

บทที่ 1

บทนำ

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการและการจัดทำรายงาน

ท่าเรือแหลมฉบัง เป็นท่าเรือน้ำลึกหลักสำหรับการขนส่งสินค้าที่สำคัญของประเทศไทย และเป็นศูนย์กลางการขนส่งทางทะเลในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งท่าเรือแหลมฉบังมีความพร้อมในด้านโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวกที่ทันสมัย เป็นไปตามมาตรฐานสากล สามารถรองรับเรือสินค้าขนาดใหญ่ ซึ่งบรรทุกตู้สินค้าได้มากกว่า 10,000 TEU รวมทั้งมีพื้นที่สนับสนุน (Supporting Area) สำหรับประกอบการท่าเทียบเรือ และกิจกรรมต่อเนื่องอย่างเพียงพอ ตลอดจนมีระบบเชื่อมโยงการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ ได้แก่ ทางถนน รถไฟ และทางน้ำ ที่รองรับการขนส่งสินค้าไปยังภูมิภาคต่าง ๆ ของประเทศ และประเทศเพื่อนบ้านได้อย่างสะดวก แต่เนื่องจากท่าเรือแหลมฉบัง ยังไม่มีท่าเทียบเรือที่ให้บริการแก่เรือชายฝั่งเป็นการเฉพาะ การท่าเรือแห่งประเทศไทย จึงดำเนินโครงการท่าเทียบเรือชายฝั่ง เพื่อใช้เป็นจุดต้นทางและปลายทางของตู้สินค้าที่จะขนส่งทางเรือชายฝั่งและทางลำนํ้าภายในประเทศ ระหว่างท่าเรือแหลมฉบังกับท่าเรือในแถบจังหวัดปัตตานี สงขลา สุราษฎร์ธานี และประจวบคีรีขันธ์ ท่าเรือแถบแม่น้ำป่าสัก และแม่น้ำเจ้าพระยา

การท่าเรือแห่งประเทศไทย ได้มอบหมายให้มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือชายฝั่ง (ท่าเทียบเรือ A) ท่าเรือแหลมฉบัง เสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) โดยได้รับความเห็นชอบในรายงานฯ จากคณะกรรมการผู้ชำนาญการด้านโครงสร้างพื้นฐานและอื่น ๆ ให้เสนอรายงานฯ ต่อคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติเพื่อให้ความเห็นประกอบการพิจารณาของคณะรัฐมนตรีต่อไป ตามหนังสือเลขที่ ทส 1009.4/4582 ลงวันที่ 22 เมษายน 2556 (ภาคผนวก ก.)

ซึ่งหลังจากโครงการฯ ได้รับความเห็นชอบในรายงานประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเพื่อให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนเงื่อนไขข้อกำหนดของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) โดยกำหนดให้ทางโครงการฯ ต้องเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้ สผ. ทราบทุก 6 เดือน ดังนั้น ท่าเรือแหลมฉบัง (ทลฉ.) จึงมอบหมายให้บริษัท เอส.พี.เอส. คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทที่ปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม เป็นผู้ดำเนินการติดตามตรวจสอบการดำเนินงานตามมาตรการฯ และจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการท่าเทียบเรือชายฝั่ง (ท่าเทียบเรือ A) เพื่อเสนอต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป สำหรับรายงานฯ ฉบับนี้เป็นรายงานฉบับที่ 1 ประจำปี 2566 (ระหว่างเดือนมกราคม - เดือนมิถุนายน 2566)

1.2 รายละเอียดโครงการโดยสังเขป

1) ที่ตั้งโครงการ

โครงการท่าเทียบเรือชายฝั่ง (ท่าเทียบเรือ A) ท่าเรือแหลมฉบัง อยู่ติดกับทะเลบริเวณกัน
แอ่งจอดเรือโครงการท่าเรือแหลมฉบัง ชั้นที่ 1 ระหว่างท่าเทียบเรือ A1 และท่าเทียบเรือ A0 ความยาว
ประมาณ 150 เมตร พร้อมพื้นที่สนับสนุนบนฝั่งประมาณ 43 ไร่ (ดังรูปที่ 1-1) ซึ่งพื้นที่บริเวณดังกล่าว
เป็นที่ริมน้ำ (Waterfront Area) มีอาณาเขตติดต่อกับสภาพพื้นที่โดยรอบดังต่อไปนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ พื้นที่สวนอนุสรณ์สมเด็จพระศรีนครินทร์ (เดิม) ซึ่งปัจจุบันเป็น
พื้นที่ว่างรอการพัฒนาและพื้นที่บางส่วนพัฒนาเป็นลานจอดรถแล้ว

ทิศใต้ ติดต่อกับ ทะเล

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ ท่าเทียบเรือ A0 ดำเนินกิจการโดยบริษัท แอล ซี เอ็ม ที จำกัด เป็น
ท่าเทียบเรืออเนกประสงค์ และท่าเทียบเรือชายฝั่งรองรับเรือสินค้า
ระหว่างประเทศและเรือสินค้าชายฝั่งได้ในเวลาเดียวกัน

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ ท่าเทียบเรือ A1 ดำเนินกิจการโดยบริษัท แหลมฉบัง ครุฑเซ็นเตอร์
จำกัด เป็นท่าเทียบเรือโดยสารและท่าเทียบเรือรถยนต์



ที่มา : ดัดแปลงจาก Google Earth Pro, 2023

รูปที่ 1-1 ที่ตั้งโครงการท่าเทียบเรือชายฝั่ง (ท่าเทียบเรือ A)

2) ลักษณะพื้นที่โครงการ

โครงการท่าเทียบเรือชายฝั่ง (ท่าเทียบเรือ A) ท่าเรือแหลมฉบัง มีขนาดของแอ่งจอดเรือเท่ากับ 125 x 120 เมตร ความลึก -10 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง (MSL) ความยาวท่าเทียบเรือรวมทั้งสิ้น 245 เมตร ประกอบด้วย ท่าเทียบเรือ 2 ท่า ติดต่อกัน คือ ท่าเทียบเรือที่ 1 (Berth 1) มีความยาวหน้าท่า 120 เมตร สำหรับรองรับเรือชายฝั่งที่บรรทุกตู้สินค้าขนาด 3,000 DWT สามารถขนตู้สินค้าได้คราวละ 200 TEU และท่าเทียบเรือที่ 2 (Berth 2) มีความยาวหน้าท่า 125 เมตร สำหรับรองรับเรือชายฝั่งที่บรรทุกตู้สินค้าขนาด 1,000 DWT สามารถขนตู้สินค้าได้คราวละ 100 TEU โดยทำการติดตั้งปั้นจั่นหน้าท่าและปั้นจั่นจัดเรียงตู้สินค้าในลาน สามารถรับตู้สินค้าได้ 300,000 TEU/ปี

3) สินค้าผ่านท่า

สินค้าที่ขนผ่านท่าเทียบเรือชายฝั่ง (ท่าเทียบเรือ A) เป็นสินค้าที่บรรจุอยู่ในตู้คอนเทนเนอร์ มีทั้งชนิดตู้สินค้าปกติและตู้สินค้าชนิดแช่แข็ง (Reefer) เพื่อรองรับการส่งออกสินค้าทางการเกษตรของประเทศ เช่น ข้าว น้ำตาล ยางพารา แป้ง โดยมีที่มาจากภาคใต้ ผู้ส่งออกผลิตภัณฑ์อาหารทะเลที่มาจากจังหวัดสมุทรสงคราม สมุทรสาคร รวมทั้งสินค้าอันตราย ซึ่งสินค้าจะถูกบรรจุในถุง กระสอบ แกลลอน หีบห่ออย่างมิดชิดภายในตู้คอนเทนเนอร์ที่มีการจัดเรียงอย่างเป็นระเบียบ โดยการขนส่งสินค้าอันตรายทางทะเลระหว่างประเทศนั้น ต้องปฏิบัติตามมาตรฐานสากลที่กำหนดโดยองค์การทางทะเลระหว่างประเทศ (International Maritime Organization - IMO) ที่เรียกว่า International Maritime Dangerous Goods Code : IMDG Code โดยที่การปฏิบัติงานของท่าเรือที่มีการขนถ่ายสินค้าอันตรายต้องปฏิบัติตาม Recommendation on the transport of Dangerous Cargo and Related Activities in the Port Area ที่มีความสอดคล้องกับข้อกำหนดของ IMDG Code ทุกประการ โดยเป็นไปตามระเบียบการทำเรือแห่งประเทศไทย ว่าด้วยวิธีปฏิบัติเกี่ยวกับสินค้าอันตรายของท่าเรือแหลมฉบัง พ.ศ. 2554 ดังนี้

➤ สินค้าขาเข้า

เจ้าของหรือตัวแทนของเรือ ต้องยื่นแบบรายงานสินค้าอันตราย (ขนถ่ายขึ้นจากเรือ) ซึ่งจะขนถ่ายหรือถ่ายลำที่เขตท่าเรือแหลมฉบัง คลังสินค้าอันตราย และท่าเทียบเรือที่เรือบรรทุกสินค้าอันตรายจะเทียบท่า ก่อนตารางเรือเทียบท่าไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง สำหรับสินค้าอันตรายที่บรรทุกขึ้นเรือจากราชอาณาจักรกัมพูชา สาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม มาเลเซีย และสาธารณรัฐสิงคโปร์ ต้องยื่นรายการสินค้าอันตรายก่อนตารางเรือเทียบท่าไม่น้อยกว่า 12 ชั่วโมง และเรือที่มาจากท่าเรือกรุงเทพหรือท่าเรือภายในประเทศ ต้องยื่นรายการสินค้าอันตรายก่อนตารางเรือเทียบท่าไม่น้อยกว่า 5 ชั่วโมง โดยมีรายละเอียดในรายการ ประกอบด้วย ลำดับที่ (Item No.) เลขที่ใบตราส่ง (B/L No.) จำนวนหีบห่อ (No. of Packages) ชื่อสินค้า (Proper Shipping Name) น้ำหนัก (Net Weight) ประเภทสินค้าอันตราย/หมายเลขสหประชาชาติ (Clas/UN No.) จุดวาบไฟ (Flash Point) กลุ่มการบรรจุ (Packing Group) หมายเลขตู้สินค้า (Container No.) สภาพของตู้สินค้า สถานภาพของตู้สินค้า (Status) ชื่อ ที่อยู่ และหมายเลขโทรศัพท์ผู้นำเข้า (Consignee's Name & Address & Telephone) ชื่อและหมายเลขโทรศัพท์ของผู้เชี่ยวชาญที่อยู่ในประเทศที่ติดต่อได้ในกรณีฉุกเฉิน ข้อมูลความปลอดภัย (Safety Data Sheet) ตามที่ IMO (ภาษาอังกฤษ) และกรมโรงงานอุตสาหกรรม (ภาษาไทย) กำหนด หรือเอกสารอื่นที่มีรายละเอียดข้อมูลของสินค้าอันตรายแต่ละรายการไว้ด้วย

➤ สินค้าขาออก

เจ้าของสินค้า หรือตัวแทนเจ้าของสินค้า หรือตัวแทนเรือ กรณีสินค้าอันตรายขอบรรจุตู้สินค้า ต้องยื่นสำเนาใบขนสินค้าขาออกตามแบบที่กรมศุลกากรกำหนด พร้อมหมายเลขตู้สินค้าที่ต้องการบรรจุสินค้าอันตรายที่คลังสินค้าอันตราย ท่าเรือแหลมฉบังไม่น้อยกว่า 48 ชั่วโมง ก่อนนำสินค้าอันตรายเข้ามา

ที่คลังสินค้าอันตราย และต้องนำสินค้าอันตรายเข้ามาบรรจุที่คลังสินค้าอันตรายก่อนตารางเรือเทียบท่าไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง โดยยื่นแบบรายงานสินค้าอันตราย (ที่บรรจุทุกกล่อง) ที่กองการทำท่าเรือแหลมฉบัง คลังสินค้าอันตราย และท่าเทียบเรือที่เรือจะบรรจุสินค้าอันตรายจะเทียบท่านั้น ก่อนเรือเทียบท่าไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง มีรายละเอียดประกอบด้วย ชื่อสินค้า (Proper Shipping Name) จำนวนหีบห่อ (No. of Packages) น้ำหนัก (Net Weight) ประเภทสินค้าอันตราย/หมายเลขสหประชาชาติ (Clas/ UN No.) จุดวาบไฟ (Flash Point) กลุ่มการบรรจุ (Packing Group) หมายเลขตู้สินค้า (Container No.) ชื่อเรือ และเที่ยวเรือ (Vessel and Voyage) ชื่อ ที่อยู่ และหมายเลขโทรศัพท์ผู้ส่งออก (Shipper's Name & Address & Telephone) ชื่อและหมายเลขโทรศัพท์ของผู้เชี่ยวชาญที่อยู่ในประเทศที่ติดต่อกได้ในกรณีฉุกเฉิน ข้อมูลความปลอดภัย (Safety Data Sheet) ตามที่ IMO (ภาษาอังกฤษ) และกรมโรงงานอุตสาหกรรม (ภาษาไทย) กำหนด หรือเอกสารอื่นที่มีรายละเอียดข้อมูลของสินค้าอันตรายแต่ละรายการไว้ด้วย

4) เครื่องมือยกขนหลัก

การยกขนตู้สินค้าจากเรือชายฝั่งขึ้นสู่บก โดยวางบนรถหัวลากพร้อมทางพ่วงสำหรับวางตู้สินค้า โดยใช้เครื่องมือ 2 ชนิด คือ ปั่นจั่นยกตู้สินค้าหน้าท่าชนิดเดินบนราง (Quay Side Gantry Crane: QGC หรือ Ship-to-Shore Crane) ซึ่งมีรางสำหรับการเคลื่อนที่ขนานพื้นที่หน้าท่าเทียบเรือ และมีแหล่งพลังงานไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายส่งมาให้ และอีกชนิดคือ ปั่นจั่นหน้าท่า (Mobile Harbor Crane) ซึ่งสามารถเคลื่อนย้ายได้ไม่ต้องสร้างรางหน้าท่า มีแหล่งพลังงาน 2 ชนิด คือ ระบบไฮดรอลิก และระบบไฟฟ้า เมื่อมีการยกตู้สินค้าวางหน้าท่าเทียบเรือแล้ว รถหัวลาก พร้อมทางพ่วงสำหรับวางตู้สินค้าจะนำตู้สินค้าไปในพื้นที่วางเก็บตู้สินค้า โดยใช้รถคานเคลื่อนที่ยกตู้สินค้าแบบล้อยาง (Rubber Tyred Gantry Crane: RTG) รุ่นที่สามารถผลิตไฟฟ้าได้เอง หรือแหล่งพลังงานไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายส่งมาให้ โดยเครื่องมือยกขนหลักดังนี้

- ปั่นจั่นยกตู้สินค้าหน้าท่าชนิดเดินบนราง (Quay Side Gantry Crane: QGC) จำนวน 1 คัน
- ปั่นจั่นยกตู้สินค้าหน้าท่า (Mobile Harbor Crane) จำนวน 1 คัน
- รถคานเคลื่อนที่ยกตู้สินค้าแบบล้อยาง (Rubber Tyred Gantry Crane: RTG) จำนวน 2 คัน

5) การใช้ประโยชน์ของพื้นที่หลังท่า

การใช้ประโยชน์พื้นที่หลังท่าของโครงการ สามารถแบ่งได้เป็น 6 ส่วน ตามลักษณะของกิจกรรมที่ดำเนินการ ดังนี้

➤ งานลานกองเก็บตู้สินค้า

ลานกองเก็บตู้สินค้า จำนวน 2 กองๆ ละ 6 แถวๆ ละ 6 ชั้น (1 over 6) เพื่อรองรับตู้สินค้าขนาด 8 x 8 x 20 ฟุต จำนวน 1,100 ตู้ ซึ่งจำนวนตู้ดังกล่าวรวมพื้นที่สำหรับวางตู้รักษาอุณหภูมิ (Reefer) จำนวน 54 ตู้

➤ อาคารสำนักงาน ห้องอาหาร และห้องสันทนาการ

- อาคารสำนักงานฯ ในบริเวณท่าเทียบเรือ เป็นสำนักงานบริหารของท่าเรือ สำหรับเจ้าหน้าที่ของบริษัทสายการเดินเรือ และเจ้าหน้าที่ของกรมศุลกากร เป็นอาคารคอนกรีตสูง 3 ชั้น
- ห้องอาหาร อยู่ชั้นล่างของอาคารสำนักงาน รองรับจำนวนเจ้าหน้าที่ประมาณ 30 คน
- ห้องสันทนาการ เป็นห้องส่วนตัวอยู่ด้านล่างอาคาร สำหรับเป็นที่พักผ่อนหลังปฏิบัติงาน มีการติดตั้งระบบปรับอากาศ โทรทัศน์ โซฟายาวให้นั่งผ่อนคลาย

➤ อาคารซ่อมบำรุง

อาคารซ่อมบำรุง เป็นอาคารขนาดเล็กความสูงชั้นเดียว ซ่อมอุปกรณ์ทั่วไปหรือเป็นที่เก็บอะไหล่สำรอง ส่วนเครื่องมือขนาดใหญ่ เช่น CRANE ต่าง ๆ จ้างเหมาช่างภายนอกมาดูแล ส่วนรถลากต่าง ๆ ใช้วิธีการเช่า ซึ่งผู้ให้เช่ารับผิดชอบการบำรุงรักษาด้วย พื้นที่ด้านข้างอาคารซ่อมบำรุงเป็นส่วนให้พนักงานต้อนรับพักขณะออกปฏิบัติหน้าที่บริเวณหน้าท่าเรือ โดยมีห้องอาบนํ้า ส่วนเตรียมอาหาร ห้องทำงาน และพื้นที่พักผ่อน

➤ ประตูทางเข้าและตรวจสอบตู้สินค้า

ประตูทางเข้า และด้านตรวจ มีความสูงเพียงพอให้รถบรรทุกผ่านได้ มีช่องตรวจสอบตู้สินค้าประจำแต่ละช่องด้านคนขับ มีสะพานด้านบนไว้ตรวจสอบตู้สินค้า ซึ่งสามารถใช้กล้องโทรทัศน์วงจรปิดเสริมได้ เนื่องจากโครงการท่าเทียบเรือ A เป็นท่าเทียบเรือขนส่งสินค้าภายในประเทศ และเป็นท่าขนาดเล็ก จึงกำหนดให้ช่องทางเข้ามีเพียง 2 ช่องทาง และทางออกมี 2 ช่องทาง และประตูทางเข้าฉุกเฉินอีกหนึ่งช่องทาง และที่จอดรถบรรทุกพักคอยด้านนอกเรือ แต่จะแยกทางเข้าด้าน-ออกด้านออกจากกันเพื่อประสิทธิภาพในการสัญจรภายในโครงการ

➤ อาคารสถานีไฟฟ้าย่อย

อาคารสถานี จะแบ่งห้องออกเป็น 3 ห้อง ได้แก่ ห้อง SWITCHGEAR 2 ห้อง และห้อง GENERATOR 1 ห้อง และมีพื้นที่บริเวณสำหรับติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า

➤ ลานจอดรถ

บริเวณที่จอดรถ ดำเนินการรวม 4 แห่ง มีรายละเอียดดังนี้
แห่งที่ 1 เป็นบริเวณที่จอดรถใกล้อาคารสำนักงาน จำนวน 32 คัน ทั้งที่มีหลังคาคลุมสำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน และผู้เข้ามาใช้บริการในท่าเทียบเรือ จำนวน 10 คัน
แห่งที่ 2 เป็นบริเวณที่จอดรถหัวลากและหางลากใกล้อาคารสำนักงาน เพื่อรอรับเอกสาร จำนวน 5 คัน
แห่งที่ 3 เป็นบริเวณที่จอดรถหัวลากและหางลากใกล้ลานกองเก็บตู้สินค้า จำนวน 73 คัน
แห่งที่ 4 เป็นบริเวณที่จอดรถฉุกเฉิน หรือจอดรถคอยชั่วคราวสำหรับรถหัวลากและหางลากภายนอกท่า จำนวน 8 คัน

6) ระบบสาธารณูปโภค และระบบสาธารณูปการ

➤ ระบบถนน

ระบบถนนภายในท่าสามารถรองรับรถหัวลากและหางลาก จำนวน 2 ช่องจราจร ที่ผ่านประตูทางเข้าและตรวจสอบตู้สินค้า โดย 1 ช่องทางจะตรงไปรับหรือส่งตู้สินค้าจากท่าเทียบเรือ ขนาดระวางบรรทุก 3,000 DWT ส่วนอีก 1 ช่องทางจะเลี้ยวขวาวนไปรับ-ส่งตู้สินค้าจากท่าเทียบเรือ ขนาดระวางบรรทุก 1,000 DWT ทั้งนี้ มีอีก 2 ช่องจราจร สำหรับผ่านประตูทางออกเพื่อให้รถบรรทุกตู้สินค้านำไปส่งที่ท่าเทียบเรือ A2 และ A3 รวมทั้งนำไปส่งที่ท่า A0 หรือท่าอื่นในบริเวณท่าเรือแหลมฉบัง

ระบบถนนภายนอกท่าบริเวณที่มีเขตทางกว้างได้จัดช่องจราจรไว้ 4 ช่องทาง และมีช่องจราจรสำหรับจอดรถฉุกเฉิน หรือจอดรถคอยชั่วคราว

➤ ระบบระบายน้ำ

ระบบระบายน้ำในพื้นที่กองตู้สินค้า A (Container Yard A) มีระดับพื้นที่สูงอย่างน้อย 3.00 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง (MSL) ที่หน้าท่า เพื่อป้องกันการเกิดน้ำท่วมขัง ทั้งนี้ มีระดับถนนทางเข้าซึ่งเป็นถนนสายรองอยู่ที่ระดับประมาณ 4.00 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง (MSL) เพื่อทำ

หน้าที่เป็นคันกันน้ำ ไม่ให้น้ำในบริเวณอื่นๆ สามารถไหลลงสู่ท่าเทียบเรือ A ได้ ถนนทางเข้ามีความลาดเอียง 2% ระบบระบายน้ำสำหรับถนนจะมีช่องเปิดรับน้ำที่ขอบทางเท้าทุกระยะ 20 เมตร ระบายน้ำไปยังรางระบายน้ำรูปตัวยู พร้อมเปิดคอนกรีตเสริมเหล็ก

สำหรับพื้นที่อื่น ๆ ได้แก่ พื้นที่สำนักงาน ลานจอดรถ และถนนทางออกฉุกเฉิน ระบบระบายน้ำจะเป็นรางระบายน้ำรูปตัวยูพร้อมฝาคอนกรีตเสริมเหล็กและฝาดะแกรงเหล็ก และท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กกลม โดยกำหนดตำแหน่งให้อยู่ริมขอบพื้นที่โครงการด้านท่าเทียบเรือ A1 ก่อนจะระบายน้ำสู่ทะเลต่อไป น้ำฝนบริเวณหน้าท่าและบริเวณลานกองตู้สินค้าไปผ่าน Oil Separator ก่อนระบายออกจากพื้นที่โครงการ

➤ ระบบจ่ายน้ำประปา

ท่อประปาที่ใช้ในโครงการเป็นท่อ HDPE สำหรับบริเวณใต้ผิวจราจร จะใช้ท่อเหล็ก (SP) ใต้ดิน โดยจะบรรจบกับท่อจ่ายน้ำขนาด 150 มิลลิเมตร ที่อยู่ในเขตถนนทางเข้าท่าเทียบเรือ A1 โดยวิธีการดันท่อลอดถนนที่ระดับต่ำกว่าผิวจราจรไม่น้อยกว่า 3.00 เมตร ตามระเบียบวิธีปฏิบัติของท่าเรือแหลมฉบัง ภายในพื้นที่โครงการจะติดตั้งมิเตอร์ประปาก่อนจ่ายน้ำไปยังจุดต่าง ๆ ได้แก่ หัวดับเพลิง จุดจ่ายน้ำให้กับเรือสินค้า และจุดจ่ายน้ำเข้าสู่อาคารสำนักงาน และอาคารซ่อมบำรุง

➤ ระบบดับเพลิง

ระบบดับเพลิงสำหรับโครงการ จะใช้หลักการและเกณฑ์การออกแบบเช่นเดียวกันกับที่ใช้อยู่ในโครงการท่าเรือแหลมฉบังขั้นที่ 1 และขั้นที่ 2 คือ ประกอบด้วย ท่อจ่ายน้ำประปาสำหรับการดับเพลิงภายนอกอาคาร ถังน้ำดับเพลิงเคมีสำหรับการดับเพลิงในอาคารในกรณีที่มีเหตุเพลิงไหม้เกิดขึ้น

➤ ระบบบำบัดน้ำเสีย

น้ำเสียจากโครงการท่าเทียบเรือชายฝั่ง (ท่าเทียบเรือ A) เป็นน้ำเสียที่เกิดจากการใช้น้ำของพนักงานและคนงาน ซึ่งปฏิบัติหน้าที่อยู่ภายในอาคารสำนักงาน และจากโรงอาหารเท่านั้น โดยไม่มีน้ำเสียจากการล้างตู้คอนเทนเนอร์ และน้ำเสียจากห้องอับเฉาของเรือ โดยระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการเป็นระบบบำบัดน้ำเสียชนิด Package Activated Sludge Treatment Plant ซึ่งติดตั้งใกล้อาคารสำนักงานเพื่อบำบัดน้ำเสียจากห้องน้ำ รวมทั้งน้ำเสียจากโรงอาหาร ซึ่งจะผ่านการกำจัดไขมันด้วยบ่อดักไขมัน (Grease Trap) ก่อนระบายสู่ท่อระบายน้ำฝนต่อไป

➤ ระบบไฟฟ้าและการสื่อสาร

1) ระบบไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้าภายในท่าเทียบเรือ A จะรับไฟฟ้าระบบแรงดัน 22 KV 3 เฟส จากระบบจำหน่ายของท่าเรือแหลมฉบัง ระบบไฟฟ้า 22 KV จะถูกลดแรงดันโดยหม้อแปลงไฟฟ้ามาที่ระดับต่าง ๆ สำหรับการใช้งานแต่ละประเภท และจะจ่ายพลังงานไฟฟ้าให้กับระบบอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ประกอบด้วย ระบบไฟฟ้าสำหรับเครื่องมือยกตู้สินค้า เช่น บันจันเคลื่อนที่เดินบนราง (Quay Side Gantry Crane: QGC หรือ Ship-to-Shore Crane) ปลั๊กไฟฟ้าสำหรับตู้เก็บความเย็น (Reefer Container) ตู้ปลั๊กไฟฟ้าสำหรับเรือบริการ ไฟฟ้าส่องสว่างบริเวณลานตู้สินค้า และระบบไฟฟ้าภายในอาคาร รวมทั้งจัดเตรียมระบบไฟฟ้าเพื่อสำหรับจ่ายให้รถคานเคลื่อนที่แบบล้อยาง (Rubber Tired Gantry Crane: RTG) ในกรณีที่ประสงค์จะเปลี่ยนระบบขับเคลื่อนจากน้ำมันเชื้อเพลิงเป็นระบบไฟฟ้าในอนาคต

เพื่อป้องกันความเสียหายของสินค้าที่ต้องเก็บในตู้ Reefer Container จะจัดให้มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเครื่องยนต์ดีเซล สำหรับจ่ายไฟฟ้าสำรองให้ปลั๊กสำหรับตู้ Reefer Container ทั้งหมดในกรณีที่กระแสไฟฟ้าจากระบบ 22 KV ชัดข้อง และระบบไฟฟ้าสำรองยังเตรียมไว้สำหรับจ่ายให้อุปกรณ์

