) มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มค่าสุด

(3) สารแขวนลอย (Suspended Solids) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้น ๆ โดยค่าเฉลี่ย 1 วัน ให้วัดทุกชั่วโมง หรืออย่างน้อย 5 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่า ๆ กัน ค่าเฉลี่ย 1 เดือน ให้วัดทุกวันหรืออย่างน้อย 4 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่า ๆ กัน ใน 1 เดือน ณ เวลาเดียวกัน และค่าเฉลี่ย 1 ปี ให้วัดทุกเดือน ณ วันที่และเวลาเดียวกัน

Method

(A) SM = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24th Edition, 2023

(B) Methods of seawater Analysis edited by K.Grasshoff, K.Kremling, M.Ehrhardt, Third, Completely revised and extended Edition, 1999

(C) Manual for monitoring oil and Dissolved/Dispersed Petroleum Hydrocarbons in Marine Waters and on Beaches, Procedures for the Petroleum Component of the IOC Marine Pollution Monitoring System (MARPOLMON-P), 1981

Standard

Notification of the National Environment Board (2017) (B.E. 2560) ; Class 5

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager





TEST REPORT

Analysis No. : R23-2889
Received Date : 27/09/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Address : เลขที่ 1 ถนน ไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด
อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 21150
Contact : Tel. (038) 683 305-8 Fax. (038) 683 309, 666

Report Date : 14/11/23
Analysis Date : 31/08-13/11/23
Job No. : S660398/Aug/1
Sampling Date : 31/08/23
Sampling By : TET
Type of Sample : Seawater

Sample Conditions : 2309-WS0697 = clear/slight white sediment, Transparency = 2.20 m., Depth = 3.00 m.
2309-WS0698 = clear/slight white sediment, Transparency = 2.20 m., Depth = 3.50 m.
Oil & Grease = not visible

Item	Parameter	Unit	Method ^(A)	Result		Standard	Analysis Date
				2309-WS0697	2309-WS0698		
				2	3		
1	Temperature	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	30.2	30.3	(1)	31/08/23
2	pH	-	Electrometric Method (4500 B)	8.08	8.20	7.0-8.5	31/08/23
3	Salinity	ppt	Electrical Conductivity (2520 B)	26.10	26.40	(2)	28/09/23
4	Turbidity	NTU	Nephelometric Method (2130 B)	3.9	2.0	-	27/09/23
5	Conductivity	µs/cm	Laboratory Method (2510 B)	40,350	40,400	-	28/09/23
6	SS	mg/L	Dried at 103-105 °C (2540 D)	5.3	4.4	(3)	29/09/23
7	TDS	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	32,183	32,332	-	28/09/23
8	DO	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	7.13	7.31	≥ 4	31/08/23
9	BOD	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	< 1	< 1	-	27/09-02/10/23
10	COD	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	16	20	-	29/09/23
11	Oil & Grease	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	< 0.1	< 0.1	not visible	29/09/23
12	NO ₃	µg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO ₃ E)	< 10	< 10	-	29/09/23
13	PO ₄	µg/L	Acid digestion/Colorimetric (SM 4500-P B/E)	< 10	< 10	-	29/09/23
14	Cyanide	µg/L	Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN B/E)	< 1	< 1	7	29/09/23
15	Phenol	mg/L	Distillation, Direct Photometric Method (SM 5530 D)	< 0.001	< 0.001	0.03	29/09/23
16	Sulfide	µg/L	Methylene Blue Colorimetric Method (SM 4500-S ²⁻ D)	< 10	< 10	10	27/09/23
17	Petroleum Hydrocarbon	µg/L	Fluorescence Spectrophotometry ^(C)	0.10	< 0.05	5	27-29/09/23
18	Pb *	µg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 th Edition 2023, Part 3125B by ICP-MS	< 1	< 1	8.5	02/10/23
19	Cd *	µg/L		< 1	< 1	5	02/10/23
20	Hg *	µg/L		0.03	0.01	0.1	13/11/23
21	Ca	mg/L	Complexometric, titration method ^(B)	518.0	495.0	-	28/09/23
22	Zn	µg/L	Pre-concentration/ICP-OES ^(B)	12	14	50	02/10/23
23	Fecal Coliform Bacteria	CFU/100 mL	Membrane Filter Technique (SM 9215D)	6	3	100	27/09/23
24	Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	33	49	1,000	27-30/09/23

Remarks * Subcontractor
: พิกัดตรวจวัด 2 = 47P 0736601 UTM 1400925, 3 = 47P 0737428 UTM 1401007

- (1) อุณหภูมิ (Temperature) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ
(2) ความเค็ม (Salinity) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มต่ำสุด
(3) สารแขวนลอย (Suspended Solids) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้น ๆ โดยค่าเฉลี่ย 1 วัน ให้วัดทุกชั่วโมง หรืออย่างน้อย 5 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่า ๆ กัน ค่าเฉลี่ย 1 เดือน ให้วัดทุกวันหรืออย่างน้อย 4 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่า ๆ กัน ใน 1 เดือน ณ เวลาเดียวกัน และค่าเฉลี่ย 1 ปี ให้วัดทุกเดือน ณ วันที่แฉะเวลาเดียวกัน

Method (A) SM = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24th Edition, 2023
(B) Methods of seawater Analysis edited by K.Grasshoff, K.Kremling, M.Ehrhardt. Third, Completely revised and extended Edition, 1999
(C) Manual for monitoring oil and Dissolved/Dispersed Petroleum Hydrocarbons in Marine Waters and on Beaches, Procedures for the Petroleum Component of the IOC Marine Pollution Monitoring System (MARPOLMON-P), 1981

Standard : Notification of the National Environment Board (2017) (B.E. 2560) : Class 5

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachuendaeng

Chief of Laboratory

14.11.23

Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

14.11.23



- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S)
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Analysis No. : R23-2889

Received Date : 27/09/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด

Address : เลขที่ 1 ถนน ไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด

อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 21150

Contact : Tel. (038) 683 305-8

Fax. (038) 683 309, 666

Report Date : 14/11/23

Analysis Date : 31/08-13/11/23

Job No. : S660398/Aug/1

Sampling Date : 31/08/23

Sampling By : TET

Type of Sample : Seawater

Sample Conditions : 2309-WS0699 = clear/slight white sediment, Transparency = 2.00 m., Depth = 3.40 m.

2309-WS0700 = clear/slight white sediment, Transparency = 2.10 m., Depth = 3.80 m.

Oil & Grease = not visible

Item	Parameter	Unit	Method ^(A)	Result		Standard	Analysis Date
				2309-WS0699	2309-WS0700		
				4	5		
1	Temperature	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	30.5	30.5	⁽¹⁾	31/08/23
2	pH	-	Electrometric Method (4500 B)	8.26	8.21	7.0-8.5	31/08/23
3	Salinity	ppt	Electrical Conductivity (2520 B)	26.50	25.90	⁽²⁾	28/09/23
4	Turbidity	NTU	Nephelometric Method (2130 B)	1.7	2.0	-	27/09/23
5	Conductivity	µs/cm	Laboratory Method (2510 B)	40,200	39,500	-	28/09/23
6	SS	mg/L	Dried at 103-105 °C (2540 D)	3.8	3.7	⁽³⁾	29/09/23
7	TDS	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	32,193	30,627	-	28/09/23
8	DO	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	7.28	7.71	≥ 4	31/08/23
9	BOD	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	< 1	< 1	-	27/09-02/10/23
10	COD	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	18	22	-	29/09/23
11	Oil & Grease	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	< 0.1	< 0.1	not visible	29/09/23
12	NO ₃	µg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO ₃ E)	< 10	< 10	-	29/09/23
13	PO ₄	µg/L	Acid digestion/Colorimetric (SM 4500-P B/E)	< 10	< 10	-	29/09/23
14	Cyanide	µg/L	Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN ⁻ B/E)	< 1	< 1	7	29/09/23
15	Phenol	mg/L	Distillation, Direct Photometric Method (SM 5530 D)	< 0.001	< 0.001	0.03	29/09/23
16	Sulfide	µg/L	Methylene Blue Colorimetric Method (SM 4500-S ²⁻ D)	< 10	< 10	10	27/09/23
17	Petroleum Hydrocarbon	µg/L	Fluorescence Spectrophotometry ^(C)	< 0.05	< 0.05	5	27-29/09/23
18	Pb *	µg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 th Edition 2023, Part 3125B by ICP-MS	2	1	8.5	02/10/23
19	Cd *	µg/L		< 1	< 1	5	02/10/23
20	Hg *	µg/L		0.06	0.07	0.1	13/11/23
21	Ca	mg/L	Complexometric, titration method ^(B)	497.0	486.0	-	28/09/23
22	Zn	µg/L	Pre-concentration/ICP-OES ^(B)	12	10	50	02/10/23
23	Fecal Coliform Bacteria	CFU/100 mL	Membrane Filter Technique (SM 9215D)	< 1	2	100	27/09/23
24	Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	7.8	33	1,000	27-30/09/23

Remarks

- * Subcontractor
- : พิกัดตรวจวัด 4 = 47P 0738225 UTM 1400970, 5 = 47P 0739066 UTM 1400880
- (1) อุณหภูมิ (Temperature) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ
- (2) ความเค็ม (Salinity) มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มค่าสุดท้าย
- (3) สารแขวนลอย (Suspended Solids) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้นๆ โดยค่าเฉลี่ย 1 วัน ให้วัดทุกชั่วโมง หรืออย่างน้อย 5 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่าๆ กัน ค่าเฉลี่ย 1 เดือน ให้วัดทุกวันหรืออย่างน้อย 4 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่าๆ กัน ใน 1 เดือน ณ เวลาเดียวกัน และค่าเฉลี่ย 1 ปี ให้วัดทุกเดือน ณ วันที่และเวลาเดียวกัน

Method

- (A) SM = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24th Edition, 2023
- (B) Methods of seawater Analysis edited by K.Grasshoff, K.Kremling, M.Ehrhardt. Third, Completely revised and extended Edition, 1999
- (C) Manual for monitoring oil and Dissolved/Dispersed Petroleum Hydrocarbons in Marine Waters and on Beaches. Procedures for the Petroleum Component of the IOC Marine Pollution Monitoring System (MARPOLMON-P), 1981

Standard

- : Notification of the National Environment Board (2017) (B.E. 2560) : Class 5

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachundaeng
Chief of Laboratory

Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee
Laboratory Manager



- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Analysis No. : R23-2889
Received Date : 27/09/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Address : เลขที่ 1 ถนน ไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด
อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 21150
Contact : Tel. (038) 683 305-8 Fax. (038) 683 309, 666

Report Date : 14/11/23
Analysis Date : 31/08-13/11/23
Job No. : S660398/Aug/1
Sampling Date : 31/08/23
Sampling By : TET
Type of Sample : Seawater

Sample Conditions : 2309-WS0701 = clear/slight white sediment, Transparency = 2.00 m., Depth = 4.00 m.
2309-WS0702 = clear/slight white sediment, Transparency = 2.00 m., Depth = 4.20 m.
Oil & Grease = not visible

Item	Parameter	Unit	Method ^(A)	Result		Standard	Analysis Date
				2309-WS0701	2309-WS0702		
				6	7		
1	Temperature	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	30.6	30.5	⁽¹⁾	31/08/23
2	pH	-	Electrometric Method (4500 B)	8.24	8.25	7.0-8.5	31/08/23
3	Salinity	ppt	Electrical Conductivity (2520 B)	26.30	26.00	⁽²⁾	28/09/23
4	Turbidity	NTU	Nephelometric Method (2130 B)	1.0	1.1	-	27/09/23
5	Conductivity	µs/cm	Laboratory Method (2510 B)	39,800	40,000	-	28/09/23
6	SS	mg/L	Dried at 103-105 °C (2540 D)	3.0	3.3	⁽³⁾	29/09/23
7	TDS	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	30,873	31,100	-	28/09/23
8	DO	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	7.73	7.87	≥ 4	31/08/23
9	BOD	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	1	< 1	-	27/09-02/10/23
10	COD	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	16	22	-	29/09/23
11	Oil & Grease	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	< 0.1	< 0.1	not visible	29/09/23
12	NO ₃	µg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO ₃ E)	< 10	< 10	-	29/09/23
13	PO ₄	µg/L	Acid digestion/Colorimetric (SM 4500-P B/E)	< 10	< 10	-	29/09/23
14	Cyanide	µg/L	Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN ⁻ B/E)	< 1	< 1	7	29/09/23
15	Phenol	mg/L	Distillation, Direct Photometric Method (SM 5530 D)	< 0.001	< 0.001	0.03	29/09/23
16	Sulfide	µg/L	Methylene Blue Colorimetric Method (SM 4500-S ²⁻ D)	< 10	< 10	10	27/09/23
17	Petroleum Hydrocarbon	µg/L	Fluorescence Spectrophotometry ^(C)	< 0.05	0.06	5	27-29/09/23
18	Pb *	µg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 th Edition 2023, Part 3125B by ICP-MS	2	< 1	8.5	02/10/23
19	Cd *	µg/L		< 1	< 1	5	02/10/23
20	Hg *	µg/L	Atomic Fluorescence Spectrometry	0.08	0.49	0.1	13/11/23
21	Ca	mg/L	Complexometric, titration method ^(B)	493.0	490.0	-	28/09/23
22	Zn	µg/L	Pre-concentration/ICP-OES ^(B)	10	12	50	02/10/23
23	Fecal Coliform Bacteria	CFU/100 mL	Membrane Filter Technique (SM 9215D)	4	< 1	100	27/09/23
24	Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	23	13	1,000	27-30/09/23

Remarks *

Subcontractor

: พิกัดตรวจวัด 6 = 47P 0739878 UTM 1400878, 7 = 47P 0740661 UTM 1400638

(1) อุณหภูมิ (Temperature) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ

(2) ความเค็ม (Salinity) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มค่าสุด

(3) สารแขวนลอย (Suspended Solids) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินหกรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้น ๆ โดยค่าเฉลี่ย 1 วัน ให้วัดทุกชั่วโมง หรืออย่างน้อย 5 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่า ๆ กัน ค่าเฉลี่ย 1 เดือน ให้วัดทุกวันหรืออย่างน้อย 4 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่า ๆ กัน ใน 1 เดือน 6 เวลาเดียวกัน และค่าเฉลี่ย 1 ปี ให้วัดทุกเดือน ณ วันที่แต่ละเวลาเดียวกัน

Method

(A) SM = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24th Edition, 2023

(B) Methods of seawater Analysis edited by K.Grasshoff, K.Kremling, M.Ehrhardt, Third, Completely revised and extended Edition, 1999

(C) Manual for monitoring oil and Dissolved/Dispersed Petroleum Hydrocarbons in Marine Waters and on Beaches, Procedures for the Petroleum Component of the IOC Marine Pollution Monitoring System (MARPOLMON-P), 1981

Standard : Notification of the National Environment Board (2017) (B.E. 2560) : Class 5

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

Approved by

Mrs. Pomtip Pethshee

Laboratory Manager



TEST REPORT

Analysis No. : R23-2889
Received Date : 12/09/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Address : เลขที่ 1 ถนน ไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด
อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 21150
Contact : Tel. (038) 683 305-8 Fax. (038) 683 309, 666

Report Date : 14/11/23
Analysis Date : 13/09/23
Job No. : S660398/Aug/1
Sampling Date : 30/08/23
Sampling By : TET
Type of Sample : Seawater

Sample Conditions : 2309-WS0359 (1/5) - 2309-WS0359 (5/5) = clear/slight white sediment
2309-WS0360 (1/5) - 2309-WS0360 (5/5) = clear/slight white sediment
2309-WS0361 (1/5) - 2309-WS0361 (5/5) = clear/slight white sediment

Item	Sample No.	Sampling Point	Result	Analysis Date
			SS (mg/L)	
		P		
1	2309-WS0359 (1/5)	ครั้งที่ 1	29.8	13/09/23
2	2309-WS0359 (2/5)	ครั้งที่ 2	30.1	13/09/23
3	2309-WS0359 (3/5)	ครั้งที่ 3	30.2	13/09/23
4	2309-WS0359 (4/5)	ครั้งที่ 4	29.9	13/09/23
5	2309-WS0359 (5/5)	ครั้งที่ 5	29.9	13/09/23
		C		
6	2309-WS0360 (1/5)	ครั้งที่ 1	7.0	13/09/23
7	2309-WS0360 (2/5)	ครั้งที่ 2	7.2	13/09/23
8	2309-WS0360 (3/5)	ครั้งที่ 3	6.9	13/09/23
9	2309-WS0360 (4/5)	ครั้งที่ 4	7.0	13/09/23
10	2309-WS0360 (5/5)	ครั้งที่ 5	7.1	13/09/23
		J		
11	2309-WS0361 (1/5)	ครั้งที่ 1	15.1	13/09/23
12	2309-WS0361 (2/5)	ครั้งที่ 2	15.2	13/09/23
13	2309-WS0361 (3/5)	ครั้งที่ 3	15.3	13/09/23
14	2309-WS0361 (4/5)	ครั้งที่ 4	15.4	13/09/23
15	2309-WS0361 (5/5)	ครั้งที่ 5	15.5	13/09/23

Method : SS - Dried at 103-105 °C (2540 D)
: SM = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24th Edition, 2023

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

14/11/23



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee

Laboratory Manager

14/11/23

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Analysis No. : R23-2889
Received Date : 12, 27/09/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Address : เลขที่ 1 ถนน ไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด
อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 21150
Contact : Tel. (038) 683 305-8 Fax. (038) 683 309, 666

Report Date : 14/11/23
Analysis Date : 13-28/09/23
Job No. : S660398/Aug/1
Sampling Date : 30, 31/08/23
Sampling By : TET
Type of Sample : Seawater

Sample Conditions : 2309-WS0362 (1/5) - 2309-WS0362 (5/5) = clear/slight white sediment
2309-WS0363 (1/5) - 2309-WS0363 (5/5) = clear/slight white sediment
2309-WS0694 (1/5) - 2309-WS0694 (5/5) = white turbid/high white sediment

Item	Sample No.	Sampling Point	Result	Analysis Date
			SS (mg/L)	
		K		
1	2309-WS0362 (1/5)	ครั้งที่ 1	4.5	13/09/23
2	2309-WS0362 (2/5)	ครั้งที่ 2	4.5	13/09/23
3	2309-WS0362 (3/5)	ครั้งที่ 3	4.5	13/09/23
4	2309-WS0362 (4/5)	ครั้งที่ 4	4.6	13/09/23
5	2309-WS0362 (5/5)	ครั้งที่ 5	4.4	13/09/23
		L		
6	2309-WS0363 (1/5)	ครั้งที่ 1	29.9	14/09/23
7	2309-WS0363 (2/5)	ครั้งที่ 2	29.8	14/09/23
8	2309-WS0363 (3/5)	ครั้งที่ 3	29.8	14/09/23
9	2309-WS0363 (4/5)	ครั้งที่ 4	30.0	14/09/23
10	2309-WS0363 (5/5)	ครั้งที่ 5	29.8	14/09/23
		A		
11	2309-WS0694 (1/5)	ครั้งที่ 1	13.1	28/09/23
12	2309-WS0694 (2/5)	ครั้งที่ 2	13.4	28/09/23
13	2309-WS0694 (3/5)	ครั้งที่ 3	13.4	28/09/23
14	2309-WS0694 (4/5)	ครั้งที่ 4	13.0	28/09/23
15	2309-WS0694 (5/5)	ครั้งที่ 5	13.2	28/09/23

Method : SS - Dried at 103-105 °C (2540 D)
: SM = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24th Edition, 2023

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory

14/11/23



Approved by

Mrs. Pornip Pethshee
Laboratory Manager

14/11/23

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Analysis No. : R23-2889
Received Date : 12, 27/09/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Address : เลขที่ 1 ถนน ไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด
อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 21150
Contact : Tel. (038) 683 305-8 Fax. (038) 683 309, 666
Sample Conditions : 2309-WS0695 (1/5) - 2309-WS0695 (5/5) = clear/slight white sediment
2309-WS0364 (1/5) - 2309-WS0364 (5/5) = clear/slight white sediment
2309-WS0365 (1/5) - 2309-WS0365 (5/5) = clear/slight white sediment

Report Date : 14/11/23
Analysis Date : 14, 28/09/23
Job No. : S660398/Aug/1
Sampling Date : 30, 31/08/23
Sampling By : TET
Type of Sample : Seawater

Item	Sample No.	Sampling Point	Result	Analysis Date
			SS (mg/L)	
		B		
1	2309-WS0695 (1/5)	ครั้งที่ 1	17.7	28/09/23
2	2309-WS0695 (2/5)	ครั้งที่ 2	17.7	28/09/23
3	2309-WS0695 (3/5)	ครั้งที่ 3	17.5	28/09/23
4	2309-WS0695 (4/5)	ครั้งที่ 4	17.6	28/09/23
5	2309-WS0695 (5/5)	ครั้งที่ 5	17.6	28/09/23
		G		
6	2309-WS0364 (1/5)	ครั้งที่ 1	6.0	14/09/23
7	2309-WS0364 (2/5)	ครั้งที่ 2	6.4	14/09/23
8	2309-WS0364 (3/5)	ครั้งที่ 3	6.2	14/09/23
9	2309-WS0364 (4/5)	ครั้งที่ 4	6.2	14/09/23
10	2309-WS0364 (5/5)	ครั้งที่ 5	6.3	14/09/23
		H		
11	2309-WS0365 (1/5)	ครั้งที่ 1	4.1	14/09/23
12	2309-WS0365 (2/5)	ครั้งที่ 2	4.2	14/09/23
13	2309-WS0365 (3/5)	ครั้งที่ 3	4.1	14/09/23
14	2309-WS0365 (4/5)	ครั้งที่ 4	4.0	14/09/23
15	2309-WS0365 (5/5)	ครั้งที่ 5	4.0	14/09/23

Method : SS - Dried at 103-105 °C (2540 D)
: SM = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24th Edition, 2023

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
14/11/23



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
14/11/23

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Analysis No. : R23-2889
Received Date : 12, 27/09/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Address : เลขที่ 1 ถนน ไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด
อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 21150
Contact : Tel. (038) 683 305-8 Fax. (038) 683 309, 666

Report Date : 14/11/23
Analysis Date : 14, 28/09/23
Job No. : S660398/Aug/1
Sampling Date : 30, 31/08/23
Sampling By : TET
Type of Sample : Seawater

Sample Conditions : 2309-WS0366 (1/5) - 2309-WS0366 (5/5) = clear/slight white sediment
2309-WS0367 (1/5) - 2309-WS0367 (5/5) = clear/slight white sediment
2309-WS0696 (1/5) - 2309-WS0696 (5/5) = clear/slight white sediment

Item	Sample No.	Sampling Point	Result	Analysis Date
			SS (mg/L)	
		D		
1	2309-WS0366 (1/5)	ครั้งที่ 1	15.1	14/09/23
2	2309-WS0366 (2/5)	ครั้งที่ 2	15.2	14/09/23
3	2309-WS0366 (3/5)	ครั้งที่ 3	15.0	14/09/23
4	2309-WS0366 (4/5)	ครั้งที่ 4	15.1	14/09/23
5	2309-WS0366 (5/5)	ครั้งที่ 5	15.0	14/09/23
		5KM		
6	2309-WS0367 (1/5)	ครั้งที่ 1	14.7	14/09/23
7	2309-WS0367 (2/5)	ครั้งที่ 2	14.8	14/09/23
8	2309-WS0367 (3/5)	ครั้งที่ 3	14.5	14/09/23
9	2309-WS0367 (4/5)	ครั้งที่ 4	14.5	14/09/23
10	2309-WS0367 (5/5)	ครั้งที่ 5	14.5	14/09/23
		1		
11	2309-WS0696 (1/5)	ครั้งที่ 1	7.1	28/09/23
12	2309-WS0696 (2/5)	ครั้งที่ 2	6.9	28/09/23
13	2309-WS0696 (3/5)	ครั้งที่ 3	7.0	28/09/23
14	2309-WS0696 (4/5)	ครั้งที่ 4	7.2	28/09/23
15	2309-WS0696 (5/5)	ครั้งที่ 5	7.2	28/09/23

Method : SS - Dried at 103-105 °C (2540 D)
SM = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24th Edition, 2023

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

14.11.23



Approved by

Mrs. Pomtip Pethshee

Laboratory Manager

14.11.23



TEST REPORT

Analysis No. : R23-2889

Received Date : 27/09/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด

Address : เลขที่ 1 ถนน ไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด

อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 21150

Contact : Tel. (038) 683 305-8

Fax. (038) 683 309, 666

Sample Conditions : 2309-WS0697 (1/5) - 2309-WS0697 (5/5) = clear/slight white sediment

2309-WS0698 (1/5) - 2309-WS0698 (5/5) = clear/slight white sediment

2309-WS0699 (1/5) - 2309-WS0699 (5/5) = clear/slight white sediment

Report Date : 14/11/23

Analysis Date : 29/09/23

Job No. : S660398/Aug/1

Sampling Date : 31/08/23

Sampling By : TET

Type of Sample : Seawater

Item	Sample No.	Sampling Point	Result	Analysis Date
			SS (mg/L)	
		2		
1	2309-WS0697 (1/5)	ครั้งที่ 1	5.0	29/09/23
2	2309-WS0697 (2/5)	ครั้งที่ 2	5.1	29/09/23
3	2309-WS0697 (3/5)	ครั้งที่ 3	5.1	29/09/23
4	2309-WS0697 (4/5)	ครั้งที่ 4	5.3	29/09/23
5	2309-WS0697 (5/5)	ครั้งที่ 5	5.5	29/09/23
		3		
6	2309-WS0698 (1/5)	ครั้งที่ 1	4.5	29/09/23
7	2309-WS0698 (2/5)	ครั้งที่ 2	4.1	29/09/23
8	2309-WS0698 (3/5)	ครั้งที่ 3	4.5	29/09/23
9	2309-WS0698 (4/5)	ครั้งที่ 4	4.1	29/09/23
10	2309-WS0698 (5/5)	ครั้งที่ 5	4.4	29/09/23
		4		
11	2309-WS0699 (1/5)	ครั้งที่ 1	3.8	29/09/23
12	2309-WS0699 (2/5)	ครั้งที่ 2	3.9	29/09/23
13	2309-WS0699 (3/5)	ครั้งที่ 3	4.0	29/09/23
14	2309-WS0699 (4/5)	ครั้งที่ 4	4.0	29/09/23
15	2309-WS0699 (5/5)	ครั้งที่ 5	3.8	29/09/23

Method : SS - Dried at 103-105 °C (2540 D)

: SM = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24th Edition, 2023

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

14.11.23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

14.11.23



TEST REPORT

Analysis No. : R23-2889
Received Date : 27/09/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Address : เลขที่ 1 ถนน ไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด
อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 21150
Contact : Tel. (038) 683 305-8 Fax. (038) 683 309, 666
Sample Conditions : 2309-WS0700 (1/5) - 2309-WS0700 (5/5) = clear/slight white sediment
2309-WS0701 (1/5) - 2309-WS0701 (5/5) = clear/slight white sediment
2309-WS0702 (1/5) - 2309-WS0702 (5/5) = clear/slight white sediment

Report Date : 14/11/23
Analysis Date : 29/09/23
Job No. : S660398/Aug/1
Sampling Date : 31/08/23
Sampling By : TET
Type of Sample : Seawater

Item	Sample No.	Sampling Point	Result	Analysis Date
			SS (mg/L)	
		5		
1	2309-WS0700 (1/5)	ครั้งที่ 1	4.0	29/09/23
2	2309-WS0700 (2/5)	ครั้งที่ 2	3.8	29/09/23
3	2309-WS0700 (3/5)	ครั้งที่ 3	4.0	29/09/23
4	2309-WS0700 (4/5)	ครั้งที่ 4	4.1	29/09/23
5	2309-WS0700 (5/5)	ครั้งที่ 5	3.9	29/09/23
		6		
6	2309-WS0701 (1/5)	ครั้งที่ 1	3.2	29/09/23
7	2309-WS0701 (2/5)	ครั้งที่ 2	3.5	29/09/23
8	2309-WS0701 (3/5)	ครั้งที่ 3	3.5	29/09/23
9	2309-WS0701 (4/5)	ครั้งที่ 4	3.1	29/09/23
10	2309-WS0701 (5/5)	ครั้งที่ 5	3.0	29/09/23
		7		
11	2309-WS0702 (1/5)	ครั้งที่ 1	3.6	29/09/23
12	2309-WS0702 (2/5)	ครั้งที่ 2	3.4	29/09/23
13	2309-WS0702 (3/5)	ครั้งที่ 3	3.5	29/09/23
14	2309-WS0702 (4/5)	ครั้งที่ 4	3.5	29/09/23
15	2309-WS0702 (5/5)	ครั้งที่ 5	3.4	29/09/23

Method : SS - Dried at 103-105 °C (2540 D)
: SM = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24th Edition, 2023

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory

14/11/23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee
Laboratory Manager

14/11/23

END OF REPORT

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Analysis No. : R23-3808
Received Date : 28/11/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
 For สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Address : เลขที่ 1 ถนน ไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด
 อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 21150
Contact : Tel. (038) 683 305-8 Fax. (038) 683 309, 666
Sample Conditions : 2311-WS0662 = clear, Transparency = 1.50 m., Depth = 4.80 m.
 2311-WS0663 = clear, Transparency = 2.00 m., Depth = 7.90 m.
 Oil & Grease = not visible

Report Date : 21/12/23
Analysis Date : 27/11-14/12/23
Job No. : S660398/Nov/1
Sampling Date : 27/11/23
Sampling By : Subcontractor
Type of Sample : Seawater

Item	Parameter	Unit	Method ^(A)	Result		Standard	Analysis Date
				2311-WS0662	2311-WS0663		
				P	C		
1	Temperature	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	29.8	29.2	⁽¹⁾	27/11/23
2	pH	-	Electrometric Method (4500 B)	7.84	8.09	7.0-8.5	27/11/23
3	Salinity	ppt	Electrical Conductivity (2520 B)	30.87	30.89	⁽²⁾	27/11/23
4	Turbidity	NTU	Nephelometric Method (2130 B)	3.3	3.0	-	29/11/23
5	Conductivity	µs/cm	Laboratory Method (2510 B)	51,930	51,420	-	27/11/23
6	SS	mg/L	Dried at 103-105 °C (2540 D)	4.4	4.9	⁽³⁾	29/11/23
7	TDS	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	33,850	33,822	-	29/11/23
8	DO	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	5.72	5.70	≥ 4	27/11/23
9	BOD	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	< 1	< 1	-	29/11-04/12/23
10	COD	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	20	21	-	01/12/23
11	Oil & Grease	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	< 0.1	< 0.1	not visible	01/12/23
12	NO ₃	µg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO ₃ E)	< 10	< 10	-	30/11/23
13	PO ₄	µg/L	Acid digestion/Colorimetric (SM 4500-P B/E)	< 10	< 10	-	01/12/23
14	Cyanide	µg/L	Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN ⁻ B/E)	< 1	< 1	7	30/11/23
15	Phenol	mg/L	Distillation, Direct Photometric Method (SM 5530 D)	< 0.001	< 0.001	0.03	01/12/23
16	Sulfide	µg/L	Methylene Blue Colorimetric Method (SM 4500-S ²⁻ D)	< 10	< 10	10	29/11/23
17	Petroleum Hydrocarbon	µg/L	Fluorescence Spectrophotometry ^(C)	0.10	0.25	5	28/11/23
18	Pb *	µg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 th Edition 2023, Part 3125B by ICP-MS	< 1	< 1	8.5	11-14/12/23
19	Cd *	µg/L		< 1	< 1	5	11-14/12/23
20	Hg *	µg/L	Atomic Fluorescence Spectrometry ^(B)	0.02	< 0.01	0.1	14/12/23
21	Ca	mg/L	Complexometric, titration method ^(B)	445.9	410.8	-	29/11/23
22	Zn	µg/L	Pre-concentration/ICP-OES ^(B)	< 2	< 2	50	30/11/23
23	Fecal Coliform Bacteria	CFU/100 mL	Membrane Filter Technique (SM 9215D)	1	< 1	100	28-29/11/23
24	Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	13	4.5	1,000	28/11-01/12/23

Remarks * Subcontractor
 : พิกัดตรวจวัด P = 47P 0730911 UTM 1402093, C = 47P 0731069 UTM 1399117
 (1) อุณหภูมิ (Temperature) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ
 (2) ความเค็ม (Salinity) มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มค่าสุด
 (3) สารแขวนลอย (Suspended Solids) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้น ๆ โดยค่าเฉลี่ย 1 วัน ให้วัดทุกชั่วโมง หรืออย่างน้อย 5 ครั้ง ในช่วงเวลาเท่า ๆ กัน ค่าเฉลี่ย 1 เดือน ให้วัดทุกวันหรืออย่างน้อย 4 ครั้ง ในช่วงเวลาเท่า ๆ กัน ใน 1 เดือน ณ เวลาเดียวกัน และค่าเฉลี่ย 1 ปี ให้วัดทุกเดือน ณ วันที่และเวลาเดียวกัน

Method (A) SM = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24th Edition, 2023
 (B) Methods of seawater Analysis edited by K.Grasshoff, K.Kremling, M.Ehrhardt, Third, Completely revised and extended Edition, 1999
 (C) Manual for monitoring oil and Dissolved/Dispersed Petroleum Hydrocarbons in Marine Waters and on Beaches, Procedures for the Petroleum Component of the IOC Marine Pollution Monitoring System (MARPOLMON-P), 1981

Standard : Notification of the National Environment Board (2017) (B.E. 2560) ; Class 5

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

21.12.23

Approved by

Mrs. Pomtip Pethshee

Laboratory Manager

21.12.23

REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Analysis No. : R23-3808
Received Date : 28/11/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Address : เลขที่ 1 ถนน ไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด
อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 21150
Contact : Tel. (038) 683 305-8 Fax. (038) 683 309, 666
Sample Conditions : 2311-WS0664 = clear, Transparency = 1.50 m., Depth = 15.60 m.
2311-WS0665 = clear, Transparency = 1.50 m., Depth = 17.40 m.
Oil & Grease = not visible

Report Date : 21/12/23
Analysis Date : 27/11-14/12/23
Job No. : S660398/Nov/1
Sampling Date : 27/11/23
Sampling By : Subcontractor
Type of Sample : Seawater

Item	Parameter	Unit	Method ^(A)	Result		Standard	Analysis Date
				2311-WS0664	2311-WS0665		
				J	K		
1	Temperature	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	29.3	29.3	(1)	27/11/23
2	pH	-	Electrometric Method (4500 B)	7.99	7.93	7.0-8.5	27/11/23
3	Salinity	ppt	Electrical Conductivity (2520 B)	30.87	30.87	(2)	27/11/23
4	Turbidity	NTU	Nephelometric Method (2130 B)	6.7	8.5	-	29/11/23
5	Conductivity	µs/cm	Laboratory Method (2510 B)	51,520	51,520	-	27/11/23
6	SS	mg/L	Dried at 103-105 °C (2540 D)	7.6	4.8	(3)	29/11/23
7	TDS	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	33,852	33,425	-	29/11/23
8	DO	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	5.58	5.58	≥ 4	27/11/23
9	BOD	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	< 1	< 1	-	29/11-04/12/23
10	COD	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	24	26	-	01/12/23
11	Oil & Grease	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	< 0.1	< 0.1	not visible	01/12/23
12	NO ₃	µg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO ₃ E)	< 10	< 10	-	30/11/23
13	PO ₄	µg/L	Acid digestion/Colorimetric (SM 4500-P B/E)	< 10	< 10	-	01/12/23
14	Cyanide	µg/L	Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN ⁻ B/E)	< 1	< 1	7	30/11/23
15	Phenol	mg/L	Distillation, Direct Photometric Method (SM 5530 D)	< 0.001	< 0.001	0.03	01/12/23
16	Sulfide	µg/L	Methylene Blue Colorimetric Method (SM 4500-S ²⁻ D)	< 10	< 10	10	29/11/23
17	Petroleum Hydrocarbon	µg/L	Fluorescence Spectrophotometry ^(C)	0.14	0.12	5	28/11/23
18	Pb *	µg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 th Edition 2023, Part 3125B by ICP-MS	< 1	< 1	8.5	11-14/12/23
19	Cd *	µg/L		< 1	< 1	5	11-14/12/23
20	Hg *	µg/L		0.08	< 0.01	0.1	14/12/23
21	Ca	mg/L	Complexometric, titration method ^(B)	415.8	465.9	-	29/11/23
22	Zn	µg/L	Pre-concentration/ICP-OES ^(B)	< 2	< 2	50	30/11/23
23	Fecal Coliform Bacteria	CFU/100 mL	Membrane Filter Technique (SM 9215D)	< 1	1	100	28-29/11/23
24	Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	7.8	13	1,000	28/11-01/12/23

Remarks *

- Subcontractor
- พิกัดตรวจวัด J = 47P 0733700 UTM 1399786, K = 47P 0733995 UTM 1398685
- (1) อุณหภูมิ (Temperature) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ
- (2) ความเค็ม (Salinity) มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มค่าสุด
- (3) สารแขวนลอย (Suspended Solids) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้น ๆ โดยค่าเฉลี่ย 1 วัน ให้วัดทุกชั่วโมง หรืออย่างน้อย 5 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่า ๆ กัน ค่าเฉลี่ย 1 เดือน ให้วัดทุกวันหรืออย่างน้อย 4 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่า ๆ กัน ใน 1 เดือน ณ เวลาเดียวกัน และค่าเฉลี่ย 1 ปี ให้วัดทุกเดือน ณ วันที่และเวลาเดียวกัน

Method

- (A) SM = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24th Edition, 2023
- (B) Methods of seawater Analysis edited by K. Grasshoff, K. Kremling, M. Ehrhardt. Third, Completely revised and extended Edition, 1999
- (C) Manual for monitoring oil and Dissolved/Dispersed Petroleum Hydrocarbons in Marine Waters and on Beaches, Procedures for the Petroleum Component of the IOC Marine Pollution Monitoring System (MARPOLMON-P), 1981

Standard :

- Notification of the National Environment Board (2017) (B.E. 2560) : Class 5

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachundaeng
Chief of Laboratory
21.12.23

Approved by

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
21.12.23





TEST REPORT

Analysis No. : R23-3808
Received Date : 28/11/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Address : เลขที่ 1 ถนน ไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด
อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 21150
Contact : Tel. (038) 683 305-8 Fax. (038) 683 309, 666
Sample Conditions : 2311-WS0666 = clear, Transparency = 2.50 m., Depth = 15.00 m.
Oil & Grease = not visible

Report Date : 21/12/23
Analysis Date : 27/11-14/12/23
Job No. : S660398/Nov/1
Sampling Date : 27/11/23
Sampling By : Subcontractor
Type of Sample : Seawater

Item	Parameter	Unit	Method ^(A)	Result	Standard	Analysis Date
				2311-WS0666		
				L		
1	Temperature	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	29.3	(1)	27/11/23
2	pH	-	Electrometric Method (4500 B)	8.08	7.0-8.5	27/11/23
3	Salinity	ppt	Electrical Conductivity (2520 B)	30.89	(2)	27/11/23
4	Turbidity	NTU	Nephelometric Method (2130 B)	2.7	-	29/11/23
5	Conductivity	µs/cm	Laboratory Method (2510 B)	51,530	-	27/11/23
6	SS	mg/L	Dried at 103-105 °C (2540 D)	5.2	(3)	29/11/23
7	TDS	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	33,468	-	29/11/23
8	DO	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	5.60	≥ 4	27/11/23
9	BOD	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	< 1	-	29/11-04/12/23
10	COD	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	24	-	01/12/23
11	Oil & Grease	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	< 0.1	not visible	01/12/23
12	NO ₃	µg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO ₃ E)	< 10	-	30/11/23
13	PO ₄	µg/L	Acid digestion/Colorimetric (SM 4500-P B/E)	< 10	-	01/12/23
14	Cyanide	µg/L	Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN ⁻ B/E)	< 1	7	30/11/23
15	Phenol	mg/L	Distillation, Direct Photometric Method (SM 5530 D)	< 0.001	0.03	01/12/23
16	Sulfide	µg/L	Methylene Blue Colorimetric Method (SM 4500-S ²⁻ D)	< 10	10	29/11/23
17	Petroleum Hydrocarbon	µg/L	Fluorescence Spectrophotometry ^(C)	0.09	5	28/11/23
18	Pb *	µg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 th Edition 2023, Part 3125B by ICP-MS	< 1	8.5	11-14/12/23
19	Cd *	µg/L		< 1	5	11-14/12/23
20	Hg *	µg/L		0.11	0.1	14/12/23
21	Ca	mg/L	Complexometric, titration method ^(B)	442.9	-	29/11/23
22	Zn	µg/L	Pre-concentration/ICP-OES ^(B)	< 2	50	30/11/23
23	Fecal Coliform Bacteria	CFU/100 mL	Membrane Filter Technique (SM 9215D)	< 1	100	28-29/11/23
24	Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	2.0	1,000	28/11-01/12/23

Remarks

- * Subcontractor
- พิกัดตรวจวัด L = 47P 0735495 UTM 1396894
- (1) อุณหภูมิ (Temperature) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ
- (2) ความเค็ม (Salinity) มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มค่าสุด
- (3) สารแขวนลอย (Suspended Solids) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้น ๆ โดยค่าเฉลี่ย 1 วัน ให้วัดทุกชั่วโมง หรืออย่างน้อย 5 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่า ๆ กัน ค่าเฉลี่ย 1 เดือน ให้วัดทุกวันหรืออย่างน้อย 4 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่า ๆ กัน ใน 1 เดือน ณ เวลาเดียวกัน และค่าเฉลี่ย 1 ปี ให้วัดทุกเดือน ณ วันที่แต่ละเวลาเดียวกัน

Method

- (A) SM = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24th Edition, 2023
- (B) Methods of seawater Analysis edited by K.Grasshoff, K.Kremling, M.Ehrhardt. Third, Completely revised and extended Edition, 1999
- (C) Manual for monitoring oil and Dissolved/Dispersed Petroleum Hydrocarbons in Marine Waters and on Beaches, Procedures for the Petroleum Component of the IOC Marine Pollution Monitoring System (MARPOLMON-P), 1981

Standard : Notification of the National Environment Board (2017) (B.E. 2560) ; Class 5

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
21/12/23



Approved by

Mrs. Pomtip Pethshee
Laboratory Manager
21/12/23

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Analysis No. : R23-3808
Received Date : 29/11/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Address : เลขที่ 1 ถนน ไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด
อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 21150
Contact : Tel. (038) 683 305-8 Fax. (038) 683 309, 666
Sample Conditions : 2311-WS0685 = clear, Transparency = 0.50 m., Depth = 3.50 m.
Oil & Grease = not visible

Report Date : 21/12/23
Analysis Date : 28/11-14/12/23
Job No. : S660398/Nov/1
Sampling Date : 28/11/23
Sampling By : Subcontractor
Type of Sample : Seawater

Item	Parameter	Unit	Method ^(A)	Result	Standard	Analysis Date
				2311-WS0685		
				A		
1	Temperature	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	28.5	⁽¹⁾	28/11/23
2	pH	-	Electrometric Method (4500 B)	7.73	7.0-8.5	28/11/23
3	Salinity	ppt	Electrical Conductivity (2520 B)	30.26	⁽²⁾	28/11/23
4	Turbidity	NTU	Nephelometric Method (2130 B)	23.3	-	29/11/23
5	Conductivity	µs/cm	Laboratory Method (2510 B)	49,890	-	28/11/23
6	SS	mg/L	Dried at 103-105 °C (2540 D)	26.7	⁽³⁾	30/11/23
7	TDS	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	33,687	-	30/11/23
8	DO	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	4.61	≥ 4	28/11/23
9	BOD	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	3	-	29/11-04/12/23
10	COD	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	35	-	01/12/23
11	Oil & Grease	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	< 0.1	not visible	01/12/23
12	NO ₃	µg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO ₃ E)	< 10	-	30/11/23
13	PO ₄	µg/L	Acid digestion/Colorimetric (SM 4500-P B/E)	< 10	-	01/12/23
14	Cyanide	µg/L	Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN ⁻ B/E)	< 1	7	30/11/23
15	Phenol	mg/L	Distillation, Direct Photometric Method (SM 5530 D)	< 0.001	0.03	01/12/23
16	Sulfide	µg/L	Methylene Blue Colorimetric Method (SM 4500-S ²⁻ D)	< 10	10	29/11/23
17	Petroleum Hydrocarbon	µg/L	Fluorescence Spectrophotometry ^(C)	0.07	5	29-30/11/23
18	Pb *	µg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 th Edition 2023, Part 3125B by ICP-MS	< 1	8.5	11-14/12/23
19	Cd *	µg/L		< 1	5	11-14/12/23
20	Hg *	µg/L		0.10	0.1	14/12/23
21	Ca	mg/L	Complexometric, titration method ^(B)	457.9	-	29/11/23
22	Zn	µg/L	Pre-concentration/ICP-OES ^(B)	< 2	50	30/11/23
23	Fecal Coliform Bacteria	CFU/100 mL	Membrane Filter Technique (SM 9215D)	1	100	29-30/11/23
24	Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	49	1,000	29/11-04/12/23

Remarks *

- Subcontractor
- พิกัดตรวจวัด A = 47P 0734705 UTM 1401213
- (1) อุณหภูมิ (Temperature) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ
- (2) ความเค็ม (Salinity) มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มค่าสูงสุด
- (3) สารแขวนลอย (Suspended Solids) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้น ๆ โดยค่าเฉลี่ย 1 วัน ให้วัดทุกชั่วโมง หรืออย่างน้อย 5 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่า ๆ กัน ค่าเฉลี่ย 1 เดือน ให้วัดทุกวันหรืออย่างน้อย 4 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่า ๆ กัน ใน 1 เดือน ณ เวลาเดียวกัน และค่าเฉลี่ย 1 ปี ให้วัดทุกเดือน ณ วันที่และเวลาเดียวกัน

Method

- (A) SM = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24th Edition, 2023
- (B) Methods of seawater Analysis edited by K.Grasshoff, K.Kremling, M.Ehrhardt. Third, Completely revised and extended Edition, 1999
- (C) Manual for monitoring oil and Dissolved/Dispersed Petroleum Hydrocarbons in Marine Waters and on Beaches, Procedures for the Petroleum Component of the IOC Marine Pollution Monitoring System (MARPOLMON-P), 1981

Standard

- Notification of the National Environment Board (2017) (B.E. 2560) ; Class 5

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
21/12/23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee
Laboratory Manager
21/12/23

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Analysis No. : R23-3808
Received Date : 29/11/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Address : เลขที่ 1 ถนน ไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด
อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 21150
Contact : Tel. (038) 683 305-8 Fax. (038) 683 309, 666
Sample Conditions : 2311-WS0686 = clear, Transparency = 0.80 m., Depth = 4.50 m.
Oil & Grease = not visible

Report Date : 21/12/23
Analysis Date : 28/11-14/12/23
Job No. : S660398/Nov/1
Sampling Date : 28/11/23
Sampling By : Subcontractor
Type of Sample : Seawater

Item	Parameter	Unit	Method ^(A)	Result	Standard	Analysis Date
				2311-WS0686		
				B		
1	Temperature	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	28.8	⁽¹⁾	28/11/23
2	pH	-	Electrometric Method (4500 B)	7.85	7.0-8.5	28/11/23
3	Salinity	ppt	Electrical Conductivity (2520 B)	30.60	⁽²⁾	28/11/23
4	Turbidity	NTU	Nephelometric Method (2130 B)	8.8	-	29/11/23
5	Conductivity	µs/cm	Laboratory Method (2510 B)	50,600	-	28/11/23
6	SS	mg/L	Dried at 103-105 °C (2540 D)	11.6	⁽³⁾	30/11/23
7	TDS	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	32,320	-	30/11/23
8	DO	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	5.51	≥ 4	28/11/23
9	BOD	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	2	-	29/11-04/12/23
10	COD	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	32	-	01/12/23
11	Oil & Grease	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	< 0.1	not visible	01/12/23
12	NO ₃	µg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO ₃ E)	< 10	-	30/11/23
13	PO ₄	µg/L	Acid digestion/Colorimetric (SM 4500-P B/E)	< 10	-	01/12/23
14	Cyanide	µg/L	Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN B/E)	< 1	7	30/11/23
15	Phenol	mg/L	Distillation, Direct Photometric Method (SM 5530 D)	< 0.001	0.03	01/12/23
16	Sulfide	µg/L	Methylene Blue Colorimetric Method (SM 4500-S ²⁻ D)	< 10	10	29/11/23
17	Petroleum Hydrocarbon	µg/L	Fluorescence Spectrophotometry ^(C)	0.31	5	29-30/11/23
18	Pb *	µg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 th Edition 2023, Part 3125B by ICP-MS	< 1	8.5	11-14/12/23
19	Cd *	µg/L		< 1	5	11-14/12/23
20	Hg *	µg/L	Atomic Fluorescence Spectrometry	0.02	0.1	14/12/23
21	Ca	mg/L	Complexometric, titration method ^(B)	397.8	-	29/11/23
22	Zn	µg/L	Pre-concentration/ICP-OES ^(B)	5	50	30/11/23
23	Fecal Coliform Bacteria	CFU/100 mL	Membrane Filter Technique (SM 9215D)	2	100	29-30/11/23
24	Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	79	1,000	29/11-04/12/23

Remarks * Subcontractor
: ที่กักตรวจวัด B = 47P 0735318 UTM 1400777
(1) อุณหภูมิ (Temperature) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ
(2) ความเค็ม (Salinity) มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มค่าสุด
(3) สารแขวนลอย (Suspended Solids) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้น ๆ โดยค่าเฉลี่ย 1 วัน ให้วัดทุกชั่วโมง หรืออย่างน้อย 5 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่า ๆ กัน ค่าเฉลี่ย 1 เดือน ให้วัดทุกวันหรืออย่างน้อย 4 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่า ๆ กัน ใน 1 เดือน ณ เวลาเดียวกัน และค่าเฉลี่ย 1 ปี ให้วัดทุกเดือน ณ วันที่และเวลาเดียวกัน

Method (A) SM = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24th Edition, 2023
(B) Methods of seawater Analysis edited by K.Grasshoff, K.Kremling, M.Ehrhardt. Third, Completely revised and extended Edition, 1999
(C) Manual for monitoring oil and Dissolved/Dispersed Petroleum Hydrocarbons in Marine Waters and on Beaches, Procedures for the Petroleum Component of the IOC Marine Pollution Monitoring System (MARPOLMON-P), 1981

Standard : Notification of the National Environment Board (2017) (B.E. 2560) ; Class 5

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

21/12/23

Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

21/12/23



TEST REPORT

Analysis No. : R23-3808
Received Date : 29/11/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Address : เลขที่ 1 ถนน ไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด
อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 21150
Contact : Tel. (038) 683 305-8 Fax. (038) 683 309, 666
Sample Conditions : 2311-WS0687 = clear, Transparency = 1.20 m., Depth = 4.90 m.
Oil & Grease = not visible

Report Date : 21/12/23
Analysis Date : 28/11-14/12/23
Job No. : S660398/Nov/1
Sampling Date : 28/11/23
Sampling By : Subcontractor
Type of Sample : Seawater

Item	Parameter	Unit	Method ^(A)	Result	Standard	Analysis Date
				2311-WS0687		
				G		
1	Temperature	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	28.4	⁽¹⁾	28/11/23
2	pH	-	Electrometric Method (4500 B)	7.80	7.0-8.5	28/11/23
3	Salinity	ppt	Electrical Conductivity (2520 B)	30.28	⁽²⁾	28/11/23
4	Turbidity	NTU	Nephelometric Method (2130 B)	4.9	-	29/11/23
5	Conductivity	µs/cm	Laboratory Method (2510 B)	49,770	-	28/11/23
6	SS	mg/L	Dried at 103-105 °C (2540 D)	7.7	⁽³⁾	30/11/23
7	TDS	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	33,825	-	30/11/23
8	DO	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	5.94	≥ 4	28/11/23
9	BOD	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	< 1	-	29/11-04/12/23
10	COD	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	23	-	01/12/23
11	Oil & Grease	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	< 0.1	not visible	01/12/23
12	NO ₃	µg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO ₃ E)	< 10	-	30/11/23
13	PO ₄	µg/L	Acid digestion/Colorimetric (SM 4500-P B/E)	< 10	-	01/12/23
14	Cyanide	µg/L	Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN B/E)	< 1	7	30/11/23
15	Phenol	mg/L	Distillation, Direct Photometric Method (SM 5530 D)	< 0.001	0.03	01/12/23
16	Sulfide	µg/L	Methylene Blue Colorimetric Method (SM 4500-S ²⁻ D)	< 10	10	29/11/23
17	Petroleum Hydrocarbon	µg/L	Fluorescence Spectrophotometry ^(C)	< 0.05	5	29-30/11/23
18	Pb *	µg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 th Edition 2023, Part 3125B by ICP-MS	< 1	8.5	11-14/12/23
19	Cd *	µg/L		< 1		11-14/12/23
20	Hg *	µg/L			5	
21	Ca	mg/L	Atomic Fluorescence Spectrometry	0.13	0.1	14/12/23
22	Zn	mg/L	Complexometric, titration method ^(B)	400.8	-	29/11/23
23	Fecal Coliform Bacteria	CFU/100 mL	Pre-concentration/ICP-OES ^(B)	< 2	50	30/11/23
24	Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Membrane Filter Technique (SM 9215D)	1	100	29-30/11/23
			Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	33	1,000	29/11-04/12/23

Remarks : * Subcontractor
: ทึกัดตรวจวัด G = 47P 0735522 UTM 1399944
(1) อุณหภูมิ (Temperature) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ
(2) ความเค็ม (Salinity) มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มค่าชุด
(3) สารแขวนลอย (Suspended Solids) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้น ๆ โดยค่าเฉลี่ย 1 วัน ให้วัดทุกชั่วโมง หรืออย่างน้อย 5 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่า ๆ กัน ค่าเฉลี่ย 1 เดือน ให้วัดทุกวันหรืออย่างน้อย 4 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่า ๆ กัน ใน 1 เดือน ณ เวลาเดียวกัน และค่าเฉลี่ย 1 ปี ให้วัดทุกเดือน ณ วันที่และเวลาเดียวกัน

Method (A) SM = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24th Edition, 2023
(B) Methods of seawater Analysis edited by K.Grasshoff, K.Kremling, M.Ehrhardt. Third, Completely revised and extended Edition, 1999
(C) Manual for monitoring oil and Dissolved/Dispersed Petroleum Hydrocarbons in Marine Waters and on Beaches, Procedures for the Petroleum Component of the IOC Marine Pollution Monitoring System (MARPOLMON-P), 1981

Standard : Notification of the National Environment Board (2017) (B.E. 2560) ; Class 5

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
21.12.23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee
Laboratory Manager
21.12.23



TEST REPORT

Analysis No. : R23-3808
Received Date : 28/11/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Address : เลขที่ 1 ถนน ไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด
อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 21150
Contact : Tel. (038) 683 305-8 Fax. (038) 683 309, 666
Sample Conditions : 2311-WS0667 = clear, Transparency = 2.20 m., Depth = 7.40 m.
2311-WS0668 = clear, Transparency = 3.00 m., Depth = 7.00 m.
Oil & Grease = not visible

Report Date : 21/12/23
Analysis Date : 27/11-14/12/23
Job No. : S660398/Nov/1
Sampling Date : 27/11/23
Sampling By : Subcontractor
Type of Sample : Seawater

Item	Parameter	Unit	Method ^(A)	Result		Standard	Analysis Date
				2311-WS0667	2311-WS0668		
				H	D		
1	Temperature	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	29.4	29.4	⁽¹⁾	27/11/23
2	pH	-	Electrometric Method (4500 B)	7.95	8.05	7.0-8.5	27/11/23
3	Salinity	ppt	Electrical Conductivity (2520 B)	30.86	30.83	⁽²⁾	27/11/23
4	Turbidity	NTU	Nephelometric Method (2130 B)	1.3	2.7	-	29/11/23
5	Conductivity	µs/cm	Laboratory Method (2510 B)	51,570	51,600	-	27/11/23
6	SS	mg/L	Dried at 103-105 °C (2540 D)	4.3	4.0	⁽³⁾	29/11/23
7	TDS	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	33,368	33,375	-	29/11/23
8	DO	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	5.67	5.68	≥ 4	27/11/23
9	BOD	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	< 1	< 1	-	29/11-04/12/23
10	COD	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	21	20	-	01/12/23
11	Oil & Grease	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	< 0.1	< 0.1	not visible	01/12/23
12	NO ₃	µg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO ₃ E)	< 10	< 10	-	30/11/23
13	PO ₄	µg/L	Acid digestion/Colorimetric (SM 4500-P B/E)	< 10	< 10	-	01/12/23
14	Cyanide	µg/L	Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN B/E)	< 1	< 1	7	30/11/23
15	Phenol	mg/L	Distillation, Direct Photometric Method (SM 5530 D)	< 0.001	< 0.001	0.03	01/12/23
16	Sulfide	µg/L	Methylene Blue Colorimetric Method (SM 4500-S ²⁻ D)	< 10	< 10	10	29/11/23
17	Petroleum Hydrocarbon	µg/L	Fluorescence Spectrophotometry ^(C)	0.20	0.10	5	28/11/23
18	Pb *	µg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 th Edition 2023, Part 3125B by ICP-MS	< 1	< 1	8.5	11-14/12/23
19	Cd *	µg/L		< 1	< 1	5	11-14/12/23
20	Hg *	µg/L	Atomic Fluorescence Spectrometry	0.07	0.04	0.1	14/12/23
21	Ca	mg/L	Complexometric, titration method ^(B)	423.8	438.9	-	29/11/23
22	Zn	µg/L	Pre-concentration/ICP-OES ^(B)	7	< 2	50	30/11/23
23	Fecal Coliform Bacteria	CFU/100 mL	Membrane Filter Technique (SM 9215D)	< 1	1	100	28-29/11/23
24	Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	4.5	13	1,000	28/11-01/12/23

Remarks : * Subcontractor
: พิกัดตรวจวัด H = 47P 0736273 UTM 1399042, D = 47P 0737136 UTM 1397887
(1) อุณหภูมิ (Temperature) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ
(2) ความเค็ม (Salinity) มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มต่ำสุด
(3) สารแขวนลอย (Suspended Solids) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้น ๆ โดยค่าเฉลี่ย 1 วัน ให้วัดทุกชั่วโมง หรืออย่างน้อย 5 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่า ๆ กัน ค่าเฉลี่ย 1 เดือน ให้วัดทุกวันหรืออย่างน้อย 4 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่า ๆ กัน ใน 1 เดือน ณ เวลาเดียวกัน และค่าเฉลี่ย 1 ปี ให้วัดทุกเดือน ณ วันที่และเวลาเดียวกัน

Method (A) SM = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24th Edition, 2023
(B) Methods of seawater Analysis edited by K.Grasshoff, K.Kremling, M.Ehrhardt, Third, Completely revised and extended Edition, 1999
(C) Manual for monitoring oil and Dissolved/Dispersed Petroleum Hydrocarbons in Marine Waters and on Beaches, Procedures for the Petroleum Component of the IOC Marine Pollution Monitoring System (MARPOLMON-P), 1981

Standard : Notification of the National Environment Board (2017) (B.E. 2560) ; Class 5

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachundaeng
Chief of Laboratory
21.12.23

Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee
Laboratory Manager
21.12.23



- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Analysis No. : R23-3808
Received Date : 28/11/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Address : เลขที่ 1 ถนน ไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด
อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 21150
Contact : Tel. (038) 683 305-8 Fax. (038) 683 309, 666
Sample Conditions : 2311-WS0669 = clear, Transparency = 4.00 m., Depth = 11.30 m.
Oil & Grease = not visible

Report Date : 21/12/23
Analysis Date : 27/11-14/12/23
Job No. : S660398/Nov/1
Sampling Date : 27/11/23
Sampling By : Subcontractor
Type of Sample : Seawater

Item	Parameter	Unit	Method ^(A)	Result	Standard	Analysis Date
				2311-WS0669		
				SKM		
1	Temperature	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	29.3	⁽¹⁾	27/11/23
2	pH	-	Electrometric Method (4500 B)	8.10	7.0-8.5	27/11/23
3	Salinity	ppt	Electrical Conductivity (2520 B)	30.84	⁽²⁾	27/11/23
4	Turbidity	NTU	Nephelometric Method (2130 B)	1.3	-	29/11/23
5	Conductivity	µs/cm	Laboratory Method (2510 B)	51,480	-	27/11/23
6	SS	mg/L	Dried at 103-105 °C (2540 D)	2.3	⁽³⁾	29/11/23
7	TDS	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	33,304	-	29/11/23
8	DO	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	5.59	≥ 4	27/11/23
9	BOD	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	< 1	-	29/11-04/12/23
10	COD	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	21	-	01/12/23
11	Oil & Grease	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	< 0.1	not visible	01/12/23
12	NO ₃	µg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO ₃ E)	< 10	-	30/11/23
13	PO ₄	µg/L	Acid digestion/Colorimetric (SM 4500-P B/E)	< 10	-	01/12/23
14	Cyanide	µg/L	Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN ⁻ B/E)	< 1	7	30/11/23
15	Phenol	mg/L	Distillation, Direct Photometric Method (SM 5530 D)	< 0.001	0.03	01/12/23
16	Sulfide	µg/L	Methylene Blue Colorimetric Method (SM 4500-S ²⁻ D)	< 10	10	29/11/23
17	Petroleum Hydrocarbon	µg/L	Fluorescence Spectrophotometry ^(C)	0.06	5	28/11/23
18	Pb *	µg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 th Edition 2023, Part 3125B by ICP-MS	< 1	8.5	11-14/12/23
19	Cd *	µg/L		< 1	5	11-14/12/23
20	Hg *	µg/L		0.03	0.1	14/12/23
21	Ca	mg/L	Atomic Fluorescence Spectrometry	464.9	-	29/11/23
22	Zn	µg/L	Complexometric, titration method ^(B) Pre-concentration/ICP-OES ^(M)	< 2	50	30/11/23
23	Fecal Coliform Bacteria	CFU/100 mL	Membrane Filter Technique (SM 9215D)	< 1	100	28-29/11/23
24	Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	2.0	1,000	28/11-01/12/23

Remarks *

- Subcontractor
- พิกัดตรวจวัด SKM = 47P 0740442 UTM 1397369
- (1) อุณหภูมิ (Temperature) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ
- (2) ความเค็ม (Salinity) มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มค่าสุด
- (3) สารแขวนลอย (Suspended Solids) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้น ๆ โดยค่าเฉลี่ย 1 วัน ให้วัดทุกชั่วโมง หรืออย่างน้อย 5 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่า ๆ กัน ค่าเฉลี่ย 1 เดือน ให้วัดทุกวันหรืออย่างน้อย 4 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่า ๆ กัน ใน 1 เดือน ณ เวลาเดียวกัน และค่าเฉลี่ย 1 ปี ให้วัดทุกเดือน ณ วันที่และเวลาเดียวกัน

Method

- (A) SM = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24th Edition, 2023
- (B) Methods of seawater Analysis edited by K.Grasshoff, K.Kremling, M.Ehrhardt. Third, Completely revised and extended Edition, 1999
- (C) Manual for monitoring oil and Dissolved/Petroleum Hydrocarbons in Marine Waters and on Beaches, Procedures for the Petroleum Component of the IOC Marine Pollution Monitoring System (MARPOLMON-P), 1981

Standard :

- Notification of the National Environment Board (2017) (B.E. 2560) ; Class 5

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

21/12/23



Approved by

Mrs. Pomtip Pethshee

Laboratory Manager

21/12/23

REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Analysis No. : R23-3808
Received Date : 29/11/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Address : เลขที่ 1 ถนน ไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด
อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 21150
Contact : Tel. (038) 683 305-8 Fax. (038) 683 309, 666
Sample Conditions : 2311-WS0688 = clear, Transparency = 0.80 m., Depth = 4.60 m.
Oil & Grease = not visible

Report Date : 21/12/23
Analysis Date : 28/11-14/12/23
Job No. : S660398/Nov/1
Sampling Date : 28/11/23
Sampling By : Subcontractor
Type of Sample : Seawater

Item	Parameter	Unit	Method ^(A)	Result	Standard	Analysis Date
				2311-WS0688		
				1		
1	Temperature	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	28.4	⁽¹⁾	28/11/23
2	pH	-	Electrometric Method (4500 B)	7.82	7.0-8.5	28/11/23
3	Salinity	ppt	Electrical Conductivity (2520 B)	30.58	⁽²⁾	28/11/23
4	Turbidity	NTU	Nephelometric Method (2130 B)	7.2	-	29/11/23
5	Conductivity	µs/cm	Laboratory Method (2510 B)	50,290	-	28/11/23
6	SS	mg/L	Dried at 103-105 °C (2540 D)	10.9	⁽³⁾	30/11/23
7	TDS	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	33,752	-	30/11/23
8	DO	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	5.38	≥ 4	28/11/23
9	BOD	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	< 1	-	29/11-04/12/23
10	COD	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	21	-	01/12/23
11	Oil & Grease	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	< 0.1	not visible	01/12/23
12	NO ₃	µg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO ₃ E)	< 10	-	30/11/23
13	PO ₄	µg/L	Acid digestion/Colorimetric (SM 4500-P B/E)	< 10	-	01/12/23
14	Cyanide	µg/L	Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN ⁻ B/E)	< 1	7	30/11/23
15	Phenol	mg/L	Distillation, Direct Photometric Method (SM 5530 D)	< 0.001	0.03	01/12/23
16	Sulfide	µg/L	Methylene Blue Colorimetric Method (SM 4500-S ²⁻ D)	< 10	10	29/11/23
17	Petroleum Hydrocarbon	µg/L	Fluorescence Spectrophotometry ^(C)	< 0.05	5	29-30/11/23
18	Pb *	µg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 th Edition 2023, Part 3125B by ICP-MS	< 1	8.5	11-14/12/23
19	Cd *	µg/L		< 1	5	11-14/12/23
20	Hg *	µg/L		0.07	0.1	14/12/23
21	Ca	mg/L	Complexometric, titration method ^(B)	413.8	-	29/11/23
22	Zn	µg/L	Pre-concentration/ICP-OES ^(B)	< 2	50	30/11/23
23	Fecal Coliform Bacteria	CFU/100 mL	Membrane Filter Technique (SM 9215D)	< 1	100	29-30/11/23
24	Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	23	1,000	29/11-04/12/23

Remarks : * Subcontractor
: พิกัดตรวจวัด 1 = 47P 0735756 UTM 1401088
(1) อุณหภูมิ (Temperature) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ
(2) ความเค็ม (Salinity) มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มค่าสูงสุด
(3) สารแขวนลอย (Suspended Solids) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้น ๆ โดยค่าเฉลี่ย 1 วัน ให้วัดทุกชั่วโมง หรืออย่างน้อย 5 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่า ๆ กัน ค่าเฉลี่ย 1 เดือน ให้วัดทุกวันหรืออย่างน้อย 4 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่า ๆ กัน ใน 1 เดือน ณ เวลาเดียวกัน และค่าเฉลี่ย 1 ปี ให้วัดทุกเดือน ณ วันที่และเวลาเดียวกัน

Method (A) SM = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24th Edition, 2023
(B) Methods of seawater Analysis edited by K.Grasshoff, K.Kremling, M.Ehrhardt. Third, Completely revised and extended Edition, 1999
(C) Manual for monitoring oil and Dissolved/Dispersed Petroleum Hydrocarbons in Marine Waters and on Beaches, Procedures for the Petroleum Component of the IOC Marine Pollution Monitoring System (MARPOLMON-P), 1981

Standard : Notification of the National Environment Board (2017) (B.E. 2560) ; Class 5

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
21/12/23

Approved by

Mrs. Pornpip Pethishee
Laboratory Manager
21/12/23





TEST REPORT

Analysis No. : R23-3808
Received Date : 29/11/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Address : เลขที่ 1 ถนน ไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด
อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 21150
Contact : Tel. (038) 683 305-8 Fax. (038) 683 309, 666
Sample Conditions : 2311-WS0689 = clear, Transparency = 0.80 m., Depth = 4.70 m.
2311-WS0690 = clear, Transparency = 0.80 m., Depth = 5.10 m.
Oil & Grease = not visible

Report Date : 21/12/23
Analysis Date : 28/11-14/12/23
Job No. : S660398/Nov/1
Sampling Date : 28/11/23
Sampling By : Subcontractor
Type of Sample : Seawater

Item	Parameter	Unit	Method ^(A)	Result		Standard	Analysis Date
				2311-WS0689	2311-WS0690		
				2	3		
1	Temperature	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	28.6	28.8	(1)	28/11/23
2	pH	-	Electrometric Method (4500 B)	7.82	7.85	7.0-8.5	28/11/23
3	Salinity	ppt	Electrical Conductivity (2520 B)	30.67	30.74	(2)	28/11/23
4	Turbidity	NTU	Nephelometric Method (2130 B)	10.0	7.3	-	29/11/23
5	Conductivity	µs/cm	Laboratory Method (2510 B)	50,540	50,810	-	28/11/23
6	SS	mg/L	Dried at 103-105 °C (2540 D)	12.6	12.1	(3)	30/11/23
7	TDS	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	33,754	33,877	-	30/11/23
8	DO	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	5.28	5.87	≥ 4	28/11/23
9	BOD	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	< 1	< 1	-	29/11-04/12/23
10	COD	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	24	23	-	01/12/23
11	Oil & Grease	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	< 0.1	< 0.1	not visible	01/12/23
12	NO ₃	µg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO ₃ E)	< 10	< 10	-	30/11/23
13	PO ₄	µg/L	Acid digestion/Colorimetric (SM 4500-P B/E)	< 10	< 10	-	01/12/23
14	Cyanide	µg/L	Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN ⁻ B/E)	< 1	< 1	7	30/11/23
15	Phenol	mg/L	Distillation, Direct Photometric Method (SM 5530 D)	< 0.001	< 0.001	0.03	01/12/23
16	Sulfide	µg/L	Methylene Blue Colorimetric Method (SM 4500-S ²⁻ D)	< 10	< 10	10	29/11/23
17	Petroleum Hydrocarbon	µg/L	Fluorescence Spectrophotometry ^(C)	< 0.05	< 0.05	5	29-30/11/23
18	Pb *	µg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 th Edition 2023, Part 3125B by ICP-MS	< 1	< 1	8.5	11-14/12/23
19	Cd *	µg/L		< 1	< 1	5	11-14/12/23
20	Hg *	µg/L	Atomic Fluorescence Spectrometry	< 0.01	0.14	0.1	14/12/23
21	Ca	mg/L	Complexometric, titration method ^(B)	457.9	448.9	-	29/11/23
22	Zn	µg/L	Pre-concentration/ICP-OES ^(B)	< 2	< 2	50	30/11/23
23	Fecal Coliform Bacteria	CFU/100 mL	Membrane Filter Technique (SM 9215D)	1	1	100	29-30/11/23
24	Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	79	49	1,000	29/11-04/12/23

Remarks * Subcontractor
: พิกัดตรวจวัด 2 = 47P 0736601 UTM 1400925, 3 = 47P 0737428 UTM 1401007
(1) อุณหภูมิ (Temperature) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ
(2) ความเค็ม (Salinity) มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มค่าสุดท้าย
(3) สารแขวนลอย (Suspended Solids) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้น ๆ โดยค่าเฉลี่ย 1 วัน ให้วัดทุกชั่วโมง หรืออย่างน้อย 5 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่า ๆ กัน ค่าเฉลี่ย 1 เดือน ให้วัดทุกวันหรืออย่างน้อย 4 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่า ๆ กัน ใน 1 เดือน ณ เวลาเดียวกัน และค่าเฉลี่ย 1 ปี ให้วัดทุกเดือน ณ วันที่และเวลาเดียวกัน
Method (A) SM = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24th Edition, 2023
(B) Methods of seawater Analysis edited by K.Grasshoff, K.Kremling, M.Ehrhardt. Third, Completely revised and extended Edition, 1999
(C) Manual for monitoring oil and Dissolved/Dispersed Petroleum Hydrocarbons in Marine Waters and on Beaches, Procedures for the Petroleum Component of the IOC Marine Pollution Monitoring System (MARPOLMON-P), 1981
Standard : Notification of the National Environment Board (2017) (B.E. 2560) ; Class 5

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

21/12/23



Approved by

Mrs. Pomtip Pethshee

Laboratory Manager

21/12/23

• REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY

• DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

Page 11 of 22

TEST REPORT

Analysis No. : R23-3808
Received Date : 29/11/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Address : เลขที่ 1 ถนน ไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด
อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 21150
Contact : Tel. (038) 683 305-8 Fax. (038) 683 309, 666
Sample Conditions : 2311-WS0691 = clear, Transparency = 2.00 m., Depth = 6.10 m.
2311-WS0692 = clear, Transparency = 4.50 m., Depth = 5.50 m.
Oil & Grease = not visible

Report Date : 21/12/23
Analysis Date : 28/11-14/12/23
Job No. : S660398/Nov/1
Sampling Date : 28/11/23
Sampling By : Subcontractor
Type of Sample : Seawater

Item	Parameter	Unit	Method ^(A)	Result		Standard	Analysis Date
				2311-WS0691	2311-WS0692		
				4	5		
1	Temperature	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	28.8	28.7	⁽¹⁾	28/11/23
2	pH	-	Electrometric Method (4500 B)	7.97	7.96	7.0-8.5	28/11/23
3	Salinity	ppt	Electrical Conductivity (2520 B)	30.73	30.73	⁽²⁾	28/11/23
4	Turbidity	NTU	Nephelometric Method (2130 B)	7.6	1.1	-	29/11/23
5	Conductivity	µs/cm	Laboratory Method (2510 B)	50,800	50,770	-	28/11/23
6	SS	mg/L	Dried at 103-105 °C (2540 D)	4.9	2.3	⁽³⁾	30/11/23
7	TDS	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	33,736	33,461	-	30/11/23
8	DO	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	5.94	6.00	≥ 4	28/11/23
9	BOD	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	< 1	< 1	-	29/11-04/12/23
10	COD	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	26	24	-	01/12/23
11	Oil & Grease	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	< 0.1	< 0.1	not visible	01/12/23
12	NO ₃	µg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO ₃ E)	< 10	< 10	-	30/11/23
13	PO ₄	µg/L	Acid digestion/Colorimetric (SM 4500-P B/E)	< 10	< 10	-	01/12/23
14	Cyanide	µg/L	Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN ⁻ B/E)	< 1	< 1	7	30/11/23
15	Phenol	mg/L	Distillation, Direct Photometric Method (SM 5530 D)	< 0.001	< 0.001	0.03	01/12/23
16	Sulfide	µg/L	Methylene Blue Colorimetric Method (SM 4500-S ²⁻ D)	< 10	< 10	10	29/11/23
17	Petroleum Hydrocarbon	µg/L	Fluorescence Spectrophotometry ^(C)	< 0.05	0.27	5	29-30/11/23
18	Pb *	µg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 th Edition 2023, Part 3125B by ICP-MS	< 1	< 1	8.5	11-14/12/23
19	Cd *	µg/L		< 1	< 1	5	11-14/12/23
20	Hg *	µg/L		0.02	0.02	0.1	14/12/23
21	Ca	mg/L	Complexometric, titration method ^(B)	420.8	393.8	-	29/11/23
22	Zn	µg/L	Pre-concentration/ICP-OES ^(B)	< 2	< 2	50	30/11/23
23	Fecal Coliform Bacteria	CFU/100 mL	Membrane Filter Technique (SM 9215D)	1	< 1	100	29-30/11/23
24	Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	33	23	1,000	29/11-04/12/23

Remarks *

Subcontractor

: พิกัดตรวจวัด 4 = 47P 0738242 UTM 1406917, 5 = 47P 0739066 UTM 1400880

(1) อุณหภูมิ (Temperature) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ

(2) ความเค็ม (Salinity) มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มค่าสุด

(3) สารแขวนลอย (Suspended Solids) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้น ๆ โดยค่าเฉลี่ย 1 วัน ให้วัดทุกชั่วโมง หรืออย่างน้อย 5 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่า ๆ กัน ค่าเฉลี่ย 1 เดือน ให้วัดทุกวันหรืออย่างน้อย 4 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่า ๆ กัน ใน 1 เดือน ณ เวลาเดียวกัน และค่าเฉลี่ย 1 ปี ให้วัดทุกเดือน ณ วันที่และเวลาเดียวกัน

Method

(A) SM = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24th Edition, 2023

(B) Methods of seawater Analysis edited by K.Grasshoff, K.Kremling, M.Ehrhardt. Third, Completely revised and extended Edition, 1999

(C) Manual for monitoring oil and Dissolved/Dispersed Petroleum Hydrocarbons in Marine Waters and on Beaches, Procedures for the Petroleum Component of the IOC Marine Pollution Monitoring System (MARPOLMON-P), 1981

Standard :

Notification of the National Environment Board (2017) (B.E. 2560) ; Class 5

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
21/12/23

Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee
Laboratory Manager
21/12/23



- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Analysis No. : R23-3808
Received Date : 29/11/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Address : เลขที่ 1 ถนน ไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด
อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 21150
Contact : Tel. (038) 683 305-8 Fax. (038) 683 309, 666
Sample Conditions : 2311-WS0693 = clear, Transparency = 4.80 m., Depth = 5.80 m.
2311-WS0694 = clear, Transparency = 5.20 m., Depth = 5.80 m.
Oil & Grease = not visible

Report Date : 21/12/23
Analysis Date : 28/11-14/12/23
Job No. : S660398/Nov/1
Sampling Date : 28/11/23
Sampling By : Subcontractor
Type of Sample : Seawater

Item	Parameter	Unit	Method ^(A)	Result		Standard	Analysis Date
				2311-WS0693	2311-WS0694		
				6	7		
1	Temperature	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	28.8	28.8	⁽¹⁾	28/11/23
2	pH	-	Electrometric Method (4500 B)	8.01	7.88	7.0-8.5	28/11/23
3	Salinity	ppt	Electrical Conductivity (2520 B)	30.72	30.71	⁽²⁾	28/11/23
4	Turbidity	NTU	Nephelometric Method (2130 B)	0.8	0.8	-	29/11/23
5	Conductivity	µs/cm	Laboratory Method (2510 B)	50,800	50,800	-	28/11/23
6	SS	mg/L	Dried at 103-105 °C (2540 D)	2.2	2.2	⁽³⁾	30/11/23
7	TDS	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	33,687	33,512	-	30/11/23
8	DO	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	6.06	6.10	≥ 4	28/11/23
9	BOD	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	< 1	< 1	-	29/11-04/12/23
10	COD	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	21	20	-	01/12/23
11	Oil & Grease	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	< 0.1	< 0.1	not visible	01/12/23
12	NO ₃	µg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO ₃ E)	< 10	< 10	-	30/11/23
13	PO ₄	µg/L	Acid digestion/Colorimetric (SM 4500-P B/E)	< 10	< 10	-	01/12/23
14	Cyanide	µg/L	Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN ⁻ B/E)	< 1	< 1	7	30/11/23
15	Phenol	mg/L	Distillation, Direct Photometric Method (SM 5530 D)	< 0.001	< 0.001	0.03	01/12/23
16	Sulfide	µg/L	Methylene Blue Colorimetric Method (SM 4500-S ²⁻ D)	< 10	< 10	10	29/11/23
17	Petroleum Hydrocarbon	µg/L	Fluorescence Spectrophotometry ^(C)	< 0.05	< 0.05	5	29-30/11/23
18	Pb *	µg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 th Edition 2023, Part 3125B by ICP-MS	< 1	< 1	8.5	11-14/12/23
19	Cd *	µg/L		< 1	< 1	5	11-14/12/23
20	Hg *	µg/L	Atomic Fluorescence Spectrometry	0.02	0.14	0.1	14/12/23
21	Ca	mg/L	Complexometric, titration method ^(B)	481.0	441.9	-	29/11/23
22	Zn	µg/L	Pre-concentration/ICP-OES ^(B)	< 2	< 2	50	30/11/23
23	Fecal Coliform Bacteria	CFU/100 mL	Membrane Filter Technique (SM 9215D)	< 1	< 1	100	29-30/11/23
24	Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	23	13	1,000	29/11-04/12/23

Remarks * Subcontractor
: พิกัดตรวจวัด 6 = 47P 0739878 UTM 1400878, 7 = 47P 0740661 UTM 1400638
(1) อุณหภูมิ (Temperature) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ
(2) ความเค็ม (Salinity) มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มค่าสุด
(3) สารแขวนลอย (Suspended Solids) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้น ๆ โดยค่าเฉลี่ย 1 วัน ให้วัดทุกชั่วโมง หรืออย่างน้อย 5 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่า ๆ กัน ค่าเฉลี่ย 1 เดือน ให้วัดทุกวันหรืออย่างน้อย 4 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่า ๆ กัน ใน 1 เดือน ณ เวลาเดียวกัน และค่าเฉลี่ย 1 ปี ให้วัดทุกเดือน ณ วันที่และเวลาเดียวกัน