ทางด้านความปลอดภัย และควบคุมสิ่งแวดล้อมภายในท่าเทียบเรือ A อีกด้วย นอกจากนี้ยังกำหนดให้มีสถานีไฟฟ้าย่อย (Substation) ท่าเทียบเรือ A ซึ่งอยู่บริเวณภูมิทัศน์ใต้ของพื้นที่โครงการ

2) ระบบสื่อสารและโทรคมนาคม

ระบบสื่อสารและโทรคมนาคมที่ใช้ในบริเวณท่าเทียบเรือ A เป็นระบบโทรศัพท์ชนิด Private Automatic Branch Exchange (PABX) (หรือ Private Branch Exchange-PBX) ติดตั้งภายในอาคารสำนักงาน สายเมนโทรศัพท์สำหรับท่าเทียบเรือ A จะต่อจากข่ายสายโทรศัพท์เดิมที่ตู้ชุมสายบริเวณท่าเกษตร โดยเดินสายเคเบิลใต้ดิน 50 คู่สาย ร้อยใน Duct Bank HDPE ขนาด 1 x 2 Ø100 mm. จากตู้ชุมสายดังกล่าวไปเข้าตู้กระจายสาย (Main Distribution Frame หรือ MDF) ภายในอาคารสำนักงานของท่าเรือ A และกระจายไปยังจุดต่างๆ ภายในอาคาร และอาคารอื่นๆ ตู้ PABX ขนาดคู่สายเข้า 20 คู่สาย และคู่สายออก 200 คู่สาย การเดินสายโทรศัพท์ระหว่างอาคารต่างๆ จะเป็นสายใต้ดินในท่อ HDPE

➤ ระบบป้องกันอัคคีภัย

การป้องกันและระงับอัคคีภัยในบริเวณท่าเรือแหลมฉบัง ชั้นที่ 1 และชั้นที่ 2 มีการจัดให้มี Fire Hydrant ติดตั้งอยู่ในระบบท่อประปาตามแนวนอนสายหลัก และบริเวณท่าเทียบเรือต่างๆ ในพื้นที่ นอกจากนี้ ภายในท่าเรือแหลมฉบังมีการจัดเตรียมหน่วยดับเพลิง พร้อมพนักงานและรถดับเพลิง อุปกรณ์ดับเพลิงอย่างเพียงพอ เพื่อประจำการได้ในการเกิดเหตุฉุกเฉินตลอด 24 ชั่วโมง และท่าเรือแหลมฉบังได้มีการออกระเบียบว่าด้วยการป้องกันและการปฏิบัติเมื่อเกิดอัคคีภัยในบริเวณท่าเรือแหลมฉบัง โดยผู้ประกอบการทุกรายต้องปฏิบัติตามระเบียบ ส่วนการป้องกันอัคคีภัยของท่าเรือมีการจัดตั้งแผนบริการท่าฯ หน่วยดับเพลิง แผนกช่างไฟฟ้า แผนกช่างโยธา แผนกช่างกล แผนกสื่อสาร ฝ่ายเรือลากจูง และรักษาความปลอดภัย โดยการท่าเรือจัดให้มีการดำเนินการดังนี้

1) ให้แผนกช่างโยธา กองการช่าง รักษาความสะอาด ความเป็นระเบียบเรียบร้อย และการจัดการขนขยะมูลฝอย ทั้งภายในและภายนอกเขตรั้วศุลกากรให้หมดทุกวัน

2) เพื่อความพร้อมและตรวจสอบข้อบกพร่อง ให้ผู้อำนวยการกองบริการจัดให้มีการฝึกซ้อมการดับเพลิงของแผนกบริการท่าและหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 4 เดือน/ครั้ง แล้วรายงานผลให้ผู้บังคับบัญชาทราบ กรณีที่มีการฝึกซ้อมโดยเข้าดับเพลิงจริง ก่อนการฝึกซ้อมให้แจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและสถานีตำรวจทราบก่อนทุกครั้ง ทั้งนี้เพื่อป้องกันการเข้าใจผิด

3) จัดหาเครื่องมือดับเพลิงและบำรุงอุปกรณ์ให้อยู่ในความพร้อมเพื่อใช้งานได้ทันที

4) แผนกโยธาของกองการช่าง จัดตั้งเครื่องมือดับเพลิงหรืออุปกรณ์ ป้ายคำเตือนป้ายหมายเลขโทรศัพท์ หรือช่องความถี่วิทยุ เพื่อป้องกันและระงับเหตุได้อย่างรวดเร็ว

5) ให้กองการบุคคลจัดเจ้าหน้าที่ไปให้คำแนะนำ โดยอบรมการใช้เครื่องมือดับเพลิง และอุปกรณ์ให้แก่หน่วยงานต่าง ๆ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

การกำหนดให้มีการฝึกซ้อมร่วมกันระหว่างผู้ประกอบการต่างๆ ท่าเรือแหลมฉบังและเทศบาลตำบลแหลมฉบัง โดยแผนการป้องกันและบรรเทาอุบัติเหตุต่างๆ ในพื้นที่จะแบ่งเป็น 3 ระดับความรุนแรง ดังนี้

ภาวะฉุกเฉินระดับที่ 1 : เป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในเขตท่าเรือแหลมฉบัง และสถานประกอบการในเขตท่าเรือแหลมฉบังทุกหน่วยงาน ซึ่งเจ้าหน้าที่ในสถานประกอบการนั้นๆ และหรือเจ้าหน้าที่จากท่าเรือแหลมฉบังสามารถควบคุมสถานการณ์ได้

ภาวะฉุกเฉินระดับที่ 2 : เป็นเหตุการณ์ที่เกิดขีดความสามารถของเจ้าหน้าที่ท่าเรือแหลมฉบัง และสถานประกอบการในเขตท่าเรือแหลมฉบังจะควบคุมได้ จึงขออนุมัติจัดตั้งศูนย์อำนวยการ

เหตุฉุกเฉินจากผู้อำนวยความสะดวกท่าเรือแหลมฉบัง เพื่อประสานขอกำลังสนับสนุนจากภายนอกหรือหน่วยงานท้องถิ่นเข้ามาทำการช่วยเหลือ

ภาวะฉุกเฉินระดับที่ 3 : เป็นเหตุการณ์ต่อเนื่องจากภาวะฉุกเฉินระดับที่ 2 ที่มีความรุนแรงและมีแนวโน้มว่าจะส่งผลกระทบต่อพื้นที่และประชาชนที่อาศัยโดยรอบพื้นที่ท่าเรือแหลมฉบัง โดยหน่วยงานท้องถิ่นไม่สามารถควบคุมสถานการณ์ได้ต้องขอความช่วยเหลือในระดับจังหวัด และหรือจังหวัดใกล้เคียง

โดยท่าเรือแหลมฉบังมีการฝึกซ้อมตามแผนภาวะฉุกเฉินร่วมกับสถานประกอบการในพื้นที่อย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง สำหรับขั้นตอนการแจ้งเหตุเมื่อมีเหตุการณ์อุบัติเหตุหรือเหตุฉุกเฉิน เพื่อขอความช่วยเหลือไปยังศูนย์รับแจ้งเหตุท่าเรือแหลมฉบัง สามารถแจ้งทางวิทยุความถี่ 157.50 MHz ทางบก 156.650 MHz ทางน้ำ และทางโทรศัพท์หมายเลข 09-1112840 ตลอด 24 ชั่วโมง โดยเจ้าหน้าที่จากศูนย์รับแจ้งเหตุจะแจ้งเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง

1.3 สถานะการดำเนินโครงการในปัจจุบัน

โครงการท่าเทียบเรือชายฝั่ง (ท่าเทียบเรือ A) ท่าเรือแหลมฉบัง การท่าเรือแห่งประเทศไทย ณ เดือนพฤษภาคม 2566 มีสภาพการดำเนินโครงการ แสดงดังภาพที่ 1-1



ภาพที่ 1-1 การดำเนินโครงการในปัจจุบัน (เดือนพฤษภาคม 2566)

การดำเนินโครงการในระหว่างเดือนมกราคม - เดือนมิถุนายน 2566 มีปริมาณตู้สินค้าผ่านเข้า-ออกท่าเทียบเรือชายฝั่ง (ท่าเทียบเรือ A) รวมทั้งสิ้น 70,432 Boxes คิดเป็น 101,633.50 TEUS. โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 1-1

ตารางที่ 1-1 ปริมาณตู้สินค้าผ่านท่าเทียบเรือชายฝั่ง (ท่าเทียบเรือ A) ท่าเรือแหลมฉบัง

เดือน/ปี 2566	ขาเข้ารวม		ขาออกรวม		รวมทั้งสิ้น	
	BOXES	TEUS.	BOXES	TEUS.	BOXES	TEUS.
มกราคม	979	1,827.00	13,005	18,609.50	13,984	20,436.50
กุมภาพันธ์	184	350.00	10,735	15,141.50	10,919	15,491.50
มีนาคม	778	1,453.00	10,989	15,665.00	11,767	17,118.00
เมษายน	661	1,252.00	11,960	16,759.75	12,621	18,011.75
พฤษภาคม	592	1,144.00	10,059	13,986.25	10,651	15,130.25
มิถุนายน	832	1,561.00	9,658	13,884.50	10,490	15,445.50
รวม	4,026	7,587.00	66,406	94,046.50	70,432	101,633.50

ที่มา : ท่าเทียบเรือชายฝั่ง (ท่าเทียบเรือ A) ท่าเรือแหลมฉบัง การท่าเรือแห่งประเทศไทย (ข้อมูล ณ วันที่ 30 มิถุนายน 2566)

1.4 แผนการดำเนินงานติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการฯ

1) การตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บริษัทที่ปรึกษาฯ จะดำเนินการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามเงื่อนไขที่กำหนดในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ พร้อมทั้งสรุปประเด็นปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติที่ไม่เป็นไปตามเงื่อนไขหรือแผนที่กำหนด ตลอดจนเสนอแนะแนวทางทางแก้ไข รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 1-2

2) การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บริษัทที่ปรึกษาฯ จะดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ ตามที่กำหนดไว้ในมาตรการฯ โดยสรุปผลเปรียบเทียบกับมาตรฐานหรือเกณฑ์ที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งสรุปผลการติดตามตรวจสอบในช่วงที่ผ่านมา รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 1-2

3) การจัดทำและการส่งรายงาน

บริษัทที่ปรึกษาฯ ดำเนินการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ปีละ 2 ครั้ง (ทุก 6 เดือน) รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 1-2

ตารางที่ 1-2 แผนการดำเนินงานติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการฯ โครงการท่าเทียบเรือชายฝั่ง (ท่าเทียบเรือ A) ท่าเรือแหลมฉบัง ประจำปี พ.ศ. 2566

การดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ความถี่	ช่วงเวลาดำเนินการ												
			2566												2567
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.
1. การตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	- บริเวณพื้นที่โครงการ	ปีละ 2 ครั้ง					⊗ ●						⊗		
2. การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม 2.1 คุณภาพน้ำทะเล	- สถานีที่ 1 : 703284E 1445689N - สถานีที่ 2 : 705790E 1445638N - สถานีที่ 3 : 705116E 1440500N - สถานีที่ 4 : 703305E 1440089N - สถานีที่ 5 : 703246E 1432340N	ทุก 3 เดือน		⊗ ●			⊗ ●			⊗			⊗		
2.2 นิเวศวิทยาทางทะเล	- สถานีที่ 1 : 703284E 1445689N - สถานีที่ 2 : 705790E 1445638N - สถานีที่ 3 : 705116E 1440500N - สถานีที่ 4 : 703305E 1440089N - สถานีที่ 5 : 703246E 1432340N	ปีละ 2 ครั้ง		⊗ ●						⊗					
2.3 การระบายน้ำและการบำบัดน้ำเสีย	- คุณภาพน้ำทิ้งที่ระบายออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย	ทุก 3 เดือน			⊗ ●			⊗ ●			⊗			⊗	
2.4 การจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล - จัดบันทึกในแบบฟอร์มและบันทึกภาพการใช้งานถังรองรับมูลฝอยและรถเก็บขนมูลฝอย	- จุดที่ตั้งวางถังรองรับมูลฝอยในพื้นที่ท่าเรือแหลมฉบัง	ทุกเดือน	⊗ ●	⊗ ●	⊗ ●	⊗ ●	⊗ ●	⊗ ●	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	

หมายเหตุ : ⊗ แผนการดำเนินงาน (Plan)
● ผลการดำเนินงานจริง (Actual)

ตารางที่ 1-2 (ต่อ)

การดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ความถี่	กำหนดการดำเนินงาน												
			2566												2567
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.
2.5 สภาพเศรษฐกิจและสังคม - สำรวจทัศนคติของประชาชน	- ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการรัศมี 5 กม. จำนวน 14 ชุมชน ได้แก่ - ชุมชนบ้านชากยายจีน - ชุมชนวัดมโนรม - ชุมชนบ้านห้วยเล็ก - ชุมชนบ้านแหลมทอง - ชุมชนบ้านนาใหม่ - ชุมชนบ้านทุ่งกรด - ชุมชนบ้านบางละมุง - ชุมชนบ้านหนองมะนาว - ชุมชนบ้านอ่าวอุดม - ชุมชนตลาดอ่าวอุดม - ชุมชนบ้านทุ่ง - ชุมชนบ้านแหลมฉะบัก - ชุมชนบ้านนาเก่า - ชุมชนบ้านหนองคล้าใหม่	ปีละ 1 ครั้ง				⊗ ●									
2.6 สาธารณสุข - ตรวจสอบสถิติและรายงานการรั่ว ของสินค้าอันตราย ทั้งขณะขนตัว สินค้าและการตรวจสอบสินค้าที่ จัดทำโดยการท่าเรือแหลมฉบัง	- บริเวณพื้นที่โครงการ	ทุก 6 เดือน						⊗ ●						⊗	
- สุ่มตรวจวัดไอระเหยของสารพิษ บริเวณพื้นที่ขานชาลาเทียบเรือและ พื้นที่จัดเก็บตู้สินค้าอันตราย	- บริเวณพื้นที่โครงการ	ทุก 6 เดือน						⊗ ●						⊗	

หมายเหตุ : ⊗ แผนการดำเนินงาน (Plan)
● ผลการดำเนินงานจริง (Actual)

ตารางที่ 1-2 (ต่อ)

การดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ความถี่	กำหนดการดำเนินงาน												
			2566												2567
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.
2.6 สาธารณสุข (ต่อ) - ตรวจสอบสุขภาพประจำปีของพนักงาน ผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ขานชาลาเทียบ เรือและพื้นที่จัดเก็บตู้สินค้าอันตราย	- บริเวณพื้นที่โครงการ	ปีละ 1 ครั้ง												⊗	
3. การจัดทำและจัดส่งรายงานฯ	-	ปีละ 2 ครั้ง (ทุก 6 เดือน)							⊗ ●						⊗

หมายเหตุ : ⊗ แผนการดำเนินงาน (Plan)
 ● ผลการดำเนินงานจริง (Actual)

บทที่ 2

การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บทที่ 2

การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

2.1 การดำเนินการ

บริษัท เอส.พี.เอส. คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด ดำเนินการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการท่าเทียบเรือชายฝั่ง (ท่าเทียบเรือ A) ท่าเรือแหลมฉบัง (ระยะดำเนินการ) เมื่อวันที่ 25-26 พฤษภาคม 2566 โดยวิธี Walk-Through Survey การตรวจสอบเอกสารที่เกี่ยวข้อง และถ่ายภาพประกอบ ในด้านต่างๆ ดังนี้

- 1) มาตรการทั่วไป
- 2) คุณภาพน้ำทะเล
- 3) ระดับเสียง
- 4) คุณภาพอากาศ
- 5) นิเวศวิทยาทางทะเล
- 6) การคมนาคมทางบก
- 7) การระบายน้ำและการบำบัดน้ำเสีย
- 8) การจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล
- 9) สภาพเศรษฐกิจและสังคม
- 10) สาธารณสุข
- 11) อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

2.2 ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ผลการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการท่าเทียบเรือชายฝั่ง (ท่าเทียบเรือ A) ท่าเรือแหลมฉบัง ของการท่าเรือแห่งประเทศไทย ในระหว่างเดือนมกราคม - เดือนมิถุนายน 2566 มีรายละเอียดดังตารางที่ 2-1

ตารางที่ 2-1 ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ข้อเสนอแนะ/ปัญหา อุปสรรค การแก้ไข	หลักฐานและ เอกสารอ้างอิง
1. มาตรการทั่วไป - ทำเรือแหลมฉบังต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการท่าเทียบเรือชายฝั่ง (ท่าเทียบเรือ A) ท่าเรือแหลมฉบัง	- ทำเรือแหลมฉบังยึดถือและปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการท่าเทียบเรือชายฝั่ง (ท่าเทียบเรือ A) ท่าเรือแหลมฉบัง ที่ผ่านความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือเห็นชอบเลขที่ ทส 1009.4/4582 ลงวันที่ 22 เมษายน พ.ศ. 2556 อย่างเคร่งครัด	-	ภาคผนวก ก สำเนาหนังสือเห็นชอบรายงาน EIA
- ทำเรือแหลมฉบังต้องควบคุม ดูแล และกำกับให้ผู้รับจ้างออกแบบก่อสร้างและ/หรือผู้รับเหมาก่อสร้างให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการท่าเทียบเรือชายฝั่ง (ท่าเทียบเรือ A) ท่าเรือแหลมฉบัง	- ทำเรือแหลมฉบังควบคุม ดูแล และกำกับให้ผู้รับจ้างออกแบบก่อสร้างและผู้รับเหมาก่อสร้างให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการท่าเทียบเรือชายฝั่ง (ท่าเทียบเรือ A) ท่าเรือแหลมฉบัง อย่างเคร่งครัด	-	ภาคผนวก ก สำเนาหนังสือเห็นชอบ EIA
- ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการตามที่กำหนดไว้ในรายงานฯ พร้อมทั้งแจ้งผลการดำเนินการปฏิบัติตามมาตรการฯ และจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการดังกล่าวในรอบปีเสนอให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบทุก 6 เดือน	- ทำเรือแหลมฉบังมอบหมายให้บริษัท เอส.พี.เอส. คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด เป็นผู้ดำเนินการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมถึงจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ เสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบทุก 6 เดือน โดยรายงานฉบับล่าสุดที่นำเสนอ คือ รายงานฉบับเดือนกรกฎาคม - เดือนธันวาคม 2565 และรายงานฉบับนี้ เป็นรายงานฉบับที่ 1/2566 เดือนมกราคม - เดือนมิถุนายน 2566	-	ภาคผนวก ข-1 สำเนาหนังสือส่งรายงานฯ ฉบับล่าสุด

ตารางที่ 2.1-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ข้อเสนอแนะ/ปัญหา อุปสรรค การแก้ไข	หลักฐานและ เอกสารอ้างอิง
1. มาตรการทั่วไป (ต่อ) <ul style="list-style-type: none"> - หากทำเรือแหลมฉบังมีความประสงค์จะเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการและ/หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้ทำเรือแหลมฉบังแจ้งหน่วยงานผู้อนุญาตพิจารณา ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> • หากหน่วยงานผู้อนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ไม่มีผลต่อการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้ทำเรือแหลมฉบังแจ้งสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ • หากหน่วยงานผู้อนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว มีผลต่อการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้ทำเรือแหลมฉบังเสนอข้อมูลผลการศึกษาและให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณา รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - หากทำเรือแหลมฉบังต้องการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ และ/หรือ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่ได้เสนอในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ทางโครงการจะเสนอรายละเอียดการเปลี่ยนแปลงต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการ 	-	-
<ul style="list-style-type: none"> - การดำเนินการก่อสร้างและดำเนินการกิจการโครงการ หากพบว่าโครงการทำให้มีผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมีข้อร้องเรียนจากประชาชน หรือหน่วยงาน ทำเรือแหลมฉบังจะต้องเร่งตรวจสอบและดำเนินการป้องกันและแก้ไขผลกระทบโดยเร่งด่วนและแจ้งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ 	<ul style="list-style-type: none"> - ระหว่างเดือนมกราคม - เดือนมิถุนายน 2566 ยังไม่พบปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากโครงการ รวมทั้งไม่มีข้อร้องเรียนจากประชาชน หรือหน่วยงานแต่อย่างใด 	-	-

ตารางที่ 2.1-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ข้อเสนอแนะ/ปัญหา อุปสรรค การแก้ไข	หลักฐานและ เอกสารอ้างอิง
2. คุณภาพน้ำทะเล - ต้องควบคุมระบบระบายน้ำให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพตามมาตรฐาน	- ทางโครงการจัดให้มีระบบระบายน้ำตามมาตรฐานที่ออกแบบไว้ โดยกำหนดความลาดเอียงของกันท้อและรางระบายน้ำให้สามารถระบายน้ำออกโดยเร็ว และมีความเร็วของการไหลมากพอที่จะไม่มีสิ่งตกค้างอยู่ในท้อ	-	ภาพที่ 2-1 รางระบายน้ำฝน
- ติดตั้งระบบระบายน้ำที่มี Oil Separator เพื่อแยกน้ำมันและไขมันลอยออกก่อนระบายน้ำลงสู่รางระบายน้ำของท่าเรือในลำดับต่อไป	- ระบบระบายน้ำของโครงการมีการติดตั้ง Oil Separator เพื่อแยกน้ำมันและไขมันลอยออก ก่อนระบายน้ำลงสู่ทะเลต่อไป	-	-
- ต้องควบคุมระบบระบายน้ำให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพตามมาตรฐาน	- ทางโครงการจัดให้มีระบบระบายน้ำตามมาตรฐานที่ออกแบบไว้ โดยกำหนดความลาดเอียงของกันท้อและรางระบายน้ำให้สามารถระบายน้ำออกโดยเร็ว และมีความเร็วของการไหลมากพอที่จะไม่มีสิ่งตกค้างอยู่ในท้อ	-	ภาพที่ 2-1 รางระบายน้ำฝน
- ติดตั้งอุปกรณ์/ระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อบำบัดน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากการใช้น้ำของพนักงานในพื้นที่โครงการ ก่อนระบายลงสู่รางระบายน้ำของท่าเรือในลำดับต่อไป	- ทางโครงการติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Package Activated Sludge Treatment Plant เพื่อบำบัดน้ำเสียจากกิจกรรมการใช้น้ำของพนักงานภายในท่าเทียบเรือชายฝั่ง ก่อนระบายน้ำทิ้งลงสู่รางระบายน้ำของท่าเรือและทะเลในลำดับต่อไป	-	ภาพที่ 2-2 ระบบบำบัดน้ำเสีย
- ควบคุมการปฏิบัติงาน เพื่อป้องกันการรั่วไหลของน้ำมัน และเศษวัสดุ ช่อมบำรุงร่วงหล่นสู่ทะเล	- ทางโครงการควบคุมการปฏิบัติงานภายในท่าเทียบเรือ เพื่อป้องกันการรั่วไหลของน้ำมัน และเศษวัสดุช่อมบำรุงร่วงหล่นสู่ทะเล โดยจะต้องปฏิบัติตามข้อบังคับการทำเรือแห่งประเทศไทย ว่าด้วยความปลอดภัยการใช้ท่าเรือ บริการและความสะดวกต่างๆ ของท่าเรือแหลมฉบัง พ.ศ. 2562 อย่างเคร่งครัด	-	ภาคผนวก ข-2 ข้อบังคับการทำเรือฯ ว่าด้วยความปลอดภัยฯ พ.ศ. 2562
- จัดให้มีบ่อดักไขมัน และบ่อดักตะกอนที่สามารถรองรับน้ำที่ผ่านในพื้นที่ดำเนินกิจกรรมทั้งหมดก่อนระบายลงสู่รางระบายน้ำของท่าเรือ	- ทางโครงการจัดให้มีบ่อดักไขมันและบ่อดักตะกอนที่สามารถรองรับน้ำที่ผ่านพื้นที่โครงการทั้งหมด ก่อนระบายลงสู่ทะเล	-	ภาพที่ 2-3 บ่อดักไขมันและบ่อดักตะกอน
- ติดตั้งอุปกรณ์/ระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อบำบัดน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากการใช้น้ำของพนักงานในพื้นที่โครงการและน้ำเสียจากกิจกรรมการซ่อมบำรุง ก่อนระบายลงสู่รางระบายน้ำของท่าเรือในลำดับต่อไป	- ทางโครงการติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Package Activated Sludge Treatment Plant เพื่อบำบัดน้ำเสียจากกิจกรรมการใช้น้ำของพนักงานภายในท่าเทียบเรือชายฝั่ง ก่อนระบายน้ำทิ้งลงสู่รางระบายน้ำของท่าเรือและทะเลในลำดับต่อไป	-	ภาพที่ 2-2 ระบบบำบัดน้ำเสีย

ตารางที่ 2.1-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ข้อเสนอแนะ/ปัญหา อุปสรรค การแก้ไข	หลักฐานและ เอกสารอ้างอิง
2. คุณภาพน้ำทะเล (ต่อ) - จัดให้มีบ่อดักไขมัน และบ่อดักตะกอนที่สามารถรองรับน้ำที่ผ่านในพื้นที่สำหรับลานกองเก็บตู้สินค้าก่อนระบายลงสู่รางระบายน้ำของท่าเรือในลำดับต่อไป	- ทางโครงการจัดให้มีบ่อดักไขมันและบ่อดักตะกอนที่สามารถรองรับน้ำที่ผ่านพื้นที่โครงการทั้งหมดก่อนระบายลงสู่ทะเล	-	ภาพที่ 2-3 บ่อดักไขมันและบ่อดักตะกอน
- กรณีเกิดการรั่วไหลของสินค้าที่ขนถ่ายต้องรีบปิดประตูประตูประบายน้ำพร้อมกับจัดหาอุปกรณ์ป้องกันการรั่วไหลที่เหมาะสม ติดต่อยังผู้เชี่ยวชาญที่กำหนดไว้ในเอกสารที่รายงานมาพร้อมกับสินค้าและคัดแยกของเสียต่างๆ หลังจากนั้นดำเนินการสูบน้ำเสียที่ปนเปื้อนจากการรวบรวมไว้เพื่อนำไปบำบัด/หรือกำจัดที่เหมาะสมก่อนปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อมภายนอก	- ทางโครงการมีการติดตั้งประตูประบายน้ำ และหากเกิดกรณีสินค้ามีการรั่วไหล จะทำการปิดประตูประบายน้ำทันที และดำเนินการตามขั้นตอนของแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินภายในเขตท่าเรือแหลมฉบัง ซึ่งในระหว่างเดือนมกราคม - เดือนมิถุนายน 2566 ไม่พบการรั่วไหลของสินค้าที่ขนถ่ายภายในพื้นที่โครงการ	-	ภาพที่ 2-4 ประตูประบายน้ำ ภาคผนวก ข-3 แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินฯ
- ควบคุมมิให้มีการทิ้งมูลฝอยในที่สาธารณะและทิ้งลงทะเล รวมทั้งกำหนดบทลงโทษที่เข้มงวดกรณีมีการลักลอบทิ้ง	- ทางโครงการควบคุมดูแลและกำชับมิให้เจ้าหน้าที่และผู้รับเหมาที่เข้ามาปฏิบัติงานภายในพื้นที่โครงการทิ้งขยะมูลฝอยหรือกากของเสียลงสู่ทะเล พร้อมทั้งกำหนดบทลงโทษหากพบว่ามีลักลอบทิ้ง	-	ภาคผนวก ข-2 ข้อบังคับการทำเรือฯ ว่าด้วยความปลอดภัยฯ พ.ศ. 2562
- ป้องกันและควบคุมมิให้มีการปล่อยน้ำมัน ของเสีย และสารที่เป็นอันตรายลงสู่ทะเล ตามข้อกำหนดของอนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยการป้องกันมลพิษจากเรือ ค.ศ. 1973/1978 (MARPOL)	- ทางโครงการไม่อนุญาตให้เรือขนส่งสินค้าทุกลำปล่อยน้ำมัน ของเสีย และสารที่เป็นอันตรายลงสู่ทะเล โดยต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดของอนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยการป้องกันมลพิษจากเรือ ค.ศ. 1973/1978 (MARPOL) อย่างเคร่งครัด	-	ภาคผนวก ข-2 ข้อบังคับการทำเรือฯ ว่าด้วยความปลอดภัยฯ พ.ศ. 2562
3. ระดับเสียง - หมั่นดูแลเครื่องจักรที่ใช้ในการทำงานให้มีประสิทธิภาพ อาทิ การใช้ น้ำมันหล่อลื่น เพื่อลดการเสียดสีระหว่างชิ้นส่วนของเครื่องจักร	- ทางโครงการทำการตรวจสอบและดูแลเครื่องจักรที่ใช้ในการยกตู้สินค้าให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพและไม่เกิดเสียงดัง โดยจะทำการตรวจสอบเดือนละ 1 ครั้ง	-	ภาคผนวก ข-4 เอกสารการตรวจสอบเครื่องจักร
- ห้ามรถบรรทุกที่มาจากขนถ่ายตู้กับสินค้าติดเครื่องยนต์ขณะจอดรอขนถ่ายตู้กับสินค้าที่ลานจอด	- ทางโครงการแจ้งรถบรรทุกที่มาจากรอขนถ่ายตู้กับสินค้าที่ลานจอด ให้ทำการดับเครื่องยนต์ทุกครั้ง	-	ภาคผนวก ข-2 ข้อบังคับข้อบังคับการทำเรือฯ ว่าด้วยความปลอดภัยฯ พ.ศ. 2562