Method (A) SM = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24th Edition, 2023
(B) Methods of seawater Analysis edited by K.Grasshoff, K.Kremling, M.Ehrhardt, Third, Completely revised and extended Edition, 1999
(C) Manual for monitoring oil and Dissolved/Dispersed Petroleum Hydrocarbons in Marine Waters and on Beaches, Procedures for the Petroleum Component of the IOC Marine Pollution Monitoring System (MARPOLMON-P), 1981

Standard : Notification of the National Environment Board (2017) (B.E. 2560) ; Class 5

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

21/12/23

Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

21/12/23





TEST REPORT

Analysis No. : R23-3808
Received Date : 28/11/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Address : เลขที่ 1 ถนน ไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด
อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 21150
Contact : Tel. (038) 683 305-8 Fax. (038) 683 309, 666
Sample Conditions : 2311-WS0662 (1/5) - 2311-WS0662 (5/5) = clear
2311-WS0663 (1/5) - 2311-WS0663 (5/5) = clear
2311-WS0664 (1/5) - 2311-WS0664 (5/5) = clear

Report Date : 21/12/23
Analysis Date : 29/11/23
Job No. : S660398/Nov/I
Sampling Date : 27/11/23
Sampling By : Subcontractor
Type of Sample : Seawater

Item	Sample No.	Sampling Point	Result	Analysis Date
			SS (mg/L)	
		P		
1	2311-WS0662 (1/5)	ครั้งที่ 1	4.7	29/11/23
2	2311-WS0662 (2/5)	ครั้งที่ 2	4.8	29/11/23
3	2311-WS0662 (3/5)	ครั้งที่ 3	5.0	29/11/23
4	2311-WS0662 (4/5)	ครั้งที่ 4	4.6	29/11/23
5	2311-WS0662 (5/5)	ครั้งที่ 5	4.9	29/11/23
		C		
6	2311-WS0663 (1/5)	ครั้งที่ 1	4.5	29/11/23
7	2311-WS0663 (2/5)	ครั้งที่ 2	4.4	29/11/23
8	2311-WS0663 (3/5)	ครั้งที่ 3	5.0	29/11/23
9	2311-WS0663 (4/5)	ครั้งที่ 4	4.7	29/11/23
10	2311-WS0663 (5/5)	ครั้งที่ 5	5.0	29/11/23
		J		
11	2311-WS0664 (1/5)	ครั้งที่ 1	7.5	29/11/23
12	2311-WS0664 (2/5)	ครั้งที่ 2	7.6	29/11/23
13	2311-WS0664 (3/5)	ครั้งที่ 3	7.3	29/11/23
14	2311-WS0664 (4/5)	ครั้งที่ 4	7.4	29/11/23
15	2311-WS0664 (5/5)	ครั้งที่ 5	7.8	29/11/23

Method : SS - Dried at 103-105 °C (2540 D)
: SM = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24th Edition, 2023

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
21/12/23



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
21/12/23

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Analysis No. : R23-3808
Received Date : 28, 29/11/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Address : เลขที่ 1 ถนน ไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด
อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 21150
Contact : Tel. (038) 683 305-8 Fax. (038) 683 309, 666

Report Date : 21/12/23
Analysis Date : 29-30/11/23
Job No. : S660398/Nov/1
Sampling Date : 27, 28/11/23
Sampling By : Subcontractor
Type of Sample : Seawater

Sample Conditions : 2311-WS0665 (1/5) - 2311-WS0665 (5/5) = clear
2311-WS0666 (1/5) - 2311-WS0666 (5/5) = clear
2311-WS0685 (1/5) - 2311-WS0685 (5/5) = clear

Item	Sample No.	Sampling Point	Result	Analysis Date
			SS (mg/L)	
		K		
1	2311-WS0665 (1/5)	ครั้งที่ 1	5.0	29/11/23
2	2311-WS0665 (2/5)	ครั้งที่ 2	4.3	29/11/23
3	2311-WS0665 (3/5)	ครั้งที่ 3	5.5	29/11/23
4	2311-WS0665 (4/5)	ครั้งที่ 4	4.6	29/11/23
5	2311-WS0665 (5/5)	ครั้งที่ 5	4.9	29/11/23
		L		
6	2311-WS0666 (1/5)	ครั้งที่ 1	5.5	29/11/23
7	2311-WS0666 (2/5)	ครั้งที่ 2	5.8	29/11/23
8	2311-WS0666 (3/5)	ครั้งที่ 3	6.0	29/11/23
9	2311-WS0666 (4/5)	ครั้งที่ 4	5.8	29/11/23
10	2311-WS0666 (5/5)	ครั้งที่ 5	5.4	29/11/23
		A		
11	2311-WS0685 (1/5)	ครั้งที่ 1	28.4	30/11/23
12	2311-WS0685 (2/5)	ครั้งที่ 2	27.4	30/11/23
13	2311-WS0685 (3/5)	ครั้งที่ 3	26.6	30/11/23
14	2311-WS0685 (4/5)	ครั้งที่ 4	27.7	30/11/23
15	2311-WS0685 (5/5)	ครั้งที่ 5	28.2	30/11/23

Method : SS - Dried at 103-105 °C (2540 D)
: SM = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24th Edition, 2023

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
21, 12, 23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee
Laboratory Manager
21, 12, 23

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Analysis No. : R23-3808
Received Date : 28, 29/11/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Address : เลขที่ 1 ถนน ไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด
อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 21150
Contact : Tel. (038) 683 305-8 Fax. (038) 683 309, 666

Report Date : 21/12/23
Analysis Date : 29-30/11/23
Job No. : S660398/Nov/1
Sampling Date : 27, 28/11/23
Sampling By : T Subcontractor
Type of Sample : Seawater

Sample Conditions : 2311-WS0686 (1/5) - 2311-WS0686 (5/5) = clear
2311-WS0687 (1/5) - 2311-WS0687 (5/5) = clear
2311-WS0667 (1/5) - 2311-WS0667 (5/5) = clear

Item	Sample No.	Sampling Point	Result	Analysis Date
			SS (mg/L)	
		B		
1	2311-WS0686 (1/5)	ครั้งที่ 1	11.8	30/11/23
2	2311-WS0686 (2/5)	ครั้งที่ 2	11.6	30/11/23
3	2311-WS0686 (3/5)	ครั้งที่ 3	11.1	30/11/23
4	2311-WS0686 (4/5)	ครั้งที่ 4	11.6	30/11/23
5	2311-WS0686 (5/5)	ครั้งที่ 5	10.9	30/11/23
		G		
6	2311-WS0687 (1/5)	ครั้งที่ 1	7.8	30/11/23
7	2311-WS0687 (2/5)	ครั้งที่ 2	8.1	30/11/23
8	2311-WS0687 (3/5)	ครั้งที่ 3	8.3	30/11/23
9	2311-WS0687 (4/5)	ครั้งที่ 4	7.9	30/11/23
10	2311-WS0687 (5/5)	ครั้งที่ 5	7.7	30/11/23
		H		
11	2311-WS0667 (1/5)	ครั้งที่ 1	4.6	29/11/23
12	2311-WS0667 (2/5)	ครั้งที่ 2	4.7	29/11/23
13	2311-WS0667 (3/5)	ครั้งที่ 3	4.8	29/11/23
14	2311-WS0667 (4/5)	ครั้งที่ 4	4.8	29/11/23
15	2311-WS0667 (5/5)	ครั้งที่ 5	4.6	29/11/23

Method : SS - Dried at 103-105 °C (2540 D)
: SM = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24th Edition, 2023

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
21/12/23



Approved by

Mrs. Pomtip Pethshee
Laboratory Manager
21/12/23

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Analysis No. : R23-3808
Received Date : 28, 29/11/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Address : เลขที่ 1 ถนน ไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด
อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 21150
Contact : Tel. (038) 683 305-8 Fax. (038) 683 309, 666

Report Date : 21/12/23
Analysis Date : 29-30/11/23
Job No. : S660398/Nov/1
Sampling Date : 27, 28/11/23
Sampling By : Subcontractor
Type of Sample : Seawater

Sample Conditions : 2311-WS0668 (1/5) - 2311-WS0668 (5/5) = clear
2311-WS0669 (1/5) - 2311-WS0669 (5/5) = clear
2311-WS0688 (1/5) - 2311-WS0688 (5/5) = clear

Item	Sample No.	Sampling Point	Result	Analysis Date
			SS (mg/L)	
		D		
1	2311-WS0668 (1/5)	ครั้งที่ 1	4.1	29/11/23
2	2311-WS0668 (2/5)	ครั้งที่ 2	4.0	29/11/23
3	2311-WS0668 (3/5)	ครั้งที่ 3	3.8	29/11/23
4	2311-WS0668 (4/5)	ครั้งที่ 4	4.2	29/11/23
5	2311-WS0668 (5/5)	ครั้งที่ 5	3.5	29/11/23
		5KM		
6	2311-WS0669 (1/5)	ครั้งที่ 1	3.0	29/11/23
7	2311-WS0669 (2/5)	ครั้งที่ 2	2.4	29/11/23
8	2311-WS0669 (3/5)	ครั้งที่ 3	2.4	29/11/23
9	2311-WS0669 (4/5)	ครั้งที่ 4	2.3	29/11/23
10	2311-WS0669 (5/5)	ครั้งที่ 5	2.5	29/11/23
		1		
11	2311-WS0688 (1/5)	ครั้งที่ 1	11.2	30/11/23
12	2311-WS0688 (2/5)	ครั้งที่ 2	11.1	30/11/23
13	2311-WS0688 (3/5)	ครั้งที่ 3	10.8	30/11/23
14	2311-WS0688 (4/5)	ครั้งที่ 4	11.5	30/11/23
15	2311-WS0688 (5/5)	ครั้งที่ 5	11.3	30/11/23

Method : SS - Dried at 103-105 °C (2540 D)
: SM = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24th Edition, 2023

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
21/12/23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee
Laboratory Manager
21/12/23

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Analysis No. : R23-3808
Received Date : 29/11/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For สำนักงานทำเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Address : เลขที่ 1 ถนน ไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด
อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 21150
Contact : Tel. (038) 683 305-8 Fax. (038) 683 309, 666
Sample Conditions : 2311-WS0689 (1/5) - 2311-WS0689 (5/5) = clear
2311-WS0690 (1/5) - 2311-WS0690 (5/5) = clear
2311-WS0691 (1/5) - 2311-WS0691 (5/5) = clear

Report Date : 21/12/23
Analysis Date : 30/11/23
Job No. : S660398/Nov/1
Sampling Date : 28/11/23
Sampling By : Subcontractor
Type of Sample : Seawater

Item	Sample No.	Sampling Point	Result	Analysis Date
			SS (mg/L)	
		2		
1	2311-WS0689 (1/5)	ครั้งที่ 1	13.5	30/11/23
2	2311-WS0689 (2/5)	ครั้งที่ 2	12.8	30/11/23
3	2311-WS0689 (3/5)	ครั้งที่ 3	12.4	30/11/23
4	2311-WS0689 (4/5)	ครั้งที่ 4	13.2	30/11/23
5	2311-WS0689 (5/5)	ครั้งที่ 5	13.1	30/11/23
		3		
6	2311-WS0690 (1/5)	ครั้งที่ 1	11.0	30/11/23
7	2311-WS0690 (2/5)	ครั้งที่ 2	12.1	30/11/23
8	2311-WS0690 (3/5)	ครั้งที่ 3	11.2	30/11/23
9	2311-WS0690 (4/5)	ครั้งที่ 4	12.4	30/11/23
10	2311-WS0690 (5/5)	ครั้งที่ 5	11.9	30/11/23
		4		
11	2311-WS0691 (1/5)	ครั้งที่ 1	4.5	30/11/23
12	2311-WS0691 (2/5)	ครั้งที่ 2	5.7	30/11/23
13	2311-WS0691 (3/5)	ครั้งที่ 3	5.1	30/11/23
14	2311-WS0691 (4/5)	ครั้งที่ 4	5.2	30/11/23
15	2311-WS0691 (5/5)	ครั้งที่ 5	4.9	30/11/23

Method : SS - Dried at 103-105 °C (2540 D)
: SM = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24th Edition, 2023

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
21/12/23



Approved by

Mrs. Pomtip Pethshee
Laboratory Manager
21/12/23

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Analysis No. : R23-3808
Received Date : 29/11/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
Address : เลขที่ 1 ถนน ไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด
อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 21150
Contact : Tel. (038) 683 305-8 Fax. (038) 683 309, 666
Sample Conditions : 2311-WS0692 (1/5) - 2311-WS0692 (5/5) = clear
2311-WS0693 (1/5) - 2311-WS0693 (5/5) = clear
2311-WS0694 (1/5) - 2311-WS0694 (5/5) = clear

Report Date : 21/12/23
Analysis Date : 30/11/23
Job No. : S660398/Nov/1
Sampling Date : 28/11/23
Sampling By : Subcontractor
Type of Sample : Seawater

Item	Sample No.	Sampling Point	Result	Analysis Date
			SS (mg/L)	
		5		
1	2311-WS0692 (1/5)	ครั้งที่ 1	2.5	30/11/23
2	2311-WS0692 (2/5)	ครั้งที่ 2	2.1	30/11/23
3	2311-WS0692 (3/5)	ครั้งที่ 3	2.2	30/11/23
4	2311-WS0692 (4/5)	ครั้งที่ 4	2.3	30/11/23
5	2311-WS0692 (5/5)	ครั้งที่ 5	1.9	30/11/23
		6		
6	2311-WS0693 (1/5)	ครั้งที่ 1	2.2	30/11/23
7	2311-WS0693 (2/5)	ครั้งที่ 2	1.9	30/11/23
8	2311-WS0693 (3/5)	ครั้งที่ 3	2.3	30/11/23
9	2311-WS0693 (4/5)	ครั้งที่ 4	2.1	30/11/23
10	2311-WS0693 (5/5)	ครั้งที่ 5	2.1	30/11/23
		7		
11	2311-WS0694 (1/5)	ครั้งที่ 1	2.1	30/11/23
12	2311-WS0694 (2/5)	ครั้งที่ 2	1.9	30/11/23
13	2311-WS0694 (3/5)	ครั้งที่ 3	2.3	30/11/23
14	2311-WS0694 (4/5)	ครั้งที่ 4	2.3	30/11/23
15	2311-WS0694 (5/5)	ครั้งที่ 5	2.1	30/11/23

Method : SS - Dried at 103-105 °C (2540 D)
SM = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24th Edition, 2023

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
21/12/23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee
Laboratory Manager
21/12/23

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



สถานีวิจัยประมงศรีราชา

101/12 หมู่ 9 ต. บางพระ

อ.ศรีราชา จ. ชลบุรี 20110

โทร./โทรสาร. (038) 311379

รายงานผลการวิเคราะห์ผลผลิตเบื้องต้น (Primary productivity)

ค่า Primary productivity (ผลผลิตเบื้องต้น) จะบอกถึงความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำ แหล่งน้ำใดที่มีค่า Primary productivity สูงก็就会有ความอุดมสมบูรณ์มาก ในทางกลับกันแหล่งน้ำใดที่มีค่า Primary productivity ต่ำก็就会有ความอุดมสมบูรณ์น้อย ซึ่งค่า Primary productivity มักจะมีความสัมพันธ์กับปริมาณแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ในน้ำ และในการศึกษาเกี่ยวกับค่า Primary productivity จะมีส่วนที่ทำการศึกษา 3 ส่วน คือ

ค่า Gross production เป็นค่าที่บอกถึงความสามารถในการผลิตของผู้ผลิตขั้นปฐมในแหล่งน้ำ ซึ่งก็คือ แพลงก์ตอนพืช ในกระบวนการสังเคราะห์แสง ในกระบวนการดังกล่าวสามารถวัดได้ โดยการวัดออกมาในรูปของปริมาณออกซิเจนที่เพิ่มขึ้นหรือปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ที่ใช้ไป แต่ในการคำนวณขั้นสุดท้ายมักจะคำนวณออกมาในรูปของคาร์บอน (C) ซึ่งเป็นสารอินทรีย์ที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต โดยจะแสดงในรูปของ $\text{mgC}/\text{m}^3/\text{hr}$

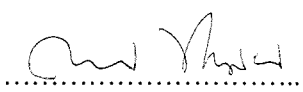
ค่า Respiration จะบอกถึงการใช้ออกซิเจนของแพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์ที่อยู่ในน้ำ รวมทั้งขบวนการย่อยสลายสารอินทรีย์ที่มีอยู่ในน้ำโดยแบคทีเรีย

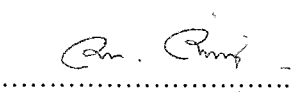
ค่า Net production หรือผลผลิตเบื้องต้นสุทธิ จะบอกถึงความสามารถในการรองรับกิจกรรมในการใช้ออกซิเจนของแหล่งน้ำนั้นๆ เช่น การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำหรือเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยให้กับสัตว์น้ำขนาดใหญ่อื่นๆ ถ้าค่า Net production มีค่าเป็นลบ แสดงว่าความสามารถในการผลิตของแพลงก์ตอนพืชน้อยกว่าการใช้ออกซิเจนของแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ที่อยู่ในน้ำและการย่อยสลายสารอินทรีย์ที่มีอยู่ในน้ำโดยแบคทีเรีย ซึ่งแสดงถึงความอุดมสมบูรณ์ของแพลงก์ตอนพืชในแหล่งน้ำบริเวณนั้นต่ำ หรือมีปริมาณแพลงก์ตอนพืชหรือการย่อยสลายสารอินทรีย์มาก แต่ค่าปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำที่วัดได้ในแหล่งน้ำนั้นอาจมาจากกระบวนการทางกายภาพ ได้แก่ กระแสน้ำและกระแสลม

ตาราง ผลการวิเคราะห์ผลผลิตเบื้องต้น บริเวณท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 20-21 มิถุนายน 2566

Station	Gross production (mgC/m ³ /hr)	Respiration (mgC/m ³ /hr)	Net production (mgC/m ³ /hr)
สถานี A	301.04	197.04	136.84
สถานี B	218.94	65.68	164.20
สถานี C	136.84	51.09	94.27
สถานี D	202.52	157.64	71.15
สถานี G	246.31	164.20	109.47
สถานี H	261.44	280.89	27.37
สถานี J	126.70	65.68	71.97
สถานี K	122.00	101.03	37.81
สถานี L	105.36	43.57	69.04
สถานี P	191.57	98.52	109.47
สถานี 5 KM	168.57	103.28	82.50

จากการวิเคราะห์ค่าผลผลิตเบื้องต้นบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดที่เก็บตัวอย่างมาเมื่อวันที่ 20-21 มิถุนายน 2566 ซึ่งค่าผลผลิตเบื้องต้นแสดงในรูปค่าของ Gross production โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 105.36-301.04 mgC/m³/hr ดังแสดงไว้ในตาราง สถานีที่มีผลผลิตเบื้องต้นมากที่สุด คือ สถานี A ซึ่งมีค่าผลผลิตเบื้องต้น 301.04 mgC/m³/hr ส่วนสถานีที่มีผลผลิตเบื้องต้นน้อยที่สุด คือ สถานี L ซึ่งมีค่าผลผลิตขั้นปฐม 105.36 mgC/m³/hr ซึ่งปัจจัยที่มีผลต่อการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของผลผลิตเบื้องต้นนี้ ได้แก่ ปริมาณของแพลงก์ตอนพืช, แพลงก์ตอนสัตว์, อุณหภูมิ และปริมาณแสง ซึ่งจะมีผลต่อกระบวนการสังเคราะห์แสงของแพลงก์ตอนพืชในน้ำนั่นเอง


 (นางสาวกนกวรรณ ขาวดอน)
 ผู้วิเคราะห์


 (นายอลงกต อินทรชาติ)
 หัวหน้าสถานีวิจัยประมงศรีราชา



สถาบันวิจัยประมงศรีราชา
 101/12 หมู่ 9 ต. บางพระ
 อ. ศรีราชา จ. ชลบุรี 20110
 โทร./โทรสาร. (038) 311379

รายงานผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอน

ตาราง ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอน (ทำเรืออุตสาหกรรมมาตาพุด) (เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 20-21 มิถุนายน 2566)

ดิวิชั่น/ไฟลัม	สกุล/กลุ่ม (Genus/Group)	ปริมาณแพลงก์ตอน										
		A	B	C	D	G	H	J	K	L	P	SKM
แพลงก์ตอนพืช (เซลล์ต่อลิตร)												
Cyanophyta	Anabaena sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
	Oscillatoria sp.	497	166	3,264	658	39	931	1,432	1,476	2,665	642	4,860
	Pseudanabaena sp.	11	-	29	66	68	664	27	90	103	-	89
	Richelia sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	31	-	
Chlorophyta	Euglena sp.	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Geminella sp.	23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Gonium sp.	34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Lepocinclis sp.	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Pediastrum sp.	124	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Scenedesmus sp.	147	266	-	-	-	-	-	-	-	11	-
	Staurastrum sp.	23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Tetraedron sp.	34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Trachelomonas sp.	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chromophyta	Actinocyclus sp.	-	-	-	47	58	25	36	-	10	-	41
	Actinoptychus sp.	-	-	10	28	19	-	-	16	-	-	8
	Alexandrium sp.	-	-	-	-	-	-	116	33	-	-	
	Amphora sp.	-	8	-	188	-	149	81	123	113	11	32
	Asterolampra sp.	-	-	38	9	-	-	-	-	-	-	-
	Asteromphalus sp.	-	-	-	-	19	-	18	-	10	-	-
	Aulacoseira sp.	23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Bacillaria sp.	-	33	-	-	3,860	66	294	-	-	32	32
	Bacteriastrum sp.	-	-	3,072	611	579	1,245	98	295	5,330	888	2,106
	Cerataulina sp.	-	-	1,152	2,632	2,702	3,486	662	262	246	107	12,474
	Ceratium sp.	-	-	10	56	87	133	90	66	92	96	292
	Chaetoceros sp.	-	33	7,872	5,264	4,439	3,154	421	689	53,526	235,400	12,636
	Climacodium sp.	-	-	67	-	-	-	-	-	62	-	-
	Corethron sp.	-	-	38	75	77	166	45	16	21	43	89

ตาราง ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอน (ทำเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด) (เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 20-21 มิถุนายน 2566)

(ต่อ)

ดิวิชั่น/ไฟล์	สกุล/กลุ่ม (Genus/Group)	ปริมาณแพลงก์ตอน										
		A	B	C	D	G	H	J	K	L	P	5KM
	<i>Coscinodiscus</i> sp.	-	-	77	85	48	83	107	33	82	86	73
	<i>Cyclotella</i> sp.	136	91	-	113	19	75	54	41	-	-	24
	<i>Cylindrotheca</i> sp.	-	50	-	75	68	133	72	-	31	535	24
	<i>Dactyliosolen</i> sp.	-	-	451	470	-	-	-	98	72	21	194
	<i>Dictyocha</i> sp.	-	-	-	-	-	33	-	25	-	-	8
	<i>Diploneis</i> sp.	-	-	29	56	10	-	45	25	10	11	-
	<i>Ditylum</i> sp.	-	-	-	19	10	66	36	57	-	107	-
	<i>Entomoneis</i> sp.	-	-	67	19	-	25	63	8	10	32	8
	<i>Eucampia</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	49	-	-	-
	<i>Gonyaulax</i> sp.	-	-	19	-	-	17	-	-	-	-	-
	<i>Guinardia</i> sp.	-	17	2,688	5,640	869	1,992	286	820	236	300	2,592
	<i>Gyrodinium</i> sp.	34	100	-	-	-	-	-	-	-	64	-
	<i>Haslea</i> sp.	-	-	48	28	-	8	-	-	-	-	24
	<i>Helicotheca</i> sp.	-	25	-	470	222	913	224	74	164	96	648
	<i>Hemiaulus</i> sp.	-	-	1,037	686	39	2,822	474	230	923	856	810
	<i>Lauderia</i> sp.	-	-	115	766	58	747	215	246	974	193	446
	<i>Lyrella</i> sp.	-	-	-	9	232	-	-	-	-	-	-
	<i>Meunier</i> sp.	-	-	-	66	-	-	-	115	-	-	16
	<i>Navicula</i> sp.	45	42	10	-	29	-	-	-	10	-	-
	<i>Neidium</i> sp.	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-
	<i>Nitzschia</i> sp.	90	42	-	66	29	66	143	33	-	-	41
	<i>Odontella</i> sp.	-	-	-	38	39	58	54	16	31	32	-
	<i>Paralia</i> sp.	-	-	-	-	58	-	54	-	-	-	-
	<i>Peridinium</i> sp.	2,305	1,693	-	-	29	-	-	-	-	-	-
	<i>Phalacroma</i> sp.	-	-	-	-	-	-	9	-	-	-	-
	<i>Pinnularia</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-
	<i>Pleurosigma</i> sp.	-	-	154	235	483	75	537	57	21	54	73
	<i>Proboscia</i> sp.	-	-	346	414	154	100	448	123	154	21	405
	<i>Prorocentrum</i> sp.	-	8	29	9	19	-	27	33	144		32
	<i>Proto-peridinium</i> sp.	-	25	230	19	145	25	-	131	205	342	32
	<i>Pseudo-nitzschia</i> sp.	-	-	19	38	68	158	152	410	164	257	486
	<i>Pseudosolenia</i> sp.	-	-	480	75	29	25	-	41	-	-	97
	<i>Pyrophacus</i> sp.	-	-	-	28	-	8	-	-	-	-	-
	<i>Rhizosolenia</i> sp.	-	58	1,056	752	772	415	627	574	1,128	1,070	729
	<i>Skeletonema</i> sp.	859	996	77	94	331,313	830	90	131	21,628	10,454	100
	<i>Striatella</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	503	-
	<i>Surirella</i> sp.	-	17	-	-	39	-	27	-	-	-	-
	<i>Synedra</i> sp.	57	-	-	28	-	-	-	-	-	-	-

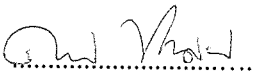
ตาราง ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอน (ทำเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด) (เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 20-21 มิถุนายน 2566)

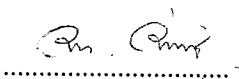
(ต่อ)

ดิวิชัน/ไฟลัม	สกุล/กลุ่ม (Genus/Group)	ปริมาณแพลงก์ตอน										
		A	B	C	D	G	H	J	K	L	P	5KM
	<i>Thalassionema</i> sp.	68	1,228	422	3,008	7,720	9,130	2,864	2,214	2,460	2,033	5,832
	<i>Thalassiosira</i> sp.	-	266	58	301	125	581	116	-	1,435	2,568	81
	<i>Trachyneis</i> sp.	-	-	10	-	10	8	-	-	-	-	-
	<i>Triceratium</i> sp.	-	-	-	9	-	-	-	-	-	-	-
แพลงก์ตอนสัตว์ (ตัวต่อลิตร)												
Protozoa	<i>Acanthometron</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	-
	<i>Amphorella</i> sp.	-	-	29	9	-	17	-	8	10	11	8
	<i>Arcella</i> sp.	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Codonellopsis</i> sp.	-	-	29	-	10	-	-	-	-	-	-
	<i>Euglypha</i> sp.	23	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Eutintinnus</i> sp.	-	-	-	-	-	8	9	-	-	21	-
	<i>Favella</i> sp.	-	8	-	-	10	17	9	-	31	21	8
	<i>Globorotalia</i> sp.	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-
	<i>Leprotintinnus</i> sp.	-	-	-	-	58	8	18	49	-	43	8
	<i>Metacylis</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	8
	<i>Rhabdonella</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11
	<i>Stenosemella</i> sp.	-	-	-	-	-	17	-	8	-	-	-
	<i>Tintinnidium</i> sp.	-	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Tintinnopsis</i> sp.	11	91	58	9	116	33	45	25	144	139	24
	<i>Vorticella</i> sp.	-	-	-	28	-	25	-	-	-	-	97
Rotifera	<i>Anuraeopsis</i> sp.	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Annelida	Polychaete larvae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	-
Arthropoda	Calanoid copepod	-	-	-	-	29	8	9	-	10	11	8
	Copepod nauplii	23	42	96	179	261	91	125	164	62	171	57
	Cyclopoid copepod	-	-	-	9	19	33	9	-	-	21	8
	Harpacticoid copepod	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	8
Mollusca	Pelecypod larvae	-	-	-	9	-	8	9	-	-	11	-
Chordata	<i>Oikopleura</i> sp.	-	-	29	19	48	8	9	-	31	54	24
สกุลแพลงก์ตอนพืช		20	20	31	40	39	35	35	34	33	30	35
สกุล/กลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์		5	5	5	7	8	13	9	5	6	14	12
สกุล/กลุ่มแพลงก์ตอนรวม		25	25	36	47	47	48	44	39	39	44	47
ปริมาณแพลงก์ตอนพืช		4,577	5,164	22,974	23,250	354,593	28,412	10,044	8,650	92,101	256,865	45,442
ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์		79	200	241	262	551	281	242	254	288	589	269
ปริมาณแพลงก์ตอนรวม		4,656	5,364	23,215	23,512	355,144	28,693	10,286	8,904	92,389	257,454	45,711

ตาราง ผลการวิเคราะห์เพลงก่ตอน (ทำเรืออุตสาหกรรมมาตาพูด) (เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 20-21 มิถุนายน 2566)
(ต่อ)

ดิวิชั่น/ไฟล์	สกุล/กลุ่ม (Genus/Group)	ปริมาณเพลงก่ตอน										
		A	B	C	D	G	H	J	K	L	P	5KM
ดัชนีความหลากหลายของเพลงก่ตอนพืช		1.7310	1.9357	2.1685	2.3848	0.3790	2.3732	2.6817	2.6066	1.3782	0.4517	2.0464
ดัชนีความหลากหลายของเพลงก่ตอนสัตว์		1.5421	1.3521	1.4739	1.1527	1.5482	2.2005	1.5818	1.0459	1.3904	2.1547	1.9904
ดัชนีความสม่ำเสมอเพลงก่ตอนพืช		0.5778	0.6462	0.6315	0.6465	0.1035	0.6675	0.7543	0.7392	0.3942	0.1328	0.5756
0.3678ดัชนีความสม่ำเสมอเพลงก่ตอนสัตว์		0.9582	0.8401	0.9158	0.5924	0.7745	0.8579	0.7199	0.6499	0.7760	0.8165	0.8010


(นางสาวกนกวรรณ ขาวด่อน)
ผู้วิเคราะห์


(นายอลงกต อินทรชาติ)
หัวหน้าสถานีวิจัยประมงศรีราชา



สถานีวิจัยประมงศรีราชา

101/12 หมู่ 9 ต. บางพระ

อ. ศรีราชา จ. ชลบุรี 20110

โทร./โทรสาร. (038) 311379

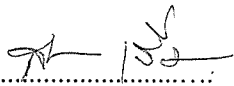
รายงานผลการวิเคราะห์สัตว์หน้าดิน

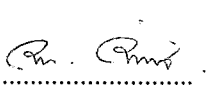
ตาราง ผลการวิเคราะห์สัตว์หน้าดิน (ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด) วันที่ 20-21 มิถุนายน 2566

ไฟลัม	สกุล (Genus)	ปริมาณสัตว์หน้าดิน										
		A	B	C	D	G	H	J	K	L	P	5KM
สัตว์หน้าดิน (ตัวต่อตารางเมตร)												
Annelida	<i>Diopatra</i> sp.	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Euclymene</i> sp.	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Glycera</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	15	-	-
	<i>Heteromastus</i> sp.	-	-	-	-	-	60	-	-	-	-	-
	<i>Magelona</i> sp.	-	-	-	-	-	-	15	-	-	-	-
	<i>Marphysa</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	89	-
	<i>Neanthes</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	15	-	-
	<i>Nereis</i> sp.	-	-	-	-	-	-	30	-	15	-	-
	<i>Nephtys</i> sp.	-	-	-	-	15	-	-	-	-	-	30
	<i>Paraonis</i> sp.	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Scoloplos</i> sp.	-	134	45	45	-	-	-	30	30	-	30
Arthropoda	<i>Ampelisca</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	15	-	-
	Cumacean	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15
	Isopod	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	89
Mollusca	<i>Euchelus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	-
	<i>Mactrinula</i> sp.	-	-	-	-	-	-	15	-	-	-	-
	<i>Marcia</i> sp.	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Mactra</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45
	<i>Meretrix</i> sp.	119	-	-	-	-	-	-	-	-	15	-
	<i>Modiolus</i> sp.	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Musculista</i> sp.	-	89	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Nassarius</i> sp.	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Pillucina</i> sp.	-	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Pitar</i> sp.	-	-	-	-	45	-	-	-	-	-	-

ตาราง ผลการวิเคราะห์สัตว์หน้าดิน (ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด) วันที่ 20-21 มิถุนายน 2566 (ต่อ)

ไฟล์	สกุล (Genus)	ปริมาณสัตว์หน้าดิน										
		A	B	C	D	G	H	J	K	L	P	5KM
	<i>Solen</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	-
	<i>Soletellina</i> sp.	89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Strombus</i> sp.	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Tellina</i> sp.	15	15	-	-	-	89	-	-	-	-	-
	<i>Timoclea</i> sp.	-	-	-	89	-	-	-	-	-	-	-
Echinodermata	<i>Temnopleurus</i> sp.	-	-	-	-	-	134	-	-	-	-	-
Chordata	<i>Branchiostoma</i> sp.	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-
สกุลสัตว์หน้าดิน		3	8	4	3	2	3	3	1	5	4	5
ปริมาณสัตว์หน้าดิน		223	313	90	149	60	283	60	30	90	149	209
ค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดิน		0.8833	1.5944	1.2425	0.9005	0.5623	1.0466	1.0397	0.0000	1.5607	1.0928	1.4405


.....
(นายสาโรจน์ เริ่มคำริห์)
ผู้วิเคราะห์


.....
(นายอลงกต อินทรชาติ)
หัวหน้าสถานีวิจัยประมงศรีราชา



สถานีวิจัยประมงศรีราชา

101/12 หมู่ 9 ต. บางพระ

อ. ศรีราชา จ. ชลบุรี 20110

โทร./โทรสาร. (038) 311379

รายงานผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอน

ตาราง ผลการวิเคราะห์ไข่และตัวอ่อน (ทำเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด) (เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 20-21 มิถุนายน 2566)

ดิวิชั่น/ไฟลัม	สกุล/กลุ่ม (Genus/Group)	ปริมาณแพลงก์ตอน										
		A	B	C	D	G	H	J	K	L	P	5KM
ไข่และตัวอ่อน (ตัว, ฟองต่อลิตร)												
Annelida	Polychaete larvae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	-
Arthropoda	Copepod nauplii	23	42	96	179	261	91	125	164	62	171	57
	Miscellaneous egg	-	-	-	9	10	-	9	8	-	11	8
	Young shrimp	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-
Mollusca	Pelecypod larvae	-	-	-	9	-	8	9	-	-	11	-
Chordata	Fish egg	-	-	-	-	-	-	-	8	-	11	-
กลุ่มไข่และตัวอ่อน		1	1	1	3	3	2	3	3	1	5	2
ปริมาณไข่และตัวอ่อน		23	42	96	197	281	99	143	180	62	215	65

(นางสาวกนกวรรณ ขวาค้อน)

ผู้วิเคราะห์

(นายอลงกต อินทรชาติ)

หัวหน้าสถานีวิจัยประมงศรีราชา



สถานีวิจัยประมงศรีราชา

101/12 หมู่ 9 ต. บางพระ

อ. ศรีราชา จ. ชลบุรี 20110

โทร./โทรสาร. (038) 311379

รายงานผลการวิเคราะห์ตะกอนแขวนลอย

ตาราง ผลการวิเคราะห์ตะกอนแขวนลอย (Suspended Solids) บริเวณท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 22 มิถุนายน 2566

สถานี	ปริมาณตะกอนแขวนลอย (Suspended Solids) (มิลลิกรัมต่อลิตร)
บริเวณทิศตะวันตกเฉียงเหนือเกาะสะเก็ด	18.97±0.91
บริเวณเกาะหินใหญ่	15.63±0.83

(นางสาวกนกวรรณ ขาวค่อนข้าง)

ผู้วิเคราะห์

(นายอลงกต อินทรชาติ)

หัวหน้าสถานีวิจัยประมงศรีราชา

ภาคผนวก ฉ

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง





ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๗)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑

ในประกาศนี้

“เครื่องวัด ระบบนั้ดตีสปอร์ซีฟ อินฟราเรด ดีเทคชั่น (Non- dispersive Infrared Detection)” หมายความว่า เครื่องมือวัดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์โดยใช้รังสีอินฟราเรด

“เครื่องวัดระบบเคมีลูมิเนสเซน (Chemiluminescence)” หมายความว่า (๑) เครื่องมือวัดก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์โดยใช้ก๊าซไอโซนทำปฏิกิริยากับก๊าซไนตริกออกไซด์ ซึ่งถูกเปลี่ยนมาจากก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นที่สูงกว่า ๖๐๐ นาโนมิเตอร์ (Nanometer) หรือ

(๒) เครื่องมือวัดค่าก๊าซไอโซนโดยใช้ก๊าซเอธิลีนทำปฏิกิริยากับก๊าซไอโซนแล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นระหว่าง ๓๕๐ ถึง ๕๕๐ นาโนมิเตอร์

“ระบบพาราโรซานีน (Pararosaniline)” หมายความว่า การวัดค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โดยการดูดอากาศผ่านสารละลายโพตัสเซียม เตตราคลอโรเมอควาเรต (Potassium Tetrachloromercurate) เกิดเป็นสารไดคัลโครโรไซด์โพตัสเซียมคอมเพลกซ์

๒๔๓

(Dichlorosulfite Mercurate Complex) ทำปฏิกิริยากับสารพาราโรซานีนและฟอร์มาลดีไฮด์ (Pararosaniline and Formaldehyde) เกิดเป็นสีของพาราโรซานีนและฟอร์มาลดีไฮด์ (Pararosaniline Methyl Sulfonic Acid) ซึ่งจะเกิดความสามารถในการดูดซับแสง ณ ที่ช่วงคลื่น ๕๔๘ นาโนมิเตอร์

“เครื่องวัดระบบอะตอมมิค แอบซอร์ปชัน สเปกโตรมิเตอร์ (Atomic Absorption Spectrometer)” หมายความว่า เครื่องมือวัดปริมาณของตะกั่ว โดยใช้เปลวไฟอะเซทิลีน (Acetylene Flame) ที่ความยาวคลื่น ๒๘๓.๓ หรือ ๒๑๗ นาโนมิเตอร์

“ระบบกราวิมेटริก (Gravimetric)” หมายความว่า การวัดค่าฝุ่นละออง โดยดูดอากาศผ่านแผ่นกรอง ซึ่งมีประสิทธิภาพในการกรองฝุ่นละอองขนาด ๐.๓ ไมครอน (Micron) ได้ร้อยละ ๙๙ แล้วหาน้ำหนักฝุ่นละอองจากแผ่นกรองนั้น

ข้อ ๒ ค่าก๊าซในบรรยากาศโดยทั่วไปในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดให้เป็นไปดังต่อไปนี้

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

(๒) ค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เป็นเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๗ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

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

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

ข้อ ๓ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซแต่ละชนิดในบรรยากาศโดยทั่วไปให้คำนวณเทียบที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๔ ค่าสารในบรรยากาศโดยทั่วไป ในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดให้เป็นไปดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของตะกั่วในเวลา ๑ เดือน จะต้องไม่เกิน ๑.๕ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่าเฉลี่ยมีนัยสถิติของสารดังกล่าวในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๕ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

๒๔๔

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

ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมงหรือในเวลา ๘ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องมือวัดระบบนั้นคือสปอร์ชีพ อินฟราเรด ดีเทลชันท หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๖ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์หรือก๊าซโอโซนในเวลา ๑ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องมือวัดระบบเดิมคือมินิสเซน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๗ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือในเวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีการวัดตามระบบพาราโรซานิสลิน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๘ การวัดค่าเฉลี่ยของตะกั่วในเวลา ๑ เดือน ให้เก็บอากาศผ่านแผ่นกรองในเครื่องเก็บตัวอย่างอากาศชนิดไฮโดรุ่ม (High Volume Sampler) สักตะกั่วออกจากแผ่นกรองโดยใช้กรดดินประสิวและกรดคลอริก แล้วนำไปวัดค่าของตะกั่วโดยใช้เครื่องวัดระบบอะตอมมิก แอชชอปชั่น สเปกโตรมิเตอร์ หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๙ การวัดค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือในเวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีการวัดตามระบบกราวิมेटริก หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๑๐ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซหรือสารอย่างหนึ่งอย่างใดตามข้อ ๕ ถึงข้อ ๙ ให้ทำในบรรยากาศทั่วๆ ไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๓ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร

การวัดค่าเฉลี่ยของตะกั่วและฝุ่นละอองตามข้อ ๘ และข้อ ๙ ให้ทำในบรรยากาศทั่วๆ ไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๑.๕๐ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ เมษายน พ.ศ. ๒๕๓๘

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

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

แก้ผิด

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

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๔๒ ง ลงวันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๓๘

หน้า ๕๑ บรรทัดที่ ๑๕ คำว่า

“ไม่เกิน ๐.๑๕ มิลลิกรัม” ให้แก้เป็น

“ไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัม”

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๑๑ ง วันที่ ๕ กันยายน ๒๕๓๘)



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๒๔ (พ.ศ. ๒๕๔๗)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจํากัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๔ มาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงได้มีมติในคราวการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๔๗ เมื่อวันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๔๗ ให้ปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกความใน (๔) ของข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๔) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“(๔) ค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยฐานเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๔ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร”

ข้อ ๒ ให้ยกเลิกความใน (๒) และ (๓) ของข้อ ๔ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๔) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

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

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

ประกาศ ณ วันที่ ๙ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๔๗

(ลงนาม) จาตุรนต์ ฉายแสง

(นายจาตุรนต์ ฉายแสง)

รองนายกรัฐมนตรี

ปฏิบัติหน้าที่ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๑๒๑ ตอนพิเศษ ๑๐๔ ง วันที่ ๒๒ กันยายน ๒๕๔๗

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๓๓ (พ.ศ. ๒๕๕๒)
เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป เพื่อเป็นเกณฑ์ทั่วไปสำหรับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๔) และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล จึงมาตรา ๒๕ ประกอบกับมาตรา ๓๓ มาตรา ๓๔ มาตรา ๔๑ และมาตรา ๔๓ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติจึงออกประกาศกำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“เครื่องมือวัดระดับไนโตรเจนไดออกไซด์โดยให้ก๊าซไอโซโทปกับก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ซึ่งถูกเปลี่ยนมาจากก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานี้ ณ ที่ความยาวคลื่นที่สูงกว่า ๖๐๐ นาโนเมตร (Nanometer)

ข้อ ๒ ให้ยกเลิก

(๑) ความใน (๒) ของข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๔) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

(๒) ความใน (๑) ของข้อ ๖ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๔) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป แก้ไขเพิ่มเติม โดยประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๔ (พ.ศ. ๒๕๕๐) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ข้อ ๓ ให้กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๑ ส่วนในล้านส่วนหรือไม่เกิน ๐.๓๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่ามัธยฐานเลขคณิต (Arithmetic Mean) ของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๓ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๐๕๖ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๔ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปให้คำนวณเทียบที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง หรือค่ามัธยฐานเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี ให้ใช้เครื่องมือวัดระดับไนโตรเจนไดออกไซด์ หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๒

อภิสิทธิ์ เวชชาชีวะ

นายกรัฐมนตรี

ประธานกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๓๗)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์

ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง ไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“เครื่องวัดระบบ ยูวี ฟลูออเรสเซน (UV-Fluorescence)” หมายความว่า เครื่องมือวัดค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โดยการใช้แสงอุลตราไวโอเลต (Ultraviolet) ทำปฏิกิริยากับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นระหว่าง ๑๒๐ ถึง ๑๕๐ นาโนเมตร

ข้อ ๒ ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง บริเวณพื้นที่ตำบลนาค ตำบลสมปือด ตำบลบางคอง ตำบลางเหนือ และตำบลแม่มาะ อำเภอแม่มาะ จังหวัดลำปาง จะต้องไม่เกิน ๐.๕๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๑.๓๐๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๓ ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง บริเวณพื้นที่อื่นๆ เว้นแต่พื้นที่ตามข้อ ๒ จะต้องไม่เกิน ๐.๓๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๑.๘๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๔ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปให้คำนวณเทียบที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง ตามข้อ ๒ และข้อ ๓ ให้ใช้เครื่องวัดระบบ ยูวี ฟลูออเรสเซน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๖ การวัดค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ให้ทำในบรรยากาศต่างๆ ไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๓ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๓๗

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๒ ตอนพิเศษ ๒๗ ง วันที่ ๑๓ กรกฎาคม ๒๕๓๗)



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๒๑ (พ.ศ. ๒๕๔๔)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป
ในเวลา ๑ ชั่วโมง

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมงไว้ดังต่อไปนี้

(๑) ให้ยกเลิกข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง

(๒) ให้ยกเลิกความในข้อ ๓ และข้อ ๕ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

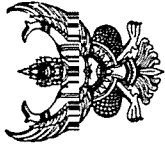
“ข้อ ๓ ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๓๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๑๘๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร”

“ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง ตามข้อ ๓ ให้ใช้เครื่องวัดระบบ ยูวี ฟลูออเรสเซน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา”

ประกาศ ณ วันที่ ๕ เมษายน พ.ศ. ๒๕๔๔
(นายเดช บุญ-หลง)

รองนายกรัฐมนตรี ปฏิบัติหน้าที่
ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๘ ตอนที่ ๓๕ ง ลงวันที่ ๓๐ เมษายน ๒๕๔๔)



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๕ (พ.ศ. ๒๕๔๐)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

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

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“ระดับเสียงโดยทั่วไป” หมายความว่า ระดับเสียงที่เกิดขึ้นในสิ่งแวดล้อม
“ค่าระดับเสียงสูงสุด” หมายความว่า ค่าระดับเสียงสูงสุดที่เกิดขึ้นในขณะ

โดยขณะหนึ่งระหว่างการตรวจวัดระดับเสียง โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบล หรือ dB (A)
“ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง” หมายความว่า ค่าระดับเสียงเฉลี่ยที่มี
พลังงานเทียบเท่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งมีระดับเสียงเปลี่ยนแปลงตามเวลาในช่วง
๒๔ ชั่วโมง (๒๔ hours A-weighted Equivalent Continuous Sound Level) ซึ่งเรียก
โดยย่อว่า Leq ๒๔ hr โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบล หรือ dB (A)

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

ข้อ ๒ ให้กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

- (๑) ค่าระดับเสียงสูงสุด ไม่เกิน ๑๑๕ เดซิเบล
- (๒) ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ไม่เกิน ๘๐ เดซิเบล

ข้อ ๓ การตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจวัดค่าระดับเสียงสูงสุด ให้ใช้มาตรฐานระดับเสียงตรวจวัด
ระดับเสียงในบริเวณที่มีคนอยู่หรืออาศัยอยู่

(๒) การตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ให้ใช้มาตรฐานระดับเสียงตรวจ
วัดระดับเสียงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ๒๔ ชั่วโมงได้

(๓) การตั้งไมโครโฟนของมาตรฐานระดับเสียงที่บริเวณภายนอกอาคารให้ตั้ง
สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๓.๕๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟน
ต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่

(๔) การตั้งไมโครโฟนของมาตรฐานระดับเสียงที่บริเวณภายในอาคารให้ตั้ง
สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๑.๐๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟน
ต้องไม่มีกำแพงสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่และต้องห่างจากช่อง
หน้าต่างหรือช่องทางที่เปิดออกนอกอาคารอย่างน้อย ๑.๕๐ เมตร

ข้อ ๔ การคำนวณค่าระดับเสียงจะต้องเป็นไปตามวิธีการที่องค์การระหว่างประเทศ
ว่าด้วยมาตรฐาน (International Organization for Standardization, ISO) กำหนด ซึ่งกรม
ควบคุมมลพิษจะประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๑๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๔๐

พลเอก ชวลิต ยงใจยุทธ

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

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

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงการรบกวนและระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน
พ.ศ. ๒๕๔๔

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๒ แห่งกฎกระทรวง ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจัดตั้งและเสถียรภาพของศาล ซึ่งมาตรา ๒๕ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๘ และมาตรา ๕๐ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมจึงได้ออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“เสียงรบกวน” หมายความว่า ระดับเสียงจริงวัดนอกบริเวณโรงงาน ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ขณะมีกรรบกวน ซึ่งมีระดับเสียงสูงกว่าระดับเสียงพื้นฐาน และมีระดับการรบกวนเกินกว่าค่าที่กำหนดไว้ในประกาศนี้

“ระดับเสียงพื้นฐาน” หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดในสิ่งแวดล้อมเดิม ขณะยังไม่มีเสียงรบกวนจากการประกอบกิจการโรงงานเป็นระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ที่ ๕๐ (Percentile Level 90 , L₉₀)

“ระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ที่ ๕๐ (L₉₀)” หมายความว่า ระดับเสียงที่ร้อยละ ๕๐ ของเวลาที่ตรวจวัดจะมีระดับเสียงเกินระดับนี้

“ระดับเสียงขณะมีกรรบกวน” หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดหาคำนวณจากการประกอบกิจการโรงงานขณะเกิดเสียงรบกวน

“ระดับการรบกวน” หมายความว่า ระดับความแตกต่างของระดับเสียงขณะมีกรรบกวนกับระดับเสียงพื้นฐาน

“ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง” หมายความว่า ระดับเสียงคงที่นอกบริเวณโรงงานที่มีพลังงานเทียบเท่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งมีระดับเสียงเปลี่ยนแปลงตามเวลาในช่วง ๒๔ ชั่วโมง (24 hours A-weighted Equivalent Continuous Sound Level) ซึ่งเรียกโดยย่อว่า Leq 24 hr โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบล หรือ dB(A)

“ระดับเสียงสูงสุด” หมายความว่า ระดับเสียงสูงสุดนอกบริเวณโรงงาน ที่เกิดขึ้นในขณะใดขณะหนึ่งระหว่างการตรวจวัดระดับเสียง โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบล หรือ dB(A)

“มาตรฐานระดับเสียง” หมายความว่า เครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC 60804 หรือ IEC 61672 ของคณะกรรมการระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission , IEC)

ข้อ ๒ ค่าระดับการรบกวน ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๑๐ เดซิเบล
ข้อ ๓ ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๖๐ เดซิเบล

ข้อ ๔ ค่าระดับเสียงสูงสุด ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๑๑๕ เดซิเบล
ข้อ ๕ วิธีการตรวจวัดระดับเสียงการรบกวน ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ให้เป็นไปตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด

ทั้งนี้ ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๑ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๔๔
สุริยะ จึงรุ่งเรืองกิจ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงการกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ให้เหมาะสมกับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ด้วยวิธีการกำหนดประเภทการใช้ประโยชน์ของคุณภาพน้ำทะเลให้มีความชัดเจน เพื่อให้เป็นประโยชน์สำหรับรักษาสิ่งแวดล้อม ดิตตตามตรวจสอบคุณภาพของน้ำทะเล และเพื่อเป็นเกณฑ์ทั่วไปสำหรับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๒) และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ และคำสั่งสำนักนายกรัฐมนตรี ที่ ๒๓๔/๒๕๖๓ ลงวันที่ ๑๓ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๓ เรื่อง มอบหมายและมอบอำนาจให้รองนายกรัฐมนตรี และรัฐมนตรีประจำสำนักนายกรัฐมนตรีปฏิบัติหน้าที่ประธานกรรมการในคณะกรรมการต่าง ๆ ตามกฎหมายและระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี และมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ในการประชุมครั้งที่ ๗/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๒๑ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๔ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ลงวันที่ ๑๓ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

ข้อ ๒ ในประกาศนี้
“น้ำทะเล” หมายความว่า น้ำทั้งหมดในเขตน่านน้ำไทย แต่รวมถึง น้ำในแหล่งน้ำผิวดินตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน “น่านน้ำไทย” หมายความว่า บรรดาน่านน้ำที่อยู่ภายใต้อำนาจอธิปไตยของประเทศไทย ตามกฎหมายว่าด้วยการเดินเรือในน่านน้ำไทย

“ค่าความโปร่งใสที่สุด” หมายความว่า ค่าความโปร่งใสที่สุดที่ตรวจวัดได้ของตัวอย่างน้ำทะเล ที่เก็บจากสถานีเก็บตัวอย่างน้ำทะเลเดียวกันย้อนหลัง ๑ ปี ในช่วงเวลานั้นขึ้น น้ำลง และฤดูกาลเดียวกัน
“ค่าความเค็มต่ำสุด” หมายความว่า ค่าความเค็มต่ำสุดที่ตรวจวัดได้ของตัวอย่างน้ำทะเล ที่เก็บจากสถานีเก็บตัวอย่างน้ำทะเลเดียวกันย้อนหลัง ๑ ปี ในช่วงเวลานั้นขึ้น น้ำลง และฤดูกาลเดียวกัน
“เขตกันชน” หมายความว่า เขตรอยต่อระหว่างประเภทการใช้ประโยชน์คุณภาพน้ำทะเล โดยเขตกันชนมีพื้นที่นับตั้งแต่แนวแบ่งเขตคุณภาพน้ำทะเลด้านที่มีคุณภาพน้ำทะเลต่ำกว่าออกไปเป็นระยะ ๕๐๐ เมตร ติดต่อกันเป็นเส้นขนาน

หมวด ๑

ประเภทและมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลในเขตน่านน้ำไทย

ข้อ ๓ ให้แบ่งคุณภาพน้ำทะเลในเขตน่านน้ำไทยออกเป็น ๖ ประเภท ดังต่อไปนี้

๓.๑ คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ได้แก่ แหล่งน้ำทะเลที่มีได้จัดไว้เพื่อการใช้ประโยชน์อย่างหนึ่งโดยเฉพาะตามประกาศนี้

๓.๒ คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์แหล่งปะการัง ได้แก่ แหล่งน้ำทะเลที่มีปะการัง โดยมีขอบเขตครอบคลุมพื้นที่ในรัศมีแนวราบกับผิวน้ำ นับจากเส้นตรงที่ลากตั้งฉากกับเส้นที่เชื่อมจุดนอกสุดของแนวปะการังออกไปเป็นระยะ ๑,๐๐๐ เมตร

๓.๓ คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ได้แก่ แหล่งน้ำทะเลซึ่งมีประกาศกำหนดให้เป็นพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำตามกฎหมายว่าด้วยการประมง

๓.๔ คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการนันทนาการ ได้แก่ แหล่งน้ำทะเลซึ่งมีประกาศขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่นกำหนดให้เป็นเขตเพื่อการว่ายน้ำหรือใช้ประโยชน์เพื่อการนันทนาการทางน้ำหรือตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดเขตคุณภาพน้ำทะเลเพื่อการนันทนาการ

๓.๕ คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรมและท่าเรือ ได้แก่

(๑) แหล่งน้ำทะเลที่อยู่ติดกับเขตนิคมอุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เขตประกอบการอุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน โดยมีขอบเขตนับตั้งแต่แนวน้ำขึ้นสูงสุดจนถึงแนวน้ำลงต่ำสุดออกไปจนถึงระยะ ๑,๐๐๐ เมตร ตามแนวราบกับผิวน้ำ

(๒) แหล่งน้ำทะเลในเขตท่าเรือ เขตจอดเรือตามกฎหมายว่าด้วยการเดินเรือในน่านน้ำไทย

(๓) แหล่งน้ำทะเลที่อยู่ประชิดท่าเทียบเรือ ที่รับเรือขนาดตั้งแต่ ๕๐๐ ตันกรอสขึ้นไป หรือความยาวท่าเทียบเรือตั้งแต่ ๑๐๐ เมตรขึ้นไป หรือมีพื้นที่ท่าเทียบเรือรวม ตั้งแต่ ๑,๐๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป โดยมีขอบเขตนับตั้งแต่แนวปะชิดท่าเทียบเรือออกไปเป็นระยะ ๑,๐๐๐ เมตร ตามแนวราบกับผิวน้ำ

๓.๖ คุณภาพน้ำทะเลสำหรับเขตชุมชน ได้แก่ แหล่งน้ำทะเลที่อยู่ประชิดกับชุมชนที่มีประกาศกำหนดให้เป็นเทศบาล ตามกฎหมายว่าด้วยเทศบาล เมืองพัทยา หรือกรุงเทพมหานคร โดยมีขอบเขตนับตั้งแต่แนวน้ำขึ้นสูงสุดจนถึงแนวน้ำลงต่ำสุดออกไปจนถึงระยะ ๑,๐๐๐ เมตร ตามแนวราบกับผิวน้ำ

ข้อ ๔ คุณภาพน้ำทะเลตามข้อ ๓.๑ ต้องมีมาตรฐาน ดังต่อไปนี้

๔.๑ ไม่มีวัตถุที่บ่งชี้ถึงมลพิษอยู่ในผิวน้ำ

๔.๒ ไม่มีน้ำมันหรือไขมันที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าลอยอยู่ในผิวน้ำ

๔.๓ สัตว์น้ำทะเลอยู่ใน Scale ของสารละลาย Forel - Ule ซึ่งมีค่าตั้งแต่ ๑ - ๒๒

๔.๔ กลิ่นต้องไม่เป็นที่น่ารังเกียจ คือ ไม่มีกลิ่นที่เกิดจากความเดือดร้อนรำคาญ เช่น กลิ่นน้ำมัน กลิ่นก๊าซโซนา กลิ่นสารเคมี กลิ่นขยะ กลิ่นเน่า เป็นต้น โดยความเห็นของผู้ตรวจวัดต้องเป็นเอกฉันท์

๔.๕ อุณหภูมิ (Temperature) เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน ๑ องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ

๔.๖ ความเป็นกรดและด่าง (pH) มีค่าระหว่าง ๗.๐ - ๘.๕

๔.๗ ความโปร่งใส (Transparency) มีค่าลดลงจากสภาพธรรมชาติไม่เกินร้อยละ ๑๐ จากค่าความโปร่งใสที่สุด

๔.๘ สารแขวนลอย (Suspended Solids) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย ๑ วัน หรือ ๑ เดือน หรือ ๑ ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้น ๆ โดยค่าเฉลี่ย ๑ วัน ให้วัดทุกชั่วโมง หรืออย่างน้อย ๕ ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่า ๆ กัน ค่าเฉลี่ย ๑ เดือน ให้วัดทุกวันหรืออย่างน้อย ๔ ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่า ๆ กัน ใน ๑ เดือน ณ เวลาเดียวกัน และค่าเฉลี่ย ๑ ปี ให้วัดทุกเดือน ณ วันที่และเวลาเดียวกัน

๔.๙ ความเค็ม (Salinity) มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ ๑๐ ของค่าความเค็มต่ำสุด

๔.๑๐ ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (Petroleum Hydrocarbon) มีค่าไม่เกิน ๐.๕ ไมโครกรัมต่อลิตร

๔.๑๑ ออกซิเจนละลาย (Dissolved Oxygen) มีค่าไม่น้อยกว่า ๔ มิลลิกรัมต่อลิตร

๔.๑๒ แบบคที่เรียกกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) มีค่าไม่เกิน ๑,๐๐๐ เอ็มพีเอ็นต่อ ๑๐๐ มิลลิตร

๔.๑๓ แบบคที่เรียกกลุ่มฟิโคคอลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) มีค่าไม่เกิน ๓๐ ซีเอฟยูต่อ ๑๐๐ มิลลิตร

๔.๑๔ ไนโตรเจน - ไนโตรเจน (Nitrate - Nitrogen) มีค่าไม่เกิน ๒๐ ไมโครกรัม - ไนโตรเจนต่อลิตร

๔.๑๕ ฟอสเฟต - ฟอสฟอรัส (Phosphate - Phosphorus) มีค่าไม่เกิน ๑๕ ไมโครกรัม - ฟอสฟอรัสต่อลิตร

๔.๑๖ แอมโมเนียรวม (Total Ammonia) มีค่าไม่เกิน ๑๐๐ ไมโครกรัม - ไนโตรเจนต่อลิตร

๔.๑๗ปรอทรวม (Total Mercury) มีค่าไม่เกิน ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

๔.๑๘ แคดเมียม (Cadmium) มีค่าไม่เกิน ๕ ไมโครกรัมต่อลิตร

๔.๑๙ โครเมียมรวม (Total Chromium) มีค่าไม่เกิน ๑๐๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

๔.๒๐ โครเมียมเฮกซะวาเลนท์ (Chromium Hexavalent) มีค่าไม่เกิน ๕๐ ไมโครกรัม

ต่อลิตร

๔.๒๑ ตะกั่ว (Lead) มีค่าไม่เกิน ๘.๕ ไมโครกรัมต่อลิตร

๔.๒๒ ทองแดง (Copper) มีค่าไม่เกิน ๘ ไมโครกรัมต่อลิตร

๔.๒๓ แมงกานีส (Manganese) มีค่าไม่เกิน ๑๐๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

๔.๒๔ สังกะสี (Zinc) มีค่าไม่เกิน ๕๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

๔.๒๕ เหล็ก (Iron) มีค่าไม่เกิน ๓๐๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

๔.๒๖ ฟลูออไรด์ (Fluoride) มีค่าไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

๔.๒๗ ฟีนอล (Phenol) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๓ มิลลิกรัมต่อลิตร

๔.๒๘ ซัลไฟด์ (Sulfide) มีค่าไม่เกิน ๑๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

๔.๒๙ ไฮยาไนด์ (Cyanide) มีค่าไม่เกิน ๗ ไมโครกรัมต่อลิตร

๔.๓๐ พีซีบี (PCBs, Polychlorinated Biphenyl) ต้องตรวจไม่พบ

๔.๓๑ สารหนู (Arsenic) มีค่าไม่เกิน ๑๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

๔.๓๒ กัมมันตภาพรังสี (Radioactivity) มีค่ากัมมันตภาพรังสีรวมแอลฟา (Alpha) ไม่เกิน ๐.๑ เบคเคอเรลต่อลิตร ค่ากัมมันตภาพรังสีรวมเบตา (Beta) ที่ไม่รวมถึงซีจากโปโลเนียม - ๕๐ มีค่าไม่เกิน ๑.๐ เบคเคอเรลต่อลิตร

๔.๓๓ สารประกอบอินทรีย์ชนิดไตรบิวทิล (Tributyltin) มีค่าไม่เกิน ๑๐ นาโนกรัมต่อลิตร

๔.๓๔ สารเคมีที่ใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีน ได้แก่

(๑) อัลดริน (Aldrin) มีค่าไม่เกิน ๑.๓ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒) คลอเดน (Chlordane) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๐๔ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๓) ดีดีที (DDT) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๐๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๔) ดีลดริน (Dieldrin) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๐๑๙ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๕) เอลดริน (Endrin) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๐๒๓ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๖) เอ็นโดซัลฟาน (Endosulfan) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๐๘๗ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๗) เฮปตาคลอร์ (Heptachlor) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๓๖ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๘) ลินเดน (Lindane) มีค่าไม่เกิน ๐.๑๖ ไมโครกรัมต่อลิตร

๔.๓๕ สารเคมีที่ใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ชนิดอื่น ได้แก่

(๑) อะลาคลอร์ (Alachlor) ต้องตรวจไม่พบ

(๒) อะเมทธริน (Ametryn) ต้องตรวจไม่พบ

(๓) อะทราซีน (Atrazine) ต้องตรวจไม่พบ

(๔) คาร์บาริล (Carbaryl) ต้องตรวจไม่พบ

(๕) คาร์เบนดาซิม (Carbendazim) ต้องตรวจไม่พบ

(๖) คลอไพริฟอส (Chlorpyrifos) ต้องตรวจไม่พบ

(๗) ไซเปอร์เมทริน (Cypermethrin) ต้องตรวจไม่พบ

(๘) ๒,๔-ดี (2,4-D) ต้องตรวจไม่พบ

- (๔) ไตรเอรอน (Diuron) ต้องตรวจไม่พบ
(๑๐) ไกลโฟเซต (Glyphosate) ต้องตรวจไม่พบ
(๑๑) มาลาไธออน (Malathion) ต้องตรวจไม่พบ
(๑๒) แมนโคเซบ (Mancozeb) ต้องตรวจไม่พบ
(๑๓) เมพทิล พาราไอออน (Methyl Parathion) ต้องตรวจไม่พบ
(๑๔) พาราไอออน (Parathion) ต้องตรวจไม่พบ
(๑๕) โปรพานิล (Propanil) ต้องตรวจไม่พบ

ข้อ ๕ คุณภาพน้ำทะเลตามข้อ ๓.๒ ต้องมีมาตรฐานตามข้อ ๔ เว้นแต่

- ๕.๑ อุณหภูมิ (Temperature) ห้ามมีค่าเปลี่ยนแปลงจากสภาพธรรมชาติ
๕.๒ ออกซิเจนละลาย (Dissolved Oxygen) มีค่าไม่น้อยกว่า ๖ มิลลิกรัมต่อลิตร
๕.๓ แบคทีเรียกลุ่มเอ็นเทอโรคอกไก (Enterococci Bacteria) มีค่าไม่เกิน

๓๕ ซีเอฟยูต่อ ๑๐๐ มิลลิตร

ข้อ ๖ คุณภาพน้ำทะเลตามข้อ ๓.๓ ต้องมีมาตรฐานตามข้อ ๔ เว้นแต่

- ๖.๑ ไนเตรท - ไนโตรเจน (Nitrate - Nitrogen) มีค่าไม่เกิน ๖๐ ไมโครกรัม -

ไนโตรเจนต่อลิตร

- ๖.๒ ฟอสเฟต - ฟอสฟอรัส (Phosphate - Phosphorus) มีค่าไม่เกิน ๔๕ ไมโครกรัม -

ฟอสฟอรัสต่อลิตร

- ๖.๓ แอมโมเนียรวม (Total Ammonia) มีค่าไม่เกิน ๗๐๐ ไมโครกรัม - ไนโตรเจน

ต่อลิตร

ข้อ ๗ คุณภาพน้ำทะเลตามข้อ ๓.๔ ต้องมีมาตรฐานตามข้อ ๔ เว้นแต่

- ๗.๑ อุณหภูมิ (Temperature) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน ๒ องศาเซลเซียส

จากสภาพธรรมชาติ

- ๗.๒ ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (Petroleum Hydrocarbon) มีค่าไม่เกิน

๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

- ๗.๓ แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) มีค่าไม่เกิน

๑๐๐ ซีเอฟยูต่อ ๑๐๐ มิลลิตร

- ๗.๔ แบคทีเรียกลุ่มเอ็นเทอโรคอกไก (Enterococci Bacteria) มีค่าไม่เกิน

๓๕ ซีเอฟยูต่อ ๑๐๐ มิลลิตร

- ๗.๕ ไนเตรท - ไนโตรเจน (Nitrate - Nitrogen) มีค่าไม่เกิน ๖๐ ไมโครกรัม -

ไนโตรเจนต่อลิตร

- ๗.๖ แอมโมเนียรวม (Total Ammonia) มีค่าไม่เกิน ๒๐๐ ไมโครกรัม -

ไนโตรเจนต่อลิตร

ข้อ ๘ คุณภาพน้ำทะเลตามข้อ ๓.๕ ต้องมีมาตรฐานตามข้อ ๔ เว้นแต่
๘.๑ อุณหภูมิ (Temperature) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน ๒ องศาเซลเซียส

จากสภาพธรรมชาติ

- ๘.๒ ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (Petroleum Hydrocarbon) มีค่าไม่เกิน ๕ ไมโครกรัม

ต่อลิตร

- ๘.๓ แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) มีค่าไม่เกิน

๑๐๐ ซีเอฟยูต่อ ๑๐๐ มิลลิตร

- ๘.๔ ไนเตรท - ไนโตรเจน (Nitrate - Nitrogen) มีค่าไม่เกิน ๖๐ ไมโครกรัม -

ไนโตรเจนต่อลิตร

- ๘.๕ ฟอสเฟต - ฟอสฟอรัส (Phosphate - Phosphorus) มีค่าไม่เกิน ๔๕ ไมโครกรัม -

ฟอสฟอรัสต่อลิตร

- ๘.๖ แอมโมเนียรวม (Total Ammonia) มีค่าไม่เกิน ๕๕๐ ไมโครกรัม -

ไนโตรเจนต่อลิตร

- ๘.๗ คลอรีนคงเหลือ (Residual Chlorine) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๙ คุณภาพน้ำทะเล ตามข้อ ๓.๖ ต้องมีมาตรฐานตามข้อ ๔ เว้นแต่

- ๙.๑ อุณหภูมิ (Temperature) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน ๒ องศาเซลเซียส

จากสภาพธรรมชาติ

- ๙.๒ ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (Petroleum Hydrocarbon) มีค่าไม่เกิน ๕ ไมโครกรัม

ต่อลิตร

- ๙.๓ แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) มีค่าไม่เกิน

๑๐๐ ซีเอฟยูต่อ ๑๐๐ มิลลิตร

- ๙.๔ ไนเตรท - ไนโตรเจน (Nitrate - Nitrogen) มีค่าไม่เกิน ๖๐ ไมโครกรัม -

ไนโตรเจนต่อลิตร

- ๙.๕ ฟอสเฟต - ฟอสฟอรัส (Phosphate - Phosphorus) มีค่าไม่เกิน ๔๕ ไมโครกรัม -

ฟอสฟอรัสต่อลิตร

- ๙.๖ แอมโมเนียรวม (Total Ammonia) มีค่าไม่เกิน ๕๕๐ ไมโครกรัม -

ไนโตรเจนต่อลิตร

- ๙.๗ คลอรีนคงเหลือ (Residual Chlorine) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๑๐ ในกรณีที่คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรมและทำเรือ หรือคุณภาพน้ำทะเลสำหรับชุมชนทับซ้อนกับเขตคุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์แหล่งปะการัง การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ หรือการนันทนาการ แล้วแต่กรณี มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลในเขตพื้นที่ทับซ้อนดังกล่าวให้เป็นไปตามคำมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่มีค่าเข้มงวดมากที่สุด

ข้อ ๑๑ การแบ่งประเภทคุณภาพน้ำทะเลตามข้อ ๓ จะต้องกำหนดเขตกันชน (Buffer Zone) ระหว่างคุณภาพน้ำทะเลและประเภทใดด้วย โดยมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลในเขตกันชน (Buffer Zone) จะต้องมีค่าไม่เกินกว่าค่าเฉลี่ยระหว่างค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลที่อยู่ติดกัน

เว้นแต่

๑๑.๑ การแบ่งประเภทคุณภาพน้ำทะเลประเภทใดประเภทหนึ่ง ไม่ได้กำหนดค่ามาตรฐานค่าใดค่าหนึ่งไว้ ค่ามาตรฐานน้ำทะเลในเขตกันชนจะต้องมีค่าไม่เกินกว่าค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลตามประเภทของคุณภาพน้ำทะเลที่ได้มีการกำหนดไว้

๑๑.๒ การแบ่งประเภทคุณภาพน้ำทะเลใด กำหนดค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลไว้ โดยห้ามเปลี่ยนแปลงไปจากค่าเดิมตามธรรมชาติ ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลในเขตกันชนต้องมีค่าไม่เกินครึ่งหนึ่งของค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ตามประเภทของคุณภาพน้ำทะเลที่มีการกำหนดไว้เป็นตัวเล

หมวด ๒

วิธีการเก็บตัวอย่างและตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลในเขตน่านน้ำไทย

ข้อ ๑๒ ให้ทำการเก็บตัวอย่างน้ำทะเล ดังนี้

๑๒.๑ หาก ณ จุดตรวจสอบ มีความลึกน้อยกว่า ๕ เมตร ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเล ที่ความลึก ๑ เมตร และสูงจากท้องน้ำ ๑ เมตร

๑๒.๒ หาก ณ จุดตรวจสอบ มีความลึกอยู่ระหว่าง ๕ - ๒๐ เมตร ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเลที่ความลึก ๑ เมตร กึ่งกลางน้ำ และสูงจากท้องน้ำ ๑ เมตร

๑๒.๓ หาก ณ จุดตรวจสอบ มีความลึกอยู่ระหว่าง ๒๐ - ๔๐ เมตร ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเลที่ความลึก ๑ เมตร ๒๐ เมตร ๓๐ เมตร และสูงจากท้องน้ำ ๑ เมตร

๑๒.๔ หาก ณ จุดตรวจสอบ มีความลึกอยู่ระหว่าง ๔๐ - ๑๐๐ เมตร ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเลที่ความลึก ๑ เมตร ๒๐ เมตร ๔๐ เมตร และสูงจากท้องน้ำ ๑ เมตร

๑๒.๕ หาก ณ จุดตรวจสอบ มีความลึกมากกว่า ๑๐๐ เมตร ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเล ที่ความลึก ๑ เมตร ที่ทุก ๆ ความลึก ๕๐ เมตร และสูงจากท้องน้ำ ๑ เมตร

๑๒.๖ หาก ณ จุดตรวจสอบมีความลึกของน้ำน้อยกว่าหรือเท่ากับ ๑ เมตร ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเลที่ระดับกึ่งกลางความลึกของน้ำ เว้นแต่แบบคิที่เรียกกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) แบบคิที่เรียกกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) และแบบคิที่เรีย กลุ่มเอ็นเทอโรคอกโค (Enterococci Bacteria) ให้เก็บตัวอย่างที่ระดับความลึกได้มีน้ำ ๓๐ เซนติเมตร สำหรับวัดอุณหภูมิ สี ความโปร่งใส น้ำมันและไขมันบนผิวหน้า ไม่ต้องเก็บตัวอย่าง แต่ให้ตรวจวัด ณ จุดตรวจสอบ

ข้อ ๑๓ ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเลในช่วงเวลาตั้งแต่ใกล้ถึงน้ำลงต่ำสุด เฉพาะในบริเวณที่ได้รับอิทธิพลจากน้ำขึ้นน้ำลง

ข้อ ๑๔ การเก็บตัวอย่างน้ำทะเลและอุปกรณ์ที่ใช้จะต้องเป็นไปตามที่กำหนดในคู่มือการเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำทะเลของกรมควบคุมมลพิษหรือตามที่กำหนดไว้ใน Standard Method for the Examination of Water and Wastewater (APHA, AWWA and WEF, ฉบับล่าสุด) Method of Seawater Analysis (Grasshoff, 1999) Practical Handbook of Seawater Analysis (Strickland and Parson, 1972) A Manual of Chemical and Biological Methods for Seawater Analysis (Parsons et.al., 1984) Recommended guidelines for measuring organic compounds in Puget Sound water, sediment and tissue samples (Puget Sound Estuary Program, 1997) Prescribed Procedures for Measurement of Radioactivity in Drinking Water (Krieger and Whittaker, 1980) Proceedings of the organotin symposium, Comprehensive method for determination of aquatic butylin and butylmethyltin species at ultra trace levels using simultaneous hybridization/extraction with GC/FPD detection (Matthias et. Al, 1986 a,b) หรือวิธีการอื่นใดที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษประกาศกำหนด และให้มีการดำเนินการเพื่อลดผลกระทบจากคอไรต์ หรือมีการ Pre-concentration ก่อนการวิเคราะห์

ข้อ ๑๕ การตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

๑๕.๑ วัดอุณหภูมิ น้ำมันและไขมันบนผิวหน้า ให้สังเกตบริเวณผิวน้ำ

๑๕.๒ สี ให้ใช้วิธีสังเกตโดยเทียบกับ Forel-Ule Color Scale

๑๕.๓ กลิ่น ให้ใช้วิธีการดมกลิ่น โดยต้องมีผู้ตรวจวัดไม่น้อยกว่า ๓ คน และเก็บตัวอย่างในขวดแก้ว หรือ TFE - line ๒ ขวดต่อ ๑ จุดเก็บตัวอย่าง ทำการตรวจวัดทันทีเมื่อถึงจุดตรวจวัด โดยความเห็นของคณะผู้ตรวจวัดต้องเป็นเอกฉันท์

๑๕.๔ อุณหภูมิ (Temperature) ให้ใช้ Thermometer หรือ Electrical Sensor Method

๑๕.๕ ความเป็นกรดและด่าง (pH) ให้ใช้เครื่องมือวัดความเป็นกรดและด่าง (pH Meter) หรือวิธีตรวจสอบค่าความเป็นกรดและด่างของน้ำทะเลด้วย Spectrophotometric Determination

๑๕.๖ ความโปร่งใส (Transparency) ให้ใช้แผ่น Secchi Disc สำหรับตรวจวัดน้ำทะเล

๑๕.๗ สารแขวนลอย (Suspended Solids) ให้ใช้วิธี Gravimetric Method

๑๕.๘ ความเค็ม (Salinity) ให้ใช้วิธี Argentometric หรือวิธี Electrical Conductivity Method หรือวิธี Density หรือวิธี Refractometer

- ๑๕.๙ วิเคราะห์ปริมาณไฮโดรคาร์บอน (Petroleum Hydrocarbon) ให้ใช้วิธี Pre - concentration ตามด้วยวิธี Fluorescence Spectrophotometry
- ๑๕.๑๐ ออกซิเจนละลาย (Dissolved Oxygen) ให้ใช้วิธี Azide Modification Method หรือวิธี Membrane Electrode Method หรือวิธี Winkler Method
- ๑๕.๑๑ แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) ให้ใช้วิธี Multiple Tube Fermentation Technique
- ๑๕.๑๒ แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) และ แบคทีเรียกลุ่มเอนเทอโรคอกไก (Enterococci Bacteria) ให้ใช้วิธี Membrane Filter Technique
- ๑๕.๑๓ ไนโตรเจน - ไนไตรต์ (Nitrate-Nitrogen) ให้ใช้วิธี Cadmium Reduction Method เปลี่ยนไนโตรเจนเป็นไนไตรท์ก่อน แล้วใช้วิธี Colorimetric Method
- ๑๕.๑๔ ฟอสเฟต - ฟอสฟอรัส (Phosphate - Phosphorus) ให้ใช้วิธี Colorimetric Method
- ๑๕.๑๕ แอมโมเนียรวม (Total Ammonia) ให้ใช้วิธี Phenol - Hypochlorite Method
- ๑๕.๑๖ปรอทรวม (Total Mercury) ให้ใช้วิธี Pre - concentration ตามด้วยวิธี Cold - Vapor/Hydride Generation - Atomic Absorption Spectrometric Method หรือวิธี Cold - Vapor/ Hydride Generation - Atomic Fluorescence Spectrometric Method หรือวิธี Inductively Coupled Plasma
- ๑๕.๑๗ แคดเมียม (Cadmium) โดยวิธีรวม (Total Chromium) ตะกั่ว (Lead) และทองแดง (Copper) ให้ใช้วิธี Pre - concentration ตามด้วยวิธี Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method หรือวิธี Inductively Coupled Plasma Method
- ๑๕.๑๘ โคโรเนียมเฮกซะวาเลนต์ (Chromium Hexavalent) ให้ใช้วิธี Pre - concentration ตามด้วยวิธี Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method หรือวิธี Inductively Coupled Plasma Method
- ๑๕.๑๙ แมงกานีส (Manganese) สังกะสี (Zinc) และเหล็ก (Iron) ให้ใช้วิธี Pre - concentration ตามด้วยวิธี Flame Atomic Absorption Spectrometric Method หรือวิธี Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method หรือวิธี Inductively Coupled Plasma Method
- ๑๕.๒๐ ฟลูออไรด์ (Fluoride) ให้ใช้วิธี SPADNS Colorimetric Method
- ๑๕.๒๑ คลอรีนคงเหลือ (Residual Chlorine) ให้ใช้วิธี N, N - diethyl - p - phenylenediamine Method

- ๑๕.๒๒ ฟีนอล (Phenol) ให้ใช้วิธี Distillation ตามด้วย Aminoantipyrine Colorimetric Method
- ๑๕.๒๓ ซัลไฟด์ (Sulfide) ให้ใช้วิธี Methylene Blue Colorimetric Method
- ๑๕.๒๔ ไซยาไนด์ (Cyanide) ให้ใช้วิธี Pyridine Barbituric Acid Colorimetric Method
- ๑๕.๒๕ บีซีบี (PCBs, Polychlorinated Biphenyl) ให้ใช้วิธี Pre - concentration ตามด้วยวิธี Gas Chromatography with Electron Capture Detector
- ๑๕.๒๖ สารหนู (Arsenic) ให้ใช้วิธี Pre - concentration ตามด้วยวิธี Hydride Generation - Atomic Absorption Spectrometric Method หรือวิธี Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method หรือวิธี Inductively Coupled Plasma Method ที่มีระบบจัดการการรบกวนของคลอไรด์
- ๑๕.๒๗ สารประกอบดีบุกอินทรีย์ชนิดไตรบิวทิล (Tributyltin) ให้ใช้วิธี Pre - concentration ตามด้วยวิธี Gas Chromatography with Flame Photometric Detector หรือวิธี Gas Chromatography with Mass Spectrophotometry หรือวิธี High Performance Liquid Chromatography - ICP - MS
- ๑๕.๒๘ กัมมันตภาพรังสีรวมเบตา (Beta) ให้ใช้วิธี Evaporation กัมมันตภาพรังสีรวมแอลฟา (Alpha) ให้ใช้วิธี Co - precipitation และโปตัสเซียม - ๔๐ ให้ใช้วิธี Gamma Spectrometry (USEPA) หรือวิธีคำนวณจากค่า Salinity
- ๑๕.๒๙ สารเคมีที่ใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ ให้ใช้วิธี Pre - concentration ตามด้วยวิธี Gas Chromatography with Mass Spectrophotometry หรือวิธี High Performance Liquid Chromatography (HPLC)
- ข้อ ๑๖ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๓๑ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

พลเอก ประวิตร วงษ์สุวรรณ

รองนายกรัฐมนตรี ปฏิบัติหน้าที่

ประธานกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ภาคผนวก ช

เอกสารสอบเทียบ

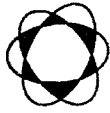




Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์

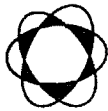
Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration	Next Calibration
1.	Ambient Air	TSP	ORIFICE TRANSFER STANDARD/Tisch	S/N 0068	21/09/2022	September 2023
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-37	13/07/2023	July 2024
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-24	05/07/2023	July 2024
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-42	13/07/2023	July 2024
			Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	11/04/2023	April 2024
		SO ₂	CERTIFICATE OF ANALYSIS/Linde	S/N 118310	19/09/2019	September 2023
			SO ₂ Analyzer/API 100E	S/N 139	11/05/2023	November 2023
			SO ₂ Analyzer/API 100A	S/N 856	11/05/2023	November 2023
		NO ₂	CERTIFICATE OF ANALYSIS/Linde	S/N A00962SK	18/08/2021	August 2023
			NO _x Analyzer/API 200E	S/N 737	11/05/2023	November 2023
			NO _x Analyzer/Teledyne 200E	S/N 974	12/05/2023	November 2023
			NO _x Analyzer/Teledyne T200	S/N 5158	12/05/2023	November 2023
			NO _x Analyzer/API 200A	S/N 542	10/05/2023	November 2023
		CO	Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20140705057	20/08/2023	September 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20080703002	29/10/2023	November 2023
	THC as Methane		CO Analyzer/HORIBA APMA-360CE	S/N 42088-7001	12/05/2023	November 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20111203054	20/08/2023	September 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20180803003	29/10/2023	November 2023
			Methane NMHC Analyzer/Model 55C	S/N 55C-72555-371	13/01/2023	January 2024



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิควิเสณแวดลอมไทย จํากัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration	Next Calibration
1.	Ambient Air (Cont.)	WS & WD	Wind speed and wind direction/weather Wizard III Wind speed and wind direction/weather Wizard II Wind speed and wind direction/Data Logger CR200X Wind speed and wind direction/Data Logger CR200X	S/N WC41020A38 S/N WC80609A09 S/N Data Logger 25873 S/N Data Logger 25874	12/09/2023 19/10/2023 19/09/2023 19/09/2023	September 2023 October 2023 September 2024 September 2024
2.	Sound Level	Leq 24 hr	Sound Level Calibration/TENMARS TM-100 Integrated Sound Level/RION NL-21 Integrated Sound Level/ACO TYPE 6236 Integrated Sound Level/ACO TYPE 6236 Integrated Sound Level/ACO TYPE 6236 Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226 Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226 Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226 Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 181203570 S/N 00487676 S/N 152073 S/N 152075 S/N 152077 S/N 110105 S/N 160203 S/N 160204 S/N 160211	16/01/2023 24/07/2023 24/07/2023 24/07/2023 24/07/2023 24/10/2023 24/10/2023 24/10/2023 24/10/2023	January 2024 31/08/2023 31/08/2023 31/08/2023 31/08/2023 30/11/2023 30/11/2023 30/11/2023 30/11/2023
3.	Sea Water	pH Turbidity Conductivity Temperature Suspended Solids TDS BOD DO Oil & Grease Sulfide	pH Meter/Horiba Turbidity Meter/EUTECH TN-100 Conductivity Meter/Horiba pH Meter/Horiba Electronic Balance/METTLER TOLEDO Electronic Balance/METTLER TOLEDO BOD Incubator DO Meter/HORIBA Electronic Balance/METTLER TOLEDO Spectrophotometer/PerkinElmer	S/N B06D0012 S/N 2655003 S/N S205087 S/N B06D0012 S/N 1116392227 S/N 1116392227 ID/N TET.LAB.BOD 05 S/N D75J0013 S/N 1116392227 S/N 365K9042909	01/11/2023 18/10/2023 10/04/2023 01/11/2023 11/04/2023 11/04/2023 11/04/2023 14/01/2023 11/04/2023 18/08/2023	November 2024 October 2024 April 2024 November 2024 April 2024 April 2024 April 2024 January 2024 April 2024 August 2024



ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration	Next Calibration
3.	Sea Water (Cont.)	Phosphate	Spectrophotometer/PerkinElmer	S/N 365K9042909	18/08/2023	August 2024
		Nitrate	Spectrophotometer/PerkinElmer	S/N 365K9042909	18/08/2023	August 2024
		Cyanide	Spectrophotometer/PerkinElmer	S/N 365K9042909	18/08/2023	August 2024
		Phenol	Spectrophotometer/PerkinElmer	S/N 365K9042909	18/08/2023	August 2024
		Zinc	ICP394/PerkinElmer/OPTIMA8000	S/N 078N1310024C	29/09/2023	March 2024
		Total Coliform	Incubator Model INE 500	S/N E.505.0595	10/04/2023	April 2024
		Bacteria	Incubator Model INE 500	S/N E.505.1143	10/04/2023	April 2024
		Fecal Coliform Bacteria	Fluorescence Spectrometer/G9800A	S/N MY18040003	08/02/2023	February 2024
		Petroleum Hydrocarbon				

RECALIBRATION

DUE DATE:

September 21, 2023

Certificate of Calibration

Calibration Certification Information

Cal. Date: September 21, 2022 Rootsmer S/N: 438320 Ta: 296 °K
 Operator: Jim Tisch Pa: 748.3 mm Hg
 Calibration Model #: TE-5025A Calibrator S/N: 0068

Run	Vol. Init (m3)	Vol. Final (m3)	ΔVol. (m3)	ΔTime (min)	ΔP (mm Hg)	ΔH (in H2O)
1	1	2	1	1.3760	3.2	2.00
2	3	4	1	0.9710	6.4	4.00
3	5	6	1	0.8730	8.0	5.00
4	7	8	1	0.8300	8.8	5.50
5	9	10	1	0.6870	12.7	8.00

Data Tabulation

Vstd (m3)	Qstd (x-axis)	$\sqrt{\Delta H \left(\frac{Pa}{Pstd} \right) \left(\frac{Tstd}{Ta} \right)}$ (y-axis)	Va	Qa (x-axis)	$\sqrt{\Delta H \left(\frac{Ta}{Pa} \right)}$ (y-axis)
0.9870	0.7173	1.4080	0.9957	0.7236	0.8895
0.9828	1.0121	1.9912	0.9914	1.0211	1.2579
0.9806	1.1233	2.2262	0.9893	1.1332	1.4064
0.9796	1.1802	2.3349	0.9882	1.1907	1.4750
0.9744	1.4184	2.8160	0.9830	1.4309	1.7789
QSTD	m=	2.01042	QA	m=	1.25889
	b=	-0.03659		b=	-0.02312
	r=	0.99996		r=	0.99996

Calculations

Vstd=	$\Delta Vol((Pa-\Delta P)/Pstd)(Tstd/Ta)$	Va=	$\Delta Vol((Pa-\Delta P)/Pa)$
Qstd=	Vstd/ΔTime	Qa=	Va/ΔTime
For subsequent flow rate calculations:			
Qstd= $1/m \left(\left(\sqrt{\Delta H \left(\frac{Pa}{Pstd} \right) \left(\frac{Tstd}{Ta} \right)} \right) - b \right)$		Qa= $1/m \left(\left(\sqrt{\Delta H \left(\frac{Ta}{Pa} \right)} \right) - b \right)$	

Standard Conditions

Tstd:	298.15 °K
Pstd:	760 mm Hg
Key	
ΔH: calibrator manometer reading (in H2O)	
ΔP: rootsmer manometer reading (mm Hg)	
Ta: actual absolute temperature (°K)	
Pa: actual barometric pressure (mm Hg)	
b: intercept	
m: slope	

RECALIBRATION

US EPA recommends annual recalibration per 1998 40 Code of Federal Regulations Part 50 to 51, Appendix B to Part 50, Reference Method for the Determination of Suspended Particulate Matter in the Atmosphere, 9.2.17, page 30



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 13-Jul-23

ITEM : TSP

Serial No : (No.37)

Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 750.8

Average Temp (°C) : 28.6

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp: (Deg K) : -

Calibration Orifice

Make : Tisch

Model : TE-5025A

Serial# : 0068

Qstd Slope : 2.01042

Qstd Intercept : -0.36590

Calibration Due Date : 21-Sep-23

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 30.2297 Intercept : 0.1413 Corr. Coeff : 0.9875 # of Observations: 5
1	12.50	1.941	60.0	57.00	
2	9.20	1.691	54.0	52.00	
3	7.20	1.517	50.0	48.00	
4	5.00	1.294	40.0	40.00	
5	3.00	1.044	30.0	30.00	

Calculations

$$Qstd = 1/m[\text{Sqrt}(H_2O(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a)) - b]$$

$$IC = I[\text{Sqrt}(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a)]$$

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

$$1/m((I[\text{Sqrt}(298/T_{av})(P_{av}/760)] - b)$$

m = sampler slope

b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 

NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 5-Jul-23

ITEM : TSP

Serial No : (No. 24)

Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 750.8

Average Temp (°C) : 28.6

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp (Deg K) : -

Calibration Orifice

Make : Tisch

Model : TE-5025A

Serial# : 0068

Qstd Slope : 2.01042

Qstd Intercept : -0.36590

Calibration Due Date : 21-Sep-23

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m ³ /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 30.2297 Intercept : 0.1413 Corr. Coeff : 0.9875 # of Observations: 5
1	12.50	1.941	60.0	57.00	
2	9.20	1.691	54.0	52.00	
3	7.20	1.517	50.0	48.00	
4	5.00	1.294	40.0	40.00	
5	3.00	1.044	30.0	30.00	

Calculations

$$Qstd = 1/m[\text{Sqrt}(H_2O(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a))-b]$$

$$IC = I[\text{Sqrt}(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a)]$$

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

$$1/m((I)[\text{Sqrt}(298/T_{av})(P_{av}/760)]-b)$$

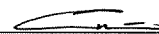
m = sampler slope

b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 

NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 13-Jul-23

ITEM : TSP

Serial No : (No. 42)

Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00
Temperature (°C) : 25.0
Average Press. (mm Hg) : 750.8
Average Temp (°C) : 29.4

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0
Temperature (deg K) : 298.0
Corrected Average (mm Hg) : -
Average Temp: (Deg K) : -

Calibration Orifice

Make : Tisch
Model : TE-5025A
Serial# : 0068

Qstd Slope : 2.01042
Qstd Intercept : -0.36590
Calibration Due Date : 21-Sep-23

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m ³ /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 30.3140 Intercept : 0.0650 Corr. Coeff : 0.9870 # of Observations: 5
1	12.50	1.941	60.0	57.00	
2	9.10	1.682	54.0	52.00	
3	7.20	1.517	50.0	48.00	
4	5.00	1.294	40.0	40.00	
5	3.00	1.044	30.0	30.00	

Calculations

$Q_{std} = 1/m[\text{Sqrt}(H_2O(P_a/P_{std}))(T_{std}/T_a)] - b$
 $IC = I[\text{Sqrt}(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a)]$

Qstd = standard flow rate
IC = corrected chart response
I = actual chart response

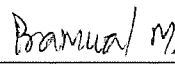
m = calibrator Qstd slope
b = calibrator Qstd intercept
T_a = actual temperature during calibration (deg K)
P_a = actual pressure during calibration (mm Hg)
T_{std} = 298 deg K
P_{std} = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:
 $1/m((I)[\text{Sqrt}(298/T_{av})(P_{av}/760)] - b)$

NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use

m = sampler slope
b = sampler intercept
I = chart response
T_{av} = daily average temperature
P_{av} = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-29 FAX. 0-2719-9484



Cert.No.: 23MM160

Page.: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Electronic Balance

Manufacturer : Mettler Toledo

Model : AB204

Serial No. : 1116392227


ID No. : TET.LAB.BAL01

Submitted by : Thai Environmental Technic Limited
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwaeng/Khet Saphan Sung,
Bangkok 10240

Location : Balance Room

Received order : 10 April 2023
Calibration Date : 11 April 2023
Ambient Temperature : 15 °C to 40 °C
Relative Humidity : 30 % to 90 %

Calibrated by : Khit Ruttanaprapachai

Approved by : 
Approved Signatory

() Pornthippa Tameyakul
(☒) Malee Butkruea
() Suwit Imjai

Issue Date : 25 April 2023

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.

A 0053464



Equipment : Electronic Balance
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2304-0146OC-12

Cert.No.: 23MM160

Page: 2 of 3

Procedure used :-

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-OB01 according to direct measurement method against standard weight.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instruments:-

<u>Instruments</u>	<u>Model</u>	<u>Serial No.</u>	<u>ID No.</u>	<u>Test report No.</u>	<u>Due date</u>
1) Standard Weight Set (E2)	15884	24053	70RC007	MM-0010-22	20 Jan 2024

2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

3. This result of calibration was made on requested at the point specified by customer.

4. This certificate is not certified for any commercial transaction.

5. This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of calibration () Without Adjustment (*) After Adjustment by External Calibration

Range capacity : 0 g to 210 g **Resolution** 0.0001 g

Before Adjustment :

<u>Applied Weight</u>	<u>Balance Reading</u>	<u>Correction</u>	<u>Measurement Uncertainty</u>	<u>Coverage Factor</u>
(g)	(g)	(g)	(\pm mg)	(k)
100	99.9982	+0.0018	0.18	2.00
200	199.9965	+0.0035	0.29	2.00

After Adjustment :

1. Determination of the standard deviation of weighing machine

(n = 10)

<u>Applied Weight</u>	<u>Standard Deviation of Reading (g)</u>
(g)	
100	0.00007
200	0.00007

Malu.



Equipment : Electronic Balance
 Condition As-Received : Used Item
 Reference : 2304-0146OC-12

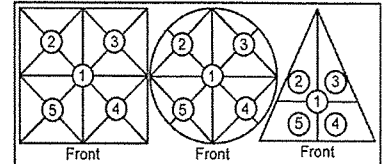
Cert.No.: 23MM160

Page: 3 of 3

Result of calibration

2. Effect of off center loading

A mass of 100 g was placed to various position on the pan.
 The weighing machine reading error obtained is given in the table



Maximum difference between
 off-center and central loading
 (g)
 0.0001

Position 1	Position 2	Position 3	Position 4	Position 5
(g)	(g)	(g)	(g)	(g)
-0.0002	-0.0002	-0.0003	-0.0003	-0.0002

3. Departure from nominal value

Applied Weight	Balance Reading	Correction	Measurement Uncertainty	Coverage Factor
(g)	(g)	(g)	(\pm mg)	(k)
Unload	0.0000	0.0000	0.14	2.11
0.01	0.0100	0.0000	0.14	2.11
0.1	0.1001	-0.0001	0.14	2.11
0.5	0.5000	0.0000	0.14	2.11
1	1.0001	-0.0001	0.14	2.11
5	5.0000	0.0000	0.14	2.11
10	9.9999	+0.0001	0.14	2.11
25	24.9998	+0.0002	0.15	2.07
50	49.9998	+0.0002	0.16	2.05
100	99.9999	+0.0001	0.18	2.00
200	200.0000	0.0000	0.29	2.00

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 %.

-o0o-

Malu.

Certificate Of Analysis
Special Gases Mixture

Customer Details

Name:

Thai Environmental Technic Ltd.

Address:

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Saphansoong, Saphansoong, Bangkok
10240

Customer Tag No.:

Certificate Details

Number:

3367/19

Date of Issue:

19-Sep-2019

Expiry date:

18-Sep-2023

Material Details

Production Order:

90155812

Material Code:

608400-SK-44

Cylinder No.:

118310

Gas content:

5.520 M³

Filling pressure:

145.0 bar

Valve:

CGA 660 SS

Cylinder Owner:

LINDE

Cylinder Material:

Spectra seal

Cylinder Size:

40.0 L

Laboratory Report

Analytical Result

Component	Normal Concentration	Analysis Result ¹	Uncertainty ²	Method of Analysis ³	Assay Date
Sulphur Dioxide In Nitrogen	40.0 ppm	41.4 ppm	± 1% relative	(6) I-PB-352	10-Sep & 19-Sep-19

Reference Standard used in Assay

Reference Standard

Sulphur Dioxide

In Nitrogen

Cylinder number

1138235G

Concentration

25.50±0.25 ppm

Expiry date

7-Mar-2021

Analytical Instruments used in Assay

Instrument/Make/Model
FTIR Spectrometers Nicolet iS50Analytical Principle
FTIR-SO2Last Multipoint Calibration
10-Sep-2019

Recommend usage condition

Minimum utilization: 5% of actual content or before expire date whichever comes first.

Storage condition: Keep in well ventilation and secure area.

Comments

When reordering, please quote the material number

Note:

1. All results expressed in this report are on mole/mole basis, unless otherwise specified. The Assay of this Standard has been performed in accordance with the EPA Traceability Protocol EPA-600/R-12/531 for the Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards using procedure G1
2. 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%. The measurement of this material is traceable to the SI through the reference gas standard which is traceable to Swiss National Standard of Mass or other recognised national metrology institutes.
3. (1) Gas Chromatography, (2) Paramagnetic Oxygen Analyzer, (3) Electrochemical Oxygen Analyzer, (4) Electrochemical Moisture Analyzer, (5) Total Hydrocarbon Analyzer, (6) Other - Specified

Sukanya Parinyasoonorn

Signatory for and on behalf of Linde (Thailand) Co., Ltd.

Page 1 of 1

This report shall not be reproduced except in full

PB-002/F006

Iss: H/2, 01 March 2018

บริษัท ลินด์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

ทราดแมร์กและสิทธิบัตร: 0107337000765

ชั้น 15 อาคารทาวเวอร์ 2/3 หมู่ 14 ถนนบางนา-ตราด กม. 6.5 ตำบลบางแก้ว

อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10540 โทรศัพท์ (66) 2338-6100 โทรสาร (66) 2338-6333

โรงงานเวลโกรว์: 105 หมู่ 5 ต.บางสนธิ์ อ.บางปะกง จ.ฉะเชิงเทรา 24180

โทรศัพท์ (66) 38.570-479-93

โทรสาร (66) 38.570-323

Linde (Thailand) Public Company Limited

P.C. Registration no. 0107337000765

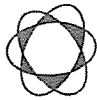
15th Floor, Bangna Tower A, 2/3 Moo 14, Bangna Trad KM. 6.5 Road, Bangkaew

Bangplee, Samutprakarn 10540, Tel (66) 2338-6100 Fax (66) 2338-6333

Wellgrow Plant: 105 Moo 5, T.Bangsamak, A.Bangpakong, Chachoengsao 24180

Thailand, Tel (66) 38.570-479-93

Fax (66) 38.570-323



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 11-May-23
Analyzer Type : SO₂
Brand : API
Model : 100 E
Serial Number : 139 (No. 1)
Range : 500 ppb

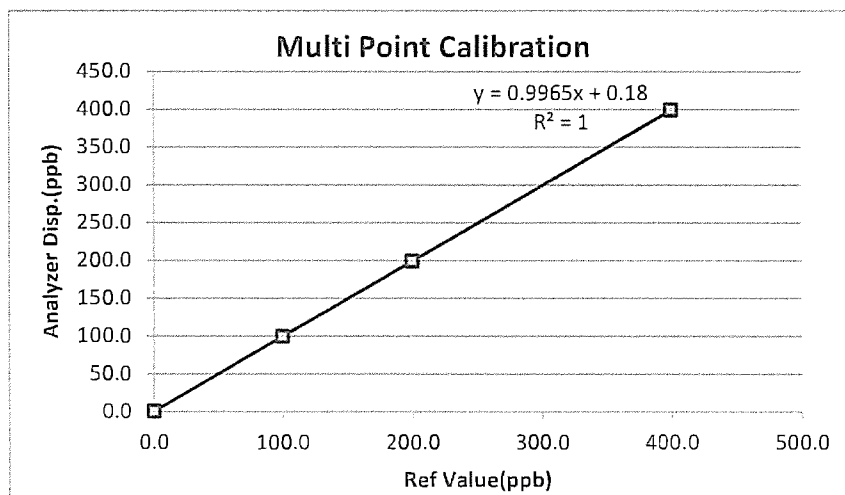
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 760.0
Humidity (50±15 %) : 50.0 %RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : 118310

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)	After of Span.(ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	1.3	0.0	0.0
Span	400.0	403.0	400.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)	Output Difference		
		Diff (ppb)	Percent Diff	Abs Percent Diff
0.0	0.4	0.4	0.00	0.10
100.0	99.8	-0.2	0.00	0.20
200.0	199.1	-0.9	0.00	0.45
400.0	399.0	-1.0	0.00	0.25
Average Diff (%)				0.25



Calibrate by: Yd-S

Approved by: Piyachon B



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 11-May-23
Analyzer Type : SO₂
Brand : API
Model : 100 A
Serial Number : 856 (No.5)
Range : 500 ppb

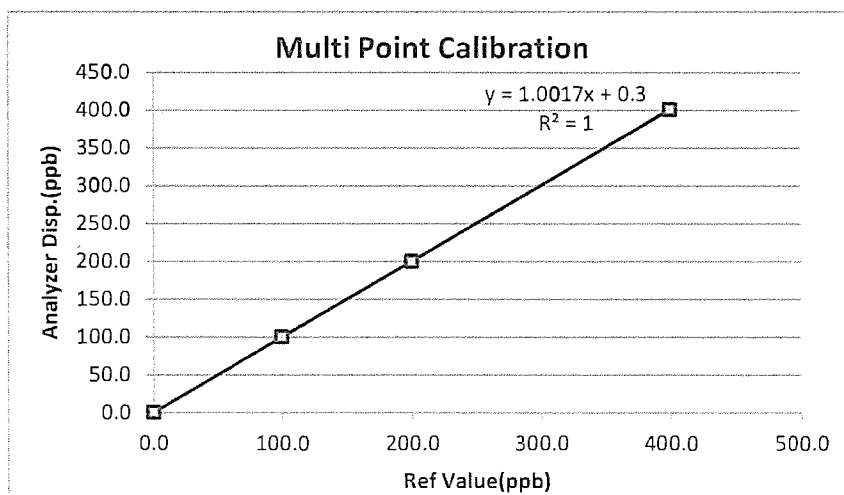
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 760.0
Humidity (50±15 %) : 50.0 %RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : 118310

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)	After of Span.(ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	0.7	0.0	0.0
Span	400.0	395.0	400.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)	Output Difference		
		Diff (ppb)	Percent Diff	Abs Percent Diff
0.0	0.4	0.4	0.00	0.10
100.0	100.5	0.5	0.01	0.50
200.0	200.4	0.4	0.00	0.20
400.0	401.1	1.1	0.00	0.28
Average Diff (%)				0.27



Calibrate by:

[Signature]

Approved by:

[Signature]

แก้ไขครั้งที่ : 00

วันที่อนุมัติ 02/09/15

เลขที่แบบฟอร์ม : QF-QP16-06

Certificate Of Analysis
Special Gases Mixture

Customer Details

Name:

Thai Environmental Technic Limited

Address:

1/6 Soi Ramkhamhaeng 45, Khet
Saphansoong, Bangkok 10240

Customer Tag No.:

Certificate Details

Number:	3450/21	Date of Issue:	18-Aug-2021	Expiry date:	18-Aug-2023
Material Details					
Production Order:	90167125	Material Code:	640300-SK-44	Cylinder No.:	A009625K
Gas content:	5.52 M ³	Filling pressure:	145.0 bar	Valve:	CGA 660 SS
Cylinder Owner:	LINDE	Cylinder Material:	Spectra seal	Cylinder Size:	40 L

Laboratory Report

Analytical Result

Component	Nominal Concentration	Analysis Result ¹	Uncertainty ²	Method of Analysis ³	Assay Date
Nitric Oxide	40.0 ppm	39.2 ppm	± 1% relative	(6) I-PB-352	11-Aug & 18-Aug-21
Other NOx impurity in Nitrogen		Less than 1.9 ppm			

Reference Standard used in Assay

Reference Standard	Cylinder number	Concentration	Expiry date:
Nitric Oxide in Nitrogen	278811SG	51.58 ± 0.41 ppm	29-Oct-2022

Analytical Instruments used in Assay

Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
FTIR Spectrometers Nicolet i550	FTIR-NO	9-Aug-2021

Recommend usage condition

Minimum utilization: 5% of actual content or before expire date whichever comes first.

Storage condition: Keep in well ventilation and secure area. .

Comments

When reordering, please quote the material number

Note:

1. All results expressed in this report are on mole/mole basis, unless otherwise specified. The Assay of this Standard has been performed in accordance with the EPA traceability Protocol EPA-600/R-12/531 for the Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards using procedure G1
2. 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%.
- The measurement of this material is traceable to the SI through the reference gas standard which is traceable to Swiss National Standard of Mass or other recognised national metrology institutes.
3. (1) Gas Chromatography, (2) Paramagnetic Oxygen Analyzer, (3) Electrochemical Oxygen Analyzer, (4) Electrochemical Moisture Analyzer, (5) Total Hydrocarbon Analyzer, (6) Other - Specified

Sukanya Parinyasoontorn

Signatory for and on behalf of Linde (Thailand) Co., Ltd.

PB-002/T006

Page 1 of 1

This report shall not be reproduced except in full

บริษัท ลินด์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

Linde (Thailand) Public Company Limited

เลขที่ 15 ถนนพหลโยธิน กม. 14 แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10140

โทรศัพท์ (66) 2338-6100 โทรสาร (66) 2338-6333

โทรสาร (66) 2338-6333

โทรสาร (66) 38-570-479-93

โทรสาร (66) 38-570-323

Linde (Thailand) Public Company Limited เลขที่ 15 ถนนพหลโยธิน กม. 14 แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10140

P.O. Box 15, Jitaporn Road, Jitaporn Suburb, Bangkok 10140

15th Floor, Bangna Tower A, 2/3 Moo 14, Bangna Trad Km. 4-5 Road, Bangna Suburb, Samutprakan 10540, Tel (66) 2338-6100 Fax (66) 2338-6333

Wellgrow Plant: 105 Moo 5, 1.Bangsook, A.Bangsook, Chachoengsao 24180

Thailand, Tel (66) 38-570-479-93

Fax (66) 38-570-323



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิกล้างแวล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 11-May-23
Analyzer Type : NOx
Brand : API
Model : 200 E
Serial Number : 737 (No. 27)
Range : 500 ppb

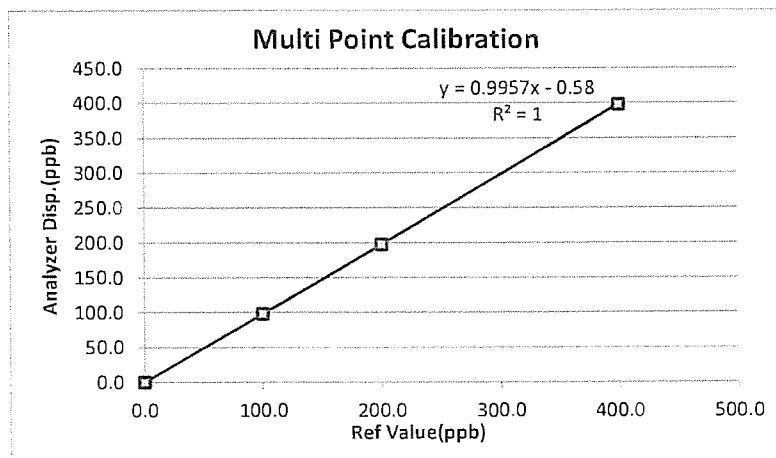
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 760.0
Humidity (50±15 %) : 50.0%RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : A00962 SK

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)			After of Span.(ppb)			% diff of Span
		NOx	NO	NO ₂	NOx	NO	NO ₂	
Zero	0.0	1.3	1.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	394.0	391.0	3.0	400.0	400.0	0.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)			Output Difference		
	NOx	NO	NO ₂	Diff(ppb)	% Diff	Abs (%) Diff
0.0	0.5	0.4	0.1	0.40	0.001	0.10
100.0	99.3	98.4	0.9	-1.60	-0.016	1.60
200.0	198.8	197.5	1.3	-2.50	-0.013	1.25
400.0	399.1	398.4	0.7	-1.60	-0.004	0.40
Average Diff (%)						1.08



Calibrate by:

Yad-S

Approved by:

Piyachon B



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 12-May-23
Analyzer Type : NOx
Brand : Teledyne
Model : 200 E
Serial Number : 974 (No. 34)
Range : 500 ppb

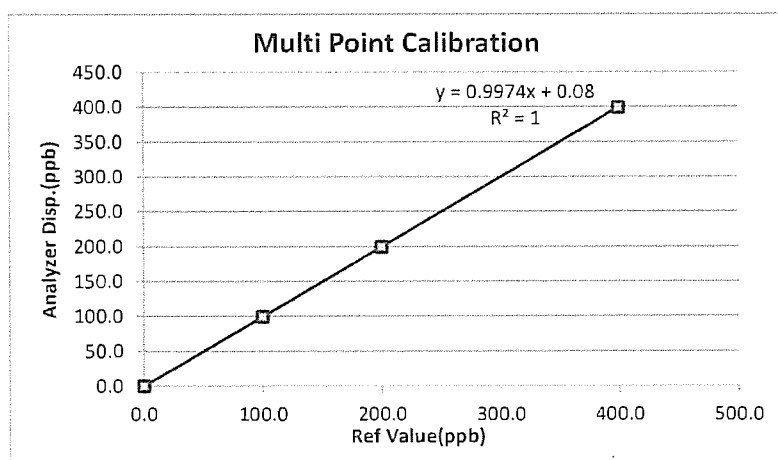
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 760.0
Humidity (50±15 %) : 50.0%RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : A00962 SK

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)			After of Span.(ppb)			% diff of Span
		NOx	NO	NO ₂	NOx	NO	NO ₂	
Zero	0.0	2.3	2.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	398.7	395.2	3.5	400.0	400.0	0.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)			Output Difference		
	NOx	NO	NO ₂	Diff(ppb)	% Diff	Abs (%) Diff
0.0	0.4	0.4	0.0	0.40	0.001	0.10
100.0	99.7	99.5	0.2	-0.50	-0.005	0.50
200.0	199.6	199.4	0.3	-0.60	-0.003	0.30
400.0	399.8	399.2	0.6	-0.80	-0.002	0.20
Average Diff (%)						0.28



Calibrate by:

[Signature]

Approved by:

[Signature]



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 12-May-23
Analyzer Type : NOx
Brand : Teledyne
Model : T200
Serial Number : 5158 (No. 31)
Range : 500 ppb

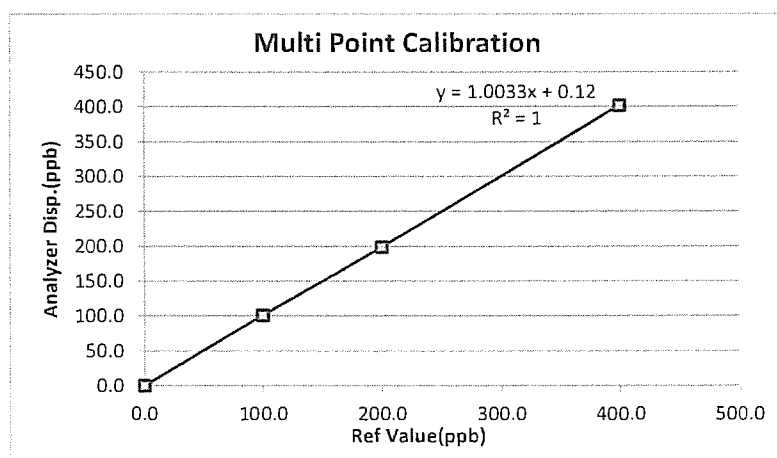
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 760.0
Humidity (50±15 %) : 50.0%RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : A00962 SK

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)			After of Span.(ppb)			% diff of Span
		NOx	NO	NO ₂	NOx	NO	NO ₂	
Zero	0.0	1.1	0.8	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	398.7	398.1	0.6	400.0	400.0	0.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)			Output Difference		
	NOx	NO	NO ₂	Diff(ppb)	% Diff	Abs (%) Diff
0.0	0.4	0.4	0.0	0.40	0.001	0.10
100.0	101.2	101.2	0.0	1.20	0.012	1.20
200.0	199.5	199.1	0.4	-0.90	-0.005	0.45
400.0	402.3	402.1	0.2	2.10	0.005	0.53
Average Diff (%)						0.73



Calibrate by:

[Signature]

Approved by:

[Signature]



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 10-May-23
Analyzer Type : NOx
Brand : API
Model : 200 A
Serial Number : 542 (No. 29)
Range : 500 ppb

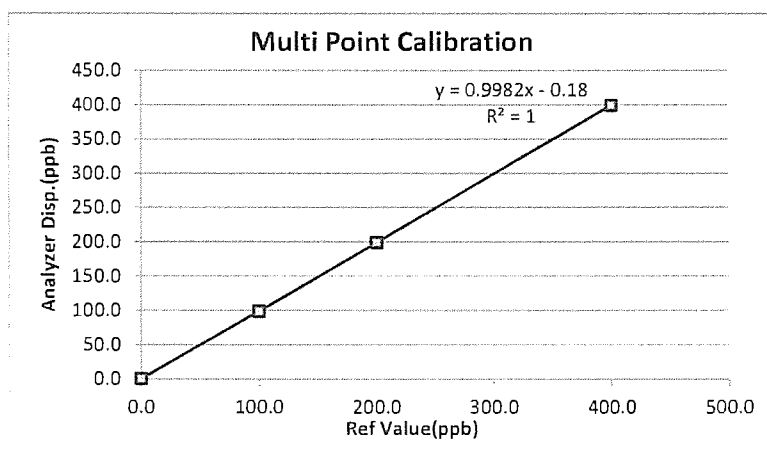
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 759.9
Humidity (50±15 %) : 50.0%RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : A00962 SK

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)			After of Span.(ppb)			% diff of Span
		NOx	NO	NO ₂	NOx	NO	NO ₂	
Zero	0.0	0.7	0.5	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	411.0	407.0	4.0	400.0	400.0	0.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)			Output Difference		
	NOx	NO	NO ₂	Diff(ppb)	% Diff	Abs (%) Diff
0.0	0.5	0.4	0.1	0.40	0.001	0.10
100.0	99.8	99.1	0.7	-0.90	-0.009	0.90
200.0	199.3	199.1	0.2	-0.90	-0.005	0.45
400.0	399.7	399.4	0.3	-0.60	-0.002	0.15
Average Diff (%)						0.50

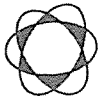


Calibrate by:

[Signature]

Approved by:

[Signature]



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

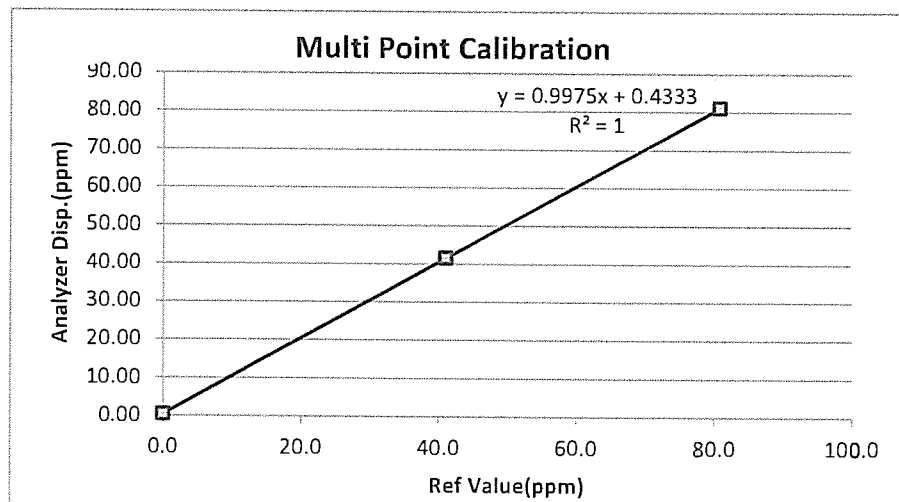
Calibrate Date	: 12-May-23	Temperature (°C)	: 26°C
Analyzer Type	: CO	Barometer (mmHg)	: 760
Brand	: Horiba	Humidity (50±15 %)	: 50.0
Model	: APMA 360CE	Dilutor	: API M700 S/N625
Serial Number	: 42088-7001 (No.1)	Zero Air	: API M701 S/N1926
Range	: 100 ppm	Standard gas	: D824408, ND24989

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppm)	Before of Span.(ppm)	After of Span.(ppm)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	0.82	0.00	0.00
Span	80.9	82.00	80.90	0.00

Multi Point Calibration

Ref Value(ppm)	Analyzer Disp.(ppm)	Output Difference		
		Diff (ppm)	Percent Diff	Abs Percent Diff
0.0	0.40	0.4	0.00	0.49
41.1	41.50	0.4	0.01	0.97
80.9	81.10	0.2	0.00	0.25
Average Diff (%)				0.57

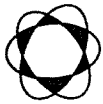


Calibrate by:

Ydhis

Approved by:

Piyachai B



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Personal Pump Calibration Report

Equipment Type : Personal Pump/Parameter
Equipment Range : 0.1-7.0 l/min
Calibration Range : 0.1-4.0 l/min
Calibration Type : Drycal
Calibration S/N : DC-L-347

Item	Personal Pump S/N	Hi Flow/Low Flow	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	Average	Uncertainty
1.	20140705057	2.0	1.9970	1.9980	1.9980	1.9980	± 0.0004
2.	20111203054	2.0	1.9950	1.9960	1.9960	1.9960	± 0.0006

Calibration Date 20 / 08 / 66

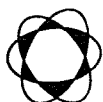
Calibration By ช/ว 2102

Remark : Uncertainty Type A = $\sigma =$ SD

$$\sqrt{n}$$

: SD = Standard deviation

: \bar{X} = Mean



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Personal Pump Calibration Report

Equipment Type : Personal Pump/Parameter
Equipment Range : 0.1-7.0 l/min
Calibration Range : 0.1-4.0 l/min
Calibration Type : Drycal
Calibration S/N : 4491

Item	Personal Pump S/N	Hi Flow/Low Flow	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	Average	Uncertainty
1.	20080703002	2.0	1.9980	1.9970	1.9980	1.9980	±0.0006
2.	20180803003	2.0	1.9970	1.9970	1.9970	1.9970	±0.0000

Calibration Date 29 / 10 / 66

Calibration By ๒/๗๘๘๖

Remark : Uncertainty Type A = $\sigma =$ SD

$$\sqrt{n}$$

: SD = Standard deviation

: \bar{X} = Mean



Preventive Maintenance and Performance Report

Methane-NMHC Analyzer

CONFIGURATION TESTED :

<u>MODEL</u>	<u>SERIAL NUMBER</u>	<u>DATE TEST</u>	<u>Due DATE</u>
55C	55C-72555-371	13/01/2023	12/01/2024

Preventive Maintenance List:

1. Clean and inspect Analyzer

- ☒ Unplug power cord from the power source.
- ☒ Wipe/remove any dust.
- ☒ Inspect internal connectors for proper contact and placement.
- ☒ Verify operation of all replaceable parts.

2. Restore Analyzer

- ☒ Restore the normal operating conditions.
- ☒ Check and record the post PM detector signal output values. Results should be similar or lower than the detector output recorded prior to PM.