ตารางที่ 2.1-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ข้อเสนอแนะ/ปัญหา อุปสรรค การแก้ไข	หลักฐานและ เอกสารอ้างอิง
3. ระดับเสียง (ต่อ) - ขอความร่วมมือผู้ให้บริการรถบรรทุกผู้เก็บสินค้าตรวจสอบบำรุงรักษารถบรรทุกให้มีสภาพการใช้งานที่ดี	- ผู้ให้บริการรถบรรทุกผู้สินค้าจะทำการตรวจสอบสภาพรถบรรทุกเป็นประจำทุกวันที่มีการใช้งาน พร้อมทั้งจัดทำแบบบันทึกการตรวจสอบสภาพรถทุกครั้ง เพื่อให้มีสภาพการใช้งานที่ดี	-	ภาคผนวก ข-5 เอกสารการตรวจสอบสภาพรถบรรทุก
- กำหนดให้รถบรรทุกที่ไม่ได้ทำงานหรือรอคิวเพื่อบรรทุกสินค้าให้ดับเครื่องยนต์	- ทางโครงการแจ้งให้รถบรรทุกสินค้าดับเครื่องยนต์ทุกครั้งขณะจอดรอคิว หรือหากไม่มีการปฏิบัติงาน	-	ภาคผนวก ข-2 ข้อบังคับการทำเรือฯ ว่าด้วยความปลอดภัยฯ พ.ศ. 2562
4. คุณภาพอากาศ - ออกแบบพื้นผิวถนนให้เป็นผิวแอสฟัลต์ติกคอนกรีต เพื่อลดปัญหาจากการฟุ้งกระจายของฝุ่น	- พื้นผิวถนนภายในพื้นที่โครงการเป็นผิวแอสฟัลต์ติกคอนกรีต	-	ภาพที่ 2-5 ถนนภายในโครงการ
- กำหนดความเร็วของรถที่วิ่งผ่านเข้า-ออกภายในพื้นที่โครงการที่ 40 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เพื่อลดปริมาณฝุ่นละอองจากการคมนาคมขนส่ง	- ทำเรือแหลมฉบังกำหนดความเร็วของรถที่วิ่งผ่านเข้า-ออกภายในพื้นที่โครงการ โดยรถบรรทุกให้ใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง และรถยนต์ใช้ความเร็วไม่เกิน 60 กิโลเมตร/ชั่วโมง โดยทำการติดป้ายควบคุมความเร็วรถให้เห็นอย่างชัดเจน	-	ภาพที่ 2-6 ป้ายจำกัดความเร็วรถภายใน ทลฉ.
- กำหนดให้รถบรรทุกที่ไม่ได้ทำงานหรือรอคิวเพื่อบรรทุกสินค้าให้ดับเครื่องยนต์	- ทางโครงการแจ้งให้รถบรรทุกสินค้าดับเครื่องยนต์ทุกครั้งขณะจอดรอคิว หรือหากไม่มีการปฏิบัติงาน	-	ภาคผนวก ข-2 ข้อบังคับการทำเรือฯ ว่าด้วยความปลอดภัยฯ พ.ศ. 2562
5. นิเวศวิทยาทางทะเล - กิจกรรมจากการดำเนินการต่าง ๆ ที่จะก่อให้เกิดการชะล้างหน้าดินตลอดจนน้ำเสียจากการดำเนินการจะมีผลกระทบต่อคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง แต่สำหรับแหล่งน้ำผิวดินในพื้นที่โครงการ ถึงแม้จะไม่มีในบริเวณใกล้เคียง แต่ให้ผู้รับผิดชอบควบคุมกิจกรรมที่จะก่อให้เกิดการชะล้างดินโคลน ตลอดจนการจัดการน้ำทิ้งและขยะสิ่งปฏิกูลต่างๆ มิให้ลงสู่แหล่งน้ำใดๆ ได้	- ในระหว่างเดือนมกราคม - เดือนมิถุนายน 2566 ทางโครงการไม่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดการชะล้างดินโคลนลงสู่แหล่งน้ำ นอกจากนี้ทางโครงการมีการติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Package Activated Sludge Treatment Plant เพื่อบำบัดน้ำเสียให้มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานก่อนระบายลงสู่ทะเล	-	ภาคผนวก ข-2 ข้อบังคับการทำเรือฯ ว่าด้วยความปลอดภัยฯ พ.ศ. 2562

ตารางที่ 2.1-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ข้อเสนอแนะ/ปัญหา อุปสรรค การแก้ไข	หลักฐานและ เอกสารอ้างอิง
5. นิเวศวิทยาทางทะเล (ต่อ) <ul style="list-style-type: none"> - มีการพัฒนาระบบบำบัดน้ำทิ้งจากโครงการเพื่อรองรับน้ำทิ้งจากอาคารสำนักงานและกิจกรรมต่อเนื่องให้มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่หน่วยงานราชการกำหนด - ควบคุมการปล่อยน้ำมัน ของเสีย และสารที่เป็นอันตรายลงสู่ทะเล ตามข้อกำหนดของอนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยการป้องกันมลพิษจากเรือ ค.ศ. 1973/1978 (MARPOL) 	<ul style="list-style-type: none"> - ทางโครงการติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Package Activated Sludge Treatment Plant เพื่อบำบัดน้ำเสียจากกิจกรรมการใช้น้ำของพนักงานภายในท่าเทียบเรือชายฝั่ง ก่อนระบายน้ำทิ้งลงสู่รางระบายน้ำของท่าเรือและทะเลในลำดับต่อไป - ทางโครงการควบคุมดูแลไม่ให้เรือขนส่งสินค้าทุกลำ ทำการปล่อยน้ำมันของเสีย และสารที่เป็นอันตรายลงสู่ทะเล โดยต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดของอนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยการป้องกันมลพิษจากเรือ ค.ศ. 1973/1978 (MARPOL) อย่างเคร่งครัด 	<ul style="list-style-type: none"> - - 	<p>ภาคผนวก ข-2 ข้อบังคับการทำเรือฯ ว่าด้วยความปลอดภัยฯ พ.ศ. 2562</p> <p>ภาคผนวก ข-2 ข้อบังคับการทำเรือฯ ว่าด้วยความปลอดภัยฯ พ.ศ. 2562</p>
<ul style="list-style-type: none"> - กรณีเกิดการรั่วไหลของสินค้าที่ขนถ่าย ต้องรีบปิดประตูลงระบายน้ำ พร้อมกับจัดหาอุปกรณ์ป้องกันการรั่วไหลที่เหมาะสม ติดต่อไปยังผู้เชี่ยวชาญที่กำหนดไว้ในเอกสารที่รายงานมาพร้อมกับสินค้า และคัดแยกของเสียต่างๆ หลังจากนั้นดำเนินการสูบน้ำเสียที่ปนเปื้อนจากการรวบรวมไว้เพื่อนำไปบำบัด/หรือกำจัด ที่เหมาะสมก่อนปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อมภายนอก 	<ul style="list-style-type: none"> - ทางโครงการมีการติดตั้งประตูลงระบายน้ำ และหากเกิดกรณีสินค้ามีการรั่วไหล จะทำการปิดประตูลงระบายน้ำทันที และดำเนินการตามขั้นตอนของแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินภายในเขตท่าเรือแหลมฉบัง ซึ่งในระหว่างเดือนมกราคม - เดือนมิถุนายน 2566 ไม่พบการรั่วไหลของสินค้าที่ขนถ่ายภายในพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - 	<p>ภาพที่ 2-4 ประตูลงระบายน้ำ</p> <p>ภาคผนวก ข-3 แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินฯ</p>
<ul style="list-style-type: none"> - การขนส่งสินค้าอันตรายต้องตรวจสอบภาชนะที่ใช้บรรจุสินค้าอันตราย และต้องปิดฉลากสินค้าอันตรายบนภาชนะหรือตู้สินค้าที่บรรจุสินค้าให้ชัดเจนตามมาตรฐานสากล International Maritime Dangerous Goods Code : IMDG Code และปฏิบัติตามระเบียบการทำเรือแห่งประเทศไทย ว่าด้วยวิธีปฏิบัติเกี่ยวกับสินค้าอันตรายของท่าเรือแหลมฉบัง พ.ศ. 2554 	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้ประกอบการขนส่งสินค้าอันตราย จะต้องปฏิบัติตามระเบียบการทำเรือแห่งประเทศไทย ว่าด้วยวิธีปฏิบัติเกี่ยวกับสินค้าอันตรายของท่าเรือแหลมฉบัง พ.ศ. 2559 โดยครอบคลุมการตรวจสอบภาชนะที่ใช้บรรจุสินค้าอันตราย และการปิดฉลากสินค้าอันตรายบนภาชนะหรือตู้สินค้าที่บรรจุสินค้าที่เป็นไปตามมาตรฐานสากล International Maritime Dangerous Goods Code : IMDG Code 	<ul style="list-style-type: none"> - 	<p>ภาคผนวก ข-6 ระเบียบการทำเรือฯ ว่าด้วยวิธีปฏิบัติเกี่ยวกับสินค้าอันตรายฯ พ.ศ. 2559</p>
<ul style="list-style-type: none"> - ดำเนินการตามแผนฉุกเฉินของท่าเรือแหลมฉบัง และอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการปฏิบัติ กรณีเกิดการรั่วไหลของสินค้าที่ขนถ่ายผ่านท่าเทียบเรือให้แก่พนักงานที่เกี่ยวข้อง 	<ul style="list-style-type: none"> - ทางโครงการจะปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินภายในเขตท่าเรือแหลมฉบัง หากเกิดการรั่วไหลของสินค้าที่ขนถ่าย โดยในช่วงที่ผ่านมาได้มีการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการและฝึกซ้อมการรักษาความปลอดภัย ทลผ. ครั้งที่ 2 ประจำปี 2565 ระหว่างวันที่ 15-19 สิงหาคม 2565 และจะดำเนินการอบรมครั้งถัดไปในเดือนสิงหาคม 2566 	<ul style="list-style-type: none"> - 	<p>ภาคผนวก ข-3 แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินฯ</p> <p>ภาคผนวก ข-13 การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการแผนรักษาความปลอดภัย ครั้งที่ 2</p>

ตารางที่ 2.1-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ข้อเสนอแนะ/ปัญหา อุปสรรค การแก้ไข	หลักฐานและ เอกสารอ้างอิง
6. การคมนาคมทางบก <ul style="list-style-type: none"> - ติดป้ายประชาสัมพันธ์หน่วยงานต้นสังกัดบริเวณด้านข้างของรถบรรทุก พร้อมเบอร์โทร - ในการแจ้งร้องเรียนกรณีที่ซับซ้อนไม่สุภาพ และเพื่อแจ้งในกรณีที่เกิดปัญหา 	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทำการติดป้ายชื่อหน่วยงานต้นสังกัดและเบอร์โทร บริเวณด้านข้างรถ ที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน เพื่อเป็นช่องทางในการแจ้งร้องเรียนกรณีที่ซับซ้อนไม่สุภาพ 	-	ภาพที่ 2-7 ป้ายชื่อ หน่วยงานต้นสังกัดและ เบอร์โทร
<ul style="list-style-type: none"> - การออกรถไม่ควรออกรถเร็วหรือออกรถกระชากจะทำให้สินค้าที่ซ้อนกันหล่นลงมา 	<ul style="list-style-type: none"> - ทางโครงการกำชับให้ผู้ให้บริการรถบรรทุกสินค้าทุกคันไม่ควรออกรถเร็วหรือออกรถกระชาก เพื่อป้องกันตู้สินค้าที่ซ้อนกันร่วงหล่นลงมา ซึ่งในระหว่างเดือนมกราคม - เดือนมิถุนายน 2566 ยังไม่พบเหตุการณ์ดังกล่าว 	-	ภาคผนวก ข-2 ข้อบังคับ การทำเรือฯ ว่าด้วยความ ปลอดภัยฯ พ.ศ. 2562
<ul style="list-style-type: none"> - การเคลื่อนย้ายตู้สินค้าจำกัดความเร็วไม่เกิน 40 กิโลเมตร/ชั่วโมง 	<ul style="list-style-type: none"> - ทำเรือแหลมฉบังกำหนดความเร็วของรถบรรทุกให้ใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง โดยทำการติดป้ายควบคุมความเร็วรถให้เห็นอย่างชัดเจน 	-	ภาพที่ 2-6 ป้ายจำกัด ความเร็วรถ
<ul style="list-style-type: none"> - ควบคุมให้รถบรรทุก Lock ตู้สินค้ากับ Chassis ของรถ เพื่อความปลอดภัยในการขนส่ง 	<ul style="list-style-type: none"> - ทางโครงการกำชับให้ผู้ให้บริการรถบรรทุก Lock ตู้สินค้ากับ Chassis ของรถทุกครั้ง เพื่อความปลอดภัยในการขนส่ง 	-	ภาคผนวก ข-2 ข้อบังคับ การทำเรือฯ ว่าด้วยความ ปลอดภัยฯ พ.ศ. 2562
<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีเจ้าหน้าที่เพื่อดูแลการจราจรบริเวณเส้นทางเข้า-ออกลานกองตู้สินค้า และประตูตรวจสอบสินค้า 	<ul style="list-style-type: none"> - ทางโครงการมีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยดูแลการจราจรบริเวณเส้นทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ และประตูตรวจสอบสินค้า 	-	ภาพที่ 2-8 เจ้าหน้าที่รักษา ความปลอดภัย
<ul style="list-style-type: none"> - อบรมพนักงานเรื่องการขับรถ ตลอดจนมีบทลงโทษอย่างเข้มงวดเมื่อมีการฝ่าฝืนกฎ 	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้ประกอบการขนส่งตู้สินค้ามีการอบรมพนักงานขับรถ เกี่ยวกับการขับขี่ให้ปลอดภัยและการปฏิบัติตามกฎจราจร พร้อมทั้งกำหนดบทลงโทษกรณีขับรถฝ่าฝืนกฎจราจร 	-	-
7. การระบายน้ำและการบำบัดน้ำเสีย <ul style="list-style-type: none"> - ควรจัดทำระบบรวบรวมน้ำล้างรถและบำบัดน้ำเสียจากการล้างรถ ซึ่งอาจมีน้ำมันและดินทรายปนเปื้อน 	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีการล้างรถภายในพื้นที่โครงการ 	-	-
<ul style="list-style-type: none"> - จัดทำบ่อดักกรวดทราย และบ่อดักน้ำมัน ก่อนระบายน้ำทิ้งลงสู่รางระบายน้ำ 	<ul style="list-style-type: none"> - ทางโครงการจัดให้มีบ่อดักไขมันและบ่อดักตะกอนที่สามารถรองน้ำที่ผ่านพื้นที่โครงการทั้งหมดก่อนระบายลงสู่ทะเล 	-	ภาพที่ 2-3 บ่อดักไขมัน และบ่อดักตะกอน

ตารางที่ 2.1-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ข้อเสนอแนะ/ปัญหา อุปสรรค การแก้ไข	หลักฐานและ เอกสารอ้างอิง
7. การระบายน้ำและการบำบัดน้ำเสีย (ต่อ) - จัดให้มีการติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Package Activated Sludge Treatment Plant ก่อนระบายน้ำทิ้ง	- ทางโครงการติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Package Activated Sludge Treatment Plant เพื่อบำบัดน้ำเสียจากอาคารสำนักงานและกิจกรรมอื่นๆ ให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานก่อนระบายน้ำทิ้งลงสู่รางระบายน้ำของท่าเรือและทะเลในลำดับต่อไป	-	ภาพที่ 2-2 ระบบบำบัดน้ำเสีย
- ติดตั้งประตูปะบายน้ำสำหรับกักน้ำปนเปื้อนสินค้าที่รั่วไหลจากการขนถ่ายไม่ให้ไหลลงสู่ทะเล	- ทางโครงการมีการติดตั้งประตูปะบายน้ำสำหรับกักน้ำปนเปื้อนไม่ให้ไหลลงสู่ทะเล หากเกิดกรณีสินค้ารั่วไหลขณะขนถ่าย	-	ภาพที่ 2-4 ประตูปะบายน้ำ
8. การจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล - ปรับเปลี่ยนถังรองรับมูลฝอยเดิมที่หมดอายุการใช้งาน (ใช้งานเกินกว่า 5 ปี) หรือเกิดการชำรุดเสียหาย โดยจัดหาถังที่ได้มาตรฐาน เช่น มีฝาปิดมิดชิด เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรคที่เกิดจากน้ำชะมูลฝอยขังในถังเนื่องจากน้ำฝนตกลงมาลงลง	- ทางโครงการจัดให้มีถังรองรับมูลฝอยแบบแยกประเภทที่มีฝาปิดมิดชิด เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรค และหากเกิดการชำรุดเสียหาย จะทำการเปลี่ยนใหม่ทดแทนทันที	-	ภาพที่ 2-9 ถังรองรับมูลฝอย
- รมณรงค์ประชาสัมพันธ์ให้บุคลากร และหน่วยงานภายในท่าเรือแหลมฉบังมีส่วนร่วมในการจัดการมูลฝอย โดยการจัดกิจกรรมส่งเสริมความรู้ความเข้าใจ เช่น การแยกประเภทมูลฝอยก่อนนำไปทิ้งในถัง การนำมูลฝอยกลับมาใช้ใหม่ เป็นต้น	- ท่าเรือแหลมฉบังมีการรณรงค์และประชาสัมพันธ์ พร้อมทั้งจัดอบรมให้ความรู้กับบุคลากรภายในท่าเรือแหลมฉบัง ให้มีส่วนร่วมในการจัดการมูลฝอย เช่น การแยกประเภทมูลฝอยก่อนนำไปทิ้งในถัง และนำมูลฝอยกลับมาใช้ใหม่ เป็นต้น	-	ภาคผนวก ข-7 เอกสารการอบรมการจัดการขยะ
- ควบคุมดูแลสถานที่จัดเก็บมูลฝอยอันตรายตลอดเวลา เพื่อป้องกัน มิให้เกิดเพลิงไหม้ และติดตั้งถังดับเพลิงแบบเคลื่อนที่ได้ รวมทั้งจัดให้มีน้ำใช้สำหรับกรณีฉุกเฉินเกิดไฟไหม้ระหว่างปฏิบัติงาน	- ท่าเรือแหลมฉบังมีอาคารจัดเก็บมูลฝอยอันตราย ที่ทำการจัดเก็บแบบแยกประเภทอย่างชัดเจน และทำการติดตั้งถังดับเพลิงแบบเคลื่อนที่ได้ และจัดให้มีน้ำใช้สำหรับกรณีฉุกเฉินระหว่างปฏิบัติงาน	-	-
- กำหนดให้เรือที่เข้ามาเทียบท่าเรือมีที่รองรับมูลฝอยและขนมาทิ้งในภาชนะรองรับที่ท่าเรือแหลมฉบังจัดเตรียมไว้เพื่อรอการเก็บขนและนำไปกำจัดอย่างถูกหลักสุขาภิบาล	- ทางโครงการกำหนดให้เรือที่เข้ามาจอดเทียบท่าเรือมีที่รองรับมูลฝอย และนำมาทิ้งในถังรองรับมูลฝอยที่จัดเตรียมไว้เพื่อรอการเก็บขนและนำไปกำจัดอย่างถูกหลักสุขาภิบาล	-	ภาพที่ 2-9 ถังรองรับมูลฝอย
- ควบคุมมิให้มีการทิ้งมูลฝอยในที่สาธารณะและทิ้งลงทะเล รวมทั้งกำหนดบทลงโทษที่เข้มงวดกรณีมีการลักลอบทิ้ง	- โครงการกำชับมิให้เจ้าหน้าที่และผู้รับเหมาของท่าเรือทิ้งมูลฝอยหรือกากของเสียลงสู่ทะเล พร้อมทั้งกำหนดบทลงโทษ หากพบว่ามีการลักลอบทิ้ง	-	ภาคผนวก ข-2 ข้อบังคับการทำเรือฯ ว่าด้วยความปลอดภัยฯ พ.ศ. 2562

ตารางที่ 2.1-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ข้อเสนอแนะ/ปัญหา อุปสรรค การแก้ไข	หลักฐานและ เอกสารอ้างอิง
8. การจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล (ต่อ) - ตั้งวางถังรองรับมูลฝอยที่ได้มาตรฐานและมีฝาปิดมิดชิดในบริเวณต่างๆ ให้เพียงพอกับปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้น อาทิ บริเวณสำนักงาน ขนาด 20 ลิตร อย่างน้อย 2 ใบ ห้องอาหาร ขนาด 120 ลิตร อย่างน้อย 2 ใบ เป็น ถังแยกประเภทขยะเปียก-ขยะแห้ง และห้องสันทนาการ ขนาด 50 ลิตร จำนวน 2 ใบ	- โครงการจัดเตรียมถังรองรับมูลฝอยแบบแยกประเภทที่มีฝาปิดมิดชิด และเพียงพอกับปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้น ซึ่งดำเนินการเก็บขนและนำไปกำจัดโดยเทศบาลนครแหลมฉบัง	-	ภาพที่ 2-9 ถังรองรับ มูลฝอย ภาพที่ 2-10 รถเก็บขน ขยะมูลฝอย
- ประสานงานให้เทศบาลนครแหลมฉบังมาดำเนินการเก็บขนมูลฝอยทุกวัน เพื่อไม่ให้เกิดปัญหามูลฝอยตกค้าง ป้องกันการเป็นแหล่งของพาหะนำโรคและแหล่งเพาะเชื้อโรค	- ทำเรือแหลมฉบังได้ประสานงานให้เทศบาลนครแหลมฉบังเข้ามาดำเนินการเก็บขนมูลฝอยทุกวัน และไม่พบปัญหาขยะตกค้างแต่อย่างใด	-	ภาพที่ 2-9 ถังรองรับ มูลฝอย
- รณรงค์ประชาสัมพันธ์ให้บุคลากรของท่าเรือแหลมฉบังมีส่วนร่วมในการจัดการมูลฝอย โดยการส่งเสริมความรู้ความเข้าใจในการคัดแยกประเภทมูลฝอยก่อนทิ้งและการนำมูลฝอยกลับมาใช้ใหม่	- ท่าเรือแหลมฉบังมีการรณรงค์และประชาสัมพันธ์ พร้อมทั้งจัดอบรมให้ความรู้กับบุคลากรภายในท่าเรือแหลมฉบัง ให้มีส่วนร่วมในการจัดการมูลฝอย เช่น การแยกประเภทมูลฝอยก่อนนำไปทิ้งในถัง และนำมูลฝอยกลับมาใช้ใหม่ เป็นต้น	-	ภาคผนวก ข-7 เอกสาร การอบรมการจัดการขยะ
- การจัดการกากของเสียที่เกิดจากการซ่อมบำรุงให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องการกำจัดสิ่งปฏิกูลและวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548 โดยกากของเสียทั้งของเสียอันตรายและของเสียไม่อันตรายให้จัดส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ให้บริการรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตถูกต้องตามกฎหมายจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม และกรมเจ้าท่า พร้อมทั้งต้องแจ้งปริมาณกากของเสียที่เกิดขึ้นให้ท่าเรือแหลมฉบังทราบทุก 6 เดือน	- ทางโครงการดำเนินการจัดการกากของเสียที่เกิดขึ้นตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลและวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548 โดยในระหว่างเดือนมกราคม - เดือนมิถุนายน 2566 ยังไม่มีการนำกากของเสียที่เกิดจากการซ่อมบำรุงออกไปกำจัดแต่อย่างใด	-	-
- จัดให้มีถังรองรับมูลฝอยแยกประเภทของเสียอันตรายและไม่อันตรายประเภทละ 2 ใบ อาทิ ถังโลหะขนาด 200 ลิตรขึ้นไป และมีฝาปิดมิดชิด โดยตั้งวางไว้บริเวณอาคารซ่อมบำรุง ณ จุดที่รถเก็บขนสามารถเข้าเก็บขนได้โดยสะดวก สำหรับบริเวณอื่น ๆ ต้องจัดให้มีภาชนะรองรับมูลฝอยอย่างเพียงพอและต้องดำเนินการจัดเก็บให้หมดทุกวัน เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหามูลฝอยตกค้าง	- โครงการจัดเตรียมถังรองรับมูลฝอยแบบแยกประเภทที่มีฝาปิดมิดชิด และเพียงพอกับปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้น โดยมีรถเก็บขนขยะมูลฝอยของเทศบาลนครแหลมฉบังเข้ามาเก็บขนมูลฝอยทุกวัน และไม่พบปัญหาขยะตกค้างแต่อย่างใด	-	ภาพที่ 2-9 ถังรองรับ มูลฝอย ภาพที่ 2-10 รถเก็บขน ขยะมูลฝอย