Calibration System :

Standard gas					
GASES	Conc.	Uncertainty	Cer.No	Cyl. No	Exp. Date
Methane/Propane in Air	2.0 ppm	±0.2 ppm	3099/21	G26810	13/07/23
Methane/Propane in Air	20.0 ppm	±1.0 ppm	2205/22	14M343028	11/07/24
Methane/Propane in Air	200.0 ppm	±4.0 ppm	3504/20	66309	09/08/24

Environmental : Temperature 25.0°C.

Humidity 51 %RM

Test Results Table :

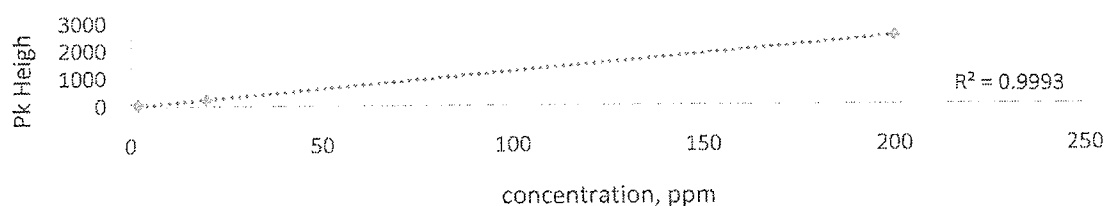
The calibration was performed following the triple point by Standard gas mixed Methane-Propane in Air at concentration 2 , 20 and 200 ppm and verified by Standard gas mixed Methane-Propane in Air as following :

Calibration Check (Before adjust)							
Std. gas	Zero			Span			
	Reading (ppm)	Expected (ppm)	Drift (ppm)	Reading (ppm)	Expected (ppm)	Drift (%)	
Methane	0.0	0.0	0.0	2.26	2.0	13.06	
	0.0	0.0	0.0	5.01	20.0	74.95	
	0.0	0.0	0.0	200.65	200.0	0.32	
NMHC	0.0	0.0	0.0	1.88	2.0	6.18	
	0.0	0.0	0.0	20.89	20.0	4.46	
	0.0	0.0	0.0	204.21	200.0	2.11	
Calibration Check (After adjust)							
Std. gas	Zero			Span			Evaluated (≤ 2 %)
	Reading (ppm)	Expected (ppm)	Drift (ppm)	Reading (ppm)	Expected (ppm)	Drift (%)	
Methane	0.0	0.0	0.0	1.99	2.0	0.45	pass
	0.0	0.0	0.0	20.08	20.0	0.40	pass
	0.0	0.0	0.0	199.76	200.0	0.12	pass
NMHC	0.0	0.0	0.0	1.99	2.0	0.50	pass
	0.0	0.0	0.0	19.90	20.0	0.51	pass
	0.0	0.0	0.0	200.02	200.00	0.01	pass

Linearity Check:

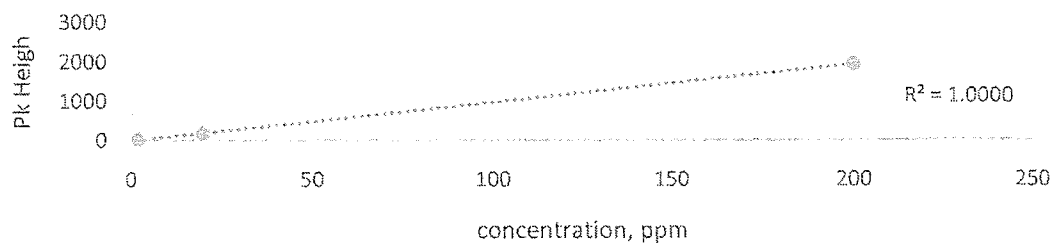
Conc (ppm)	Methane		Propane	
	Reading	Heigh	Reading	Heigh
2	1.99	76.22	1.99	17.74
20	20.08	248.64	19.90	186.44
200	199.76	2488.97	200.02	1919.60

Methane Response



**TET**Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Non-Methane Response

PM Operations by Tewapong Chueywatkoa
(Mr.Tewapong Chueywatkoa)

Scientist

PM Date

13/1/2023Approve by Phorntip Phetshee
(Mrs.Phorntip Phetshee)

Laboratory Manager

Approve Date

13/01/2023

End of report



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 12 September, 2022

Certification No. 330/22

Page : 1 of 2

Object : Wind speed and wind direction

Manufacturer : Davis Instruments Inc.

Type : Weather Wizard III

Serial No. : WC41020A38 ID No. : No.20

Customer : Thai Environmental Technic Limited.
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwaeng/Khet Saphan Sung, Bangkok 10240.

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1006.6 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL :

: Thermal Anemometer 642 S/N 91563

: HOOK GAGE NO 1425 Pitot Tube Theodor Friedrichs Type 0800.0000 serial 9023


N.I.S.T. Test Reference Number 731/241460 : Standard Velocity at 20 - 30 m/sec

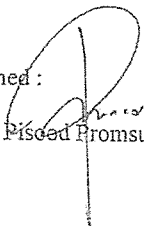
: Ultrasonic Anemometer Model DA-650-3TV (sensor TR-90AH)

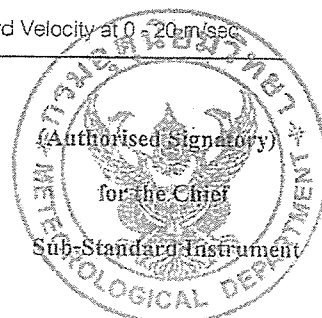
Serial Number 110730029 (sensor 120629586)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION

: Standard Velocity at 0 - 20 m/sec

Calibrated by : 
Mr. Watcharapol Subwat
Mechanical Engineer

Signed : 
Mr. Pised Promsuri





THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

The Result of Calibration

Certification No. 330/22

12 September, 2022

Page : 2 of 2

Standard	HOOK GAGE NO. 1425			TESTED ANEMOMETER	
	Pressure	Vacuum	Velocity	Velocity	Correction
Ultrasonic Anemometer					
m/sec	inches H ₂ O	inches H ₂ O	m/sec	m/sec	m/sec
1.00	-	-	-	0.4	0.60
3.02	-	-	-	2.7	0.32
5.00	-	-	-	4.9	0.10
7.00	-	-	-	6.8	0.20
9.02	-	-	-	8.5	0.52
11.01	-	-	-	10.8	0.21
13.01	-	-	-	12.5	0.51
15.01	-	-	-	14.8	0.21
17.02	-	-	-	16.5	0.52
20.02	-	-	-	19.8	0.22

Wind Aloft Plotting Board.	
U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE WEATHER BUREAU	
WIND DIRECTION	TESTED WIND DIRECTION
0	0
90	90
180	180
270	270

Calibrated by :

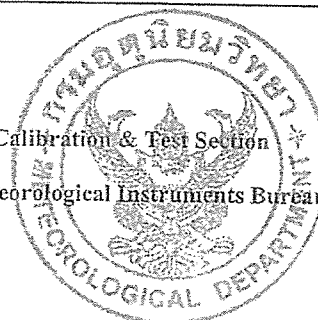
Watcharapol Subwat

Mr. Watcharapol Subwat

Mechanical Engineer

Calibration & Test Section

Meteorological Instruments Bureau





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 : 19 October, 2022

Certification No. 365/22

Page : 1 of 2

Object : Wind speed and wind direction

Manufacturer : Davis Instruments Inc.

Type : Weather Wizard II

Serial No. : WC80609A09 ID No. : No.27

Customer : Thai Environmental Technic Limited.
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwaeng/Khet Saphan Sung, Bangkok 10240.

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1010.2 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL :

: Thermal Anemometer 642 S/N 91563

: HOOK GAGE NO 1425 Pitot Tube Theodor Friedrichs Type 0800.0000 serial 9023

N.I.S.T. Test Reference Number 731/241460 : Standard Velocity at 20 - 30 m/sec

: Ultrasonic Anemometer Model DA-650-3TV (sensor TR-90AH)

Serial Number 110730029 (sensor 120629586)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION : Standard Velocity at 0 - 20 m/sec

Calibrated by :

Mr. Watcharapol Subwat

Mechanical Engineer

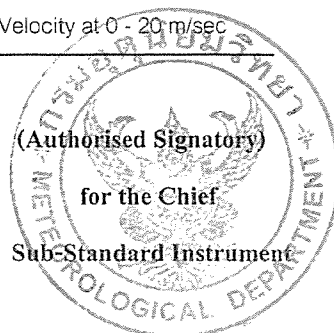
Signed :

Mr. Pisood Promsut

(Authorised Signatory)

for the Chief

Sub-Standard Instrument





THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

The Result of Calibration

Certification No. 365/22

19 October, 2022

Page : 2 of 2

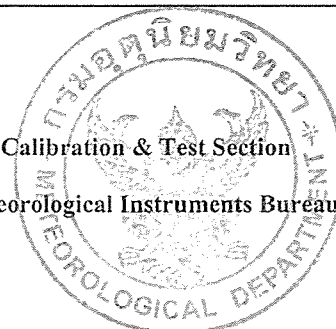
Standard Ultrasonic Anemometer m/sec	HOOK GAGE NO. 1425			TESTED ANEMOMETER	
	Pressure	Vacumm	Velocity	Velocity	Correction
	inches H ₂ O	inches H ₂ O	m/sec	m/sec	m/sec
1.00	-	-	-	0.9	0.10
3.02	-	-	-	2.7	0.32
5.00	-	-	-	4.5	0.50
7.04	-	-	-	6.7	0.34
9.02	-	-	-	8.9	0.12
11.01	-	-	-	10.7	0.31
13.01	-	-	-	13.0	0.01
15.01	-	-	-	14.8	0.21
17.02	-	-	-	16.5	0.52
20.02	-	-	-	20.1	-0.08

Wind Aloft Plotting Board.	
US.DEPARTMENT OF COMMERCE WEATHER BUREAU	
WIND DIRETION	TESTED WIND DIRECTION
0	0
90	90
180	180
270	270

Calibrated by :

Mr. Watcharapol Subwat
Mechanical Engineer

Calibration & Test Section
Meteorological Instruments Bureau





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 19 September, 2023

Certification No. 326/23

Page : 1 of 2

Object : Wind speed and wind direction

Manufacturer : Data Logger Campbell Scientific Sensor Young

Type : Data Logger CR200X Sensor 03002

ID No. : No.30

Serial No. : Data Logger 25873 Sensor 014296

Customer : Thai Environmental Technic Limited.
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwaeng/Khet Saphan Sung, Bangkok 10240.

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1010.2 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL :

: Micromanometer Theodor Friedrichs FC014 Serial No. 9310119

: HOOK GAGE NO 1425 Pitot Tube Theodor Friedrichs Type 0800.0000 serial 9023

N.I.S.T. Test Reference Number 731/241460 : Standard Velocity at 20 - 30 m/sec

: Ultrasonic Anemometer Model DA-650-3TV (sensor TR-90AH)

Serial Number 110730029 (sensor 120629586)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION : Standard Velocity at 0 - 20 m/sec

Calibrated by :

Watcharapoi

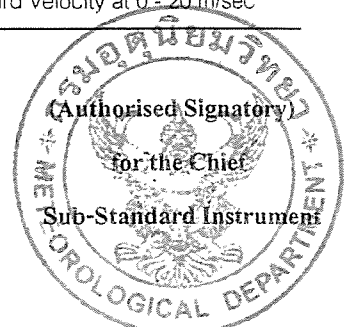
Mr. Watcharapoi Subwat

Mechanical Engineer

Signed :

Pisood Promsut

Mr. Pisood Promsut





THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

The Result of Calibration

Certification No. 326/23

19 September, 2023

Page : 2 of 2

Standard Ultrasonic Anemometer m/sec	HOOK GAGE NO. 1425			TESTED ANEMOMETER	
	Pressure inches H ₂ O	Vacumm inches H ₂ O	Velocity m/sec	Velocity m/sec	Correction m/sec
1.00	-	-	-	1.02	-0.02
3.02	-	-	-	2.98	0.04
5.00	-	-	-	5.03	-0.03
7.04	-	-	-	7.02	0.02
9.02	-	-	-	9.03	-0.01
11.01	-	-	-	10.98	0.03
13.01	-	-	-	13.02	-0.01
15.01	-	-	-	14.95	0.06
17.02	-	-	-	17.03	-0.01
20.02	-	-	-	19.98	0.04

Wind Aloft Plotting Board.	
US.DEPARTMENT OF COMMERCE WEATHER BUREAU	
WIND DIRECTION	TESTED WIND DIRECTION
0.00	0
90.00	90.09
180.00	180.12
270.00	270.05

Calibrated by :

Wacharapol

Mr. Wacharapol Subwat

Mechanical Engineer





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 19 September, 2023

Certification No. 327/23

Page : 1 of 2

Object : Wind speed and wind direction

Manufacturer : Data Logger Campbell Scientific Sensor Young

Type : Data Logger CR200X Sensor 03002

ID No. : No.31

Serial No. : Data Logger 25874 Sensor 014294

Customer : Thai Environmental Technic Limited.
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwaeng/Khet Saphan Sung, Bangkok 10240.

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1009.8 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL :

: Micromanometer Theodor Friedrichs FC014 Serial No. 9310119

: HOOK GAGE NO 1425 Pitot Tube Theodor Friedrichs Type 0800.0000 serial 9023

N.I.S.T. Test Reference Number 731/241460 : Standard Velocity at 20 - 30 m/sec

: Ultrasonic Anemometer Model DA-650-3TV (sensor TR-90AH)

Serial Number 110730029 (sensor 120629586)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION : Standard Velocity at 0 - 20 m/sec

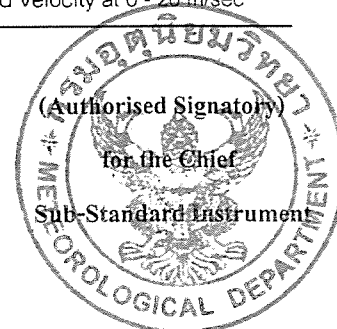
Calibrated by : *Watchapol*

Mr. Watchapol Subwat

Mechanical Engineer

Signed :

Mr. Pisod Promsut





THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

The Result of Calibration

Certification No. 327/23

19 September, 2023

Page : 2 of 2

Standard Ultrasonic Anemometer m/sec	HOOK GAGE NO. 1425			TESTED ANEMOMETER	
	Pressure inches H2O	Vacumm inches H2O	Velocity m/sec	Velocity m/sec	Correction m/sec
1.00	-	-	-	1.03	-0.03
3.02	-	-	-	2.98	0.04
5.00	-	-	-	5.03	-0.03
7.04	-	-	-	7.01	0.03
9.02	-	-	-	9.03	-0.01
11.01	-	-	-	11.02	-0.01
13.01	-	-	-	12.98	0.03
15.01	-	-	-	15.03	-0.02
17.02	-	-	-	16.97	0.05
20.02	-	-	-	20.03	-0.01

Wind Aloft Plotting Board.	
US.DEPARTMENT OF COMMERCE WEATHER BUREAU	
WIND DIRETION	TESTED WIND DIRECTION
0.00	0
90.00	90.08
180.00	180.05
270.00	270.00

Calibrated by :

Watchapol

Mr. Watcharapol Subwat

Mechanical Engineer





THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-66/0197

MTC No. EEL. BP. 60/0166

CALIBRATION CERTIFICATE

Submitted by : THAI ENVIRONMENTAL TECHNIC LIMITED.

Address : 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng/Khet Saphansung, Bangkok 10240.

Calibrated at : Electrical and Electronic Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Centre.
: Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Rd., Muang, Samutprakan 10280.

Instrument Calibrated :

Description : Sound Calibrator

Manufacturer : Tenmars

Model : TM-100

Serial No. : 181203570

Ambient Environment

Temperature : $(23 \pm 3) ^\circ\text{C}$

Relative Humidity : $(50 \pm 15) \%$

Ambient Pressure : $(101.325 \pm 1.500) \text{ kPa}$

- Standards used :
1. Digital Function Synthesizer NF Electronic DF-193A S/N 122037.
 2. Measuring Amplifier Bruel&Kjaer 2636 S/N 1537484.
 3. Programmable Attenuator Tamagawa TPA-303A S/N OF 2214.
 4. Digital Multimeter Agilent 34401A S/N MY44005560.
 5. Pressure Transmitter Vaisala PTB202AD S/N T0650001.
 6. Audio Analyzer Keithley 2015-P S/N 4106495.
 7. Condenser Microphone Bruel&Kjaer 4180 S/N 2889871.

Calibration Procedure: CP-102-04 based on IEC 60942-2003. The sound pressure level of instrument was measured by standard microphone using an insert voltage technique.

This instrument has been calibrated against standards maintained at Electrical and Electronic Standards Laboratory (EEL), which are traceable to the International System of Units through the National Institute of Metrology (Thailand).

The information on actual reading is attached herewith and the uncertainty limits quoted refer to the measured values only.

Date of Receipt : 10 Jan. 2023

Date of Calibration : 16 Jan. 2023

1 / 3

The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.
Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

FM.BL.MTC.002 Rev.4

Head Office

35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : rumpai@tistr.or.th Website:www.tistr.or.th

Office/Laboratory

Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th

Office

196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,
Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tistr.or.th



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-66/0197

MTC No. EEL. BP. 60/0166

The reported expanded uncertainty is based upon a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95%.

Nominal Output of Unit Under Test = 94 dB re 20 μ Pa at 1000 Hz

Acoustic Output in dB re 20 μ Pa, Corrected to Reference Conditions : 101.325 kPa, 23.0°C and 50 %RH

1. Sound Pressure Level

Standard Microphone Type	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (dB)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	94.26	0.26	± 0.10	± 0.75 dB

2. Frequency

Standard Microphone Type	Measured Frequency (Hz)	Deviated value (Hz)	Uncertainty (Hz)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	989.3	-10.7	± 1.5	$\pm 2.0\%$

3. Total distortion

Standard Microphone Type	Measured Total distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	2.20	± 0.50	$\pm 4.0\%$

Note : 1. No adjustment.

2. The calibrator pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

Date of Calibration : 16 Jan. 2023

2/3

The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.

Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

FM.BL.MTC.002 Rev.4

Head Office

35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : rumpai@tistr.or.th Website:www.tistr.or.th

Office/Laboratory

Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th

Office

196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,
Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tistr.or.th

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-66/0197

MTC No. EEL. BP. 60/0166

Nominal Output of Unit Under Test = 114 dB re 20 μ Pa at 1000 Hz

Acoustic Output in dB re 20 μ Pa , Corrected to Reference Conditions : 101.325 kPa , 23.0 °C and 50 %RH

1. Sound Pressure Level

Standard Microphone Type	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (dB)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	113.96	+0.04	± 0.10	± 0.75 dB

2. Frequency

Standard Microphone Type	Measured Frequency (Hz)	Deviated value (Hz)	Uncertainty (Hz)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	985.1	-14.9	± 1.5	$\pm 2.0\%$

3. Total Distortion

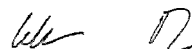
Standard Microphone Type	Measured Total Distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	2.60	± 0.60	$\pm 4.0\%$

Note : 1. No adjustment.


2. The calibrator pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

Calibrated by :


(Mr. Weerachai Deechaiyae)

Approved by :


(Mr. Prawate Kluaypa)
Director

Electrical and Electronic Standards Laboratory

Industrial Metrology and Testing Service Centre

Date of Calibration : 16 Jan. 2023

Date of Issue : 18 Jan. 2023

Ref : 2011266011000062001

End of Certificate

3 / 3

The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.

Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

FM.BL.MTC.002 Rev.4

Head Office

35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : rumpai@tistr.or.th Website:www.tistr.or.th

Office/Laboratory

Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th

Office

196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,
Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tistr.or.th



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type	: Sound Level Meter	Calibration Date	: 24-July-2023
Calibrator	: TENMARS Sound Calibrator TM-100	Barometric pressure (mmHg)	: 759.0 mmHg
Standard	: IEC 60942	Temperature (23±3)°C	: 25.8 °C
Accuracy	: 94.0 ±0.3 dB and 114.0±0.5 dB	Relative Humidity(50±15 %)	: 45.0 % RH
Frequency	: at 1,000 Hz ±1%	Dued Date of Calibrate	: 31-Aug-2023
Calibrator Serial NO.	: 181203570		

Item	Instrument Calibrated			Reference Acoustic dB	Before Adjust				After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model	Serial NO.		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	เฉลี่ย			
18	ACO	6226	070046	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
19	ACO	6226	070047	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
20	ACO	6226	070048	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
21	ACO	6226	070049	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
23	RION	NL-21	00487676	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
25	ACO	6226	100098	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
26	ACO	6226	100099	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
28	ACO	6226	100101	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
29	ACO	6226	100102	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
30	ACO	6226	100106	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			

Calibration By :

Approve by :



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type	: Sound Level Meter	Calibration Date	: 24-July-2023
Calibrator	: TENMARS Sound Calibrator TM-100	Barometric pressure (mmHg)	: 759.0 mmHg
Standard	: IEC 60942	Temperature (23±3)°C	: 25.8 °C
Accuracy	: 94.0 ±0.3 dB and 114.0±0.5 dB	Relative Humidity(50±15 %)	: 45.0 % RH
Frequency	: at 1,000 Hz ±1%	Dued Date of Calibrate	: 31-Aug-2023
Calibrator Serial NO.	: 181203570		

Item	Instrument Calibrated			Reference Acoustic dB	Before Adjust				After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model	Serial NO.		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	เฉลี่ย			
41	ACO	6226	130127	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
42	ACO	6226	130128	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
43	ACO	6226	130129	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
44	ACO	6226	130130	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.8	113.8	113.8	113.8			
45	ACO	6226	130131	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
46	ACO	6236	112029	94.0	94.3	94.3	94.3	94.3	94.0	0.3	PASS
				114.0	1214.1	1214.1	1214.1	1214.1			
47	ACO	6236	152073	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.8	113.8	113.8	113.8			
48	ACO	6236	152074	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
49	ACO	6236	152075	94.0	94.3	94.3	94.3	94.3	94.0	0.3	PASS
				114.0	114.3	114.3	114.3	114.3			
50	ACO	6236	152076	94.0	93.8	93.8	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS
				114.0	113.8	113.8	113.8	113.8			

Calibration By : 

Approve by : 



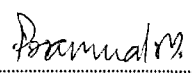
Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิควิเสาสตร์สิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type	: Sound Level Meter	Calibration Date	: 24-July-2023
Calibrator	: TENMARS Sound Calibrator TM-100	Barometric pressure (mmHg)	: 759.0 mmHg
Standard	: IEC 60942	Temperature (23±3)°C	: 25.8 °C
Accuracy	: 94.0 ±0.3 dB and 114.0±0.5 dB	Relative Humidity(50±15 %)	: 45.0 % RH
Frequency	: at 1,000 Hz ±1%	Dued Date of Calibrate	: 31-Aug-2023
Calibrator Serial NO.	: 181203570		

Item	Instrument Calibrated			Reference Acoustic dB	Before Adjust				After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model	Serial NO.		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	เฉลี่ย			
51	ACO	6236	152077	94.0	93.7	93.7	93.7	93.7	94.0	0.3	PASS
				114.0	113.6	113.6	113.6	113.6			
52	ACO	6226	150142	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
53	ACO	6226	160095	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.2	114.2	114.2	114.2			
54	ACO	6226	160096	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.8	113.8	113.8	113.8			
55	ACO	6226	160097	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
56	ACO	6226	160098	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
57	ACO	6226	160099	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
58	ACO	6226	160143	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
59	ACO	6226	160203	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
60	ACO	6226	160204	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			

Calibration By : 

Approve by : 

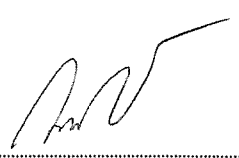


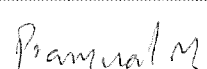
Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type	: Sound Level Meter	Calibration Date	: 24-Oct-2023
Calibrator	: TENMARS Sound Calibrator TM-100	Barometric pressure (mmHg)	: 759.0 mmHg
Standard	: IEC 60942	Temperature (23±3)°C	: 25.60 °C
Accuracy	: 94.0 ±0.3 dB and 114.0 ±0.5 dB	Relative Humidity(50±15 %)	: 50.0 % RH
Frequency	: at 1,000 Hz ±1%	Dued Date of Calibrate	: 30-Nov-2023
Calibrator Serial NO.	: 181203570		

Item	Instrument Calibrated			Reference Acoustic dB	Before Adjust				After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model	Serial NO.		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	เฉลี่ย			
31	ACO	6226	110098	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
32	ACO	6226	110105	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
33	ACO	6226	110096	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.8	113.8	113.8	113.8			
34	ACO	6226	110099	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
35	ACO	6226	110097	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.8	113.8	113.8	113.8			
36	ACO	6226	110102	94.0	93.8	93.8	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS
				114.0	113.8	113.8	113.8	113.8			
37	ACO	6226	110101	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
38	ACO	6226	110106	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
39	ACO	6226	110104	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
40	ACO	6226	110100	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			

Calibration By : 

Approve by : 



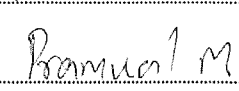
Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type	: Sound Level Meter	Calibration Date	: 24-Oct-2023
Calibrator	: TENMARS Sound Calibrator TM-100	Barometric pressure (mmHg)	: 759.0 mmHg
Standard	: IEC 60942	Temperature (23±3)°C	: 25.60 °C
Accuracy	: 94.0 ±0.3 dB and 114.0 ±0.5 dB	Relative Humidity(50±15 %)	: 50.0 % RH
Frequency	: at 1,000 Hz ±1%	Dued Date of Calibrate	: 30-Nov-2023
Calibrator Serial NO.	: 181203570		

Item	Instrument Calibrated			Reference Acoustic dB	Before Adjust				After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model	Serial NO.		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	เฉลี่ย			
51	ACO	6236	152077	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
52	ACO	6226	150142	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
53	ACO	6226	160095	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
54	ACO	6226	160096	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
55	ACO	6226	160097	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
56	ACO	6226	160098	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
57	ACO	6226	160099	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
58	ACO	6226	160143	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
59	ACO	6226	160203	94.0	93.8	93.8	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS
				114.0	113.8	113.8	113.8	113.8			
60	ACO	6226	160204	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			

Calibration By : 

Approve by : 



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type	: Sound Level Meter	Calibration Date	: 24-Oct-2023
Calibrator	: TENMARS Sound Calibrator TM-100	Barometric pressure (mmHg)	: 759.0 mmHg
Standard	: IEC 60942	Temperature (23±3)°C	: 25.60 °C
Accuracy	: 94.0 ±0.3 dB and 114.0±0.5 dB	Relative Humidity(50±15 %)	: 50.0 % RH
Frequency	: at 1,000 Hz ±1%	Dued Date of Calibrate	: 30-Nov-2023
Calibrator Serial NO.	: 181203570		

Item	Instrument Calibrated			Reference Acoustic dB	Before Adjust				After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model	Serial NO.		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	เฉลี่ย			
61	ACO	6226	160205	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
62	ACO	6226	160211	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.2	114.2	114.2	114.2			
63	ACO	6226	160212	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
64	ACO	6226	160213	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
66	ACO	6226	160215	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
67	ACO	6226	160216	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
68	ACO	6236	222036	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
69	ACO	6236	222037	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
70	ACO	6236	222038	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.8	113.8	113.8	113.8			
71	ACO	6236	222039	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
72	ACO	6236	222040	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			

Calibration By : 

Approve by : 



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-29 FAX. 0-2719-9484



Cert.No.: 23CHO644

Page.: 1 of 2

Certificate of Calibration

Equipment : pH Meter
Manufacturer : Horiba
Model : LAQUA-PH1300
Serial No. : B06D0012
ID No. : Ins-LAB-026
Condition As-Received: Used Item
Received Date : 31 October 2023
Calibration Date : 01 November 2023
Reference : 2310-0843OC-7
Submitted by : Thai Environmental Technic Limited
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwaeng/Khet Saphan Sung,
Bangkok 10240
Calibration Place : Laboratory (Thai Environment Technic Limited)
Ambient Temperature : (25.4 - 24.2) °C
Relative Humidity : (69.3 - 66.7) %
Calibration Procedure : In - house method :
- CP-OCH2 by direct measurement with standard
voltage calibrator and direct measurement
with certified reference material (CRM)
Calibrated by : Khit Ruttanaprapachai

Approved by :

Approved Signatory

- (✓) Saithip Meangmai
() Warakorn Lernagatrakul
() Ponpan Paipim

Issue Date : 10 November 2023

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.

A 0060438



Cert. No.: 23CHO644

Page.: 2 of 2

Condition of this calibration result

1. Reference Standard Instrument : -

<u>Instrument</u>	<u>Serial No.</u>	<u>ID No.</u>	<u>Cert. No.</u>	<u>Due Date</u>
1) Document Process Calibrator	43160066	130RC092	23E1284	10 Apr 2024
2) Digital Thermometer	-	130RC018	23T1595	13 Sep 2024

This certification is traceable to the International System of Unit maintained through:-

- Technology Promotion Association (Thailand - Japan)

2. Certified Reference Materials : The measurement results are traceable to SI through CPA chem Ltd.,
ANSI-ASQ National Accreditation Board, Accredited No. AR-1835

<u>Buffer Solution</u>	<u>Manufacturer</u>	<u>Lot No.</u>	<u>Exp. date</u>
pH 1.679	CPA chem	823319	20 Jun 2024
pH 4.008	CPA chem	931958	01 Oct 2025
pH 6.865	CPA chem	788996	01 Jan 2024
pH 9.181	CPA chem	931960	01 Oct 2024
*pH 12.45	Hach Lenge GmbH	C02902	19 Nov 2023

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 Fluke at pH (1.7,4,7,10)

Unit Under Calibration	Nominal Value	Standard Voltage Input	Actual Reading		Uncertainty of Measurement (\pm mV)	Coverage factor k
	pH	mV	mV	pH		
pH Meter S/N.: B06D0012	1.680	314.73	314.7	1.680	0.058	2.00
	4.000	177.48	177.4	4.000	0.058	2.00
	6.860	8.28	8.3	6.860	0.058	2.00
	7.000	0.00	0.0	7.000	0.058	2.00
	9.180	-128.97	-129.0	9.180	0.058	2.00
	10.000	-177.48	-177.4	10.000	0.058	2.00

Function : pH Measurement

Performing four buffers standard curve by using buffer nominal pH (1.7,4,7,9)

Unit Under Calibration	Standard pH Buffer Solution	Actual pH Reading	Actual mV Reading (mV)	Uncertainty of pH measurement (\pm)	Coverage factor k
pH Electrode S/N.: 9X3D0537	1.679	1.686	296.3	0.0071	2.13
	4.008	3.992	159.1	0.0089	2.25
	6.865	6.845	-10.1	0.015	2.20
	9.181	9.138	-143.9	0.014	2.00
	*12.45	12.427	-335.9	0.056	2.00

Remark: * : Not NSC-ONSC Accredited

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 %.

-oOo-

Saitthip

a 1188741



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)

CALIBRATION AND TESTING EQUIPMENT SERVICES

534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250

TEL. 0-2717-3000-24 FAX. 0-2719-9484

Cert.No.: 22CH1490

Page.: 1 of 2

Certificate of Calibration

Equipment : Turbidity Meter
Manufacturer : Thermo Scientific
Model : EUTECH TN-100
Serial No. : 2655003
ID. No. : -
Condition As-Received: Used Item
Received Date : 27 October 2022
Calibration Date : 31 October 2022
Reference : 2210-0875WSC-3
Submitted by : Thai Environmental Technic Limited
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwaeng/Khet Saphan Sung, Bangkok 10240
Ambient Temperature : (25 ± 2.5) °C
Relative Humidity : (50 ± 20) %
Calibration Procedure : In - house method : CP-CH11
based on direct measurement by
using Formazin standard solution

Calibrated by : Walalak Sirithean

Approved by :

Approved Signatory

- (✓) Malee Butkruea
() Saithip Meangmai
() Warakorn Lerngagtrakul

Issue Date : 1 November 2022

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 Calibration and Testing Equipment Services.

A 0009939



Cert.No. : 22CH1490

Page. : 2 of 2

Condition of this calibration result

1. Reference Standard Instruments :

This certification is traceable to the International System of unit (SI unit) through Technology Promotion Association (Thailand-Japan).

<u>Instruments</u>	<u>Serial No.</u>	<u>ID No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due date</u>
1) Thermo-Hygrograph	1103328	130EC010	22H1313	12 June 2023
2) Electronic Balance	B134206712	140RC007	22MM181	22 Feb 2023

2. Standard Material : The Formazin suspension has been prepared gravimetric from

<u>Material</u>	<u>Manufacturer</u>	<u>Lot No.</u>	<u>Assay</u>
1) Hexamethylenetetramine	HIMEDIA	0000493947	99.65%
2) Hydrazinium Sulfate	HIMEDIA	0000522014	99.40%

3. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

Calibration result

Performing three - Formazin suspension standard curve by using 20,100,800 NTU
Turbidity Meter Serial Number : 2655003

Standard Formazine suspension (NTU)	UUC* Reading (NTU)	Uncertainty of Measurement (± NTU)	Coverage Factor <i>k</i>
0.1	0.18	0.026	2.06
20	20.1	0.39	2.00
100	100	0.74	2.00
800	799	2.1	2.00

Remark

- UUC* = Unit Under Calibration
- NTU = Nephelometric Turbidity Units

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 %.

-o0o-

Malu.

a 1133333



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-29 FAX. 0-2719-9484



Cert. No.: 23TM673

Page : 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : BOD Incubator

Manufacturer : Accuplus

Model : i250

Serial No. : 0408-0115-0008

ID No. : TET.LAB.BOD05

Submitted by : Thai Environmental Technic Limited
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwaeng/Khet Saphan Sung,
Bangkok 10240

Location : Laboratory (Thai Environmental Technic Limited)

Received Order : 10 April 2023

Calibration Date : 11 April 2023

Ambient Temperature : (26 ± 10) °C

Relative Humidity : (50 ± 30) %

Calibrated by : Khit Ruttanaprapachai

Approved by :

Malee

Approved Signatory

() Pornthippa Tameyakul
(☒) Malee Butkruea
() Suwit Imjai

Issue Date :

25 April 2023

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.

A 0053455



Equipment : BOD Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2304-0146OC-2

Cert. No.: 23TM673

Page : 2 of 3

Procedure Used :-

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Resistance Temperature Detector (RTD).

The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1) Data Acquisition	34972A	MY57013711	22LM93	02 Jul 2023

2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

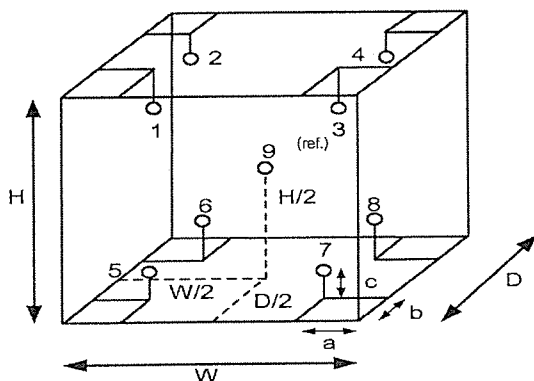
3. This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Not Available

Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. (°C)	25	26
REL.Humid. (%)	51	54
AC Supply (Volt)	221	221



Position :	Ref. Std. ID No.:
1	18-18RTD-01
2	18-18RTD-02
3	18-18RTD-03
4	18-18RTD-04
5	18-18RTD-05
6	18-18RTD-06
7	18-18RTD-07
8	22-18RTD-08
9 (ref.)	18-18RTD-09

Probe Installation Details :

a = 10 cm
b = 10 cm
c = 10 cm

Dimension of Chamber :

D = 0.48 m
W = 0.50 m
H = 1.1 m
Capacity = 0.26 m³

Malu.



Equipment : BOD Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2304-0146OC-2
Result of Calibration :- (*) Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source
Fresh air setting : Not Available

Cert. No.: 23TM673

Page : 3 of 3

Calibration Point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Temperature stability (± °C)	Temperature uniformity (°C)	Overall Variation (°C)	Coverage Factor <i>k</i>
20.0	19.8	19.7	0.54	0.37	1.1	2

Calibration Point (°C)	Measured Temperature (°C)									Uncertainty
	Position									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)	(± °C)
20.0	20.121	20.227	19.983	20.098	19.992	19.953	19.936	19.914	20.048	0.72

Average* : The average of 30 values in each position.

Temperature stability : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one sensor.

Temperature uniformity : The maximum difference of measured temperatures at 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-state conditions.

Overall Variation : The Difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation.

UUC* : Unit Under Calibration

Note : The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity .

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 %.

-o0o-

Malu.

a 1158204



Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR23010143-6

Page : 1 of 3

Customer : Thai Environmental Technic Limited.

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng Saphan Sung, Khet Saphan
Sung, Bangkok 10240, Thailand.

Equipment Name : DO Meter

Manufacturer : Horiba

Model : OM-71G

Serial Number : D75J0013

ID. Number : No.08

Environmental Conditions

Ambient Temperature : $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$

Received Date : 13 Jan 2023

Relative Humidity : $50\text{ \%} \pm 15\text{ \%}$

Calibration Date : 14 Jan 2023

Location of Calibration : In-Lab

Recommend Due Date : 14 Jan 2024

Calibration Procedure : In-House Method

Date of Issue : 15 Jan 2023

Method of Calibration

This certifies that the above instrument was calibrated in compliance with the calibration system requirement of ISO/IEC 17025:2017 in accordance with reference procedure. Standards used to perform this calibration are certified by to NIST or equivalent, National metrology institute, Natural physical constants, consensus standards. The result reported herein apply only to the calibration of the item described above as received. Our decision rule is to contact the customer if the item pass and fail calibration when the results include the uncertainties and the customer must determine if the results meets their needs.

All calibrations are performed within manufacture's specifications. The calibration certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of SP Metrology System (Thailand).

Calibrated by : Mr.Pitak Srisutam

Approved by :

Calibration Officer

(Ms.Bussakorn Chaikaew)

Authorized Signatory



Calibration Report

Certificate Number : SPR23010143-6

Page : 2 of 3

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Zero Oxygen Solution	HI7040L	Lot. S0066/21	01B24	31 Jan 2027
Electronic Balance	N/A	14246789	SPR22110015-7	10 Nov 2023
Standard Weight Set	Class E2	B746971965	C02221902	16 Sep 2023

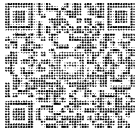
Traceability

This certification is traceable to the International System of Unit maintained at :

HANNA - Hanna Instruments (Thailand) Ltd.

SP Metrology - SP Metrology system (Thailand) Co.Ltd.

SPC - SPC Calibration Center Co;Ltd.





TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-29 FAX. 0-2719-9484



Cert.No.: 23CHO493

Page.: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Spectrophotometer
Manufacturer : Perkin Elmer
Model : Lambda 365
Serial No. : 365K9042909
ID No. : -
Condition As-Received: Used Item
Received Date : 18 August 2023
Calibration Date : 18 August 2023
Reference : 2308-0469OC-1
Submitted by : Thai Environmental Technic Limited
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwaeng/Khet Saphan Sung,
Bangkok 10240
Calibration Place : Laboratory (Thai Environment Technic Limited)
Ambient Temperature : (25.5 - 25.3) °C (On-Site)
Relative Humidity : (57.8 - 60.6) % (On-Site)
Calibration Procedure : In - house method :
CP-OCH4 based on ASTM E 275-01

Calibrated by : Kunchit Promprat

Approved by :

Approved Signatory

- (☒) Saithip Meangmai
(☐) Warakorn Lerngagtrakul
(☐) Ponpan Paipim

Issue Date : 22 August 2023

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.

A 0057186



Cert. No. : 23CHO493

Page : 2 of 3

Condition of calibration result

1. Reference Standard Material :

<u>Material</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due date</u>
1. Absorbance Standard set	8331	105939	28 Sep 2024
2. Wavelength Standard set	8417	100498	25 Mar 2024
3. Wavelength Standard set	8418	100499	25 Mar 2024
4. Stray Light Standard set	8419	108963	01 Feb 2025

2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

3. This certificate is traceable to the International System of Unit maintained through :

- Starna Scientific Ltd.