ตารางที่ 2.1-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ข้อเสนอแนะ/ปัญหา อุปสรรค การแก้ไข	หลักฐานและ เอกสารอ้างอิง
9. สภาพเศรษฐกิจและสังคม - ให้ความช่วยเหลือกับชุมชนด้านต่างๆ ที่จำเป็น เช่น ปรับปรุงสาธารณสมบัติ หรือให้ทุนการศึกษาแก่เยาวชนในพื้นที่ท่าเรือแหลมฉบัง เป็นต้น	- ท่าเรือแหลมฉบังจัดสรรงบประมาณในการสนับสนุนและช่วยเหลือชุมชนในด้านต่างๆ ร่วมกับคณะทำงานด้านความรับผิดชอบต่อสังคม (CSR) ของท่าเรือแหลมฉบัง ระหว่างเดือนมกราคม - เดือนมิถุนายน 2566 อาทิเช่น โครงการพัฒนาภาษาอังกฤษสำหรับเยาวชน โครงการทุนการศึกษาที่ยั่งยืน และโครงการพัฒนาอาชีพเสริม เป็นต้น	-	ภาคผนวก ข-8 แผนกิจกรรมโครงการ CSR ท่าเรือแหลมฉบัง และตัวอย่างกิจกรรมมวลชนสัมพันธ์ (CSR)
- รับคนในชุมชนเข้าทำงานในท่าเทียบเรือ A ตามความเหมาะสม	- ท่าเรือแหลมฉบังจะพิจารณารับคนในชุมชนเข้าทำงานในท่าเรือ A หากมีความรู้ ความสามารถตรงตามข้อกำหนด	-	-
10. สาธารณสุข - กำหนดให้มีการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับก๊าซที่เป็นพิษ (Toxic Gas Detector) ซึ่งเป็นอุปกรณ์ตรวจจับไอระเหยของสารพิษ โดยจะติดตั้งไว้บริเวณพื้นที่เสี่ยงดังกล่าว หากมีการตรวจพบค่าสูงเกินกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โครงการจะทำการแก้ไขทันที	- ทางโครงการทำการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับก๊าซที่เป็นพิษ (Toxic Gas Detector) ไว้บริเวณคลังสินค้าอันตราย ซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่เสี่ยง	-	-
- ควบคุมให้เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลอย่างเข้มงวด เช่น หน้ากากป้องกันสารเคมีทุกครั้งตามกฎหมายความปลอดภัย และควบคุมให้ดำเนินการตามระเบียบปฏิบัติงานด้านการจัดการสินค้าอันตรายของท่าเรือแหลมฉบัง การท่าเรือแห่งประเทศไทยอย่างเคร่งครัด	- ทางโครงการปฏิบัติตามระเบียบการทำเรือแห่งประเทศไทย ว่าด้วยวิธีปฏิบัติเกี่ยวกับสินค้าอันตรายของท่าเรือแหลมฉบัง พ.ศ. 2559 โดยมีข้อกำหนดให้ผู้ทำงานเกี่ยวกับสินค้าอันตรายภายในเขต ทลธ. ต้องสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามมาตรฐานความปลอดภัยในการปฏิบัติงานทุกครั้ง	-	ภาคผนวก ข-6 ระเบียบการทำเรือฯ ว่าด้วยวิธีปฏิบัติเกี่ยวกับสินค้าอันตรายฯ พ.ศ. 2559 ภาพที่ 2-11 เจ้าหน้าที่สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
- จัดให้มีการตรวจสอบการรั่วไหลของสินค้าอันตราย ทั้งขณะขนถ่ายสินค้า และการตรวจสอบสินค้า โดยเจ้าหน้าที่ของการท่าเรือ	- เจ้าหน้าที่ของการท่าเรือเป็นผู้ดำเนินการตรวจสอบการรั่วไหลของสินค้าอันตราย ทั้งขณะขนถ่ายสินค้าและการตรวจสอบสินค้า	-	-
- ตรวจสอบประสิทธิภาพของอุปกรณ์การตรวจจับก๊าซบริเวณพื้นที่เสี่ยง โดยกำหนดให้มีการทำการบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ	- ทางโครงการได้ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับก๊าซที่เป็นพิษ (Toxic Gas Detector) ไว้บริเวณคลังสินค้าอันตราย ซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่เสี่ยง และทำการตรวจสอบประสิทธิภาพ และบำรุงรักษาอุปกรณ์การตรวจจับก๊าซอย่างสม่ำเสมอ	-	-

ตารางที่ 2.1-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ข้อเสนอแนะ/ปัญหา อุปสรรค การแก้ไข	หลักฐานและ เอกสารอ้างอิง
10. สาธารณสุข (ต่อ) <ul style="list-style-type: none"> จัดทำแผนและประสานงานการส่งต่อผู้ป่วยไปยัง รพ.สมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา โรงพยาบาลแหลมฉบัง เพื่อรักษาพยาบาลผู้ป่วยจากกรณีประสบเหตุจากภาวะฉุกเฉิน เช่น การรั่วไหลของสารเคมีบริเวณท่าเรือแหลมฉบัง เนื่องจากมีแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ซึ่งสามารถให้การรักษาพยาบาลได้โดยตรง แผนและประสานงานดังกล่าว ท่าเรือแหลมฉบังต้องทำการซักซ้อมและปรับปรุงแก้ไขทุกปี ให้สามารถปฏิบัติได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ และมีการประเมินผลการฝึกซ้อมในแต่ละครั้งเพื่อนำมาแก้ไขปรับปรุงให้แผนฉุกเฉินมีประสิทธิภาพมากขึ้น และจัดทำเป็นเอกสารให้พนักงานได้รับทราบ 	<ul style="list-style-type: none"> ท่าเรือแหลมฉบังได้จัดทำแผนและประสานงานการส่งต่อผู้ป่วยไปยังรพ.สมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา และรพ. แหลมฉบัง เพื่อรักษาพยาบาลผู้ป่วยจากกรณีประสบเหตุจากภาวะฉุกเฉินดำเนินการโดยกองบุคคล แผนกสวัสดิการ จะติดต่อโดยตรงกับทางโรงพยาบาล เพื่อประสานงานส่งต่อผู้ป่วย 	-	-
<ul style="list-style-type: none"> กำหนดให้จัดเตรียมมาตรการด้านความปลอดภัย เช่น อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย เพื่อป้องกันและแก้ไขอุบัติเหตุจากการระเบิด หรือการหกรั่วไหลของสารเคมี 	<ul style="list-style-type: none"> ทางโครงการได้จัดเตรียมมาตรการด้านความปลอดภัย เช่น แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินภายในเขตท่าเรือแหลมฉบัง แผนป้องกันและระงับอัคคีภัย พร้อมทั้งติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงภายในพื้นที่โครงการ 	-	ภาพที่ 2-12 อุปกรณ์ดับเพลิง ภาคผนวก ข-3แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน ภาคผนวก ข-9 แผนป้องกันและระงับอัคคีภัย ปี 2566
<ul style="list-style-type: none"> กำหนดให้ผู้ปฏิบัติงานปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยในการทำงานอย่างเคร่งครัด 	<ul style="list-style-type: none"> ทางโครงการกำหนดให้เจ้าหน้าที่และผู้รับเหมาที่เข้ามาปฏิบัติงานภายในพื้นที่ท่าเรือแหลมฉบังจะต้องปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยในการทำงานอย่างเคร่งครัด 	-	ภาคผนวก ข-10 กฎความปลอดภัยในการทำงาน
<ul style="list-style-type: none"> ติดตั้งสัญลักษณ์และสัญญาณเตือนต่าง ๆ ในการจราจรทั้งทางบกและทางน้ำในบริเวณท่าเทียบเรือ เพื่อแจ้งเตือนกลุ่มประมงชายฝั่งบริเวณท่าเทียบเรือ และการจราจรทางบกบริเวณท่าเทียบเรือ และการเข้า-ออกพื้นที่การทำเรือแหลมฉบัง 	<ul style="list-style-type: none"> ท่าเรือแหลมฉบังทำการติดตั้งป้ายสัญลักษณ์และสัญญาณเตือนต่างๆ ในการจราจรทั้งทางบกและทางน้ำภายในบริเวณพื้นที่โครงการ 	-	ภาพที่ 2-13 ป้ายสัญลักษณ์และสัญญาณเตือนการจราจร

ตารางที่ 2.1-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ข้อเสนอแนะ/ปัญหา อุปสรรค การแก้ไข	หลักฐานและ เอกสารอ้างอิง
10. สาธารณสุข (ต่อ) <ul style="list-style-type: none"> กำหนดให้จัดหาถังขยะแยกประเภทที่มีฝาปิดมิดชิดขนาดตามความเหมาะสมในปริมาณเพียงพอในบริเวณอาคารของสถานประกอบการ เพื่อรองรับขยะมูลฝอยและรวบรวมให้เทศบาลนครแหลมฉบังดำเนินการเก็บขนเพื่อนำไปกำจัด โดยวิธีฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาลที่ หมู่ 8 ตำบลบึง อำเภอสัตร์ราชา จังหวัดชลบุรี 	<ul style="list-style-type: none"> ทางโครงการจัดเตรียมถังรองรับมูลฝอยแบบแยกประเภทที่มีฝาปิดมิดชิด และเพียงพอกับปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้น โดยประสานงานให้เทศบาลนครแหลมฉบังเข้ามาดำเนินการเก็บขนเพื่อนำไปกำจัด โดยวิธีฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาลที่ หมู่ 8 ตำบลบึง อำเภอสัตร์ราชา จังหวัดชลบุรี 	-	<p>ภาพที่ 2-9 ถังรองรับมูลฝอย</p> <p>ภาพที่ 2-10 รถเก็บขนขยะมูลฝอย</p>
<ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีการติดตั้งบ่อดักไขมัน (Grease Trap) สำหรับการกำจัดน้ำเสียจากห้องอาหาร และจัดให้มีห้องน้ำ-ห้องส้วม และระบบบำบัดน้ำเสียขั้นต้นชนิดติดก๊บบที่ (Onsite treatment) เพื่อรองรับการบำบัดน้ำเสียจากพื้นที่ และเข้าระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Package Activated Sludge Treatment Plant ก่อนระบายน้ำทิ้ง 	<ul style="list-style-type: none"> ทางโครงการได้ติดตั้งบ่อดักไขมัน (Grease Trap) เพื่อบำบัดน้ำเสียจากห้องอาหาร สำหรับน้ำเสียจากห้องน้ำ-ห้องส้วม จะผ่านการบำบัดจากระบบบำบัดน้ำเสียขั้นต้นชนิดติดก๊บบที่ (Onsite treatment) ก่อนระบายเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Package Activated Sludge Treatment Plant เพื่อบำบัดให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานก่อนระบายน้ำทิ้งลงสู่รางระบายน้ำของท่าเรือและทะเลในลำดับต่อไป 	-	<p>ภาพที่ 2-2 ระบบบำบัดน้ำเสีย</p>
<ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีการกำจัดสิ่งปฏิกูลรวมกับการบำบัดน้ำเสีย โดยมีถังบำบัด (Septic Tank) รองรับสิ่งปฏิกูลที่เกิดจากกิจกรรมของพนักงานท่าเรือฯ พื้นที่และเข้าระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Package Activated Sludge Treatment Plant ให้ได้มาตรฐานก่อนระบายทิ้งลงทะเล กำหนดให้รวบรวมสินค้าอันตรายหรือที่รั่วไหลจากตู้สินค้าส่งให้บริษัทที่รับกำจัด ซึ่งขึ้นทะเบียนไว้กับกรมโรงงานอุตสาหกรรม โดยไม่ปล่อยทิ้งหรือระบายลงทะเล 	<ul style="list-style-type: none"> ทางโครงการได้ติดตั้งถังบำบัดน้ำเสีย (Septic Tank) รองรับสิ่งปฏิกูลที่เกิดจากกิจกรรมของพนักงานท่าเรือฯ และเข้าระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Package Activated Sludge Treatment Plant เพื่อบำบัดให้ได้ตามมาตรฐานก่อนระบายน้ำทิ้งลงสู่รางระบายน้ำของท่าเรือและทะเลในลำดับต่อไป หากเกิดกรณีสินค้าอันตรายรั่วไหลออกจากตู้สินค้า ทางโครงการจะทำการรวบรวมของเสียอันตรายส่งให้บริษัทที่ขึ้นทะเบียนไว้กับกรมโรงงานอุตสาหกรรมนำไปกำจัด โดยไม่ปล่อยทิ้งหรือระบายลงทะเล ซึ่งในระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2565 ไม่พบสินค้าอันตรายหรือที่รั่วไหลจากตู้สินค้า 	-	-
<ul style="list-style-type: none"> การเฝ้าระวังสุขภาพของพนักงานและประชาชนในชุมชนจากการให้บริการตรวจสอบสุขภาพประจำปี และสุ่มตรวจประชากรกลุ่มเสี่ยงจากสารอันตรายด้วยการตรวจปัสสาวะ การตรวจการทำงานของตับจากการตรวจเอนไซม์ (SGPT, SGOT) และการประเมินการทำงานของไต (จากค่า BUN) เป็นต้น 	<ul style="list-style-type: none"> ท่าเรือแหลมฉบังดำเนินการตรวจสอบสุขภาพพนักงานปีละ 1 ครั้ง โดยในช่วงที่ผ่านมาได้ทำการตรวจสอบสุขภาพพนักงานปีงบประมาณ 2565 ในช่วงเดือนธันวาคม 2564-มกราคม 2565 และจะดำเนินการตรวจสอบสุขภาพปีงบประมาณ 2566 ครั้งถัดไปในเดือนสิงหาคม 2566 	-	<p>ภาคผนวก ข-11 เอกสารการตรวจสอบสุขภาพพนักงานปีงบประมาณ 2565</p>

ตารางที่ 2.1-1 (ต่อ)

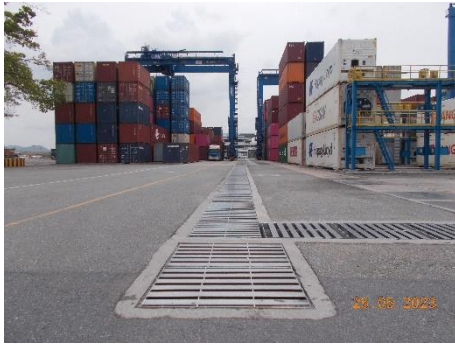
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ข้อเสนอแนะ/ปัญหาอุปสรรค การแก้ไข	หลักฐานและเอกสารอ้างอิง
11. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย - ทำเรือแหลมฉบังต้องจัดอบรมเสริมความรู้เรื่องความปลอดภัยในการทำงานให้กับพนักงานหรือเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานให้เกิดความตระหนักและสร้างจิตสำนึกความปลอดภัยในการทำงาน ปีละ 1 ครั้ง	- ในช่วงที่ผ่านมา ทำเรือแหลมฉบังได้จัดให้มีการเข้าร่วมสัมมนาวิชาการและเข้าชมนิทรรศการงานความปลอดภัยและอาชีวอนามัยแห่งชาติ ครั้งที่ 34 ระหว่างวันที่ 30 มิถุนายน - 2 กรกฎาคม 2565 พร้อมทั้งมีการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการและฝึกซ้อมการรักษาความปลอดภัย ทลธ. ครั้งที่ 2 ประจำปี 2565 ระหว่างวันที่ 15-19 สิงหาคม 2565 และจะดำเนินการอบรมครั้งถัดไปในเดือนสิงหาคม 2566	-	ภาคนวท ข-12 การเข้าร่วมสัมมนาวิชาการฯ ภาคนวท ข-13 การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการแผนรักษาความปลอดภัย ครั้งที่ 2
- ทำเรือแหลมฉบังต้องควบคุมให้เรือที่เข้ามาใช้บริการท่าเทียบเรือปฏิบัติตามกฎจราจรทางน้ำและระเบียบกฎเกณฑ์ข้อกำหนดต่าง ๆ ในการใช้ท่าเทียบเรือ ไม่ให้ละเมิดอย่างเคร่งครัด	- ทำเรือแหลมฉบังได้แจ้งให้เรือที่เข้ามาใช้บริการท่าเทียบเรือในแต่ละท่าให้ปฏิบัติตามกฎจราจรทางน้ำ และระเบียบกฎเกณฑ์ข้อกำหนดต่าง ๆ ในการใช้ท่าเทียบเรืออย่างเคร่งครัด	-	ภาคนวท ข-2 ข้อบังคับการทำเรือฯ ว่าด้วยความปลอดภัยฯ พ.ศ. 2562
- ทำเรือแหลมฉบังต้องจัดทำสถิติอุบัติเหตุจากการทำงานและการใช้ท่าเทียบเรือ เพื่อนำไปวิเคราะห์วางแผนจัดการความปลอดภัยในการทำงานในสำนักงานและท่าเทียบเรือ	- ทำเรือแหลมฉบังจัดทำบันทึกสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในเขตท่าเรือแหลมฉบังเป็นประจำทุกเดือน	-	ภาคนวท ข-14 สถิติอุบัติเหตุภายในเขต ทลธ.
- ทำเรือแหลมฉบังจัดตั้งกองทุนดูแลสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ เพื่อสนับสนุนการทำงานของคณะทำงานด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ และช่วยเหลือประชาชนด้านอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในพื้นที่	- ทำเรือแหลมฉบังมีการแต่งตั้งคณะกรรมการต่าง ๆ ตามคำสั่งจังหวัดชลบุรี ได้แก่ คณะกรรมการกำกับติดตามการพัฒนาเพื่อขยายขีดความสามารถท่าเรือแหลมฉบัง คณะอนุกรรมการพัฒนาชุมชนและสังคมรอบท่าเรือแหลมฉบัง และคณะอนุกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมท่าเรือแหลมฉบัง ทำหน้าที่เป็นคณะทำงานด้านสิ่งแวดล้อม พัฒนาชุมชนและสังคมโดยรอบพื้นที่ท่าเรือแหลมฉบัง	-	ภาคนวท ข-15 การแต่งตั้งคณะกรรมการต่าง ๆ
- ทำเรือแหลมฉบังต้องจัดให้มีการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินร่วมกันในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินหรืออัคคีภัยระหว่างท่าเรือแหลมฉบัง ประชาชน และหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องปีละ 1 ครั้งทุกปี	- ทำเรือแหลมฉบังมีการจัดทำแผนการป้องกันและระงับอัคคีภัย และทำการฝึกซ้อมแผนตามปีงบประมาณ ปีละ 1 ครั้ง โดยทำการฝึกซ้อมดับเพลิง ประจำปีงบประมาณ 2566 เมื่อวันที่ 27 เมษายน 2566	-	ภาคนวท ข-9 แผนป้องกันและระงับอัคคีภัย ปี 2566 ภาคนวท ข-16 การฝึกซ้อมดับเพลิง ปีงบประมาณ 2566

ตารางที่ 2.1-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ข้อเสนอแนะ/ปัญหา อุปสรรค การแก้ไข	หลักฐานและ เอกสารอ้างอิง
11. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ) - การวางสินค้าบนรถบรรทุกต้องเปลี่ยนน้ำหนักของสินค้าให้มีความสมดุล ไม่ให้สินค้าเอียงไปข้างใดข้างหนึ่ง สินค้าที่มีน้ำหนักมากกว่าให้จัดวางใกล้กับล้อรถมากที่สุด พยายามหลีกเลี่ยงการวางสินค้าที่มีน้ำหนักเกินลงบนรถบรรทุกพ่วงและก่อนเคลื่อนย้าย	- ทางโครงการกำชับให้ผู้บริการรถบรรทุกจัดวางสินค้าในตู้คอนเทนเนอร์โดยเปลี่ยนน้ำหนักให้มีความสมดุลและควบคุมน้ำหนักรถบรรทุกให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด	-	ภาคผนวก ข-2 ข้อบังคับ การทำเรือฯ ว่าด้วยความ ปลอดภัยฯ พ.ศ. 2562
- ควรตรวจสอบการล็อก (Lock) ของตู้สินค้าก่อนเคลื่อนย้าย	- ทางโครงการกำชับให้ผู้ให้บริการรถบรรทุก Lock ตู้สินค้ากับ Chassis ของรถทุกครั้งก่อนเคลื่อนย้าย เพื่อความปลอดภัยในการขนส่ง	-	ภาคผนวก ข-2 ข้อบังคับ การทำเรือฯ ว่าด้วยความ ปลอดภัยฯ พ.ศ. 2562
- ไม่ควรวางสินค้าซ้อนสูงมากเกินไป เพราะจะทำให้สินค้าเกิดการตกหล่นในระหว่างการเคลื่อนย้าย สินค้าที่ไม่มีฐานรองให้จัดวางไม่รองรับฐานก่อนวางสินค้า โครงการกำชับให้ผู้บริการรถบรรทุกจัดวางสินค้าในตู้คอนเทนเนอร์ให้มีความสมดุลและเป็นระเบียบ โดยไม่วางสินค้าซ้อนสูงมากเกินไป สำหรับสินค้าที่ไม่มีฐานรองให้จัดวางไม่รองรับฐานก่อนวางสินค้า	- ทางโครงการกำชับให้ผู้บริการรถบรรทุกจัดวางสินค้าในตู้คอนเทนเนอร์ให้มีความสมดุลและเป็นระเบียบ โดยไม่วางสินค้าซ้อนสูงมากเกินไป สำหรับสินค้าที่ไม่มีฐานรอง ให้จัดวางไม่รองรับฐานก่อนวางสินค้า	-	ภาคผนวก ข-2 ข้อบังคับ การทำเรือฯ ว่าด้วยความ ปลอดภัยฯ พ.ศ. 2562
- คนงานที่ต้องปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีเสียงดัง ควรสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเพื่อลดระดับเสียงทุกครั้ง	- ภายในพื้นที่โครงการไม่มีการปฏิบัติงานที่มีเสียงดัง ดังนั้น คนงานจึงไม่มีการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง แต่หากมีการปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีเสียงดัง โครงการจะกำหนดให้คนงานปฏิบัติตามมาตรการอย่างเคร่งครัด	-	-
- คนงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีฝุ่นละออง ควรสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันตามความเหมาะสม เช่น ผ้าปิดจมูกหรือหน้ากากป้องกันฝุ่น	- ทางโครงการกำหนดให้พนักงานหรือผู้รับเหมาของท่าเรือต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันฝุ่นละอองก่อนเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีฝุ่นละอองทุกครั้ง เพื่อป้องกันผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจ	-	ภาพที่ 2-11 เจ้าหน้าที่สวม ใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตราย ส่วนบุคคล
- จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างเหมาะสมให้แก่พนักงาน เช่น รองเท้าบูท ถุงมือยาง อุปกรณ์ลดระดับเสียง ผ้าปิดจมูก เป็นต้น	- โครงการจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้พนักงานอย่างเพียงพอ หากเกิดการชำรุดสามารถนำมาเปลี่ยนได้ทันที	-	ภาพที่ 2-11 เจ้าหน้าที่สวม ใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตราย ส่วนบุคคล
- จัดอบรมพนักงานเพื่อให้ความรู้ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง	- ในช่วงที่ผ่านมา ท่าเรือแหลมฉบังได้จัดให้มีการเข้าร่วมสัมมนาวิชาการและเข้าชมนิทรรศการงานความปลอดภัยและอาชีวอนามัยแห่งชาติ ครั้งที่ 34 ระหว่างวันที่ 30 มิถุนายน - 2 กรกฎาคม พ.ศ. 2565	-	ภาคผนวก ข-12 การเข้า ร่วมสัมมนาวิชาการฯ

ตารางที่ 2.1-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ข้อเสนอแนะ/ปัญหา อุปสรรค การแก้ไข	หลักฐานและ เอกสารอ้างอิง
11. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ) - ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัยในพื้นที่โครงการอย่างเพียงพอ	- โครงการได้ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัยในพื้นที่โครงการตามมาตรฐาน NFPA	-	ภาพที่ 2-12 อุปกรณ์ดับเพลิง
- จัดเตรียมแผนฉุกเฉินในกรณีเกิดอัคคีภัย	- ทางโครงการได้จัดเตรียมมาตรการด้านความปลอดภัย เช่น แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินภายในเขตท่าเรือแหลมฉบัง แผนป้องกันและระงับอัคคีภัย พร้อมทั้งติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงภายในพื้นที่โครงการ โดยในช่วงที่ผ่านมาได้มีการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการและฝึกซ้อมการรักษาความปลอดภัย ทลธ. ครั้งที่ 2 ประจำปี 2565 ระหว่างวันที่ 15-19 สิงหาคม 2565 และจะดำเนินการอบรมครั้งถัดไปในเดือนสิงหาคม 2566	-	ภาคผนวก ข-3 แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน ภาคผนวก ข-9 แผนป้องกันและระงับอัคคีภัย ปี 2566 ภาคผนวก ข-13 การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการแผนรักษาความปลอดภัย ครั้งที่ 2
- ตั้งวางถังรองรับมูลฝอยที่ได้มาตรฐานและมีฝาปิดมิดชิดบริเวณลานจอดรถ อาทิ ถังพลาสติกแยกประเภทมูลฝอย ได้แก่ ขยะทั่วไป ขยะรีไซเคิลและขยะอันตรายทั่วไป ขนาด 120 ลิตร อย่างน้อยประเภทละ 1 ใบ	- โครงการจัดให้มีถังรองรับมูลฝอยแบบแยกประเภทที่ได้มาตรฐาน และมีฝาปิดมิดชิดไว้บริเวณลานจอดรถตามมาตรการกำหนด	-	ภาพที่ 2-9 ถังรองรับมูลฝอย
- ประสานงานให้เทศบาลนครแหลมฉบังมาดำเนินการเก็บขนมูลฝอยทุกวัน เพื่อไม่ให้เกิดปัญหามูลฝอยตกค้าง ป้องกันการเป็นแหล่งของพาหะนำโรคและแหล่งเพาะเชื้อโรค	- ท่าเรือแหลมฉบังมีการประสานงานให้เทศบาลนครแหลมฉบังเข้ามาดำเนินการเก็บขนมูลฝอยทุกวัน และไม่พบปัญหาขยะตกค้างแต่อย่างใด	-	ภาพที่ 2-10 รถเก็บขนขยะมูลฝอย
- รณรงค์ประชาสัมพันธ์ให้บุคลากรของท่าเรือแหลมฉบังมีส่วนร่วมในการจัดการมูลฝอย โดยการส่งเสริมความรู้ความเข้าใจในการคัดแยกประเภทมูลฝอยก่อนทิ้งและนำมูลฝอยกลับมาใช้ใหม่	- ท่าเรือแหลมฉบังมีการรณรงค์และประชาสัมพันธ์ พร้อมทั้งจัดอบรมให้ความรู้กับบุคลากรภายในท่าเรือแหลมฉบัง ให้มีส่วนร่วมในการจัดการมูลฝอย เช่น การแยกประเภทมูลฝอยก่อนนำไปทิ้งในถัง และนำมูลฝอยกลับมาใช้ใหม่ เป็นต้น	-	ภาคผนวก ข-7 เอกสารการอบรมการจัดการขยะ



ภาพที่ 2-1 รางระบายน้ำฝน



ภาพที่ 2-2 ระบบบำบัดน้ำเสีย



บ่อดักตะกอน



บ่อดักไขมัน

ภาพที่ 2-3 บ่อดักไขมันและบ่อดักตะกอนก่อนระบายลงสู่รางระบายน้ำของท่าเรือ



ภาพที่ 2-4 ประตูระบายน้ำ



ภาพที่ 2-5 ถนนภายในพื้นที่โครงการ



ภาพที่ 2-6 ป้ายจำกัดความเร็วรถภายในท่าเรือแหลมฉบัง





ภาพที่ 2-7 ป้ายชื่อหน่วยงานต้นสังกัดและเบอร์โทร



ภาพที่ 2-8 เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย



ภาพที่ 2-9 ถังรองรับมูลฝอยแบบแยกประเภท



ภาพที่ 2-10 รถเก็บขนขยะมูลฝอย



ภาพที่ 2-11 เจ้าหน้าที่สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตราย
ส่วนบุคคล



ภาพที่ 2-12 อุปกรณ์ดับเพลิง



ทางบก



ทางน้ำ

ภาพที่ 2-13 ป้ายสัญลักษณ์และสัญญาณเตือนการจราจร

การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บทที่ 3

การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บริษัท เอส.พี.เอส. คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด เป็นผู้ดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการท่าเทียบเรือชายฝั่ง (ท่าเทียบเรือ A) ท่าเรือแหลมฉบัง การท่าเรือแห่งประเทศไทย (ระยะดำเนินการ) ระหว่างเดือนมกราคม - เดือนมิถุนายน 2566 ประกอบด้วยมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม 6 ด้าน ดังนี้

1. คุณภาพน้ำทะเล
2. นิเวศวิทยาทางทะเล
3. การระบายน้ำและการบำบัดน้ำเสีย
4. การจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล
5. สภาพเศรษฐกิจและสังคม
6. สาธารณสุข

โดยมีผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการท่าเทียบเรือชายฝั่ง (ท่าเทียบเรือ A) ท่าเรือแหลมฉบัง (ระยะดำเนินการ) ระหว่างเดือนมกราคม - เดือนมิถุนายน 2566 ดังแสดงในตารางที่ 3-1 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 3-1 ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการท่าเทียบเรือชายฝั่ง (ท่าเทียบเรือ A) ท่าเรือแหลมฉบัง (ระยะดำเนินการ)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	รายละเอียดการดำเนินงาน	ปัญหา/อุปสรรค	เอกสารอ้างอิง
1. คุณภาพน้ำทะเล - สถานีที่ 1 : 703284E 1445689N - สถานีที่ 2 : 705790E 1445638N - สถานีที่ 3 : 705116E 1440500N - สถานีที่ 4 : 703305E 1440089N - สถานีที่ 5 : 703246E 1432340N	- pH - Transparency - Salinity - DO - SS - COD - BOD ₅ - ZN - Oil & Grease - Total Phosphate - Total Nitrogen - Total Coliform Bacteria	ทุก 3 เดือน	- ทำการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเล จำนวน 5 สถานี เมื่อวันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2566 และวันที่ 15 พฤษภาคม 2566 พบว่า ดัชนีที่ตรวจวิเคราะห์ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2564 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล (ประเภทที่ 5) ยกเว้นค่า Transparency สถานีที่ 1-2 และ 4-5 ในเดือนกุมภาพันธ์ 2566 และสถานีที่ 2-4 ในเดือนพฤษภาคม 2566 มีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด โดยมีรายละเอียดดังในหัวข้อ 3.1	-	ภาคผนวก ง
2. นิเวศวิทยาทางทะเล - สถานีที่ 1 : 703284E 1445689N - สถานีที่ 2 : 705790E 1445638N - สถานีที่ 3 : 705116E 1440500N - สถานีที่ 4 : 703305E 1440089N - สถานีที่ 5 : 703246E 1432340N	- แพลงก์ตอนพืช - แพลงก์ตอนสัตว์ - สัตว์หน้าดิน	2 ครั้ง/ปี ในช่วงฤดูฝนและฤดูหนาว	- ดำเนินการตรวจวิเคราะห์นิเวศวิทยาทางทะเล พบว่า ปริมาณความหนาแน่น ชนิดของแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์หน้าดิน อยู่ในภาวะปกติของระบบนิเวศชายฝั่งทะเลโดยทั่วไป ดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์หน้าดิน มีค่าระหว่าง 0.9247-1.8119, 1.0085-2.1057 และ 0.0000-1.8892 ซึ่งบ่งชี้ว่าคุณภาพน้ำทะเลบริเวณท่าเทียบเรือชายฝั่ง (ท่าเทียบเรือ A) อยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงพอใช้ ตามข้อเสนอแนะของ Shannon and Weaver (1963) และ Wilhm and Dorris (1968) ดังรายละเอียดในหัวข้อ 3.2	-	ภาคผนวก ง

ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

รายการตรวจวัด	ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	รายละเอียดการดำเนินงาน	ปัญหา/อุปสรรค	เอกสารอ้างอิง
3. การระบายน้ำและการบำบัดน้ำเสีย - คุณภาพน้ำทิ้งที่ระบายออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย	- pH - BOD ₅ - DO - TSS - TDS - Fecal Coliform Bacteria - Oil & Grease - flow rate	ทุก 3 เดือน	- ดำเนินการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งตามมาตรการที่กำหนด โดยในระหว่างเดือนมกราคม - เดือนมิถุนายน 2566 ทำการตรวจวัดเมื่อวันที่ 13 มีนาคม 2566 และ 12 มิถุนายน 2566 ผลการตรวจวิเคราะห์ พบว่า คุณภาพน้ำทิ้งหลังออกจากระบบบำบัดน้ำเสียมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกรมเจ้าท่า ที่ 164/2560 เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ดังรายละเอียดในหัวข้อ 3.3	-	ภาคผนวก ง
4. การจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล - จุดที่ตั้งถังรองรับมูลฝอยในพื้นที่ท่าเรือแหลมฉบัง	- ประเภทและปริมาณขยะ	ทุกเดือน	- ทำการบันทึกสถิติปริมาณขยะภายในเขตท่าเรือแหลมฉบังเป็นประจำทุกเดือน	-	ภาคผนวก ข-17 สถิติประเภทและปริมาณขยะภายในท่าเรือแหลมฉบัง
5. สภาพเศรษฐกิจและสังคม - ชุมชนเป้าหมายที่อยู่ใกล้เคียงโดยรอบพื้นที่โครงการ รัศมี 5 กิโลเมตรจำนวน 13 ชุมชน ได้แก่ ชุมชนบ้านชากยายจีน ชุมชนวัดมโนรม ชุมชนบ้านห้วยเล็ก ชุมชนบ้านแหลมทอง ชุมชนบ้านนาใหม่ ชุมชนบ้านทุ่งกรด ชุมชนบ้านบางละมุง ชุมชนบ้านหนองมะนาว ชุมชนบ้านอ่าวอุดม ชุมชนตลาดอ่าวอุดม ชุมชนบ้านทุ่ง ชุมชนบ้านแหลมฉบัง และชุมชนบ้านนาเก่า	- สำรวจทัศนคติและความพึงพอใจของประชาชน จำนวน 400 ตัวอย่าง	ปีละ 1 ครั้ง ในปี 1 ถึงปีที่ 3 ของการดำเนินโครงการ	- ดำเนินการสำรวจความคิดเห็นของชุมชนที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยรอบพื้นที่โครงการจำนวน 14 ชุมชน ระหว่างวันที่ 18-20 เมษายน 2566	-	ภาคผนวก ข-18 การสำรวจความคิดเห็นของชุมชน ประจำปี 2566

ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

รายการตรวจวัด	ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	รายละเอียดการดำเนินงาน	ปัญหา/อุปสรรค	เอกสารอ้างอิง
6. สาธารณสุข - บริเวณพื้นที่ท่าเรือแหลมฉบัง	- บันทึกสถิติและรายงานการ รั่วไหลของสินค้าอันตราย ^{1/}	ทุก 6 เดือน	- ทางโครงการทำการบันทึกสถิติและรายงานการรั่วไหล ของสินค้าอันตรายขณะขนถ่ายตู้สินค้าและการ ตรวจสอบสินค้า ซึ่งในระหว่างเดือนมกราคม - เดือน มิถุนายน 2566 พบว่า มีการรั่วไหลของสินค้าอันตราย ขณะขนถ่ายตู้สินค้าและการตรวจสอบสินค้า จำนวน 25 ครั้ง ซึ่งเป็นอุบัติเหตุจำนวน 2 ครั้ง โดยทางโครงการได้ ดำเนินการแก้ไขแล้ว	-	ภาคผนวก ข-19 บันทึกสถิติและ รายงานการรั่วไหล ของสินค้าอันตราย
- สุ่มตรวจวัดไอระเหยของสารพิษ บริเวณพื้นที่ขนขาลาเทียบเรือ และพื้นที่จัดเก็บตู้สินค้าอันตราย	- Phenol - Xylene - Toluene	ทุก 6 เดือน	- ทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศในสถานประกอบการ บริเวณพื้นที่ขนขาลาเทียบเรือ และพื้นที่จัดเก็บตู้ สินค้าอันตราย เมื่อวันที่ 6 มิถุนายน 2566 พบว่า ปริมาณ Phenol, Xylene และ Toluene มีค่าอยู่ใน เกณฑ์มาตรฐาน ดังรายละเอียดในหัวข้อ 3.3	-	ภาคผนวก ง
- การตรวจสุขภาพประจำปีของ พนักงานปฏิบัติงานในพื้นที่ขน ขาลาเทียบเรือและพื้นที่จัดเก็บตู้ สินค้าอันตราย ^{1/}	- ตรวจสุขภาพทั่วไป - การทำงานของปอด ตับ และไต - การเก็บปัสสาวะ เพื่อหา ปริมาณ Phenol และ อนุพันธ์ Hippuric acid (จาก Toluene) และ Methyl hippuric acid (จาก Xylene)	ปีละ 1 ครั้ง	- ท่าเรือแหลมฉบังดำเนินการตรวจสุขภาพพนักงาน ปีละ 1 ครั้ง โดยในช่วงที่ผ่านมาได้ทำการตรวจสุขภาพ พนักงานปีงบประมาณ 2565 ในช่วงเดือนธันวาคม 2564-มกราคม 2565 และจะดำเนินการตรวจสุขภาพ ปีงบประมาณ 2566 ครั้งถัดไปในเดือนสิงหาคม 2566	-	ภาคผนวก ข-11 เอกสารการตรวจ สุขภาพ ประจำปี งบประมาณ 2565

หมายเหตุ : ^{1/} รวบรวมและบันทึกข้อมูลโดยเจ้าหน้าที่ของโครงการ

3.1 การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล

1) การดำเนินการ

มาตรการกำหนดให้ทำการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล จำนวน 5 สถานี ความถี่ทุก 3 เดือน โดยมีดัชนีการตรวจวิเคราะห์ ได้แก่ pH, Transparency, Salinity, SS, DO, BOD₅, COD, Total Phosphate, Total Nitrogen, Oil & Grease, Zn และ Total Coliform Bacteria

บริษัท เอส.พี.เอส. คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด ได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล เมื่อวันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2566 และวันที่ 15 พฤษภาคม 2566 ตามลำดับ โดยมีวิธีเก็บตัวอย่าง วิธีวิเคราะห์ และมาตรฐานวิธีวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเล ดังตารางที่ 3.1-1 สำหรับตำแหน่งและภาพการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำทะเล แสดงดังรูปที่ 3.1-1 และภาพที่ 3.1-1

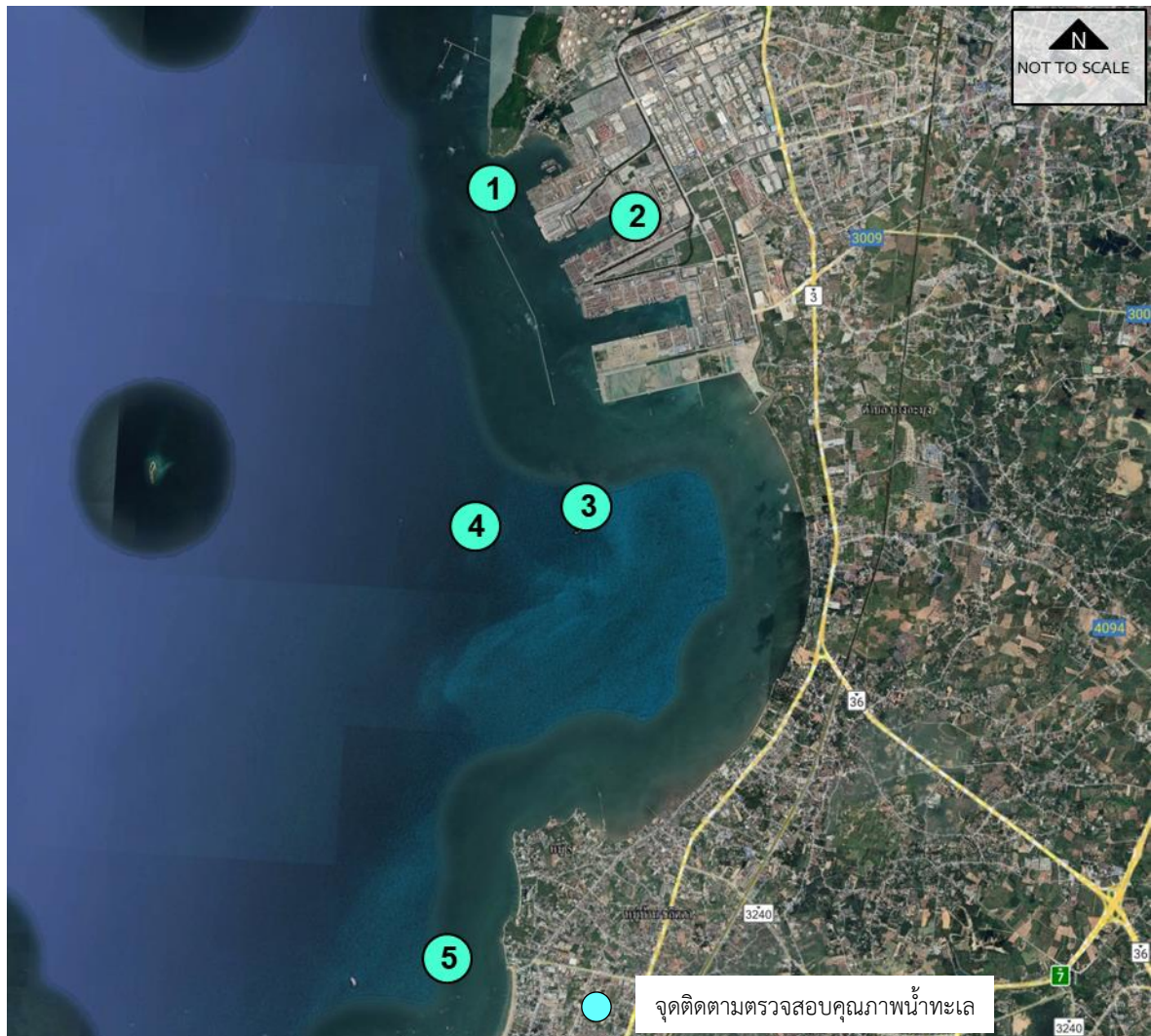
ตารางที่ 3.1-1 วิธีการเก็บตัวอย่าง วิธีการวิเคราะห์ และมาตรฐานวิธีวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเล

รายการตรวจวัด	วิธีการเก็บตัวอย่าง	วิธีการวิเคราะห์	มาตรฐานวิธีวิเคราะห์
1. pH	Composite Sampling	Electrometric Method	APHA, AWWA, WEF Edition 23 rd 2017
2. Transparency	On Site Analysis	Secchi Disc	
3. Salinity	Composite Sampling	Electrical Conductivity Method	
4. SS	Composite Sampling	Total Suspended Solids Dried at 103-105 °C	
5. DO	Composite Sampling	Azide Modification Method	
6. BOD ₅	Composite Sampling	5 Day BOD Test & Membrane Electrode Method	
7. COD	Composite Sampling	Closed Reflux, Titrimetric Method	
8. Total Phosphate	Composite Sampling	Ascorbic Acid Method	
9. Total Nitrogen	Composite Sampling	Macro-Kjeldahl Method & Titrimetric Method, Ultraviolet Spectrophotometric Screening Method, Colorimetric Method	
10. Oil & Grease	On Site Analysis	Observation	
11. Zn	Composite Sampling	Pre-Concentration, Inductively Coupled Plasma Method	
12. Total Coliform Bacteria	Composite Sampling	Multiple-Tube Fermentation Technique	

มาตรฐานที่ใช้เปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเล ได้แก่ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2564 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล (ประเภทที่ 5)

2) ผลการตรวจวัด

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเล จำนวน 5 สถานี เมื่อวันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2566 และวันที่ 15 พฤษภาคม 2566 มีรายละเอียดผลการตรวจวัดแสดงดังตารางที่ 3.1-2 และรายงานผลการวิเคราะห์ในภาคผนวก ง



รูปที่ 3.1-1 จุดติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล



สถานีที่ 1 : 703284E 1445689N



สถานีที่ 2 : 705790E 1445638N



สถานีที่ 3 : 705116E 1440500N



สถานีที่ 4 : 703305E 1440089N



สถานีที่ 5 : 703246E 1432340N

ภาพที่ 3.1-1 การเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำทะเล

ตารางที่ 3.1-2 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเล

ดัชนีที่ตรวจวิเคราะห์	ผลการติดตามตรวจสอบ					ค่ามาตรฐาน
	สถานีที่ 1	สถานีที่ 2	สถานีที่ 3	สถานีที่ 4	สถานีที่ 5	
วันที่ติดตามตรวจสอบ	13 ก.พ. 66	13 ก.พ. 66	13 ก.พ. 66	13 ก.พ. 66	13 ก.พ. 66	-
pH	7.98	8.04	8.08	8.04	8.05	7.0-8.5
Transparency ; m.	2.0*	2.0*	1.8	2.3*	2.2*	Δ10%
Salinity ; ppt	31	31	31	31	31	Δ10%
SS ; mg/L	14.6	14.6	13.8	12.6	11.4	**
DO ; mg/L	7.5	8.3	8.5	9.6	8.1	ไม่น้อยกว่า 4
BOD ₅ ; mg/L	<2	<2	<2	<2	<2	-
COD ; mg/L	<20	<20	25	27	<20	-
Total Phosphate ; μg/L	0.18	0.35	0.15	0.16	0.14	-
Total Nitrogen ; mg-N/L	7.4	3.8	2.6	3.2	3.9	-
Oil & Grease	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	สังเกตไม่เห็นด้วยตาเปล่า
Zn ; μg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	ไม่เกิน 50
Total Coliform Bacteria ; MPN/100 ml	14	7.8	<1.8	3.7	<1.8	ไม่เกิน 1,000

ค่ามาตรฐาน : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2564 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล (ประเภทที่ 5)

หมายเหตุ : สถานีที่ 1 พิกัด 703284E 1445689N

สถานีที่ 2 พิกัด 705790E 1445638N

สถานีที่ 3 พิกัด 705116E 1440500N

สถานีที่ 4 พิกัด 703305E 1440089N

สถานีที่ 5 พิกัด 703246E 1432340N

: ความโปร่งใส (Transparency) มีค่าลดลงจากสภาพธรรมชาติไม่เกินร้อยละ 10 จากค่าความโปร่งใสต่ำสุด

และความเค็ม (Salinity) มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 จากค่าความเค็มต่ำสุด

อ้างอิงจากผลการตรวจวัดในเดือนกุมภาพันธ์ 2565 จากบริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

สถานีที่ 1 ตรวจวัด ก.พ. 65	Transparency = 4.0 m.	ดังนั้น มาตรฐานสำหรับ ก.พ. 66	= 3.6 m.
	Salinity = 32.5 ppt	ดังนั้น มาตรฐานสำหรับ ก.พ. 66	= 29.25-35.75 ppt
สถานีที่ 2 ตรวจวัด ก.พ. 65	Transparency = 3.0 m.	ดังนั้น มาตรฐานสำหรับ ก.พ. 66	= 2.7 m.
	Salinity = 32.5 ppt	ดังนั้น มาตรฐานสำหรับ ก.พ. 66	= 29.25-35.75 ppt
สถานีที่ 3 ตรวจวัด ก.พ. 65	Transparency = 2.0 m.	ดังนั้น มาตรฐานสำหรับ ก.พ. 66	= 1.8 m.
	Salinity = 32.3 ppt	ดังนั้น มาตรฐานสำหรับ ก.พ. 66	= 29.07-35.53 ppt
สถานีที่ 4 ตรวจวัด ก.พ. 65	Transparency = 3.0 m.	ดังนั้น มาตรฐานสำหรับ ก.พ. 66	= 2.7 m.
	Salinity = 32.4 ppt	ดังนั้น มาตรฐานสำหรับ ก.พ. 66	= 29.16-35.64 ppt
สถานีที่ 5 ตรวจวัด ก.พ. 65	Transparency = 3.0 m.	ดังนั้น มาตรฐานสำหรับ ก.พ. 66	= 2.7 m.
	Salinity = 32.5 ppt	ดังนั้น มาตรฐานสำหรับ ก.พ. 66	= 29.16-35.64 ppt

: สารแขวนลอย (SS) กำหนดให้มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้นๆ โดยค่าเฉลี่ย 1 วัน ให้วัดทุกชั่วโมง หรืออย่างน้อย 5 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่าๆ กัน ค่าเฉลี่ย 1 เดือน ให้วัดทุกวัน หรืออย่างน้อย 4 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่าๆ กัน ใน 1 เดือน ณ เวลาเดียวกัน และค่าเฉลี่ย 1 ปี ให้วัดทุกเดือน ณ วันที่และเวลาเดียวกัน (ค่าที่นำมาใช้เป็นค่ามาตรฐานของ คือ ค่าเฉลี่ย 1 วัน จากการดำเนินการตรวจวัดเมื่อวันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2566 ดังนั้น มาตรฐานสารแขวนลอยของโครงการ ดังนี้

สถานีที่ 1 เท่ากับ 16.6 mg/L	สถานีที่ 2 เท่ากับ 15.2 mg/L	สถานีที่ 3 เท่ากับ 15.1 mg/L
สถานีที่ 4 เท่ากับ 16.3 mg/L	สถานีที่ 5 เท่ากับ 15.3 mg/L	

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

ตารางที่ 3.1-2 (ต่อ) ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเล

ดัชนีที่ตรวจวิเคราะห์	ผลการติดตามตรวจสอบ					ค่ามาตรฐาน
	สถานีที่ 1	สถานีที่ 2	สถานีที่ 3	สถานีที่ 4	สถานีที่ 5	
วันที่ติดตามตรวจสอบ	15 พ.ค. 66	15 พ.ค. 66	15 พ.ค. 66	15 พ.ค. 66	15 พ.ค. 66	-
pH	8.20	8.22	8.24	8.22	8.25	7.0-8.5
Transparency ; m.	3.7	2.3*	1.5*	2.2*	2.5	Δ10%
Salinity ; ppt	32	31	31	32	32	Δ10%
SS ; mg/L	12.1	14.8	15.9	12.9	13.2	**
DO ; mg/L	5.4	5.2	5.7	5.1	5.2	ไม่น้อยกว่า 4
BOD ₅ ; mg/L	2	2	3	2	2	-
COD ; mg/L	24	29	39	35	32	-
Total Phosphate ; μg/L	0.23	0.52	<0.1	<0.1	0.28	-
Total Nitrogen ; mg-N/L	28	23	23	29	26	-
Oil & Grease	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	สังเกตไม่เห็น ด้วยตาเปล่า
Zn ; μg/L	1.2	2.5	2.8	2.4	1.6	ไม่เกิน 50
Total Coliform Bacteria ; MPN/100 ml	33	790	<1.8	<1.8	2.0	ไม่เกิน 1,000

ค่ามาตรฐาน : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2564 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล (ประเภทที่ 5)

หมายเหตุ : สถานีที่ 1 พิกัด 703284E 1445689N

สถานีที่ 2 พิกัด 705790E 1445638N

สถานีที่ 3 พิกัด 705116E 1440500N

สถานีที่ 4 พิกัด 703305E 1440089N

สถานีที่ 5 พิกัด 703246E 1432340N

- : ความโปร่งใส (Transparency) มีค่าลดลงจากสภาพธรรมชาติไม่เกินร้อยละ 10 จากค่าความโปร่งใสต่ำสุด
- และความเค็ม (Salinity) มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 จากค่าความเค็มต่ำสุด

อ้างอิงจากผลการตรวจวัดในเดือนพฤษภาคม 2565 จากบริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

สถานีที่ 1	ตรวจวัด พ.ค. 65	Transparency = 2.0 m.	ดังนั้น มาตรฐานสำหรับ พ.ค. 66	= 1.8 m.
		Salinity = 31.3 ppt	ดังนั้น มาตรฐานสำหรับ พ.ค. 66	= 28.17-34.43 ppt
สถานีที่ 2	ตรวจวัด พ.ค. 65	Transparency = 3.5 m.	ดังนั้น มาตรฐานสำหรับ พ.ค. 66	= 3.15 m.
		Salinity = 31.4 ppt	ดังนั้น มาตรฐานสำหรับ พ.ค. 66	= 28.26-34.54 ppt
สถานีที่ 3	ตรวจวัด พ.ค. 65	Transparency = 2.0 m.	ดังนั้น มาตรฐานสำหรับ พ.ค. 66	= 1.8 m.
		Salinity = 31.4 ppt	ดังนั้น มาตรฐานสำหรับ พ.ค. 66	= 28.26-34.54 ppt
สถานีที่ 4	ตรวจวัด พ.ค. 65	Transparency = 3.0 m.	ดังนั้น มาตรฐานสำหรับ พ.ค. 66	= 2.7 m.
		Salinity = 31.4 ppt	ดังนั้น มาตรฐานสำหรับ พ.ค. 66	= 28.26-34.54 ppt
สถานีที่ 5	ตรวจวัด พ.ค. 65	Transparency = 2.0 m.	ดังนั้น มาตรฐานสำหรับ พ.ค. 66	= 1.8 m.
		Salinity = 31.4 ppt	ดังนั้น มาตรฐานสำหรับ พ.ค. 66	= 28.26-34.54 ppt

- : สารแขวนลอย (SS) กำหนดให้ค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้นๆ โดยค่าเฉลี่ย 1 วัน ให้วัดทุกชั่วโมง หรืออย่างน้อย 5 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่าๆ กัน ค่าเฉลี่ย 1 เดือน ให้วัดทุกวัน หรืออย่างน้อย 4 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่าๆ กัน ใน 1 เดือน ณ เวลาเดียวกัน และค่าเฉลี่ย 1 ปี ให้วัดทุกเดือน ณ วันที่และเวลาเดียวกัน (ค่าที่นำมาใช้เป็นค่ามาตรฐาน คือ ค่าเฉลี่ย 1 วัน จากการดำเนินการตรวจวัดเมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม 2566 ดังนั้น มาตรฐานสารแขวนลอยของโครงการ ดังนี้

สถานีที่ 1 ไม่เกิน 12.9 mg/L	สถานีที่ 2 ไม่เกิน 16.7 mg/L	สถานีที่ 3 ไม่เกิน 16.2 mg/L
สถานีที่ 4 ไม่เกิน 15.2 mg/L	สถานีที่ 5 ไม่เกิน 14.3 mg/L	

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

3) สรุปผลการตรวจวัด

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล โครงการท่าเทียบเรือชายฝั่ง (ท่าเทียบเรือ A) จำนวน 5 สถานี เมื่อวันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2566 และวันที่ 15 พฤษภาคม 2566 ผลการติดตามตรวจสอบพบว่า ดัชนีคุณภาพน้ำทะเลส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2564 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล (ประเภทที่ 5) ยกเว้นค่า Transparency สถานีที่ 1-2 และ 4-5 ในเดือนกุมภาพันธ์ 2566 และสถานีที่ 2-4 ในเดือนพฤษภาคม 2566 ที่มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด ทั้งนี้ อาจเนื่องจากสภาพการหมุนเวียนของมวลน้ำทะเลตามธรรมชาติ ประกอบกับบริเวณดังกล่าวเป็นแหล่งรองรับน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมท่าเทียบเรือ และชุมชนใกล้เคียง สำหรับค่า BOD, COD, Total Phosphate และ Total Nitrogen ยังไม่มีค่ามาตรฐานกำหนด