4. Spectral BandWidth : 1 nm

Scan Speed : 30 nm/min

Calibration Results : without adjustment

Wavelength Accuracy

Certified Values of Reference Material (nm)	UUC Reading (nm)	Uncertainty of Measurement (\pm nm)	Coverage Factor <i>k</i>
418.53	418.54	0.12	2.00
536.52	536.13	0.12	2.00
638.00	637.64	0.14	2.05
684.50	684.49	0.13	2.00
879.41	879.42	0.12	2.00

Santhip

a 1176586



Cert. No. : 23CHO493

Page : 3 of 3

Calibration Results : without adjustment

Photometric Accuracy

Wavelength (nm)	Certified Values of Reference Material (Abs)	UUC Reading (Abs)	Uncertainty of Measurement (\pm Abs)	Coverage Factor <i>k</i>
420.0	Zero	0.0000	0.0028	2.00
	0.5712	0.5699	0.0031	2.00
	0.7510	0.7494	0.0031	2.00
	1.0893	1.0877	0.0033	2.00
546.1	Zero	-0.0001	0.0028	2.00
	0.5224	0.5209	0.0028	2.00
	0.6856	0.6839	0.0028	2.00
	0.9937	0.9921	0.0028	2.00
635.0	Zero	-0.0001	0.0028	2.00
	0.5397	0.5375	0.0028	2.00
	0.6832	0.6810	0.0028	2.00
	0.9886	0.9861	0.0028	2.00

Stray Light

* Straylight at 260.74 nm \pm 0.11 nm	Reading at 260.74 nm \pm 0.11 nm
Abs	2.0488
%T	0.8951

Remark

- Each individual filter is measured against the empty filter holder (blank) used to zero the spectrophotometer
- The Potassium Dichromate filled cells are measured against a Perchloric acid blank.
- Cut-off wavelength of stray light reference material (Potassium Iodide) at wavelength 260.74 nm \pm 0.11 nm
- Result = Pass, If Absorbance > 2.00 Abs and Transmission < 1.0 %T at Wavelength 260.74 nm \pm 0.11 nm
- * : Not NSC-ONSC Accredited

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 %.

-o0o-

Smithy

a 1176585

MAINTENANCE REPORT AND TEST CERTIFICATE OPTIMA 8000

Customer : บริษัท เทคนิคสิ่งแวดลอมไทย จำกัด Address : 1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 User Name: Khun Nattapong Phone: 02-3737799 Fax:	Date Tested: September 29, 2023 Recommendation Recertification Period 6 Months Recertification Due: March 29, 2024 Date Last Certified: April 3, 2023 Visit Number: 2 of 2 PerkinElmer Phone: 02-719-6420 ext 203 PerkinElmer Fax: 02-318-5597
---	--

CONFIGURATION TESTED	ACCESSORIES/COMPONENT NOT INCLUDED	
MODEL	SERIAL NUMBER	
OPTIMA 8000	078S1310024C	
S10		
TESTED EQUIPMENT	CALIBRATION NUMBER	EXPIRATION
IPV Methods		
TEST STANDARD USED	PART NUMBER	EXPIRATION DATE
Mixed standard 1/10	N069-1579	November 30, 2023
Mixed standard 1/100	N930-0221	November 30, 2023
CUSTOMER SUPPLIED	COMMENTS	CUSTOMER INITIALS
2 % HNO3		
10 % HNO3		

MAINTENANCE REPORT AND TEST CERTIFICATE OPTIMA 8000

SERIAL NUMBER : 078S1310024C

DATE TESTED : September 29, 2023

1. MECHANICAL CHECKS

A. Inspect and clean all fans and filters.

OK

B. Inspect and replace as necessary, all torch components including the RF coil.

OK

C. Inspect all tubing for sign of clacking or leaking.

OK

D. Adjust water and gas pressure regulator settings.

OK

E. Inspect and leak check pneumatics drawers.

OK

F. Clean the exterior of the instrument.

OK

2. OPTICAL CHECKS

A. Inspect and clean all optical components.

OK

B. As required, check and replace all purgefilters.

OK

C. Recheck optical alignment.

OK

3. COOLING SYSTEM CHECKS

A. Perform preventive maintenance on chiller.

OK

B. Flush out the chiller every six months.

OK

4. PERFORMANCE CHECKS

A. Torch View Alignment.

OK

B. Wavelength Calibration.

OK

MAINTENANCE REPORT AND TEST CERTIFICATE OPTIMA 8000

SERIAL NUMBER : 078S1310024C

DATE TESTED : September 29, 2023

PARAMETER	SPECIFICATION			FINAL VALUE
Spectral Resolution : UV	As 193.696 nm	≤ 0.009		<u>0.00702</u>
	Ni 231.604 nm	≤ 0.011		<u>0.00790</u>
	Ni 341.476 nm	≤ 0.015		<u>0.01192</u>
Spectral Resolution : VIS	Ba 455.403 nm	≤ 0.020		<u>0.01500</u>
Precision				
	Zn 206.200 nm	% RSD < 1.0		<u>0.60</u>
	Mg 280.271 nm	% RSD < 1.0		<u>0.36</u>
	Mg 285.213 nm	% RSD < 1.0		<u>0.67</u>
	Ba 455.403 nm	% RSD < 1.0		<u>0.72</u>
Detection Limits : Axial	As 193.696 nm	3(SD) ppb		<u>1.11</u>
	Se 196.026 nm	3(SD) ppb		<u>7.96</u>
	Tl 190.801 nm	3(SD) ppb		<u>0.05</u>
	Pb 220.353 nm	3(SD) ppb		<u>3.67</u>
Detection Limits : Radial	As 193.696 nm	3(SD) ppb		<u>0.28</u>
	Zn 213.857 nm	3(SD) ppb		<u>0.83</u>
	Mn 257.610 nm	3(SD) ppb		<u>0.07</u>
	La 379.478 nm	3(SD) ppb		<u>1.89</u>
	Ba 455.403 nm	3(SD) ppb		<u>0.08</u>
	Ba 493.408 nm	3(SD) ppb		<u>0.12</u>
BEC : Axial (IB X 1000)/(IS-IB)	Mn 257.610 nm	≤ 30 ppb		<u>15.70</u>
BEC : Radial (IB X 1000)/(IS-IB)	Mn 257.610 nm	≤ 30 ppb		<u>23.89</u>

MAINTENANCE REPORT AND TEST CERTIFICATE
OPTIMA 8000

SERIAL NUMBER : 078S1310024C

DATE TESTED : September 29, 2023

Remarks :

Commissioning follow as commissioning performance sheets.

This is to certify that the above tests have been performed and the configuration tested

☒

meets

☐

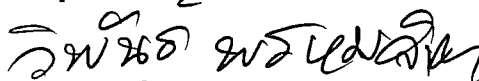
does not meet

the PerkinElmer Specifications listed on this certificate.

This certificate does not modify PerkinElmer's standard terms and condition of sale,
including warranty terms.

Service Department PerkinElmer Ltd.

Authorized Representative :



(Wiphan Promlumda)

Service Engineer

PerkinElmer TruQ

Atomic Spectroscopy Standard



Certificate of Analysis

PerkinElmer Number: N9300221

Description: Instrument Calibration Standard 4

Matrix: 5% HNO₃

Lot Number: 58-169CRY1

Certification Date: MAY - - 2022

Expiration Date: NOV 30 2023

* Instrumental Analysis using ICP Spectrometer:

Analyte	Labeled	Measured	SRM	Analyte	Labeled	Measured	SRM
As	100 µg/mL	99.8 µg/mL	3103a*	Pb	50.0 µg/mL	49.9 µg/mL	3128*
Tl	100 µg/mL	99.4 µg/mL	3158*	Se	50.0 µg/mL	49.8 µg/mL	3149*
Cd	50.0 µg/mL	50.0 µg/mL	3108*				

* - indicates NIST SRM

† - indicates CRM (when NIST SRM is not available)

Reference Multi: Lot# 57-156CR, 1-177YJ, 54-134CR

Refer to side 2 for details of certification.

Balances are calibrated with weight sets traceable to NIST.

We guarantee that our PerkinElmer TruQ Atomic Spectroscopy Standards are stable and accurate to $\pm 0.5\%$ of certified concentration until the expiration date, provided the standards are kept tightly capped and stored under normal laboratory conditions. This value is the sum of cumulative errors associated with the analytical determinations, pipetting, and diluting to final volume. For these solutions we use high purity acids, ASTM Type I water (18 megohm double deionized), and leached, triple-rinsed bottles. All glassware used is class A.



Certifying Officer:

Y. Parikh

PerkinElmer®

PerkinElmer, Inc.

U.S.A. Tel: 1-203-925-4600

U.S.A. Toll Free: 1-800-762-4000

Visit www.perkinelmer.com/lasoffices for a complete listing of our global offices.

PerkinElmer TruQ

Atomic Spectroscopy Standard



Certificate of Analysis

PerkinElmer Number: N9300221

Description: Instrument Calibration Standard 4

Matrix: 5% HNO₃

Lot Number: 58-169CRY1

Certification Date: MAY - - 2022

Expiration Date: NOV 30 2023

* Instrumental Analysis using ICP Spectrometer:

Analyte	Labeled	Measured	SRM	Analyte	Labeled	Measured	SRM
As	100 µg/mL	99.8 µg/mL	3103a*	Pb	50.0 µg/mL	49.9 µg/mL	3128*
Tl	100 µg/mL	99.4 µg/mL	3158*	Se	50.0 µg/mL	49.8 µg/mL	3149*
Cd	50.0 µg/mL	50.0 µg/mL	3108*				

* - indicates NIST SRM

† - indicates CRM (when NIST SRM is not available)

Reference Multi: Lot# 57-156CR, 1-177YJ, 54-134CR

Refer to side 2 for details of certification.

Balances are calibrated with weight sets traceable to NIST.

We guarantee that our PerkinElmer TruQ Atomic Spectroscopy Standards are stable and accurate to $\pm 0.5\%$ of certified concentration until the expiration date, provided the standards are kept tightly capped and stored under normal laboratory conditions. This value is the sum of cumulative errors associated with the analytical determinations, pipetting, and diluting to final volume. For these solutions we use high purity acids, ASTM Type I water (18 megohm double deionized), and leached, triple-rinsed bottles. All glassware used is class A.



Certifying Officer:

Y. Parikh

PerkinElmer*

PerkinElmer, Inc.

U.S.A. Tel: 1-203-925-4600

U.S.A. Toll Free: 1-800-762-4000

Visit www.perkinelmer.com/lasoffices for a complete listing of our global offices.

PerkinElmer TruQ

Atomic Spectroscopy Standard



Certificate of Analysis

PerkinElmer Number: N0691579

Description: Multi-Element Standard

Matrix: 2% HNO₃

Lot Number: 58-146CRX1

Certification Date: APR - - 2022

Expiration Date: OCT 30 2023

* Instrumental Analysis using ICP Spectrometer:

Analyte	Labeled	Measured	SRM	Analyte	Labeled	Measured	SRM
As	50.0 µg/mL	49.3 µg/mL	3103a*	Ni	10.0 µg/mL	9.89 µg/mL	3136*
K	50.0 µg/mL	50.0 µg/mL	3141a*	Sr	10.0 µg/mL	10.0 µg/mL	3153a*
La	10.0 µg/mL	9.91 µg/mL	3127a*	Zn	10.0 µg/mL	9.99 µg/mL	3168a*
Li	10.0 µg/mL	9.96 µg/mL	3129a*	Ba	1.00 µg/mL	0.996 µg/mL	3104a*
Mn	10.0 µg/mL	10.1 µg/mL	3132*	Mg	1.00 µg/mL	0.992 µg/mL	3131a*

* - indicates NIST SRM

† - indicates CRM (when NIST SRM is not available)

Reference Multi: Lot# 57-138CR, 3-250MJ, 57-024CR, 57-208CR

Refer to side 2 for details of certification.

Balances are calibrated with weight sets traceable to NIST.

We guarantee that our PerkinElmer TruQ Atomic Spectroscopy Standards are stable and accurate to $\pm 0.5\%$ of certified concentration until the expiration date, provided the standards are kept tightly capped and stored under normal laboratory conditions. This value is the sum of cumulative errors associated with the analytical determinations, pipetting, and diluting to final volume. For these solutions we use high purity acids, ASTM Type I water (18 megohm double deionized), and leached, triple-rinsed bottles. All glassware used is class A.



PerkinElmer®

Certifying Officer:

Y. Parikh

PerkinElmer, Inc.

U.S.A. Tel: 1-203-925-4600

U.S.A. Toll Free: 1-800-762-4000

Visit www.perkinelmer.com/lasoffices for a complete listing of our global offices.

PerkinElmer TruQ

Atomic Spectroscopy Standard



Certificate of Analysis

PerkinElmer Number: N0691579
Description: Multi-Element Standard
Matrix: 2% HNO₃
Lot Number: 58-146CRX1

Certification Date: MAY -- 2022

Expiration Date: NOV 30 2023

* Instrumental Analysis using ICP Spectrometer:

Analyte	Labeled	Measured	SRM	Analyte	Labeled	Measured	SRM
As	50.0 µg/mL	49.3 µg/mL	3103a*	Ni	10.0 µg/mL	9.89 µg/mL	3136*
K	50.0 µg/mL	50.0 µg/mL	3141a*	Sr	10.0 µg/mL	10.0 µg/mL	3153a*
La	10.0 µg/mL	9.91 µg/mL	3127a*	Zn	10.0 µg/mL	9.99 µg/mL	3168a*
Li	10.0 µg/mL	9.96 µg/mL	3129a*	Ba	1.00 µg/mL	0.996 µg/mL	3104a*
Mn	10.0 µg/mL	10.1 µg/mL	3132*	Mg	1.00 µg/mL	0.992 µg/mL	3131a*

* - indicates NIST SRM

† - indicates CRM (when NIST SRM is not available)

Reference Multi: Lot# 57-138CR, 3-250MJ, 57-024CR, 57-208CR

Refer to side 2 for details of certification.

Balances are calibrated with weight sets traceable to NIST.

We guarantee that our PerkinElmer TruQ Atomic Spectroscopy Standards are stable and accurate to $\pm 0.5\%$ of certified concentration until the expiration date, provided the standards are kept tightly capped and stored under normal laboratory conditions. This value is the sum of cumulative errors associated with the analytical determinations, pipetting, and diluting to final volume. For these solutions we use high purity acids, ASTM Type I water (18 megohm double deionized), and leached, triple-rinsed bottles. All glassware used is class A.



Certifying Officer:

Y. Parish

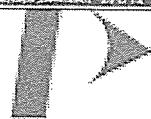
PerkinElmer®

PerkinElmer, Inc.

U.S.A. Tel: 1-203-925-4600

U.S.A. Toll Free: 1-800-762-4000

Visit www.perkinelmer.com/lasoffices for a complete listing of our global offices.



PerkinElmer®

Global Service Training Department

Service Engineer Certification

Wiphan Promlumda

**This is to certify that the above mentioned
PerkinElmer representative has been trained to
service the instrument indicated below:**

ICP220B Optima 8300 & Optima 4X/5X/7X00 Series

Instructor:

Geoff Cook

Date: July 20, 2012

Certified by:

(Manager, Global Training Operations)



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-29 FAX. 0-2719-9484



Cert. No.: 23TM604

Page : 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Incubator

Manufacturer : Memmert

Model : INE 500

Serial No. : E505.0595

ID No. : TET.LAB.INC 01

Submitted by : Thai Environmental Technic Limited
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwaeng/Khet Saphan Sung,
Bangkok 10240

Location : Laboratory (Thai Environmental Technic Limited)

Received Order : 10 April 2023

Calibration Date : 10 April 2023

Ambient Temperature : (26 ± 10) °C

Relative Humidity : (50 ± 30) %

Calibrated by : Man Pattanapongpaiboon

Approved by :

Approved Signatory

- (/) Pornthippa Tameyakul
(/) Malee Butkruea
() Suwit Imjai

Issue Date :

25 April 2023

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.

A 0053457



Equipment : Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2304-0146OC-4

Cert. No.: 23TM604

Page : 2 of 3

Procedure Used :-

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Resistance Temperature Detector (RTD).

The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1) Data Acquisition	34970A	MY41021843	22LM172	27 Dec 2023

2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

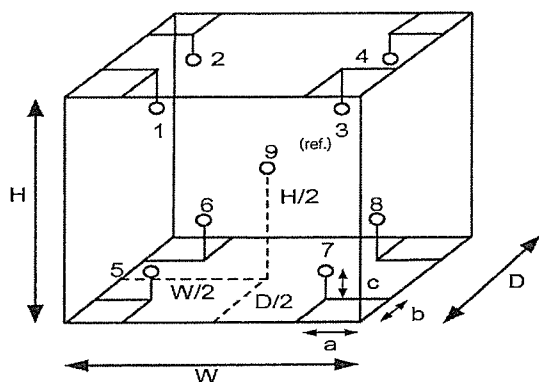
3. This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Close

Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. (°C)	25	25
REL.Humid. (%)	54	57
AC Supply (Volt)	223	219



Position :	Ref. Std. ID No.:
1	18-04RTD-01
2	18-04RTD-02
3	18-04RTD-03
4	18-04RTD-04
5	18-04RTD-05
6	18-04RTD-06
7	18-04RTD-07
8	18-04RTD-08
9 (ref.)	18-04RTD-09

Probe Installation Details :

a = 5.0 cm
b = 5.0 cm
c = 5.0 cm

Dimension of Chamber :

D = 0.40 m
W = 0.56 m
H = 0.48 m
Capacity = 0.11 m³

Malu.



Equipment : Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2304-0146OC-4
Result of Calibration :- (*) Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source
Fresh air setting : Close

Cert. No.: 23TM604

Page : 3 of 3

Calibration Point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Temperature stability (± °C)	Temperature uniformity (°C)	Overall Variation (°C)	Coverage Factor <i>k</i>
35.0	35.0	35.0	0.065	0.32	0.67	2
41.5	41.5	41.5	0.032	0.49	0.63	2
44.5	44.5	44.5	0.086	0.60	0.86	2

Calibration Point (°C)	Measured Temperature (°C)									Uncertainty (± °C)
	Position									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)	
35.0	34.870	34.847	34.722	34.860	34.744	35.047	34.842	35.288	35.026	0.30
41.5	41.625	41.612	41.461	41.733	41.300	41.428	41.418	41.874	41.758	0.30
44.5	44.744	44.708	44.553	44.862	44.205	44.476	44.352	44.931	44.778	0.30

Average* : The average of 30 values in each position.

Temperature stability : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one sensor.

Temperature uniformity : The maximum difference of measured temperatures at 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-state conditions.

Overall Variation : The Difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation.

UUC* : Unit Under Calibration

Note : The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity .

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 %.

-oOo-

Malu.



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-29 FAX. 0-2719-9484



Cert. No.: 23TM605

Page : 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Incubator

Manufacturer : Memmert

Model : INE 500

Serial No. : E505.1143

ID No. : TET.LAB.INC 02

Submitted by : Thai Environmental Technic Limited
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwaeng/Khet Saphan Sung,
Bangkok 10240

Location : Laboratory (Thai Environmental Technic Limited)

Received Order : 10 April 2023

Calibration Date : 10 April 2023

Ambient Temperature : (26 ± 10) °C

Relative Humidity : (50 ± 30) %

Calibrated by : Man Pattanapongpaiboon

Approved by :

Approved Signatory

- () Pornthippa Tameyakul
(✓) Malee Butkruea
() Suwit Imjai

Issue Date :

25 April 2023

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.

A 0053458



Equipment : Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2304-0146OC-5

Cert. No.: 23TM605

Page : 2 of 3

Procedure Used :-

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Resistance Temperature Detector (RTD).

The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

<u>Instrument</u>	<u>Model</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Cert. No.</u>	<u>Due Date</u>
1) Data Acquisition	34970A	MY41021843	22LM172	27 Dec 2023

2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

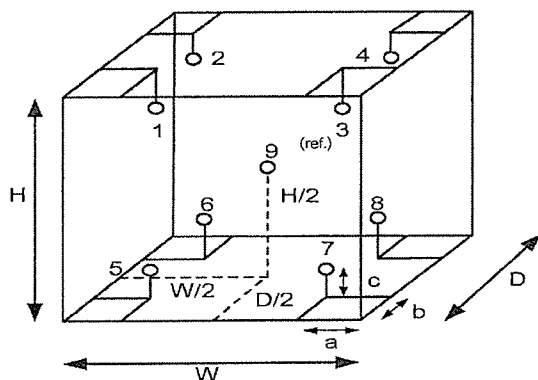
3. This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Close

Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. (°C)	25	25
REL.Humid. (%)	54	57
AC Supply (Volt)	223	219



Position :	Ref. Std. ID No.:
1	21-04RTD-11
2	21-04RTD-12
3	21-04RTD-13
4	21-04RTD-14
5	21-04RTD-15
6	21-04RTD-16
7	21-04RTD-17
8	21-04RTD-18
9 (ref.)	21-04RTD-19

Probe Installation Details :

a = 5.0 cm
b = 5.0 cm
c = 5.0 cm

Dimension of Chamber :

D = 0.40 m
W = 0.56 m
H = 0.48 m
Capacity = 0.11 m³

Malu.



Equipment : Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2304-0146OC-5
Result of Calibration :- (*) Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source
Fresh air setting : Close

Cert. No.: 23TM605

Page : 3 of 3

Calibration Point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Temperature stability (± °C)	Temperature uniformity (°C)	Overall Variation (°C)	Coverage Factor <i>k</i>
35.0	35.0	35.0	0.021	0.69	0.70	2
37.0	37.0	37.0	0.077	0.61	0.73	2
44.5	44.5	44.5	0.049	0.94	0.99	2

Calibration Point (°C)	Measured Temperature (°C)									Uncertainty (± °C)
	Position									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)	
35.0	34.998	34.938	34.900	34.866	35.143	35.446	35.083	35.362	34.765	0.30
37.0	36.978	36.975	36.972	36.971	37.390	37.559	37.324	37.437	37.010	0.30
44.5	44.631	44.502	44.429	44.412	44.752	45.106	44.600	45.021	44.183	0.32

Average* : The average of 30 values in each position.

Temperature stability : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one sensor.

Temperature uniformity : The maximum difference of measured temperatures at 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-state conditions.

Overall Variation : The Difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation.

UUC* : Unit Under Calibration

Note : The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity .

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 %.

-oOo-

Malu



Customer Contact:

TAX ID : 0125537008571

Ms. Ketsarin Chuayphan
ketsarin.c@tet1995.com
098-2894096

Invoice To:

Customer Purchase Order Number:	Customer Number: 70494476
Service Request:	Service Request Date:
Service Order: 6005760665	Service Confirmation: 6904719817

Delivery Site:

Direct Inquiries to:

Contact Name:	Customer Contact Center
Contact E-mail:	ccc-smt@agilent.com
Contact Telephone:	+662 637 6363
Contact Fax:	+662 632 4334

Location:

Room
Bldg
Lab
Dept

products | applications | software | services

Learn more about Agilent's Special Offers, Products, Services and our full range of laboratory productivity solutions optimized for your applications and workflows. Visit us at www.agilent.com/chem

ORIGINAL

Service Confirmation Number: 6904719817

Service Confirmation Date: 07.02.2023

Service Instrument:

Model Number	Model Description	Serial Number	System Handle	Parent Asset
SYS-FL-ECLP	Fluorescence Cary Eclipse System			
10076800	Fiber optic dip prb cplr accessory,fluo	MY17330001		SYS-FL-ECLP
G9800A	Cary Eclipse Bundle	MY18040003		SYS-FL-ECLP

Service Items:



Item	Service/Part #	Description	Qty	Entitlement	Service Start	Service End
1000	PM	Preventive Maintenance	1.00	Agreement Entitlement - 100 % covered	08.02.2023	08.02.2023

Additional Information:

Service Confirmation Number: 6904719817

Service Confirmation Date: 07.02.2023

Service Information:

Problem Description: WU-S-PM-FL-ECLP-5001095311		
Service Provided: Clean all board and sample compartment. Optimization lamp align. Perform wavelength accuracy, reproducibility, spectra bandwidth, stray light and raman water test. After done the instruments tests all passed		
Service Overview Code: Reason Code: Scheduled Service Diagnosis Code: Scheduled Service Resolution Code: Scheduled Service		
Reported Hours: 3.5	Travel Hours: 1.0	
Customer Field Service Representative Name: Panthep Kurasathain	Customer Field Service Representative Signature: 	Date: 2023-02-08
Customer Name: Dokruk Silae	Customer Signature: 	Date: 2023-02-08
Additional Comments:		

Agilent CrossLab Start Up Services

Agilent Cary Eclipse Fluorescence System Preventive Maintenance

Agilent Preventive Maintenance provides factory recommended service for your analytical instruments to assure reliable operation and the accuracy of your results

Delivered by highly trained and certified service engineers using genuine Agilent parts and supplies, Agilent Preventive Maintenance provides what you need to reduce unplanned downtime and keep your systems operating at their peak performance.

This checklist is used as a guide for completing the preventive maintenance tasks. A signed copy of this checklist is provided for your records.

Introduction

Customer Information

- Customers should provide all necessary operating supplies upon request of the engineer.
- A customer representative should be available to the engineer while performing the preventive maintenance procedures. Customers are responsible for regular maintenance and are encouraged to observe the service representative.
- Any parts not included in the Parts Lists section of this document are not part of the recommended Preventive Maintenance service nor are they included in the price of this service.
- If a system requires the use of extra or special procedures and/or parts for the maintenance service, then these must be ordered separately and charged as a repair, which may incur additional costs.

Important Customer Web Links

- To access **Agilent University**, visit <http://www.agilent.com/crosslab/university/> to learn about training options, which include online, classroom and onsite delivery. A training specialist can work directly with you to help determine your best options.
- To access the **Agilent Resource Center** web page, visit <https://www.agilent.com/en-us/agilentresources>. The following information topics are available:
 - Sample Prep and Containment
 - Chemical Standards
 - Analysis
 - Service and Support
 - Application Workflows
- The **Agilent Community** is an excellent place to get answers, collaborate with others about applications and Agilent products, and find in-depth documents and videos relevant to Agilent technologies. Visit <https://community.agilent.com/welcome>
- Videos about specific preparation requirements for your instrument can be found by searching the **Agilent YouTube** channel at <https://www.youtube.com/user/agilent>
- **Need to place a service call?** Flexible Repair Options | Agilent

Service Engineer's Responsibilities

- Contact the customer and ensure that all necessary supplies are available before the preventive maintenance visit.
- Only select those pages that relate to the system or module being serviced.
- Complete empty fields with the relevant information.
- Complete the relevant checkboxes in the checklist using either a "X" or tick mark "✓".
- Check **"Service not applicable"** check boxes to indicate services/tasks not delivered, as appropriate.
- Complete the Preventive Maintenance services in the most logical order relevant to the individual system service in the order of the tasks listed.
- Complete the **Service Review** section together with the customer.
- Complete the fields for page numbers at the foot of each selected page
- Add relevant page numbers to selected pages and complete the total number of pages field in the Service Completion section
- **Ask the customer to sign the Service Verification section including the customer's and your signature.**

Additional Instruction Notes

- The following samples and tools are required to perform the Instrument tests detailed in this procedure:

Part Description	Part Number
Silica diffuser (supplied with instrument)	110674800
Holmium Perchlorate	6610022100
Special cell holder for Holmium Perchlorate solution	110678600
Sealed water cuvette	6610021800

Instrument Maintenance

Select the appropriate service to be performed.

☒ Major Preventive Maintenance (Yearly)

System Information

☒ Check this box if an instrument configuration report is attached instead of completing the table.

Instrument System Name and ID	CARY Eclipse
Instrument System Site and Location	Thai Environmental Tech Inc Ltd.

List System Component Product Numbers	List the Serial Numbers of each Component
1. 69800A	MY 18040003
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	

Preparation

- ☒ Discuss any specific issues with the customer before starting.
- ☒ Review the instrument logbook for recorded problems and comments.
- ☒ Save instrument control settings before starting the procedure.
- ☒ Perform a general inspection of the system for cleanliness.
- ☒ Check for proper installation of parts, assemblies, sensors etc.
- ☒ Check system for required installation of components and implementation of Service Notes
- ☒ Check for required firmware updates and verify with customers if they would like it installed.
- ☒ Run the system performance tests

Major Preventive Maintenance Procedures

Clean and Inspect

With the spectrophotometer cover removed:

- ☒ Clean external cover.
- ☒ Brush off any internal dust.
- ☒ Clean dust from printed circuit board (PWB) surfaces and surrounds.
- ☒ Clean sample compartment windows.
- ☒ Clean cell holder.

Inspect the condition of the following parts. Make a note in the comments section as a possible follow up action if any part requires replacement:

- ☒ Inspect condition of source mirrors.
- ☒ Inspect condition of instrument cooling fan.
- ☒ Inspect condition of wavelength drive segments and springs.
- ☒ Inspect condition of filter wheel.
- ☒ Inspect condition of sample compartment accessory fasteners.
- ☒ Inspect condition USB/GPIB connector and cables.
- ☒ Inspect condition of the power supply and cables.

Adjustments

- ☒ Check wavelength drive segment backlash and adjust if necessary.
- ☒ Optimize the Xenon source lamp.

Restore Instrument

- ☒ Replace and clean spectrophotometer external cover.
- ☒ Return instrument to initial operating condition.

Operational Checks

- ☒ Perform firmware upgrade if applicable.
- ☒ Perform calibration routines from within the Validate application.
- ☒ Run the Instrument Performance Tests

Service Review

- ☒ Attach available reports/printouts of all tests to this documentation.
- ☒ Record the Preventive Maintenance service activity in the customer's records/logbook.
- ☒ Record the PM event in the Smart Alerts logbook, if applicable.
- ☒ Update/reset instrument maintenance counters as appropriate.
- ☒ Affix the PM sticker to the system or instrument logbook based on the customer's request.
- ☒ Complete the Service Engineer Comments section if there are additional comments.
- ☒ Review this service, parts replaced, and test results obtained with the customer.
- ☐ **Complete the Signature Page with both Service Engineer and Customer signatures.**

Lamp Conditions

Test Description	Result
Signal (AU)	13274
Ex. Wavelength (nm)	340
Em. Wavelength (nm)	500
Ave time (sec)	0.100
Ex. Slit (nm)	1.5
Em. Slit (nm)	5

Test Results

Test Description	Pass/Fail	
Wavelength Accuracy Ex. Mono (Xe)	Pass	} PM 1
Wavelength Accuracy Em. Mono (Xe)	Pass	
Wavelength Reproducibility Ex. Mono (Xe)	Pass	} PM 4
Wavelength Reproducibility Em. Mono (Ho)	Pass	
Spectral Bandwidth Accuracy Ex. Slit - 1.5nm	Pass	} PM 2
Spectral Bandwidth Accuracy Ex. Slit - 2.5nm	Pass	
Spectral Bandwidth Accuracy Ex. Slit - 5nm	Pass	
Spectral Bandwidth Accuracy Em. Slit - 1.5nm	Pass	
Spectral Bandwidth Accuracy Em. Slit - 2.5nm	Pass	
Spectral Bandwidth Accuracy Em. Slit - 5nm	Pass	
Spectral Bandwidth Accuracy Em. Slit - 10nm	Pass	
Spectral Bandwidth Accuracy Em. Slit - 20nm	Pass	
Stray Light	Pass	} PM 3
Raman water Sensitivity Ex. 350nm	Pass	
Raman water Sensitivity Ex. 500nm	Pass	

Consumed Parts Reference
(Purchased by customer, not included as part of PM)

☒ Section Not Applicable.

Part Description	Part Number	Product or Model# where used	Quantity consumed

Signature Page

Service Engineer Comments (optional)

If there are any specific points you wish to note as part of performing the installation or other items of interest for the customer, please write in this box.

Service Verification

Service Request Number:

6005760665

Date Service Completed:

8 Feb 2023

Service Engineer Name:

PANTHER KUYASATHAN

Customer Name:

Service Engineer Signature:

[Signature]

Customer Signature:

Total number of pages in this document:

22

Eclipse Validation Report

Report time	8/2/2023 10:41:00
Batch file	8_2_2023 10:41:00.FBVO
Instrument	Eclipse
Instrument serial number	MY18040003
Software Version	1.2(146)
Firmware Version	2.12

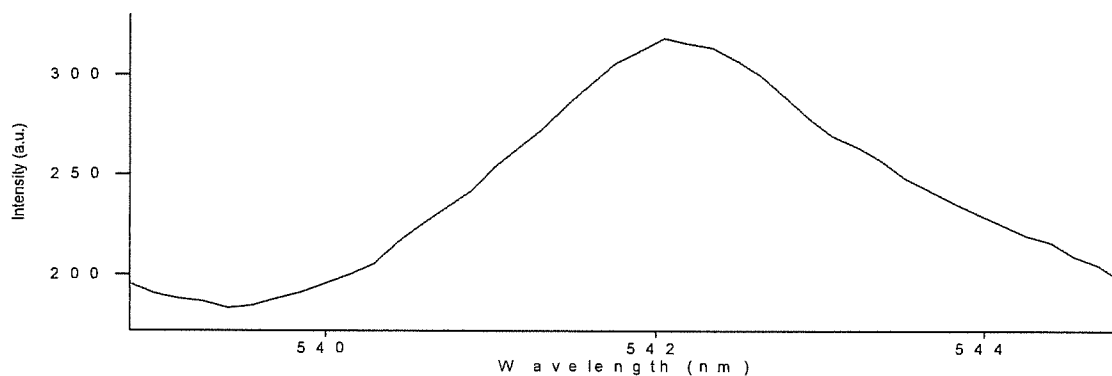
Wavelength Accuracy Ex.Mono (Xe)

Instrument Parameters :

Scan mode	Excitation
Scan type	Fluorescence Excitation
Ex.Wavelength (nm)	541.92
Ex. Slit (nm)	1.5
Ex. Filter	Auto
Ave. time (s)	1.00000
Data interval (nm)	0.15

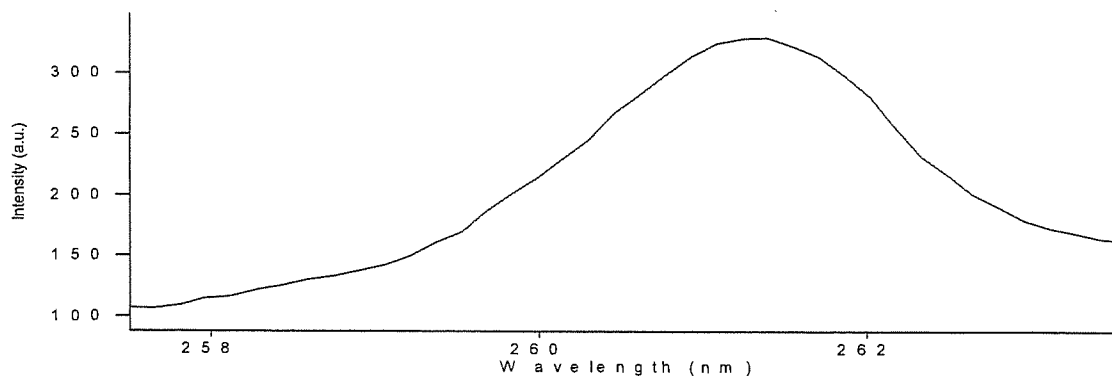
Tolerance of 541.92nm peak	±0.50nm
Tolerance of 260.54nm peak	±1.00nm

Ex. PMT (V)	847
-------------	-----



541.92nm peak found at 542.13nm PASSED

Ex. PMT (V)	825
-------------	-----



260.54nm peak found at 261.32nm PASSED

Wavelength Accuracy Ex.Mono (Xe) test Passed

Wavelength Accuracy Em.Mono (Xe)

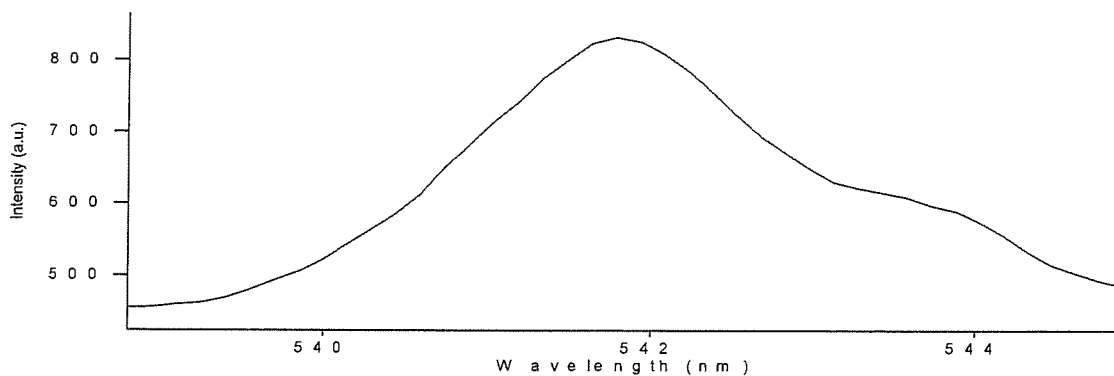
Instrument Parameters :

Scan mode	Emission
Scan type	Fluorescence Emission
Ex.Wavelength (nm)	0.00
Ex. Slit (nm)	5

Ex. Filter Auto
 Em.Wavelength (nm) 541.92
 Em. Slit (nm) 1.5
 Em. Filter Auto
 Ave. time (s) 1.00000
 Data interval (nm) 0.15

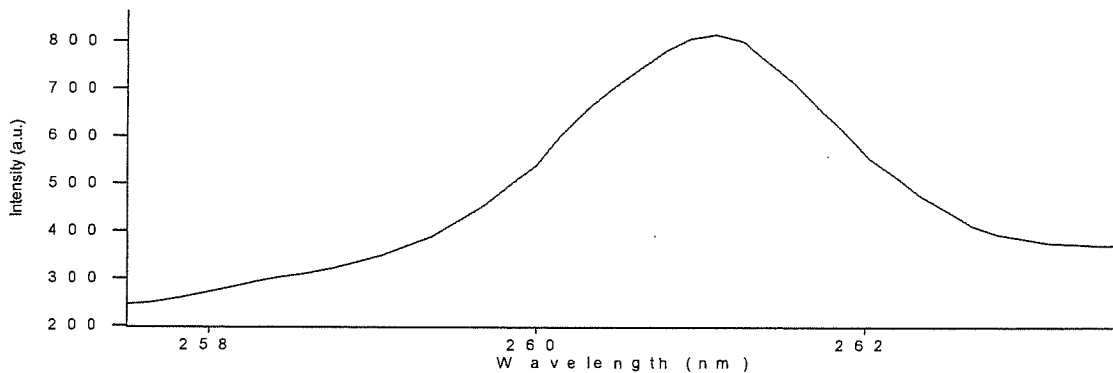
Tolerance of 541.92nm peak ?0.50nm
 Tolerance of 260.54nm peak ?1.00nm

Ex. PMT (V) 437
 Em. PMT (V) 591



541.92nm peak found at 541.79nm PASSED

Ex. PMT (V) 437
 Em. PMT (V) 689



260.54nm peak found at 261.08nm PASSED

Wavelength Accuracy Em.Mono (Xe) test Passed

Sequence completed

Operator Signature : [Signature]

Date : 8 Feb 2023

Supervisor Signature : [Signature]

Date : 8/2/23

Eclipse Validation Report

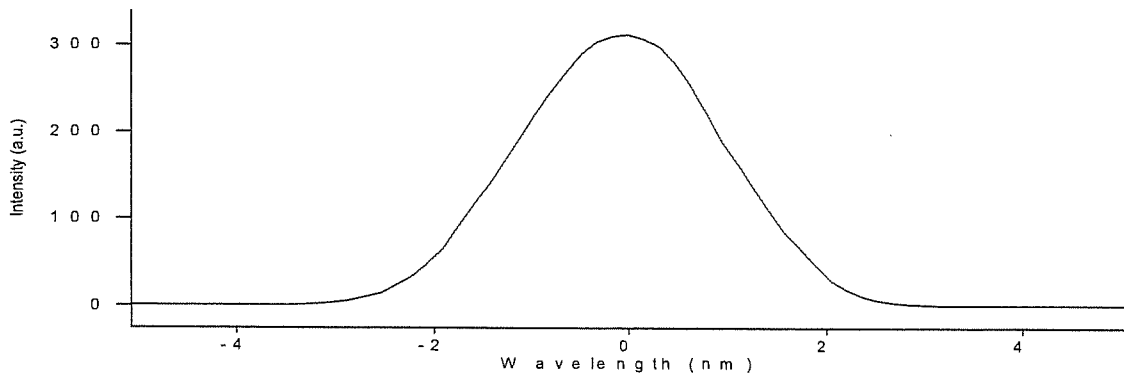
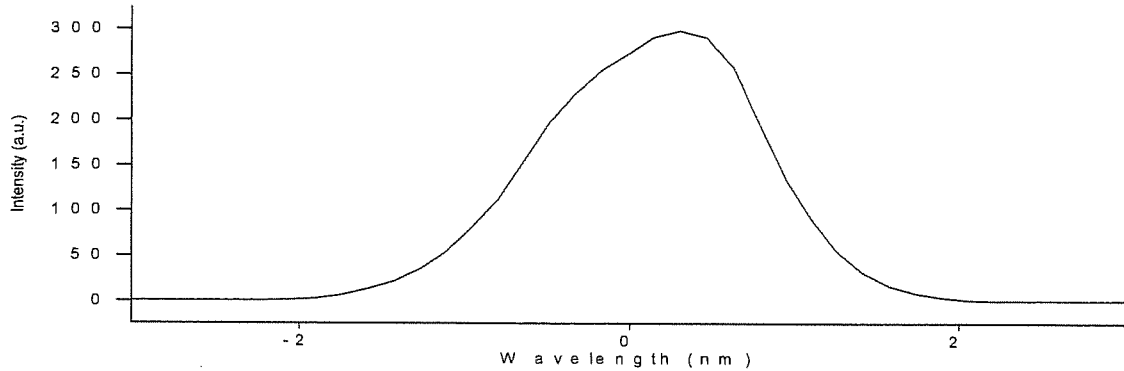
Report time 8/2/2023 10:44:55
 Batch file 8_2_2023 10:44:55.FBVO
 Instrument Eclipse
 Instrument serial number MY18040003
 Software Version 1.2(146)
 Firmware Version 2.12