3.2 การติดตามตรวจสอบนิเวศวิทยาทางทะเล

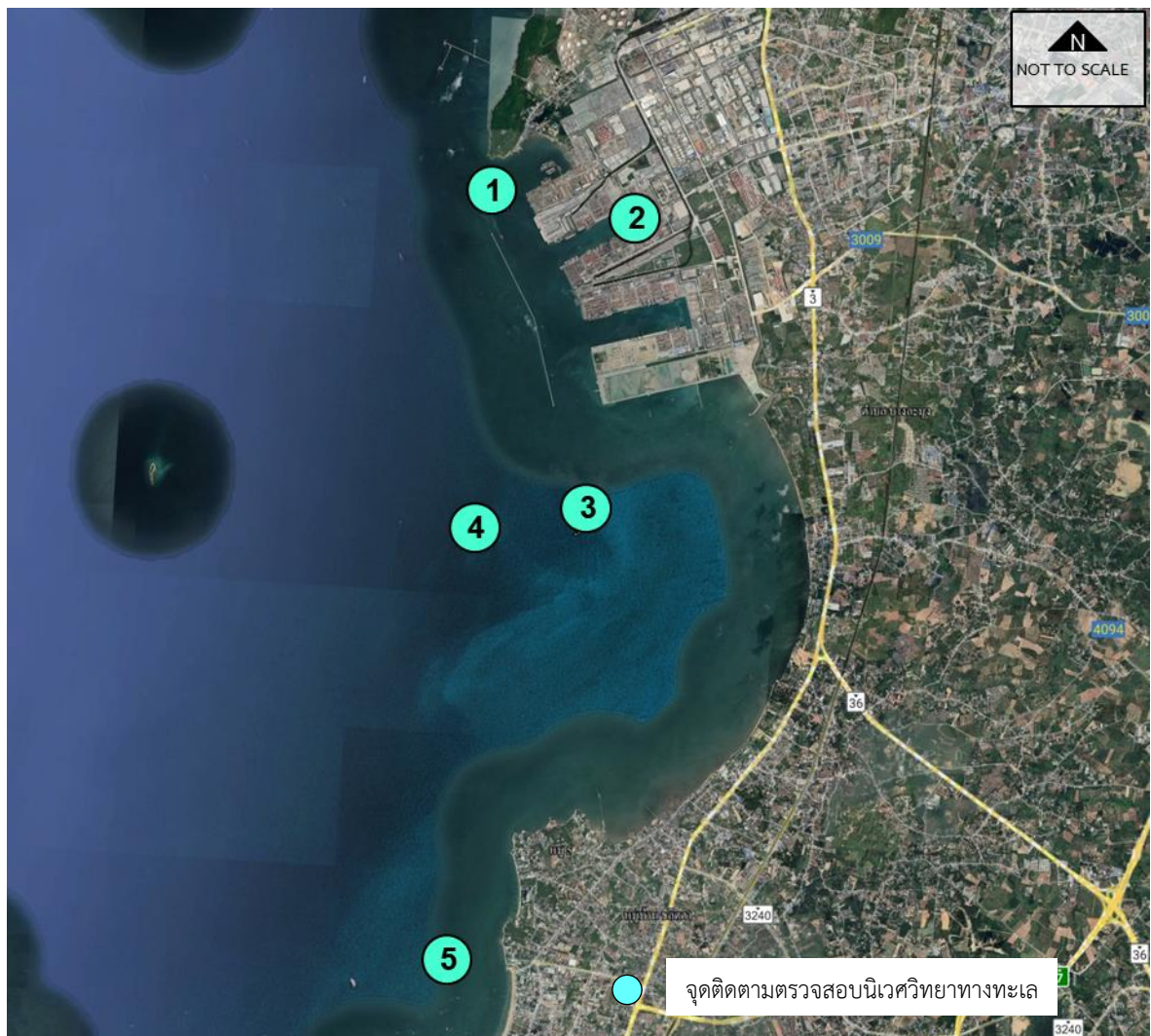
1) การดำเนินการ

มาตรการกำหนดให้ติดตามตรวจสอบนิเวศวิทยาทางทะเล จำนวน 5 สถานี ซึ่งเป็นสถานีเดียวกันกับจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเล มีดัชนีที่ตรวจวิเคราะห์ ได้แก่ แพลงก์ตอนพืช, แพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์หน้าดิน

บริษัท เอส.พี.เอส. คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด ดำเนินการติดตามตรวจสอบนิเวศวิทยาทางทะเล เมื่อวันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2566 โดยมีวิธีเก็บตัวอย่าง วิธีวิเคราะห์ และมาตรฐานวิธีวิเคราะห์ ดังตารางที่ 3.2-1 สำหรับตำแหน่งและภาพการเก็บตัวอย่างชีวภาพทางทะเล แสดงดังรูปที่ 3.2-1 และภาพที่ 3.2-1

ตารางที่ 3.2-1 วิธีการเก็บตัวอย่าง และวิธีการวิเคราะห์นิเวศวิทยาทางทะเล

รายการตรวจวัด	วิธีการเก็บตัวอย่าง	วิธีการวิเคราะห์	มาตรฐานวิธีวิเคราะห์
- แพลงก์ตอนพืช	Plankton Net	Microscopic Counting Technique	-
- แพลงก์ตอนสัตว์	Plankton Net	Microscopic Counting Technique	-
- สัตว์หน้าดิน	Grab Sampling	Stereo Microscopic Counting Technique	-



รูปที่ 3.2-1 จุดติดตามตรวจสอบนิเวศวิทยาทางทะเล



สถานีที่ 1 : 703284E 1445689N



สถานีที่ 2 : 705790E 1445638N



สถานีที่ 3 : 705116E 1440500N



สถานีที่ 4 : 703305E 1440089N



สถานีที่ 5 : 703246E 1432340N

ที่มา : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด

ภาพที่ 3.2-2 การเก็บตัวอย่างนิเวศวิทยาทางทะเล

2) ผลการตรวจวัด

การจำแนกชนิดและปริมาณของแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์หน้าดิน บริเวณท่าเทียบเรือชายฝั่ง (ท่าเทียบเรือ A) จำนวน 5 สถานี เมื่อวันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2566 แสดงดังตารางที่ 3.2-2 ถึงตารางที่ 3.2-4 และรายงานผลการตรวจวิเคราะห์ในภาคผนวก ง

3) สรุปผลการตรวจวัด

แพลงก์ตอนพืช ผลการตรวจวิเคราะห์ชนิดและความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช พบว่าบริเวณสถานีที่ 2 และสถานีที่ 3 พบจำนวนชนิดของแพลงก์ตอนพืชมากที่สุด คือ 44 ชนิด โดยสถานีที่ 1-4 จะพบแพลงก์ตอนพืชชนิดเด่น คือ *Skeletonema* sp. และสถานีที่ 5 จะพบแพลงก์ตอนพืชชนิดเด่น คือ *Chaetoceros* sp. สำหรับค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืช มีค่าอยู่ในช่วง 0.9247-1.8119 ซึ่งบ่งชี้ให้เห็นว่า แหล่งน้ำนั้นมีคุณภาพน้ำในระดับต่ำถึงพอใช้ ตามเกณฑ์พิจารณา Wilhm and Dorris (1968) สำหรับค่าดัชนีความสม่ำเสมอ อยู่ในช่วง 0.2444-0.4912

แพลงก์ตอนสัตว์ ผลการตรวจวิเคราะห์ชนิดและความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ พบว่าบริเวณสถานีที่ 2 พบจำนวนชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์มากที่สุด คือ 14 ชนิด โดยสถานีที่ 1 และสถานีที่ 3-4 จะพบแพลงก์ตอนสัตว์ชนิดเด่น คือ *Tintinnopsis* sp. สถานีที่ 2 จะพบแพลงก์ตอนสัตว์ชนิดเด่น คือ Copepod nauplii และสถานีที่ 5 จะพบแพลงก์ตอนสัตว์ชนิดเด่น คือ *Stenosemella* sp. สำหรับค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์มีค่าอยู่ในช่วง 1.0085-2.1057 ซึ่งบ่งชี้ให้เห็นว่า แหล่งน้ำนั้นมีคุณภาพน้ำในระดับพอใช้ ตามเกณฑ์พิจารณา Wilhm and Dorris (1968) สำหรับค่าดัชนีความสม่ำเสมอ อยู่ในช่วง 0.5183-0.8793

สัตว์หน้าดิน ผลการตรวจวิเคราะห์ชนิดและความหนาแน่นของสัตว์หน้าดิน พบว่า บริเวณสถานีที่ 1 พบจำนวนชนิดของสัตว์หน้าดินมากที่สุด คือ 7 ชนิด สัตว์หน้าดินที่พบเป็นชนิดเด่น คือ สัตว์หน้าดินในไฟลัม Annelida สำหรับค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดินมีค่าอยู่ในช่วง 0.0000-1.8892 ซึ่งบ่งชี้ให้เห็นว่า แหล่งน้ำนั้นมีคุณภาพน้ำในระดับต่ำถึงพอใช้ ตามเกณฑ์พิจารณา Wilhm and Dorris (1968) สำหรับค่าดัชนีความสม่ำเสมอ อยู่ในช่วง 0.7755-0.9755

ตารางที่ 3.2-2 ผลการวิเคราะห์แฟลงก์ตอนพืช

ดิวิชั่น	สกุล (Genus)	ปริมาณแฟลงก์ตอนพืช (เซลล์ต่อลิตร)				
		เก็บตัวอย่างวันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2566				
		สถานีที่ 1	สถานีที่ 2	สถานีที่ 3	สถานีที่ 4	สถานีที่ 5
Cyanophyta	<i>Oscillatoria</i> sp.	61	-	18	23	76
	<i>Pseudanabaena</i> sp.	26	16	9	-	-
	<i>Richelia</i> sp.	-	-	18	-	142
Chromophyta	<i>Actinopterychus</i> sp.	26	54	-	31	-
	<i>Amphora</i> sp.	87	70	216	100	113
	<i>Asterolampra</i> sp.	-	-	54	46	-
	<i>Asteromphalus</i> sp.	52	78	63	69	-
	<i>Bacillaria</i> sp.	95	248	225	200	567
	<i>Bacteriastrium</i> sp.	15,916	3,410	7,620	5,082	7,938
	<i>Campylodiscus</i> sp.	-	-	-	-	9
	<i>Cerataulina</i> sp.	112	194	108	169	95
	<i>Ceratium</i> sp.	87	155	27	8	19
	<i>Chaetoceros</i> sp.	41,347	19,995	27,360	20,636	44,415
	<i>Climacodium</i> sp.	-	8	-	-	9
	<i>Corethron</i> sp.	156	178	160	123	66
	<i>Coscinodiscus</i> sp.	121	62	252	193	350
	<i>Cyclotella</i> sp.	-	8	-	31	9
	<i>Cylindrotheca</i> sp.	35	116	126	216	302
	<i>Dactyliosolen</i> sp.	69	-	18	-	-
	<i>Dictyocha</i> sp.	-	47	27	23	9
	<i>Dinophysis</i> sp.	-	-	18	-	-
	<i>Diploneis</i> sp.	9	23	27	-	-
	<i>Ditylum</i> sp.	1,644	620	1,080	616	312
	<i>Entomoneis</i> sp.	104	93	360	54	643
	<i>Eucampia</i> sp.	43	279	324	116	104
	<i>Gonyaulax</i> sp.	26	39	72	116	76
	<i>Guinardia</i> sp.	952	233	1,980	1,409	709
	<i>Gymnodinium</i> sp.	-	109	36	-	-
	<i>Gyrodinium</i> sp.	-	8	-	-	-
	<i>Haslea</i> sp.	17	-	-	15	-
	<i>Hemiaulus</i> sp.	2,336	1,550	2,340	770	1,134
	<i>Lauderia</i> sp.	-	31	36	92	-
	<i>Melosira</i> sp.	87	31	-	-	-
	<i>Navicula</i> sp.	554	-	54	146	340
	<i>Nitzschia</i> sp.	95	39	468	162	1,040
	<i>Noctiluca</i> sp.	9	23	9	-	-

ตารางที่ 3.2-2 (ต่อ) ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืช

ดิวิชั่น	สกุล (Genus)	ปริมาณแพลงก์ตอนพืช (เซลล์ต่อลิตร)				
		เก็บตัวอย่างวันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2566				
		สถานีที่ 1	สถานีที่ 2	สถานีที่ 3	สถานีที่ 4	สถานีที่ 5
Chromophyta (ต่อ)	<i>Odontella</i> sp.	138	155	180	154	95
	<i>Palmeria</i> sp.	17	-	-	-	-
	<i>Paralia</i> sp.	138	-	18	-	-
	<i>Pleurosigma</i> sp.	1,064	620	3,060	2,156	1,181
	<i>Polykrikos</i> sp.	-	54	-	-	-
	<i>Proboscia</i> sp.	562	186	135	185	85
Chromophyta	<i>Prorocentrum</i> sp.	17	31	315	15	28
	<i>Protoperdinium</i> sp.	779	1,085	1,530	246	47
	<i>Pseudo-nitzschia</i> sp.	3,633	2,015	3,240	1,386	756
	<i>Pseudosolenia</i> sp.	130	101	-	31	28
	<i>Rhizosolenia</i> sp.	606	496	72	131	662
	<i>Scrippsiella</i> sp.	87	543	27	-	-
	<i>Skeletonema</i> sp.	103,627	94,550	271,080	30,954	2,835
	<i>Surirella</i> sp.	450	589	990	177	113
	<i>Thalassionema</i> sp.	9,775	7,595	12,780	8,470	6,993
	<i>Thalassiosira</i> sp.	1,038	1,705	3,105	1,848	851
	<i>Trachyneis</i> sp.	17	16	99	23	9
	<i>Triceratium</i> sp.	-	85	18	23	38
	<i>Tryblionella</i> sp.	-	-	-	15	-
สกุลแพลงก์ตอนพืช		42	44	44	40	37
ปริมาณแพลงก์ตอนพืช		186,144	137,543	339,754	76,260	72,198
ดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืช		1.4519	1.2496	0.9247	1.8119	1.5653
ดัชนีความสม่ำเสมอแพลงก์ตอนพืช		0.3885	0.3302	0.2444	0.4912	0.4335

หมายเหตุ : สถานีที่ 1 พิกัด 703284E 1445689N
 สถานีที่ 2 พิกัด 705790E 1445638N
 สถานีที่ 3 พิกัด 705116E 1440500N
 สถานีที่ 4 พิกัด 703305E 1440089N
 สถานีที่ 5 พิกัด 703246E 1432340N

ชื่อผู้เก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ตัวอย่าง : สถานีวิจัยประมงศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 3.2-3 ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนสัตว์

ไฟล์	สกุล/กลุ่ม	ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ (ตัวต่อลิตร)				
		เก็บตัวอย่างวันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2566				
		สถานีที่ 1	สถานีที่ 2	สถานีที่ 3	สถานีที่ 4	สถานีที่ 5
Protozoa	<i>Amphorella</i> sp.	-	-	-	8	-
	<i>Codonellopsis</i> sp.	17	-	-	-	-
	<i>Eutintinnus</i> sp.	-	16	-	8	9
	<i>Favella</i> sp.	-	16	-	-	-
	<i>Helicostomella</i> sp.	-	23	27	-	-
	<i>Leptotintinnus</i> sp.	9	23	18	15	-
	<i>Metacylis</i> sp.	-	39	-	-	-
	<i>Rhabdonella</i> sp.	-	-	-	-	9
	<i>Stenose Ella</i> sp.	-	-	-	8	113
	<i>Tendinosis</i> sp.	268	101	90	92	104
	<i>Vorticella</i> sp.	14	78	-	-	-
Rotifera	<i>Asplanchna</i> sp.	-	-	18	-	-
	<i>Philodina</i> sp.	-	8	-	-	-
	<i>Synchaeta</i> sp.	-	16	-	-	-
	<i>Trichocerca</i> sp.	-	23	-	-	-
Arthropoda	Calanoid copepod	9	16	-	8	-
	Copepod nauplii	26	271	54	69	57
Mollusca	Pelecypod larvae	-	31	9	-	9
Chordata	<i>Oikopleura</i> sp.	17	70	36	8	-
สกุล/กลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์		7	14	7	8	6
ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์		360	731	252	216	301
ดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์		1.0085	2.1057	1.7111	1.5236	1.3649
ดัชนีความสม่ำเสมอแพลงก์ตอนสัตว์		0.5183	0.7979	0.8793	0.7327	0.7618

หมายเหตุ : สถานีที่ 1 พิกัด 703284E 1445689N
 สถานีที่ 2 พิกัด 705790E 1445638N
 สถานีที่ 3 พิกัด 705116E 1440500N
 สถานีที่ 4 พิกัด 703305E 1440089N
 สถานีที่ 5 พิกัด 703246E 1432340N

ชื่อผู้เก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ตัวอย่าง : สถานีวิจัยประมงศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 3.2-4 ผลการวิเคราะห์สัตว์หน้าดิน

ไฟล์	สกุล	ปริมาณสัตว์หน้าดิน (ตัวต่อตารางเมตร)				
		เก็บตัวอย่างวันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2566				
		สถานีที่ 1	สถานีที่ 2	สถานีที่ 3	สถานีที่ 4	สถานีที่ 5
Annelida	<i>Armandia</i> sp.	-	-	30	-	-
	<i>Euclymene</i> sp.	15	-	15	-	-
	<i>Glycera</i> sp.	30	-	-	-	15
	<i>Heteromastus</i> sp.	-	-	-	-	30
	<i>Lumbrineris</i> sp.	15	-	-	-	-
	<i>Marphysa</i> sp.	-	-	-	-	15
	<i>Nephtys</i> sp.	-	-	-	-	15
	<i>Nereis</i> sp.	-	-	-	15	-
	<i>Ophelina</i> sp.	-	-	45	-	-
	<i>Paraonisa</i> sp.	15	-	15	-	-
	<i>Scoloplos</i> sp.	-	-	30	30	15
Arthropoda	<i>Ampelisca</i> sp.	15	-	-	-	-
	<i>Leptochelia</i> sp.	30	-	-	-	-
Mollusca	<i>Nuculana</i> sp.	-	30	-	89	-
	<i>Rhinoclavis</i> sp.	-	-	15	-	-
	<i>Timoclea</i> sp.	15	-	-	-	15
สกุลสัตว์หน้าดิน		7	1	6	3	6
ปริมาณสัตว์หน้าดิน		135	30	150	134	105
ค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดิน		1.8892	0.0000	1.6957	0.8520	1.7479
ค่าดัชนีความสม่ำเสมอ		0.9709	-	0.9464	0.7755	0.9755

หมายเหตุ : สถานีที่ 1 พิกัด 703284E 1445689N
 สถานีที่ 2 พิกัด 705790E 1445638N
 สถานีที่ 3 พิกัด 705116E 1440500N
 สถานีที่ 4 พิกัด 703305E 1440089N
 สถานีที่ 5 พิกัด 703246E 1432340N

ชื่อผู้เก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ตัวอย่าง : สถานีวิจัยประมงศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3.3 การระบายน้ำและการบำบัดน้ำเสีย

1) การดำเนินการ

มาตรการกำหนดให้ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งที่ออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย บริเวณท่าเทียบเรือชายฝั่ง (ท่าเทียบเรือ A) ท่าเรือแหลมฉบัง จำนวน 1 สถานี ทุก 3 เดือน โดยมีดัชนีการตรวจวิเคราะห์ ได้แก่ pH, TSS, TDS, DO, BOD₅, Oil & Grease, Total Coliform Bacteria และ Flow Rate บริษัท เอส.พี.เอส. คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด ได้ดำเนินการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งที่ออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย บริเวณท่าเทียบเรือชายฝั่ง (ท่าเทียบเรือ A) ท่าเรือแหลมฉบัง เมื่อวันที่ 13 มีนาคม 2566 และวันที่ 12 มิถุนายน 2566 ตามลำดับ โดยมีวิธีเก็บตัวอย่าง วิธีวิเคราะห์ และมาตรฐานวิธีวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง ดังตารางที่ 3.3-1 สำหรับตำแหน่งและภาพการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำทิ้ง แสดงดังรูปที่ 3.3-1 และภาพที่ 3.3-1

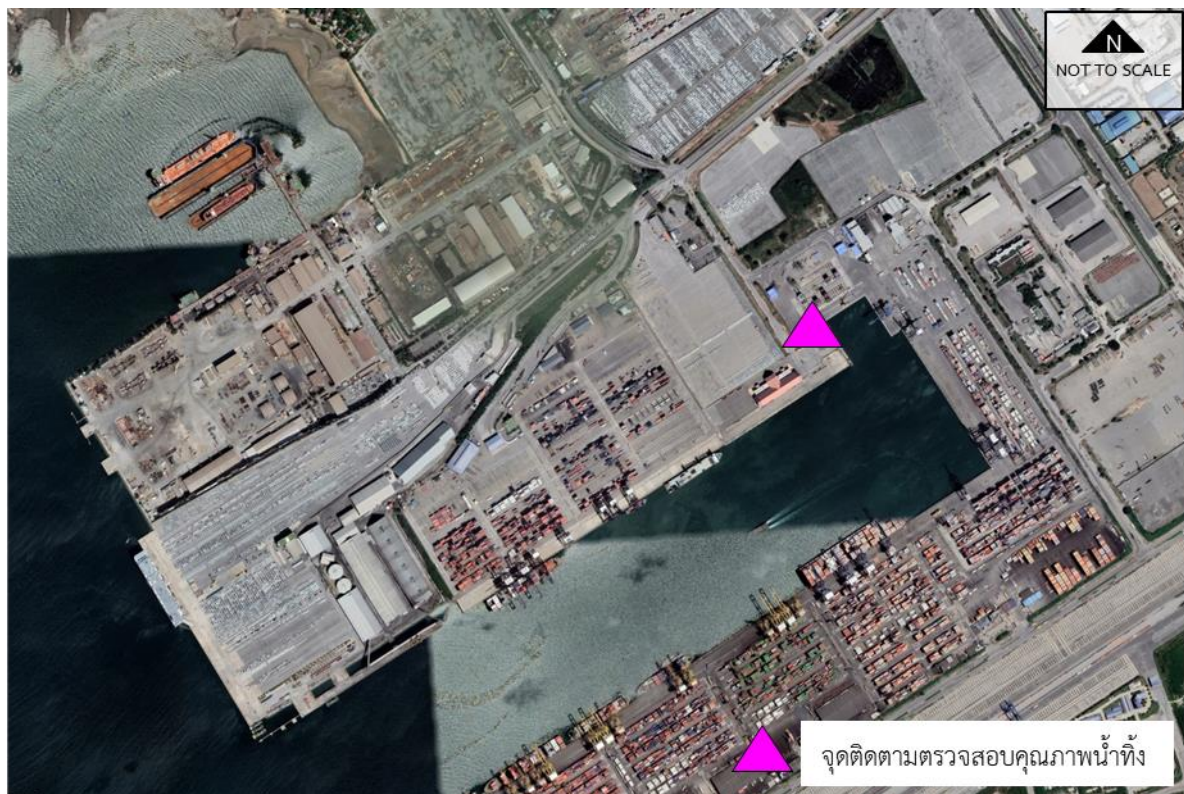
ตารางที่ 3.3-1 วิธีการเก็บตัวอย่าง วิธีการวิเคราะห์ และมาตรฐานวิธีวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง

รายการตรวจวัด	วิธีการเก็บตัวอย่าง	วิธีการวิเคราะห์	มาตรฐานวิธีวิเคราะห์
- pH	Grab Sampling	Electrometric Method	APHA, AWWA, WEF Edition 23 rd 2017
- TSS	Grab Sampling	Total Suspended Solids Dried at 103-105 °C	
- TDS	Grab Sampling	Total Dissolved Solids Dried at 180 °C	
- DO	Grab Sampling	Azide Modification Method	
- BOD ₅	Grab Sampling	5 Day BOD Test & Membrane Electrode Method	
- Oil & Grease	Grab Sampling	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method	
- Fecal Coliform Bacteria	Grab Sampling	Multiple-Tube Fermentation Technique	
- Flow Rate	-	Calculation	

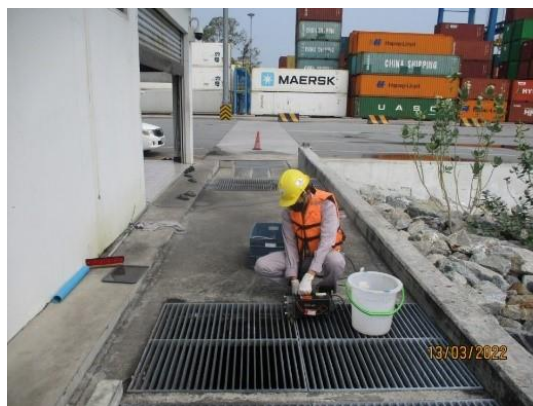
มาตรฐานที่ใช้เปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง ได้แก่ ประกาศกรมเจ้าท่า ที่ 164/2560 เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม และประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม พ.ศ. 2559

2) ผลการตรวจวัด

จากการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งที่ออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย บริเวณท่าเทียบเรือชายฝั่ง (ท่าเทียบเรือ A) เมื่อวันที่ 13 มีนาคม 2566 และวันที่ 12 มิถุนายน 2566 มีผลการตรวจวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 3.3-2 และรายงานผลการวิเคราะห์ในภาคผนวก ง



รูปที่ 3.3-1 จุดติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง



ภาพที่ 3.3-1 การเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำทิ้ง

3) สรุปผลการตรวจวัด

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง บริเวณจุดระบายน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้ว บริเวณท่าเทียบเรือชายฝั่ง (ท่าเทียบเรือ A) พบว่า pH, TSS, TDS, BOD₅ และ Grease & Oil มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกรมเจ้าท่า ที่ 164/2560 เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม และประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม พ.ศ. 2559 และประกาศ สำหรับปริมาณ DO, Fecal Coliform Bacteria ปัจจุบันยังไม่มีกำหนดค่ามาตรฐานเพื่อควบคุม

ตารางที่ 3.3-2 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งที่ออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย

ดัชนีที่ตรวจวิเคราะห์	ผลการตรวจวิเคราะห์		ค่ามาตรฐาน ^{1/,2/}
วันที่เก็บตัวอย่าง	13 มี.ค. 66	12 มิ.ย. 66	-
1. pH	8.00	7.33	5.5-9.0
2. TSS ; mg/L	11.8	6.5	ไม่เกิน 50
3. TDS ; mg/L	2,104	378	**
4. DO ; mg/L	4.7	3.0	-
5. BOD ₅ ; mg/L	12	6	ไม่เกิน 20
6. Grease & Oil ; mg/L	3	1.4	ไม่เกิน 5
7. Fecal Coliform Bacteria ; MPN/100 mL	54,000	22,000	-
8. Flow Rate ; m ³ /day	15.2	200.0	-

ค่ามาตรฐาน^{1/} : ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม พ.ศ. 2559

ค่ามาตรฐาน^{2/} : ประกาศกรมเจ้าท่า ที่ 164/2560 เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม

หมายเหตุ : ** = ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids) กรณีน้ำทิ้งที่ระบายลงแหล่งน้ำที่มีค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดเกินกว่า 3,000 มิลลิกรัม/ลิตร ค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดในน้ำที่ระบายได้ต้องมีค่าไม่เกินกว่าค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดที่มีอยู่ในแหล่งน้ำนั้น ไม่เกิน 5,000 มิลลิกรัมต่อลิตร

- TDS น้ำทะเลบริเวณจุดระบายน้ำทิ้ง เมื่อวันที่ 13 มี.ค. 66 มีค่าเท่ากับ 25,710 mg/L ดังนั้นมาตรฐาน TDS มีค่าเท่ากับ 30,710 mg/L
- TDS น้ำทะเลบริเวณจุดระบายน้ำทิ้ง เมื่อวันที่ 12 มิ.ย. 66 มีค่าเท่ากับ 25,968 mg/L ดังนั้นมาตรฐาน TDS มีค่าเท่ากับ 30,968 mg/L

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนสท์ลิง เซอร์วิส จำกัด

3.4 การจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล

1) การดำเนินการ

มาตรการกำหนดให้จัดบันทึกประเภทและปริมาณมูลฝอยในพื้นที่ท่าเรือแหลมฉบัง โดยสรุปข้อมูลเป็นรายเดือน

2) ผลการดำเนินการ

ท่าเรือแหลมฉบังทำการจดบันทึกประเภทและปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในพื้นที่ท่าเรือแหลมฉบังเป็นประจำทุกเดือน ดังแสดงในภาคผนวก ข-17

3.5 สภาพเศรษฐกิจและสังคม

1) การดำเนินการ

มาตรการกำหนดให้ดำเนินการสำรวจทัศนคติของประชาชนในชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการรัศมี 5 กิโลเมตร ปีละ 1 ครั้ง จำนวน 14 ชุมชน ได้แก่ ชุมชนบ้านชากยายจีน, ชุมชนวัดมโนรม, ชุมชนบ้านห้วยเล็ก, ชุมชนบ้านแหลมทอง, ชุมชนบ้านนาใหม่, ชุมชนบ้านทุ่งกรด, ชุมชนบ้านบางละมุง, ชุมชนบ้านหนองมะนาว, ชุมชนบ้านอ่าวอุดม, ชุมชนตลาดอ่าวอุดม, ชุมชนบ้านทุ่ง, ชุมชนบ้านแหลมฉบัง, ชุมชนบ้านนาเก่า และชุมชนบ้านหนองคล้าใหม่ และให้นำประชาชนจากกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 14 ชุมชน เข้าเยี่ยมชมและติดตามตรวจสอบกิจการของโครงการ ปีละ 1 ครั้ง ครั้งละ 100 คน

2) ผลการดำเนินการ

การติดตามตรวจสอบสภาพเศรษฐกิจและสังคม ได้ดำเนินการตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่กำหนดให้สำรวจทัศนคติและสภาพเศรษฐกิจ-สังคม โดยการกำหนดตัวอย่างและการสุ่มตัวอย่างให้เป็นไปตามระเบียบวิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์ ซึ่งได้ดำเนินการสำรวจเมื่อวันที่ 18-20 เมษายน 2566 แสดงผลการสำรวจดังภาคผนวก ข-18

3.6 สาธารณสุข

3.6.1 สถิติและรายงานการรั่วไหลของสินค้าอันตราย

1) การดำเนินการ

มาตรการกำหนดให้ตรวจสอบสถิติและรายงานการรั่วไหลของสินค้าอันตราย ทั้งขณะขนถ่ายสินค้าและการตรวจสอบสินค้า

2) ผลการดำเนินการ

ทางโครงการได้ทำการบันทึกสถิติและรายงานการรั่วไหลของสินค้าอันตรายขณะขนถ่ายสินค้าและการตรวจสอบสินค้า ซึ่งในระหว่างเดือนมกราคม - เดือนมิถุนายน 2566 พบว่า มีการรั่วไหลของสินค้าอันตรายขณะขนถ่ายสินค้าและการตรวจสอบสินค้า จำนวน 25 ครั้ง ซึ่งเป็นอุบัติเหตุจำนวน 2 ครั้ง โดยทางโครงการได้ดำเนินการแก้ไขแล้ว ดังแสดงในภาคผนวก ข-19

3.6.2 การตรวจวัดไอระเหยของสารพิษ

1) การดำเนินการ

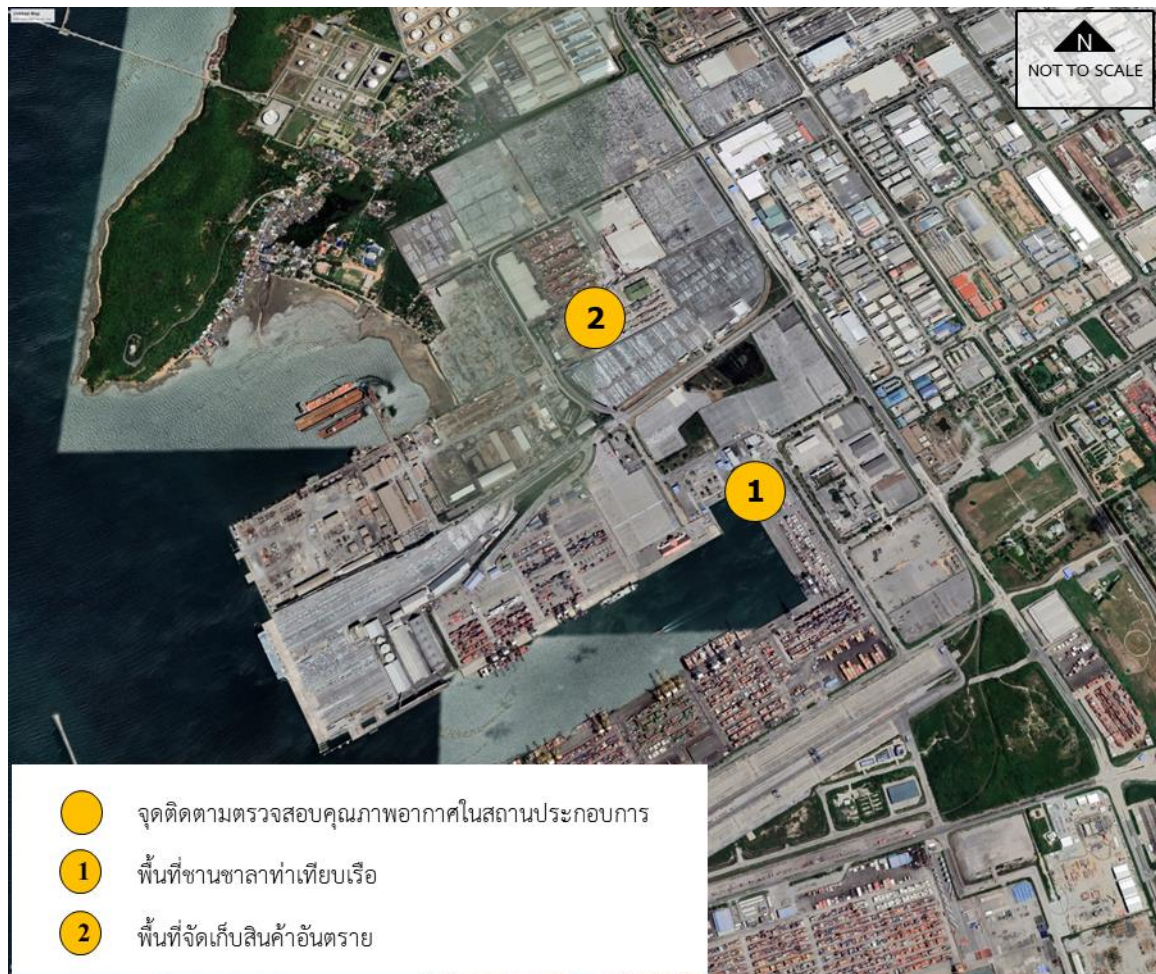
มาตรการกำหนดให้ทำการตรวจวัดไอระเหยของสารพิษ โดยการตรวจวัดคุณภาพอากาศในสถานประกอบการ จำนวน 2 สถานี ได้แก่ บริเวณพื้นที่ขนถ่ายยาสูบและพื้นที่จัดเก็บตู้สินค้าอันตราย ทุก 6 เดือน

บริษัท เอส.พี.เอส. คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด ดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศในสถานประกอบการ เมื่อวันที่ 6 มิถุนายน 2566 โดยมีดัชนีตรวจวัด วิธีการเก็บตัวอย่าง วิธีการวิเคราะห์ และมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ ดังแสดงในตารางที่ 3.6-1 สำหรับตำแหน่งและภาพการตรวจวัดแสดงดังรูปที่ 3.6-1 และภาพที่ 3.6-1

ตารางที่ 3.6-1 วิธีการเก็บตัวอย่าง วิธีการวิเคราะห์ และมาตรฐานวิธีวิเคราะห์
คุณภาพอากาศในสถานประกอบการ

รายการตรวจวัด	วิธีการเก็บตัวอย่าง	วิธีการวิเคราะห์	มาตรฐานวิธีวิเคราะห์
1. Phenol	Sorbent Tube	Gas Chromatography Method	NIOSH 2546
2. Xylene	Sorbent Tube	Gas Chromatography Method	NIOSH 1501
3. Toluene	Sorbent Tube	Gas Chromatography Method	NIOSH 1501

มาตรฐานที่ใช้เปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพอากาศในสถานประกอบการ ได้แก่ ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2560 (ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานปกติ)



รูปที่ 3.6-1 จุดติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในสถานประกอบการ



บริเวณพื้นที่ขนถ่ายสินค้า



บริเวณพื้นที่จัดเก็บสินค้าอันตราย

ภาพที่ 3.6-1 การเก็บตัวอย่างคุณภาพอากาศในสถานประกอบการ

2) ผลการตรวจวัด

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในสถานประกอบการ จำนวน 2 สถานี ได้แก่ บริเวณพื้นที่ขานชาลาเทียบเรือ และบริเวณพื้นที่จัดเก็บสินค้าอันตราย เมื่อวันที่ 6 มิถุนายน 2566 แสดงดังตารางที่ 3.6-2 และผลการตรวจวัดในภาคผนวก ง

3) สรุปผลการตรวจวัด

จากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในสถานประกอบการ จำนวน 2 สถานี ได้แก่ บริเวณพื้นที่ขานชาลาเทียบเรือ และพื้นที่จัดเก็บสินค้าอันตราย พบว่า ปริมาณ Phenol, Xylene และ Toluene มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2560 (ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานปกติ)

ตารางที่ 3.6-2 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในสถานประกอบการ

ตำแหน่งตรวจวัด	วันที่เก็บตัวอย่าง	ผลการตรวจวัด		
		Phenol (ppm)	Xylene (ppm)	Toluene (ppm)
1. บริเวณพื้นที่ขานชาลาเทียบเรือ	6 มิ.ย. 66	<0.01	<0.01	<0.01
2. บริเวณพื้นที่จัดเก็บสินค้าอันตราย	6 มิ.ย. 66	<0.01	<0.01	<0.01
ค่ามาตรฐาน		5	100	200

ค่ามาตรฐาน : ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2560
(ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานปกติ)

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและตรวจวิเคราะห์ : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

3.6.3 การตรวจสุขภาพประจำปีของพนักงาน

1) การดำเนินการ

มาตรการกำหนดให้ทำการตรวจสุขภาพประจำปีของพนักงานผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ขานชาลาเทียบเรือ และพื้นที่จัดเก็บสินค้าอันตราย ปีละ 1 ครั้ง โดยตรวจสุขภาพร่างกายทั่วไป การทำงานของปอด ตับ และไต และเก็บปัสสาวะเพื่อหาปริมาณ Phenol และอนุพันธ์ Hippuric acid (จาก Toluene) และ Methylhippuric acid (จาก Xylene) ในร่างกาย

2) ผลการดำเนินการ

ท่าเรือแหลมฉบังดำเนินการตรวจสุขภาพพนักงานปีละ 1 ครั้ง โดยตรวจสุขภาพร่างกายทั่วไป การทำงานของปอด ตับ และไต และเก็บปัสสาวะเพื่อหาปริมาณ Phenol และอนุพันธ์ Hippuric acid (จาก Toluene) และ Methylhippuric acid (จาก Xylene) โดยในช่วงที่ผ่านมาได้ทำการตรวจสุขภาพพนักงานปีงบประมาณ 2565 ในช่วงเดือนธันวาคม 2564-มกราคม 2565 ดังแสดงในภาคผนวก ข-11 และจะดำเนินการตรวจสุขภาพปีงบประมาณ 2566 ครั้งถัดไปในเดือนสิงหาคม 2566

การเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบ
ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บทที่ 4

การเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

จากการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำเทียบเรือชายฝั่ง (ทำเทียบเรือ A) ทำเรือแหลมฉบัง (ระยะดำเนินการ) โดยทำการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเล นิเวศวิทยาทางทะเล คุณภาพน้ำทิ้ง และคุณภาพอากาศในสถานประกอบการ สามารถเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้ดังนี้

4.1 การเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล จำนวน 5 สถานี เพื่อตรวจวิเคราะห์ค่า pH, Transparency, Salinity ปริมาณ SS, DO, BOD, COD, Oil & Grease, Total Nitrogen, Total Phosphate, Zn และ Coliform Bacteria ผลการติดตามตรวจสอบในช่วงที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน (ปี พ.ศ. 2563-2566) พบว่า ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2564 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภทที่ 5 (คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรมและท่าเรือ) ยกเว้น ปริมาณ SS และค่าความโปร่งใส (Transparency) ในบางช่วงของการตรวจวัดมีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์ มาตรฐานกำหนด เนื่องจากสภาพการหมุนเวียนของมวลน้ำทะเลตามธรรมชาติ ประกอบกับบริเวณดังกล่าวเป็น แหล่งรองรับน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมท่าเทียบเรือ และชุมชนใกล้เคียง สำหรับปริมาณ BOD, COD, Total Nitrogen และ Total Phosphate ปัจจุบันยังไม่มีกำหนดค่ามาตรฐานเพื่อควบคุม

เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดในช่วงที่ผ่านมา (ปี 2563-2566) พบว่า ปริมาณมลสารที่ทำการ ตรวจวัดส่วนใหญ่มีแนวโน้มไม่คงที่ โดยมีการเปลี่ยนแปลงขึ้น-ลงบ้างเล็กน้อย ยกเว้นปริมาณ Total Nitrogen, Total Phosphate และ Zn มีแนวโน้มคงที่ เปรียบเทียบผลการตรวจวัดแสดงดังตารางที่ 4.1-1 และกราฟเปรียบเทียบแสดงดังรูปที่ 4.1-1

ตารางที่ 4.1-1 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลในช่วงที่ผ่านมา

ดัชนีที่ตรวจวิเคราะห์	ผลการติดตามตรวจสอบ														ค่ามาตรฐาน
	สถานีที่ 1 พิกัด 703284E 1445689N														
วันที่ติดตามตรวจสอบ	23 มี.ค. 63	30 พ.ค. 63	14 ส.ค. 63	10 พ.ย. 63	15 ก.พ. 64	17 พ.ค. 64	16 ส.ค. 64	29 พ.ย. 64	23 ก.พ. 65	20 พ.ค. 65	24 ส.ค. 65	7 พ.ย. 65	13 ก.พ. 65	15 พ.ค. 66	-
pH	8.47	8.02	8.08	8.15	-	8.19	8.01	8.10	8.2	8.3	8.30	7.58	7.98	8.20	7.0-8.5
Transparency ; m.	1.80	1.00	1.20	2.00	1.60	0.80	1.70	5.00	4.0	2.0	5.0	2.3	2.0	3.7	Δ10% ^{1/}
Salinity ; ppt	32.07	29.65	31.46	30.70	32.56	30.85	31.74	32.70	32.5	31.3	24.3	24.9	31	32	Δ10% ^{1/}
SS ; mg/L	3.76	4.13	2.99	2.46	4.60	4.70	3.90	3.00	4.0	5.8	3.9	20.6	14.6	12.1	**
DO ; mg/L	6.39	7.63	6.93	8.24	6.00	5.2	7.00	5.00	5.0	4.2	5.1	6.3	7.5	5.4	ไม่น้อยกว่า 4
BOD ; mg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	2.0	0.8	0.7	0.8	1.2	<2	<2	2	-
COD ; mg/L	26.0	24.0	19.0	32.0	14.0	15.0	29.0	68.9	<25.0	94.4	58.6	32	<20	24	-
Total Phosphate ; µg/L	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<0.03	<0.03	0.09	0.15	<0.1	0.18	0.23	-
Total Nitrogen ; mg-N/L	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	2,304	3,702	3,014	5,413	7.4	7.4	28	-
Oil & Grease ; mg/L	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	สังเกตไม่เห็นด้วยตาเปล่า
Zn ; µg/L	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	1.56	1.73	2.64	0.55	11	<1.0	1.2	ไม่เกิน 50
Total Coliform Bacteria ; MPN/ 100 mL	33.0	<1.8	<1.8	7.8	2.0	4.5	240	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	7.8	14	33	ไม่เกิน 1,000

มาตรฐาน : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2564 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภทที่ 5 (คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรมและท่าเรือ)

หมายเหตุ : ^{1/} = ความโปร่งใส (Transparency) มีค่าลดลงจากสภาพธรรมชาติไม่เกินร้อยละ 10 จากค่าความโปร่งใสต่ำสุด และความเค็ม (Salinity) มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มต่ำสุด

** = สารแขวนลอย (SS) กำหนดให้ค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปีบวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้น ๆ

ตารางที่ 4.1-1 (ต่อ) ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลในช่วงที่ผ่านมา

ดัชนีที่ตรวจวิเคราะห์	ผลการติดตามตรวจสอบ														ค่ามาตรฐาน
	สถานีที่ 2 พิกัด 705790E 1445638N														
วันที่ติดตามตรวจสอบ	23 มี.ค. 63	30 พ.ค. 63	14 ส.ค. 63	10 พ.ย. 63	15 ก.พ. 64	17 พ.ค. 64	16 ส.ค. 64	29 พ.ย. 64	23 ก.พ. 65	20 พ.ค. 65	24 ส.ค. 65	7 พ.ย. 65	13 ก.พ. 66	15 พ.ค. 66	-
pH	8.49	7.73	8.30	8.16	8.44	8.10	8.13	8.10	8.2	8.3	8.20	7.75	8.04	8.22	7.0-8.5
Transparency ; m.	2.70	1.20	2.80	1.50	2.10	0.80	2.00	4.00	3.0	3.5	4.0	2.0	2.0	2.3	Δ10% ^{1/}
Salinity ; ppt	32.11	30.62	31.78	29.70	32.59	30.70	31.81	32.80	32.5	31.4	26.2	24.8	31	31	Δ10% ^{1/}
SS ; mg/L	1.87	3.10	1.30	2.24	4.70	4.5	2.9	3.5	3.8	4.6	3.6	22.3	14.6	14.8	**
DO ; mg/L	6.72	7.80	6.87	8.01	5.84	4.61	6.94	5.00	4.8	3.7	4.3	6.7	8.3	5.2	ไม่น้อยกว่า 4
BOD ; mg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	1.2	1.0	2.6	1.6	<2	<2	2	-
COD ; mg/L	24.0	20.0	17.0	30.0	16.0	17.0	21.0	82.5	<25.0	84.8	65.0	25	<20	29	-
Total Phosphate ; µg/L	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<0.03	<0.03	0.08	0.11	<0.1	0.35	0.52	-
Total Nitrogen ; mg-N/L	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	3,715	2,403	2,207	2,122	9.4	3.8	23	-
Oil & Grease ; mg/L	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	สังเกตไม่เห็นด้วยตาเปล่า
Zn ; µg/L	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	1.63	0.84	8.31	4.49	19	<1.0	2.5	ไม่เกิน 50
Total Coliform Bacteria ; MPN/ 100 mL	33.0	<1.8	<1.8	7.8	2.0	4.5	23	4.5	<1.8	49	<1.8	170	7.8	790	ไม่เกิน 1,000

มาตรฐาน : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2564 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภทที่ 5 (คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรมและท่าเรือ)

หมายเหตุ : ^{1/} = ความโปร่งใส (Transparency) มีค่าลดลงจากสภาพธรรมชาติไม่เกินร้อยละ 10 จากค่าความโปร่งใสต่ำสุด และความเค็ม (Salinity) มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มต่ำสุด

** = สารแขวนลอย (SS) กำหนดให้มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปีบวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้น ๆ

ตารางที่ 4.1-1 (ต่อ) ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลในช่วงที่ผ่านมา

ดัชนีที่ตรวจวิเคราะห์	ผลการติดตามตรวจสอบ														ค่ามาตรฐาน
	สถานีที่ 3 พิกัด 705116E 1440500N														
วันที่ติดตามตรวจสอบ	23 มี.ค. 63	30 พ.ค. 63	14 ส.ค. 63	10 พ.ย. 63	15 ก.พ. 64	17 พ.ค. 64	16 ส.ค. 64	29 พ.ย. 64	23 ก.พ. 65	20 พ.ค. 65	24 ส.ค. 65	7 พ.ย. 65	13 ก.พ. 66	15 พ.ค. 66	-
pH	8.49	8.05	8.30	8.22	8.23	8.19	8.07	8.10	8.2	8.3	8.50	7.84	8.08	8.24	7.0-8.5
Transparency ; m.	1.80	1.00	0.80	1.00	1.60	1.10	1.80	1.50	2.0	2.0	4.0	2.1	1.8	1.5	Δ10% ^{1/}
Salinity ; ppt	32.11	29.61	31.86	30.40	32.60	30.60	31.82	32.30	32.3	31.4	24.2	24.6	31	31	Δ10% ^{1/}
SS ; mg/L	4.30	7.98	6.31	3.25	5.00	4.60	3.00	7.90	5.7	7.7	2.4	24.9	13.8	15.9	**
DO ; mg/L	6.82	9.90	7.12	9.12	6.09	5.07	2.00	1.50	5.2	4.3	5.9	6.2	8.5	5.7	ไม่น้อยกว่า 4
BOD ; mg/L	<1.0	<1.0	1.0	<1.0	<1.0	1.0	2.0	1.5	2.4	1.1	1.2	<2	<2	3	-
COD ; mg/L	20.0	26.0	26.0	28.0	16.0	17.0	23.0	81.0	<25.0	92.8	69.7	25	25	39	-
Total Phosphate ; µg/L	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<0.03	<0.03	0.09	0.10	<0.1	0.15	<0.1	-
Total Nitrogen ; mg-N/L	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	3,703	2,401	2,605	4,206	5.8	2.6	23	-
Oil & Grease ; mg/L	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	สังเกตไม่เห็นด้วยตาเปล่า
Zn ; µg/L	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	2.24	0.73	2.08	0.17	14	<1.0	2.8	ไม่เกิน 50
Total Coliform Bacteria ; MPN/ 100 mL	23.0	<1.8	<1.8	2.0	49.0	33.0	49.0	7.8	4.0	<1.8	<1.8	2	<1.8	<1.8	ไม่เกิน 1,000

มาตรฐาน : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2564 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภทที่ 5 (คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรมและท่าเรือ)

หมายเหตุ : ^{1/} = ความโปร่งใส (Transparency) มีค่าลดลงจากสภาพธรรมชาติไม่เกินร้อยละ 10 จากค่าความโปร่งใสต่ำสุด และความเค็ม (Salinity) มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มต่ำสุด

** = สารแขวนลอย (SS) กำหนดให้มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปีบวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้น ๆ

ตารางที่ 4.1-1 (ต่อ) ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลในช่วงที่ผ่านมา

ดัชนีที่ตรวจวิเคราะห์	ผลการติดตามตรวจสอบ														ค่ามาตรฐาน
	สถานีที่ 4 พิกัด 703305E 1440089N														
วันที่ติดตามตรวจสอบ	23 มี.ค. 63	30 พ.ค. 63	14 ส.ค. 63	10 พ.ย. 63	15 ก.พ. 64	17 พ.ค. 64	16 ส.ค. 64	29 พ.ย. 64	23 ก.พ. 65	20 พ.ค. 65	24 ส.ค. 65	7 พ.ย. 65	13 ก.พ. 66	15 พ.ค. 66	-
pH	8.46	8.07	8.32	8.23	8.45	8.16	8.18	8.10	8.1	8.2	8.20	7.92	8.04	8.22	7.0-8.5
Transparency ; m.	2.40	1.20	2.30	1.10	2.60	1.20	4.20	4.00	3.0	3.0	4.5	3.3	2.3	2.2	Δ10% ^{1/}
Salinity ; ppt	32.12	30.67	32.27	30.50	32.62	30.70	31.93	32.70	32.4	31.4	26.7	24.8	31	32	Δ10% ^{1/}
SS ; mg/L	2.31	2.09	2.03	3.03	3.60	4.40	1.80	6.20	4.0	5.9	2.5	23.6	12.6	12.9	**
DO ; mg/L	6.75	8.36	6.83	9.43	6.00	4.53	7.10	5.20	5.1	4.3	5.0	6.5	9.6	5.1	ไม่น้อยกว่า 4
BOD ; mg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.2	1.5	1.0	0.9	<2	<2	2	-
COD ; mg/L	22.0	20.0	22.0	26.0	12.0	15.0	19.0	60.3	<25.0	89.6	77.6	<20	27	35	-
Total Phosphate ; µg/L	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	0.08	<0.03	0.12	0.09	<0.1	0.16	<0.1	-
Total Nitrogen ; mg-N/L	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	2,810	2,004	2,805	2,318	8.2	3.2	29	-
Oil & Grease ; mg/L	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	สังเกตไม่เห็นด้วยตาเปล่า
Zn ; µg/L	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	1.80	0.68	2.79	0.87	32	<1.0	2.4	ไม่เกิน 50
Total Coliform Bacteria ; MPN/ 100 mL	23.0	<1.80	<1.80	2.0	49.0	33.0	49.0	<1.8	13	<1.8	<1.8	13	3.7	<1.8	ไม่เกิน 1,000

มาตรฐาน : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2564 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภทที่ 5 (คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรมและท่าเรือ)

หมายเหตุ : ^{1/} = ความโปร่งใส (Transparency) มีค่าลดลงจากสภาพธรรมชาติไม่เกินร้อยละ 10 จากค่าความโปร่งใสดำสุด และความเค็ม (Salinity) มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มต่ำสุด

** = สารแขวนลอย (SS) กำหนดให้มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปีบวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้น ๆ

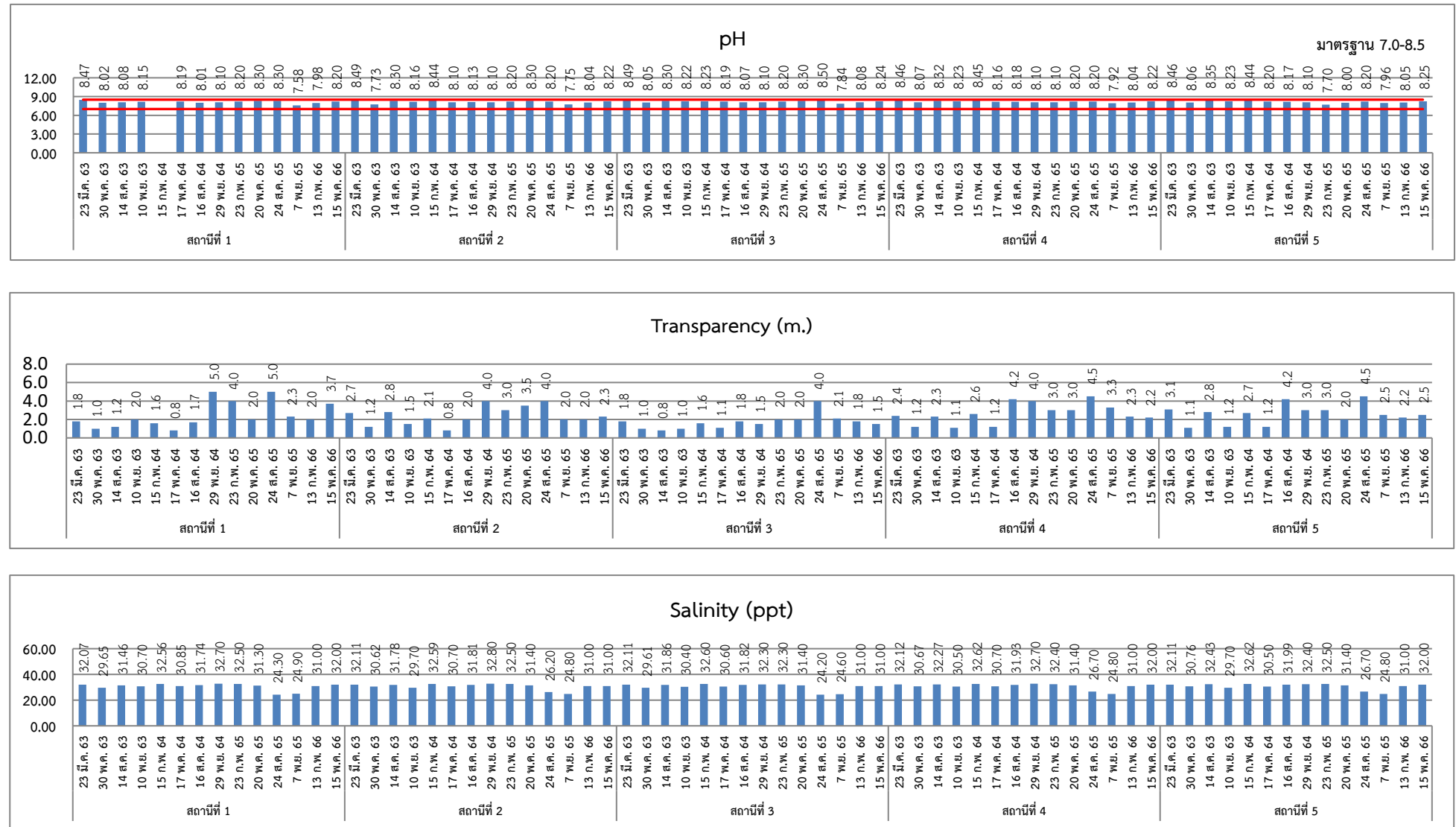
ตารางที่ 4.1-1 (ต่อ) ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลในช่วงที่ผ่านมา