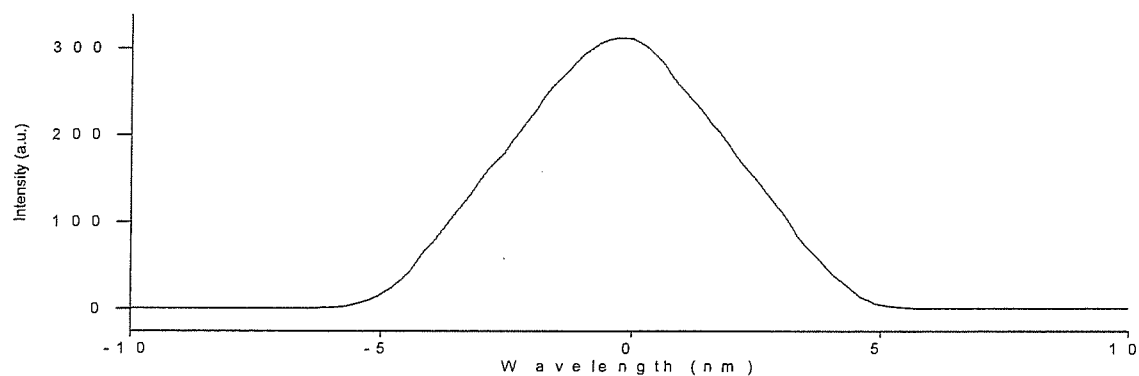
Spectral Bandwidth Accuracy Ex.Slit

Instrument Parameters :

Scan mode Excitation
 Scan type Fluorescence Excitation
 Ex.Wavelength (nm) 350.00
 Ex. Slit (nm) 1.5
 Ex. Filter 250 - 395 nm
 Ave. time (s) 1.00000
 Data interval (nm) 0.15

Ex. Slit (nm): 1.5 Scan Range -3nm to 3nm
 Ex. Slit (nm): 2.5 Scan Range -5nm to 5nm
 Ex. Slit (nm): 5 Scan Range -10nm to 10nm





Ex. Slit (nm)	Ex. EHT (V)	Tolerance (nm)	Measured (nm)	Result
1.5	684	1.300 - 2.050	1.564 ✓	Passed
2.5	571	2.250 - 2.800	2.462 ✓	Passed
5	508	4.900 - 5.800	5.279 ✓	Passed

Spectral Bandwidth Accuracy Ex.Slit test Passed

Spectral Bandwidth Accuracy Em.Slit

Instrument Parameters :

Scan mode Emission
 Scan type Fluorescence Emission
 Ex.Wavelength (nm) 350.00
 Ex. Slit (nm) 5
 Ex. Filter Auto
 Em.Wavelength (nm) 400.00
 Em. Slit (nm) 5
 Em. Filter Auto
 Ave. time (s) 1.00000
 Data interval (nm) 0.15

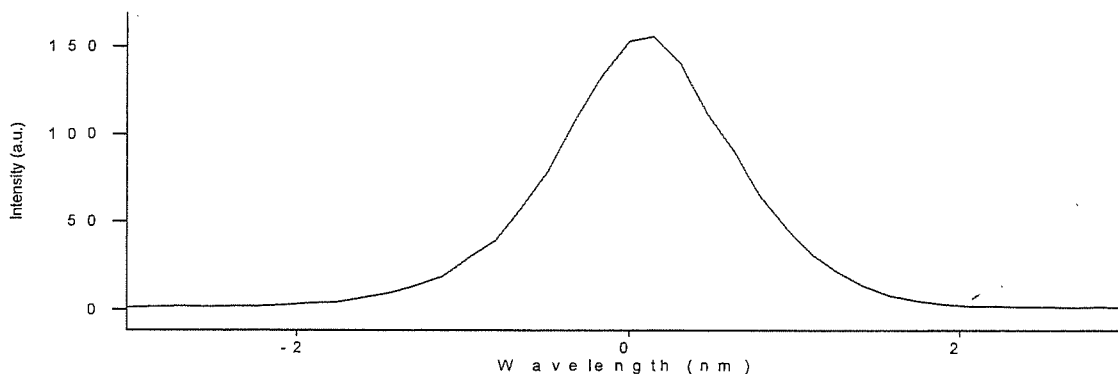
Ex. Slit (nm): 1.5 Scan Range -3nm to 3nm
 Em. Slit (nm): 1.5 Ex. WL (nm) 350.00

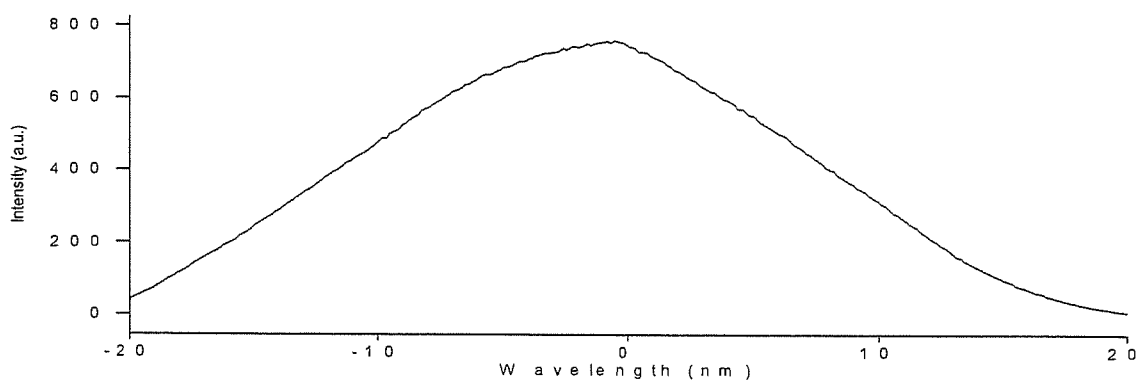
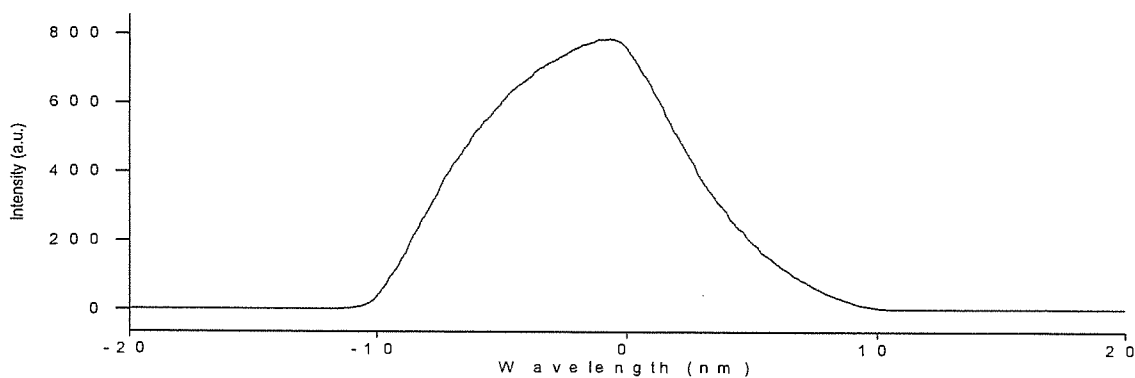
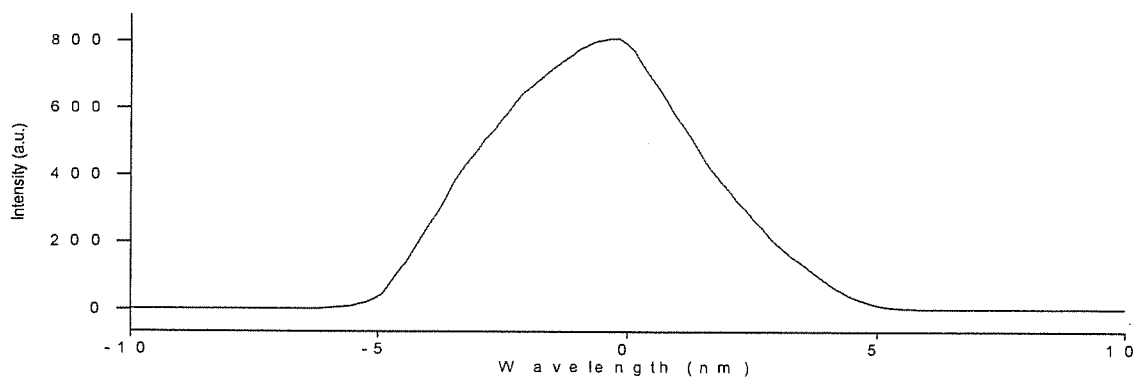
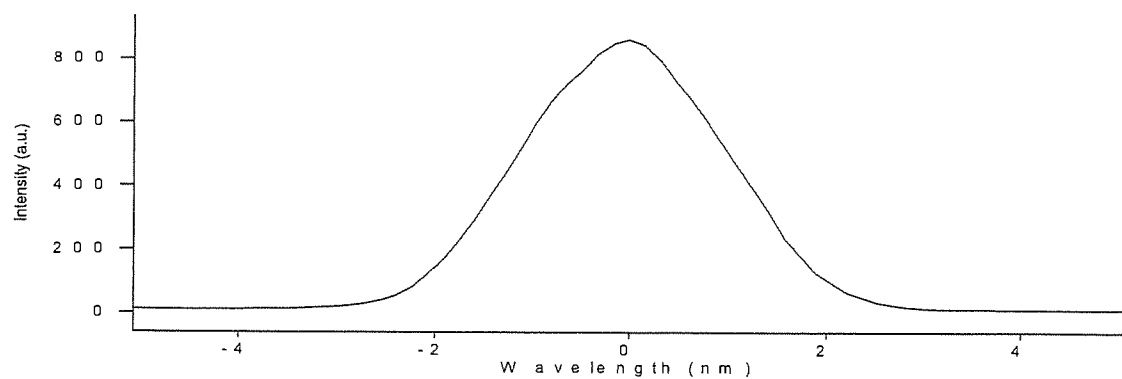
Ex. Slit (nm): 2.5 Scan Range -5nm to 5nm
 Em. Slit (nm): 2.5 Ex. WL (nm) 350.00

Ex. Slit (nm): 5 Scan Range -10nm to 10nm
 Em. Slit (nm): 5 Ex. WL (nm) 800.00

Ex. Slit (nm): 10 Scan Range -20nm to 20nm
 Em. Slit (nm): 10 Ex. WL (nm) 850.00

Ex. Slit (nm): 20 Scan Range -20nm to 20nm
 Em. Slit (nm): 20 Ex. WL (nm) 900.00





Em. Slit (nm)	Ex. EHT (V)	Em. EHT (V)	Tolerance (nm)	Measured (nm)	Result
1.5	982	1000	0.750 - 1.450	1.189 ✓	Passed
2.5	761	792	2.000 - 2.750	2.418	Passed
5	797	568	4.500 - 5.500	5.129	Passed
10	805	531	9.700 - 11.000	10.083	Passed

20 1000 588 19.000 - 22.00 20.510 Passed

Spectral Bandwidth Accuracy Em.Slit test Passed

Stray Light

Instrument Parameters :

Scan mode	Emission
Scan type	Fluorescence Emission
Ex.Wavelength (nm)	350.00
Ex. Slit (nm)	5
Ex. Filter	Auto
Em.Wavelength (nm)	350.00
Em. Slit (nm)	5
Em. Filter	Auto
Ave. time (s)	10.00000
Ex. PMT (V)	515
Em. PMT (V)	347

Tolerance for the stray light test Int.(2)/Int.(1): 20.0007
The measured ratio of Int.(2)/Int.(1): 0.00031

Stray Light test Passed

Sequence completed

Operator Signature : _____

Date : 8 Feb 2023

Supervisor Signature : _____

Date : 8/2/23

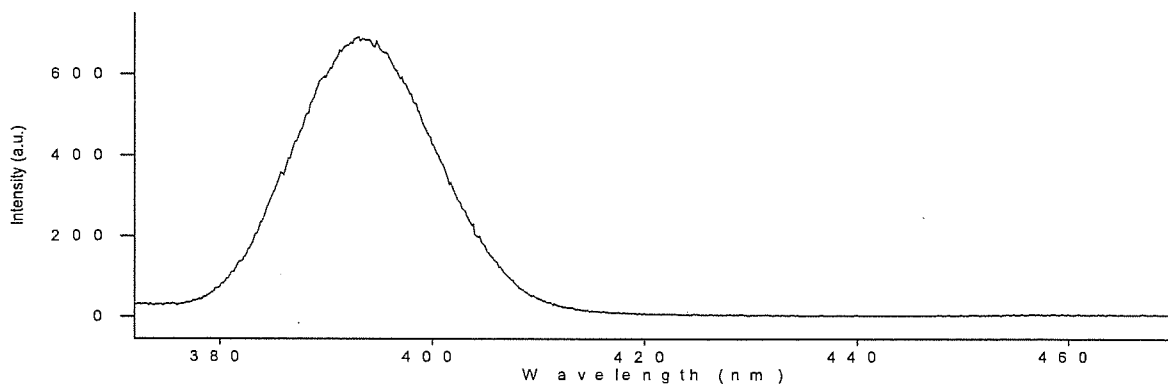
Eclipse Validation Report

Report time 8/2/2023 11:04:39
Batch file 8_2_2023 11:04:39.FBVO
Instrument Eclipse
Instrument serial number MY18040003
Software Version 1.2(146)
Firmware Version 2.12

Raman water Sensitivity Ex. 350 nm

Instrument Parameters :
Scan mode Emission
Scan type Fluorescence Emission
Ex.Wavelength (nm) 350.00
Ex. Slit (nm) 10
Ex. Filter Auto
Em.Wavelength (nm) 372.00
Em. Slit (nm) 10
Em. Filter Open
Ave. time (s) 1.00000
Data interval (nm) 0.20

Ex. PMT (V) 449
Em. PMT (V) 935



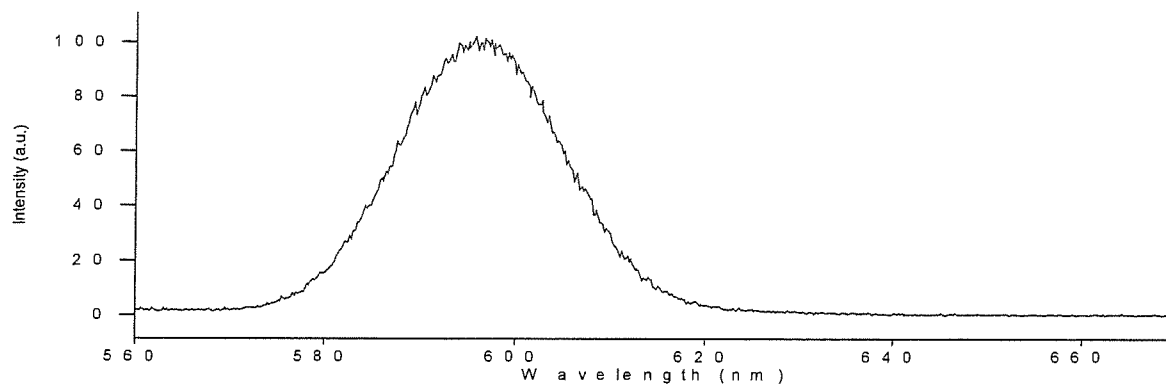
Tolerance for Raman water (Ex.350 nm) S/N test: > 750:1
The measured Raman water (Ex.350 nm) S/N: 1508:1

Raman water Sensitivity Ex. 350 nm test Passed

Raman water Sensitivity Ex. 500 nm

Instrument Parameters :
Scan mode Emission
Scan type Fluorescence Emission
Ex.Wavelength (nm) 500.00
Ex. Slit (nm) 10
Ex. Filter Auto
Em.Wavelength (nm) 560.00
Em. Slit (nm) 10
Em. Filter 550 - 1100 nm
Ave. time (s) 1.00000
Data interval (nm) 0.20


Ex. PMT (V) 449
Em. PMT (V) 1000



Tolerance for Raman water (Ex.500 nm) S/N test: > 500:1
The measured Raman water (Ex.500 nm) S/N: 820:1

Raman water Sensitivity Ex. 500 nm test Passed

Sequence completed

Operator Signature : 

Date : 8 Feb 2022

Supervisor Signature : 

Date : 8/2/22

Eclipse Validation Report

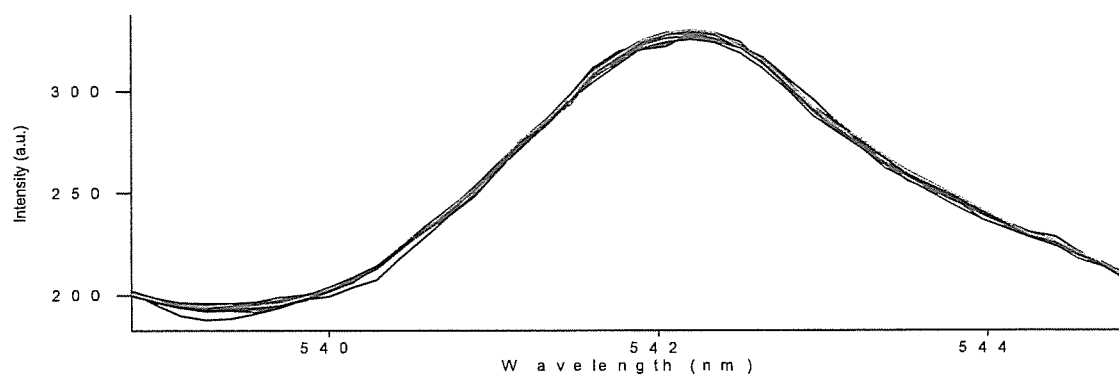
Report time 8/2/2023 11:31:35
Batch file 8_2_2023 11:31:35.FBVO
Instrument Eclipse
Instrument serial number MY18040003
Software Version 1.2(146)
Firmware Version 2.12

Wavelength Reproducibility Ex.Mono (Xe)

Instrument Parameters :
Scan mode Excitation
Scan type Fluorescence Excitation
Ex.Wavelength (nm) 538.92
Ex. Slit (nm) 1.5
Ex. Filter Auto
Ave. time (s) 1.00000
Data interval (nm) 0.15

Maximum peak difference < 0.20000nm in 10 scans

Ex. PMT (V) 855



Maximum peak difference 0.06805nm < 0.20000nm PASSED

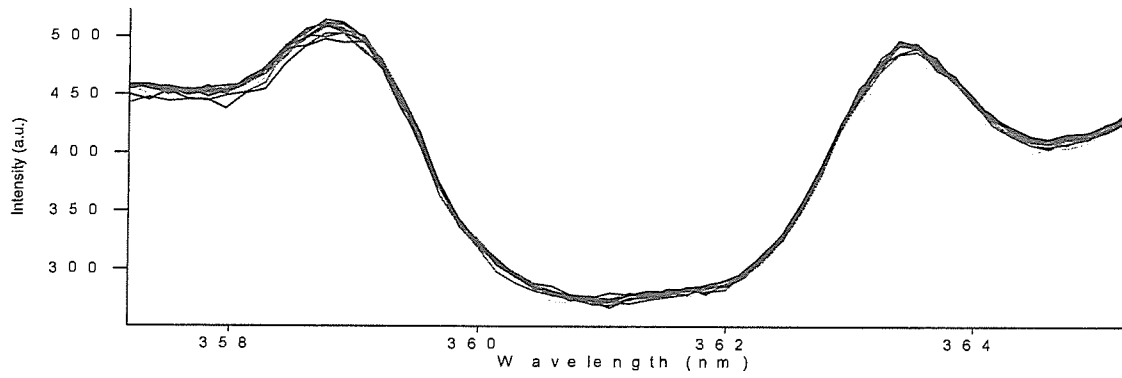
Wavelength Reproducibility Ex.Mono (Xe) test Passed

Wavelength Reproducibility Em.Mono (Ho)

Instrument Parameters :
Scan mode Emission
Scan type Fluorescence Emission
Ex.Wavelength (nm) 0.00
Ex. Slit (nm) 5
Ex. Filter Auto
Em.Wavelength (nm) 260.00
Em. Slit (nm) 1.5
Em. Filter Auto
Ave. time (s) 0.20000
Data interval (nm) 0.15

Maximum peak difference < 0.20000nm in 10 scans


Ex. PMT (V) 437
Em. PMT (V) 759




Maximum peak difference 0.07898nm < 0.20000nm PASSED

Wavelength Reproducibility Em.Mono (Ho) test Passed

Sequence completed

Operator Signature : 

Date : 8 Feb 2023

Supervisor Signature : 

Date : 8/2/23

ภาคผนวก ซ

หนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เลขทะเบียน ว-236





ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๙ ๘ ๗ ๖

กรมแรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐
๒๕๖๖

๒ ๒ นิเทศ

เรื่อง ค่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ค่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๓ มีนาคม ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแบบท้ายหนังสือรับค่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด จำนวน ๒๘ แผ่น
ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด ขอค่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียน
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๒๓๖-๑-๐๐๐๓๓ ๑/๖ ขอयरานค่าแห่ง ๑๔๕๕ แขวงสะพานสูง
เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร ค่อมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด ค่ออายุหนังสือรับขึ้น
ทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

- ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
- ๑) นายณัฐพงศ์ โสตะมา ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๐๑
 - ๒) นางสาววรัรัตน์ ประทุมแดง ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๐๒
 - ๓) นางพรทิพย์ เพชรชัย ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๐๓
 - ๔) นายสมชาย ปิยะวรสกุล ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๐๔
 - ๕) นายประมวล บุณสาร ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๐๕
 - ๖) นายรัฐพล สุขดี ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๐๖

- ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
- ๑) นางสาวทอฝัน อัครชัยสุภิกรม ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๐๑
 - ๒) นางสาวณลลิกษณ์ ดิมงคล ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๐๒
 - ๓) นางสาวกนกวรรณ เริ่มประชาติปิโด ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๐๓
 - ๔) นางสาวรัฐพิพรรณ ศรีสุวรรณ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๐๔
 - ๕) นางสาวอนิดา ณุทธชาติ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๐๕
 - ๖) นางสาวมาลินี มณีรัตน์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๐๖
 - ๗) นางสาวพัชรพรรณ สว่างภพ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๐๗
 - ๘) นายสุริยพงศ์ ยงพุทธ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๐๘
 - ๙) นางสาวอกรัก สีเหล็ก ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๐๙
 - ๑๐) นางสาวศิริพร กาจิ๊ด ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๑๐
 - ๑๑) นายสุชาติ ศรีบุญ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๑๑
 - ๑๒) นายเกียรติศักดิ์ วินัด ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๑๒

๑๓) นายจิรวัฒน์...

- ๑๓) นายจิรวัฒน์ อินทเศย์
- ๑๔) นางสาวนิตยา เย็นวัฒนา
- ๑๕) นางสาวณัฐธยาน์ สารแสง
- ๑๖) นายเกียรติศักดิ์ เมืองงาม
- ๑๗) นายเทพพงศ์ เขียวเกาะ
- ๑๘) นายเฉลิมวุฒิ พูลสงวน
- ๑๙) นางสาวนุศิรี อู่อร
- ๒๐) นางสาววรรณศิริ สุริยวงศ์
- ๒๑) นายวิฑูรย์ วลัยรัตน์
- ๒๒) นางสาวกมลดา จอกสูงเนิน
- ๒๓) นางสาวสุวิศญา อยู่นิม
- ๒๔) นางสาวลลิตา ดริย์โตมร
- ๒๕) นายเจอ แซ่หว่า
- ๒๖) นายอรณพล วงศ์สวัสดิ์
- ๒๗) นายประยัต จินดา
- ๒๘) นายณญจุพล กรังคดา
- ๒๙) นายวีรพล บุคสา
- ๓๐) นายพิเชฐ อยู่ดีรัมย์
- ๓๑) นายณัฐณัย ศรีรัตนชัยวาลย์

ค. ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนไว้วิเคราะห์ให้น้ำเสีย น้ำใต้ดิน อากาศเสีย สิ่งปฏิกูลหรือ
วัสดุที่ไม่ใช่แล้ว และดิน ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๑๓ มีนาคม ๒๕๖๙ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อ
กรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นสุดของหนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
นี้ ซึ่ง สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ
/s/ ๑๖/๙
✓ (นายประสม กำรพงษ์)
ผู้ช่วยกรรมการวิจัยและเฝ้าระวังมลพิษ
ปฏิบัติการกรมเฝ้าระวังมลพิษกรมอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเฝ้าระวังมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕
โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@dlw.mai.go.th



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด เลขทะเบียน ๖-๒๒๖
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๙ ๘ ๗ ๖ ลงวันที่ ๒๒ มิถุนายน ๒๕๖๖
ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๓๗ รายการ
นี้เสีย จำนวน 40 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
2	Arsenic	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a)
3	Barium	1) Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method ^(a) 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a)
4	α-BHC	3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
5	γ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
6	Biochemical Oxygen Demand	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
7	Cadmium	5-Day BOD Test, Azide Modification Method ^(a) 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^(a) 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
8	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Titrimetric Method ^(a)
9	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
10	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^(a) 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
11	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method ^(a)
12	Copper	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^(a) 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
13	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ^(a)
14	4,4'-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
15	4,4'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
16	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)

17 Endosulfan I...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
17	Endosulfan I	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
18	Endosulfan II	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
19	Endosulfan Sulfate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
20	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
21	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method ^(a)
22	Free Chlorine	DPD Ferrous Titrimetric Method ^(a)
23	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
24	Heptachlor Epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
25	Hexavalent Chromium	Colorimetric Method ^(a)
26	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^(a) 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
27	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^(a) 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
28	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a)
29	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^(a) 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
30	Oil & Grease	1) Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ^(a) 2) Soxhlet Extraction Method ^(a)
31	pH	Electrometric Method ^(a)
32	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method ^(a)
33	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a)
34	Sulfide	1) Iodometric Method ^(a) 2) Methylene Blue Method ^(a)
35	Temperature	Laboratory and Field Methods ^(a)
36	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ^(a)
37	Total Kjeldahl Nitrogen	Macro-Kjeldahl Method ^(a)
38	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C ^(a)

39 Trivalent Chromium...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
39	Trivalent Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ^(a)
40	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^(a) 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)

นับได้ดิน จำนวน 122 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
2	Acetone	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
3	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
4	Anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
5	Antimony	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^(a) 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
6	Arsenic	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a)
7	Atrazine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
8	Barium	1) Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method ^(a) 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
9	Benz(a)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
10	Benzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
11	Benzo(b)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
12	Benzo(k)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)

13 Benzoic acid...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
13	Benzoic acid	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
14	Benzo(a)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
15	Benzo(g,h,i)perylene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
16	Beryllium	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
20	Bromoform	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
21	Butanol	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
22	Butyl benzyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
23	Cadmium	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
24	Carbazole	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
25	Carbon disulfide	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
27	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
28	p-Chloroaniline	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
29	Chlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
31	Chloroform	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)

32 Chromium...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
32	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^(a) 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
33	Chromium (III)	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Colorimetric Method; Calculation ^(a) 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method; Colorimetric Method; Calculation ^(a) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ^(a)
34	Chromium (VI)	Colorimetric Method ^(a)
35	Chrysene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
36	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ^(a)
37	2,4-D	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
38	DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
39	DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
40	DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
41	Dibenz(a,h)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
42	Di-n-butyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
43	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
44	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
45	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
46	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
47	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
48	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
49	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)

50 trans-1,2-Dichloroethylene...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
50	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
51	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
52	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
53	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
54	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
55	Diethyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
56	2,4-Dimethylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
57	2,4-Dinitrophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
58	2,4-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
59	2,6-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
60	Di-n-Octyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
61	Endosulfan	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
62	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
63	Ethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
64	Fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
65	Fluorene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
66	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
67	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
68	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
69	n-Hexane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
70	α-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
71	β-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
72	γ-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
73	Hexachlorocyclopentadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)

74 Hexachloroethane...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
74	Hexachloroethane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
75	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
76	Isophorone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
77	Lead	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
78	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^(a) 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a)
79	Mercury	3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a)
80	Methanol	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
81	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
82	Methyl bromide	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
83	Methylene chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
84	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
85	2-Methylnaphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
86	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
87	Naphthalene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
88	Nickel	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
89	Nitrobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
90	N-Nitrosodiphenylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a) <i>2nd</i>

91 N-Nitrosodi-n-propylamine...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
91	N-Nitrosodi-n-propylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
92	Polychlorinated Biphenyls PCB-1016 PCB-1221 PCB-1232 PCB-1242 PCB-1248 PCB-1254 PCB-1260	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
93	Pentachlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
94	pH	Electrometric Method ^(a)
95	Phenanthrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
96	Phenol	1) Distillation, Direct Photometric Method ^(a) 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
97	Pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
98	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a)
99	Silver	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^(a) 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a)
100	Styrene	3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a) Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
101	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
102	Tetrachloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
103	Toluene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
104	Toxaphene	Mass Spectrometric Method ^(a)
105	TPH (C ₅ -C ₈)	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽¹²²²⁾ <i>2nd</i>

106 TPH (C₉-C₁₆)...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
106	TPH (C ₈ -C ₁₆)	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^{(a)(22)}
107	TPH (C ₁₆ -C ₃₅)	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^{(a)(22)}
108	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
109	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
110	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
111	Trichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
112	2,4,5-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
113	2,4,6-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
114	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
115	Vanadium	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
116	Vinyl acetate	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
117	Vinyl chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
118	m-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
119	o-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
120	p-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
121	Xylene (Total)	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
122	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^(a) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)

อากาศเสีย...

อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน 18 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁵⁾ 3) Isokinetic Sampling, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁵⁾
2	Arsenic	Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁵⁾ Instrumental Analyzer Method ⁽⁵⁾
3	Carbon monoxide	Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁵⁾
4	Chlorine	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁵⁾
5	Copper	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method ⁽⁵⁾ Isokinetic Sampling, Analysis by ISO/IEC 17025 Accredited Laboratory or Analysis by Department of Industrial Works Registered Laboratory (Dioxins/Furans Analysis Approved) ⁽⁵⁾
6	Cresol	Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁵⁾
7	Dioxins/Furans	Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁵⁾ Absorption Sampling, Iodometric Method ⁽⁵⁾ 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁵⁾
8	Hydrogen Chloride	3) Isokinetic Sampling, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁵⁾
9	Hydrogen Fluoride	Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁵⁾
10	Hydrogen Sulfide	Ringelmann's Method ⁽²⁾
11	Lead	1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic acid Method ⁽⁵⁾ 2) Instrumental Analyzer Method ⁽⁵⁾
12	Mercury	
13	Opacity	
14	Oxides of Nitrogen	

15 Sulfur dioxide...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
15	Sulfur dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[5] 2) Instrumental Analyzer Method ^[5]
16	Sulfuric acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[5]
17	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ^[5]
18	Xylene	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method ^[5]

สิ่งบ่งชี้หรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 36 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,10,24] 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,24] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]
2	Antimony	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,16] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14]
3	Arsenic	4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14] 1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,17] 2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,17]
4	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,16] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14]

4) Digestion...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
5	Beryllium	4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14] 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,16] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14] 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,16] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14] 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,10,24] 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,24] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24] 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,16]
6	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,16] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14] 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,10,24] 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,24] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24] 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,16]
7	Chlordane	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,10,24] 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,24] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24] 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,16]
8	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,16]

3) Waste Extraction...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
9	Chromium (III)	3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.14) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.15) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.16) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14) 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation ^(1.6.15,18) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation ^(1.6.16,18) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation ^(1.6.14,18) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^(7.8.15,18) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^(7.8.16,18) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^(7.8.14,18)
10	Chromium (VI)	1) Waste Extraction, Colorimetric Method ^(1.18) 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(6.18)
11	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6.15) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6.16) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.14) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.15) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.16) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)

12 Copper...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
12	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6.15) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6.16) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.14) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.15) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.16) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)
13	2,4-D	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.9.20) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.24)
14	DDD	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.10.24) 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10.24) 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.24)
15	DDE	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.10.24) 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10.24) 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.24)
16	DDT	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.10.24) 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10.24) 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.24)
17	Dieldrin	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.10.24) 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10.24) 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.24)

18 Endrin...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
18	Endrin	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,10,24) 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,24) 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,24)
19	Heptachlor	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,10,24) 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,24) 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,24)
20	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,6,19) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,6,16) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,14) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,16) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
21	Lindane	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,10,24) 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,24) 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,24)
22	Mercury	1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,6,19) 2) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽²⁰⁾
23	Methoxychlor	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,10,24) 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,24)

3) Soxhlet...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
24	Mirex	3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,24) 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,9,24) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,24)
25	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,6,19) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,6,16) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,14) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,16) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
26	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,6,19) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,6,16) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,14) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,16) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
27	Polychlorinated Biphenyls Aroclor 1016 Aroclor 1221 Aroclor 1232 Aroclor 1242 Aroclor 1248 Aroclor 1254 Aroclor 1260 2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,9,29) 2) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,10,29) 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,29)

2,2',4,5,5'...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการหา
28	2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl Pentachlorophenol	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.9,24) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,24) 1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6,21) 2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,21) 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6,16) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6,14) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,16) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
29	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6,16) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6,14) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,16) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
30	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6,16) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6,14) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,16) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
31	Thallium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6,16) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6,14) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,16) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)

32 Toxaphene...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการหา
32	Toxaphene	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.10,24) 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,24) 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11,27) 1) Waste Extraction, Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1.12,24) 2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13,24) 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6,16) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6,14) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,16) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
33	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13,24) 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6,16) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6,14) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,16) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
34	Vanadium	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13,24) 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6,16) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6,14) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,16) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
35	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13,24) 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6,16) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6,14) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,16) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
36	Zinc	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13,24) 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6,16) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6,14) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,16) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)

32 Toxaphene...

ดิน จำนวน 121 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27)
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
3	Aldrin	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,24)
4	Anthracene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27)
5	Antimony	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
6	Arsenic	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,17)
7	Atrazine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,24)
8	Barium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
9	Benz(a)anthracene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27)
10	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
11	Benzo(b)fluoranthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27)
12	Benzo(k)fluoranthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27)
13	Benzoic acid	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,23)
14	Benzo(a)pyrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27)
15	Benzo(g,h,i)perylene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27)
16	Beryllium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15)

Signature

2) Digestion...

วิธีวิเคราะห์

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
17	Bis(2-chloroethyl)ether	2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27)
19	Bromodichloromethane	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27)
20	Bromoforn	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
21	Butanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
22	Butyl benzyl phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27)
23	Cadmium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
24	Carbazole	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27)
25	Carbon disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
27	Chlordane	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,24)
28	p-Chloroaniline	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27)
29	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
31	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
32	Chromium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15)

Signature

2) Digestion...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
33	Chromium (III)	2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.14) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14) 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^(7.8,15,18) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^(7.8,16,18) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^(7.8,14,18)
34	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(8.18)
35	Chrysene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11.27)
36	Cyanide	1) Extraction, Distillation, Titrimetric Method ^(28.27,30) 2) Extraction, Distillation, Colorimetric Method ^(28.27,30)
37	2,4-D	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.24)
38	DDD	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.24)
39	DDE	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.24)
40	DDT	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.24)
41	Dibenz(a,h)anthracene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11.27)
42	Di-n-butyl phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11.27)
43	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13.26)
44	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13.26)
45	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13.26)
46	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13.26)
47	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13.26)
48	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13.26)

49 cis-1,2-Dichloroethylene...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
49	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13.26)
50	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13.26)
51	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13.26)
52	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13.26)
53	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13.26)
54	Dieldrin	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.24)
55	Diethyl phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11.27)
56	2,4-Dimethylphenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.23)
57	2,4-Dinitrophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.23)
58	2,4-Dinitrotoluene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.23)
59	2,6-Dinitrotoluene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.23)
60	Di-n-Octyl phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11.27)
61	Endosulfan	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.24)
62	Endrin	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.24)
63	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13.26)
64	Fluoranthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11.27)
65	Fluorene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11.27)
66	Heptachlor	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.24)
67	Heptachlor epoxide	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.24)
68	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13.26)
69	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13.26)
70	α-HCH	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.24)
71	β-HCH	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.24)
72	γ-HCH	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.24)

73 Hexachlorocyclopentadiene...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
73	Hexachlorocyclopentadiene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27)
74	Hexachloroethane	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27)
75	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27)
76	Isophorone	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27)
77	Lead	Mass Spectrometric Method ^(11,27) 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
78	Manganese	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
79	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽²⁰⁾
80	Methanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
81	Methoxychlor	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,24)
82	Methyl bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
83	Methylene chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
84	2-Methylphenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,23)
85	2-Methylnaphthalene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27)
86	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
87	Naphthalene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
88	Nickel	Mass Spectrometric Method ^(13,26) 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)


ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
89	Nitrobenzene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27)
90	N-Nitrosodiphenylamine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27)
91	N-Nitrosodi-n-propylamine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27)
92	Polychlorinated Biphenyls Aroclor 1016 Aroclor 1221 Aroclor 1232 Aroclor 1242 Aroclor 1248 Aroclor 1254 Aroclor 1260 2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl 2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl 2,2',3,4,4',5'- Hexachlorobiphenyl 2,2',4,4',5,5'- Hexachlorobiphenyl 2,2',3,4,4',5,5'- Heptachlorobiphenyl Pentachlorophenol Phenanthrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,25) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,23) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,21) 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
93	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
100	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
101	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
102	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
103	Toxaphene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,20)
104	TPH (C ₅ -C ₆)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
105	TPH (C ₈ -C ₁₆)	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,22)
106	TPH (C ₁₅ -C ₂₅)	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,22)
107	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
108	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
109	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
110	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
111	2,4,5-Trichlorophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,23)
112	2,4,6-Trichlorophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,23)
113	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
114	Vanadium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,19)
115	Vinyl acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
116	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
117	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
118	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
119	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)

120 Xylene (Total)

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
120	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
121	Zinc	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,19)

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548. เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว. ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 113.
- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเข้มข้นที่ถือปฏิบัติในอากาศที่ระบายออกจากร่างของหม้อน้ำโรงงานที่ใช้แก๊สเป็นเชื้อเพลิง. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125.
- สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์. 2547.
- APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.
- United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2022.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846, 1997.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sludges and Sediments and Soils. SW-846 Method 3050B, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction. SW-846 Method 3510C, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Solid Phase Extraction. SW-846 Method 3535A, 2007.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Soxhlet Extraction. SW-846 Method 3540C, 1996. 

12. United States...

12. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Purge-and-Trap for Aqueous Samples. SW-846 Method 5030C, 2003.
13. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Closed-System Purge-and-Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Samples. SW-846 Method 5035A, 2007.
14. 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.
15. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Flame Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7000B, 2007.
16. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7010, 2007.
17. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Arsenic (Atomic Absorption, Gaseous Hydride). SW-846 Method 7061A, 1992.
18. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chromium, Hexavalent (Colorimetric). SW-846 Method 7196A, 1992.
19. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Liquid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7470A, 1994.
20. 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 7471A, 1994.
21. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Selenium (Atomic Absorption, Borohydride Reduction). SW-846 Method 7742, 1994.
22. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Nonhalogenated Organics Using GC/FID. SW-846 Method 8015D, 2003.
23. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Phenols by Gas Chromatography. SW-846 Method 8041, 1996.
24. United States...

24. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography. SW-846 Method 8081B, 2007.
25. 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.
26. 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 8260C, 2006.
27. 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 8270D, 2014.
28. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Total and Amenable Cyanide: Distillation. SW-846 Method 9010C, 2004.
29. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oil. SW-846 Method 9013A, 1996.
30. 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. *SPM*