ดัชนีที่ตรวจวิเคราะห์	ผลการติดตามตรวจสอบ														ค่ามาตรฐาน
	สถานีที่ 5 พิกัด 703246E 1432340N														
วันที่ติดตามตรวจสอบ	23 มี.ค. 63	30 พ.ค. 63	14 ส.ค. 63	10 พ.ย. 63	15 ก.พ. 64	17 พ.ค. 64	16 ส.ค. 64	29 พ.ย. 64	23 ก.พ. 65	20 พ.ค. 65	24 ส.ค. 65	7 พ.ย. 65	13 ก.พ. 66	15 พ.ค. 66	-
pH	8.46	8.06	8.35	8.23	8.44	8.20	8.17	8.10	7.7	8.0	8.20	7.96	8.05	8.25	7.0-8.5
Transparency ; m.	3.10	1.10	2.80	1.20	2.70	1.20	4.20	3.00	3.0	2.0	4.5	2.5	2.2	2.5	Δ10% ^{1/}
Salinity ; ppt	32.11	30.76	32.43	29.70	32.62	30.50	31.99	32.40	32.5	31.4	26.7	24.8	31	32	Δ10% ^{1/}
SS ; mg/L	1.34	4.00	1.86	2.85	4.20	5.00	1.80	5.10	4.8	6.4	3.3	21.6	11.4	13.2	**
DO ; mg/L	6.31	7.53	6.85	8.25	6.07	4.57	6.97	5.20	5.2	4.2	6.7	6.5	8.1	5.2	ไม่น้อยกว่า 4
BOD ; mg/L	<1.0	<1.0	1.0	<1.0	<1.0	1.0	2.0	1.6	1.1	1.0	0.7	<2	<2	2	-
COD ; mg/L	12.0	26.0	28.0	25.0	16.0	19.0	27.0	49.2	<25.0	97.6	76.0	25	<20	32	-
Total Phosphate ; µg/L	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	0.09	<0.03	0.11	0.10	0.38	0.14	0.28	-
Total Nitrogen ; mg-N/L	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	5,118	2,002	2,403	2,816	12.8	3.9	26	-
Oil & Grease ; mg/L	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	สังเกตไม่เห็นด้วยตาเปล่า
Zn ; µg/L	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	3.98	1.04	4.71	9.60	16	<1.0	1.6	ไม่เกิน 50
Total Coliform Bacteria ; MPN/ 100 mL	7.8	<1.8	<1.8	2.0	23.0	23.0	33.0	13.0	<1.8	<1.8	<1.8	330	<1.8	2.0	ไม่เกิน 1,000

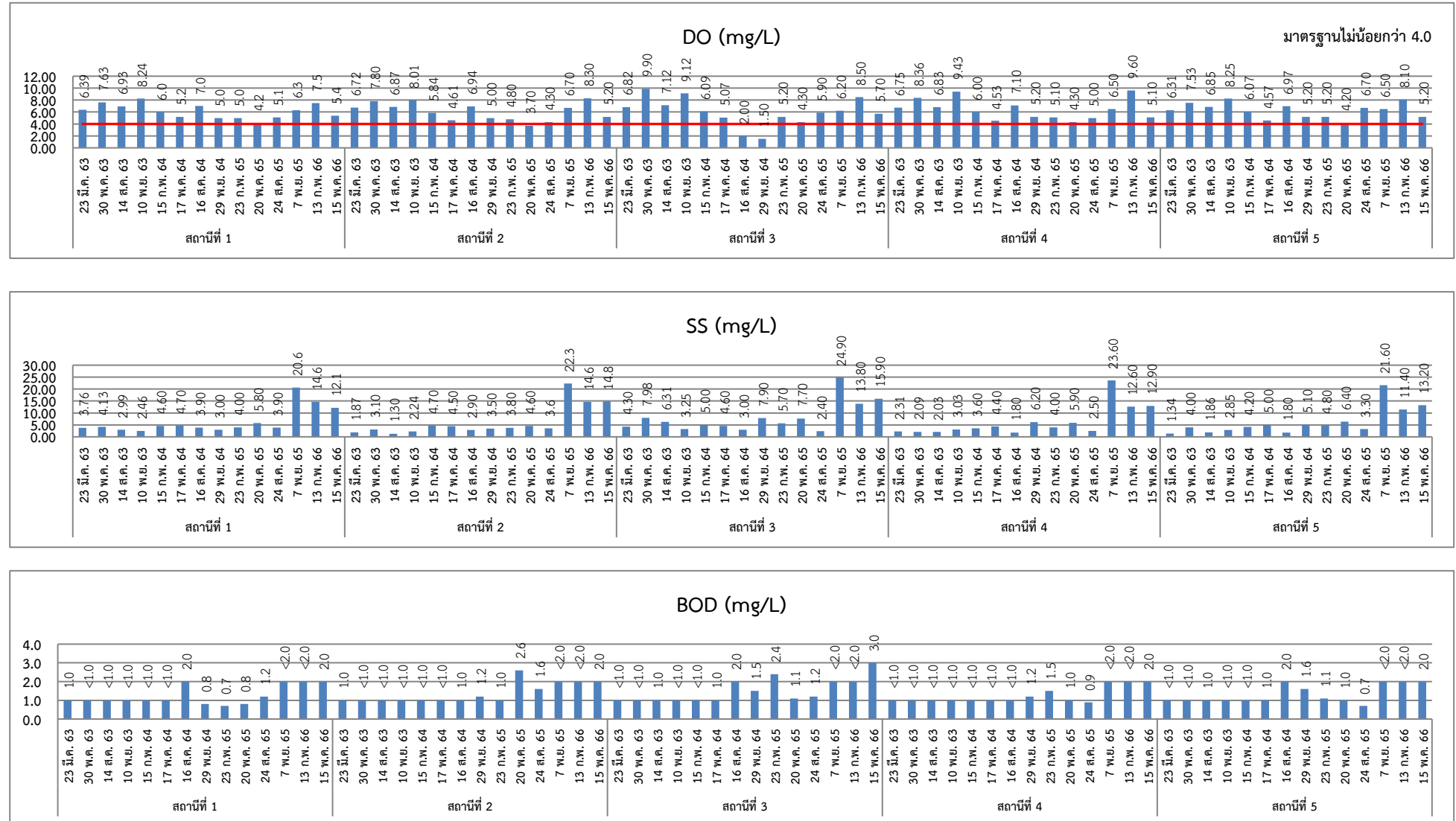
มาตรฐาน : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2564 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภทที่ 5 (คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรมและท่าเรือ)

หมายเหตุ : ^{1/} = ความโปร่งใส (Transparency) มีค่าลดลงจากสภาพธรรมชาติไม่เกินร้อยละ 10 จากค่าความโปร่งใสต่ำสุด และความเค็ม (Salinity) มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มต่ำสุด

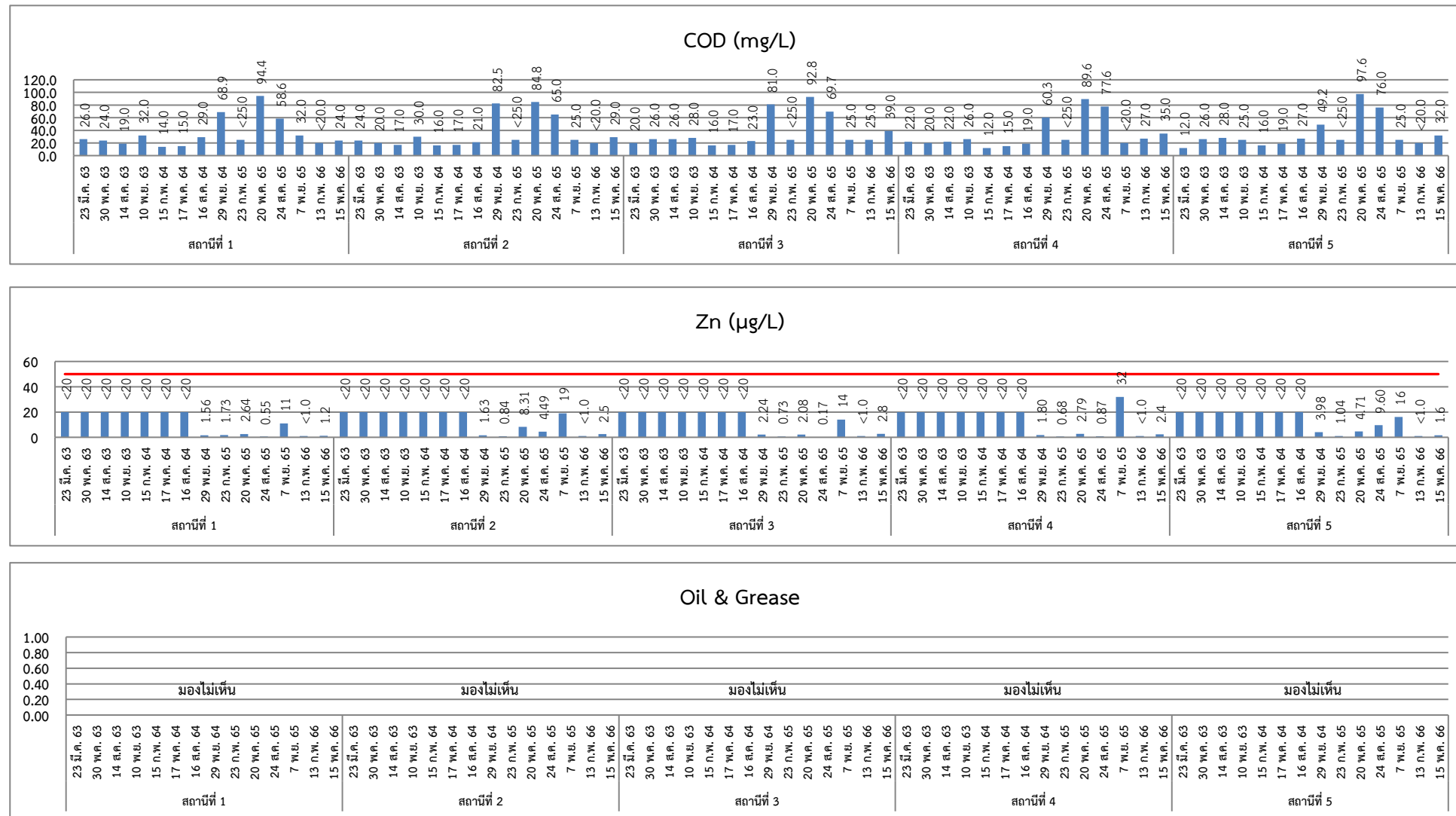
** = สารแขวนลอย (SS) กำหนดให้มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปีบวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้น ๆ



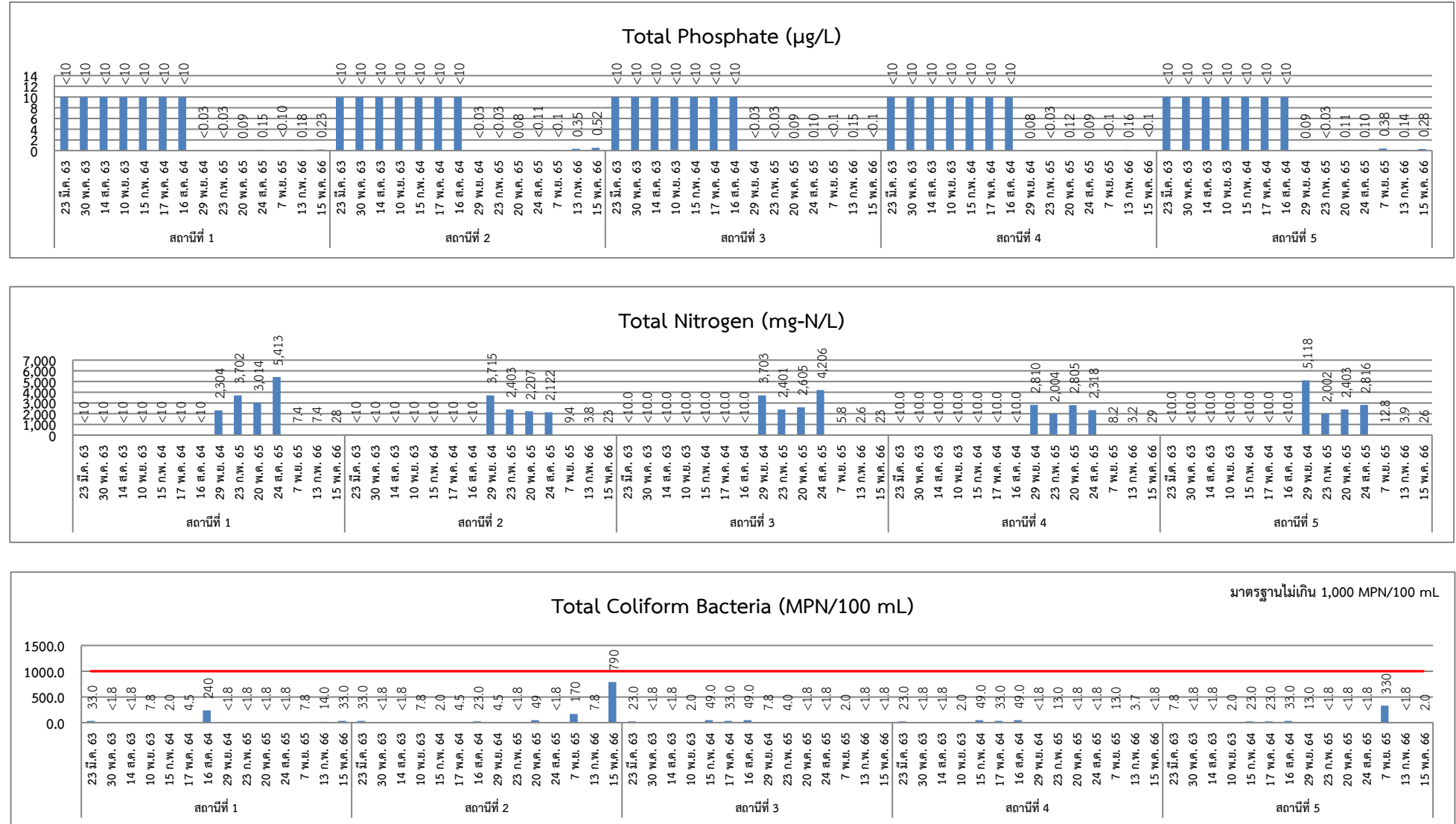
รูปที่ 4.1-1 กราฟแสดงผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลในช่วงที่ผ่านมา



รูปที่ 4.1-1 (ต่อ) กราฟแสดงผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลในช่วงที่ผ่านมา



รูปที่ 4.1-1 (ต่อ) กราฟแสดงผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลในช่วงที่ผ่านมา



รูปที่ 4.1-1 (ต่อ) กราฟแสดงผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลในช่วงที่ผ่านมา

4.2 การเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบนิเวศวิทยาทางทะเล

การติดตามตรวจสอบนิเวศวิทยาทางทะเล จำนวน 5 สถานี ซึ่งเป็นจุดเดียวกับการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล เมื่อเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบในช่วงที่ผ่านมา (ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566) พบว่า ปริมาณของแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์หน้าดินมีแนวโน้มไม่คงที่ โดยจะมีความผันแปรตามฤดูกาล เมื่อพิจารณาค่าดัชนีความหลากหลาย แพลงก์ตอนพืช มีค่าอยู่ในช่วง 0.9247-1.8119 แพลงก์ตอนสัตว์ มีค่าอยู่ในช่วง 1.0085-2.1057 และสัตว์หน้าดิน มีค่าอยู่ในช่วง 0.0000-1.8892 โดยการเปรียบเทียบผลการตรวจวัดแสดงดังตารางที่ 4.2-1 และรูปที่ 4.2-1

ตารางที่ 4.2-1 ผลการติดตามตรวจสอบนิเวศวิทยาทางทะเลในช่วงที่ผ่านมา

รายละเอียด	ผลการติดตามตรวจสอบ							ค่าต่ำสุด-สูงสุด
	สถานีที่ 1 พิกัด 703284E 1445689N							
วันที่ติดตามตรวจสอบ	8 ม.ค. 63	15 ส.ค. 63	15 ก.พ. 64	16 ส.ค. 64	23 ก.พ. 65	24 ส.ค. 65	13 ก.พ. 66	-
แพลงก์ตอนพืช								
จำนวนชนิด	27	25	48	41	39	30	42	25-48
ปริมาณความหนาแน่น (เซลล์/ลิตร)	545,870	88,730	1,163,090	895,200	17,372	15,973,000	186,144	17,372- 15,973,000
ดัชนีความหลากหลาย	1.2165	2.2049	0.9078	0.9005	1.9620	1.9596	1.4519	0.9078-2.2049
ชนิดเด่น	<i>Chaetoceros</i> sp.	<i>Peridinium</i> sp.	<i>Chaetoceros</i> sp.	<i>Chaetoceros</i> sp.	<i>Chaetoceros</i> sp.	<i>Guinardia</i> spp.	<i>Skeletonema</i> sp.	-
แพลงก์ตอนสัตว์								
จำนวนชนิด	7	5	15	9	10	12	7	5-15
ปริมาณความหนาแน่น (ตัว/ลิตร)	4,590	3,990	15,870	9,090	66	435	360	66-15,870
ดัชนีความหลากหลาย	1.5714	1.3419	1.5956	0.9400	1.6038	1.3417	1.0085	0.9400-1.6038
ชนิดเด่น	Copepod nauplii	<i>Verticella</i> sp.	<i>Tintinnopsis</i> sp.	Copepod nauplii	Nauplius of Copepod	Calanoid copepod	<i>Tendinosis</i> sp.	-
สัตว์หน้าดิน								
จำนวนชนิด	2	1	1	1	2	2	7	1-7
ปริมาณความหนาแน่น (ตัว/ตารางเมตร)	45	15	30	15	14	14	135	14-135
ดัชนีความหลากหลาย	0.6365	0.0000	0.0000	0.0000	0.6931	0.6931	1.8892	0.0000-1.8892
ชนิดเด่น	<i>Nereis</i> sp.	<i>Nuculana</i> sp.	<i>Nuculana</i> sp.	<i>Nuculana</i> sp.	<i>Ophiocoma</i> sp., Tanaid	, <i>Ophiocoma</i> sp.,	<i>Glycera</i> sp., <i>Leptochelia</i> sp.	-

ตารางที่ 4.2-1 (ต่อ) ผลการติดตามตรวจสอบนิเวศวิทยาทางทะเลในช่วงที่ผ่านมา

รายละเอียด	ผลการติดตามตรวจสอบ							ค่าต่ำสุด-สูงสุด
	สถานีที่ 2 พิกัด 705790E 1445638N							
วันที่ติดตามตรวจสอบ	8 ม.ค. 63	15 ส.ค. 63	15 ก.พ. 64	16 ส.ค. 64	23 ก.พ. 65	24 ส.ค. 65	13 ก.พ. 66	-
แพลงก์ตอนพืช								
จำนวนชนิด	28	25	44	41	37	31	44	25-44
ปริมาณความหนาแน่น (เซลล์/ลิตร)	270,750	104,550	2,415,550	534,450	30,351	8,086,000	137,543	30,351-8,086,000
ดัชนีความหลากหลาย	1.7574	2.1163	0.7307	0.9225	1.8272	2.2329	1.2496	0.7307-2.2329
ชนิดเด่น	<i>Chaetoceros</i> sp.	<i>Chaetoceros</i> sp.	<i>Chaetoceros</i> sp.	<i>Chaetoceros</i> sp.	<i>Chaetoceros</i> sp.	<i>Coscinodiscus</i> sp.	<i>Skeletonema</i> sp.	-
แพลงก์ตอนสัตว์								
จำนวนชนิด	4	4	11	12	15	7	14	4-15
ปริมาณความหนาแน่น (ตัว/ลิตร)	7,790	6,150	3,770	5,370	160	232	731	160-7,790
ดัชนีความหลากหลาย	1.5735	0.8123	2.0593	1.4549	1.5960	1.1712	2.1057	0.8123-2.0593
ชนิดเด่น	<i>Verticella</i> sp.	<i>Verticella</i> sp.	Pelecypod larvae	Copepod nauplii	Nauplius of Copepod	Calanoid copepod	Copepod nauplii	-
สัตว์หน้าดิน								
จำนวนชนิด	5	4	2	1	3	1	1	1-5
ปริมาณความหนาแน่น (ตัว/ตารางเมตร)	150	60	30	15	28	7	30	7-150
ดัชนีความหลากหลาย	1.3592	1.3863	0.6932	0	1.0397	0.0000	0.0000	0.0000-1.3863
ชนิดเด่น	<i>Nuculana</i> sp.	<i>Dipopeta</i> sp., <i>Stemasps</i> sp., <i>Galone</i> sp., <i>Nuculana</i> sp.	<i>Heteromastus</i> sp., <i>Laevidentalium</i> sp.	<i>Pinctada</i> sp.	Donacidae	วงศ์ Capitellidae	<i>Nuculana</i> sp.	-

ตารางที่ 4.2-1 (ต่อ) ผลการติดตามตรวจสอบนิเวศวิทยาทางทะเลในช่วงที่ผ่านมา

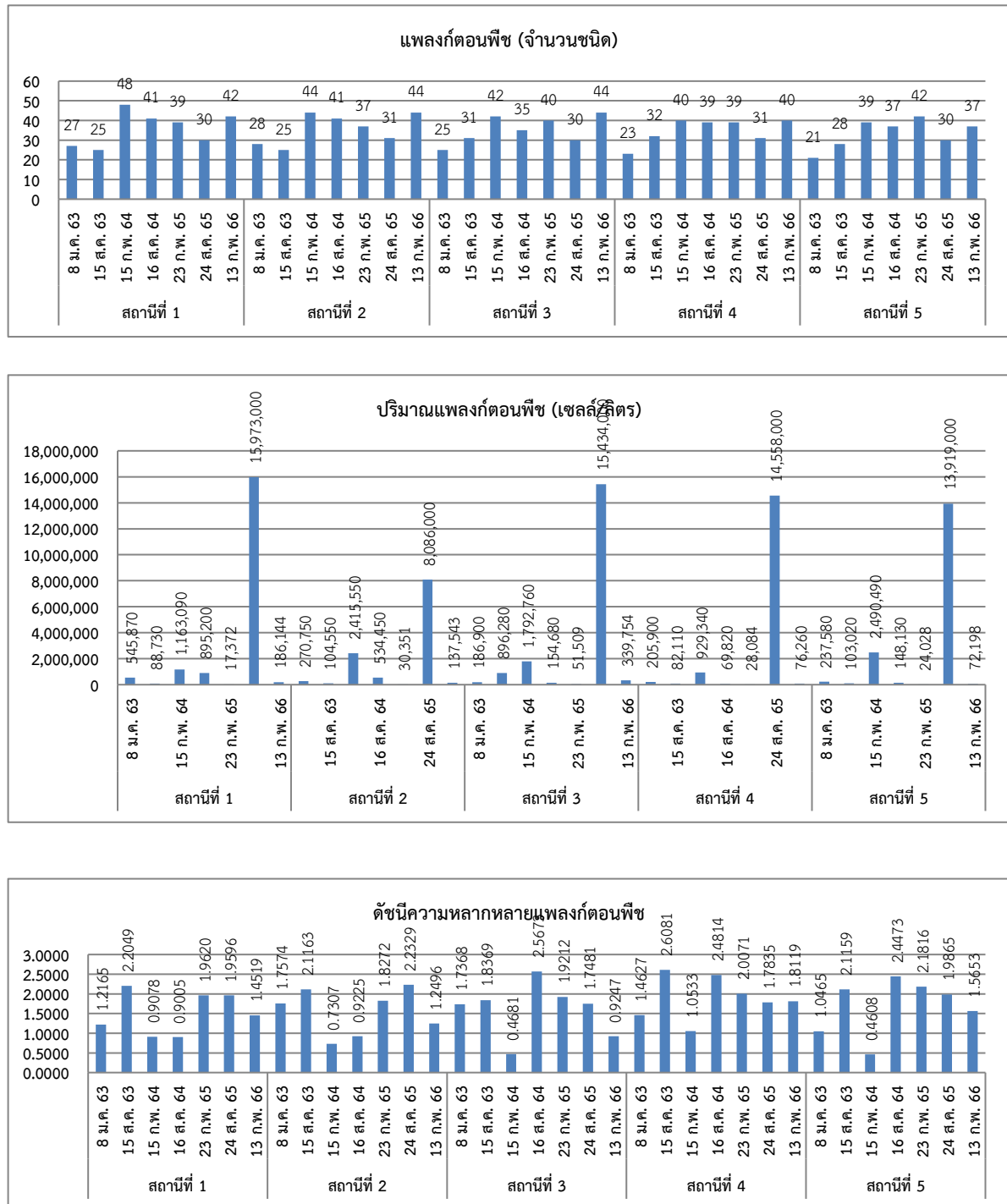
รายละเอียด	ผลการติดตามตรวจสอบ							ค่าต่ำสุด-สูงสุด
	สถานีที่ 3 พิกัด 705116E 1440500N							
วันที่ติดตามตรวจสอบ	8 ม.ค. 63	15 ส.ค. 63	15 ก.พ. 64	16 ส.ค. 64	23 ก.พ. 65	24 ส.ค. 65	13 ก.พ. 66	-
แพลงก์ตอนพืช								
จำนวนชนิด	25	31	42	35	40	30	44	25-44
ปริมาณความหนาแน่น (เซลล์/ลิตร)	186,900	896,280	1,792,760	154,680	51,509	15,434,000	339,754	51,509-15,434,000
ดัชนีความหลากหลาย	1.7368	1.8369	0.4681	2.5673	1.9212	1.7481	0.9247	0.4681-2.5673
ชนิดเด่น	<i>Chrococuss</i> sp.	<i>Chaetoceros</i> sp.	<i>Chaetoceros</i> sp.	<i>Chaetoceros</i> sp.	<i>Chaetoceros</i> sp.	<i>Coscinodiscus</i> spp.	<i>Skeletonema</i> sp.	-
แพลงก์ตอนสัตว์								
จำนวนชนิด	5	6	11	7	11	10	7	5-11
ปริมาณความหนาแน่น (ตัว/ลิตร)	3,610	8,140	11,080	4,370	283	223	252	283-11,080
ดัชนีความหลากหลาย	1.5161	1.4685	1.6397	1.2540	1.7380	1.2968	1.7111	1.2540-1.7380
ชนิดเด่น	Copepod nauplii	<i>Verticella</i> sp.	Copepod nauplii	Copepod nauplii	Nauplius of Copepod	Calanoid copepod	<i>Tendinosis</i> sp.	-
สัตว์หน้าดิน								
จำนวนชนิด	8	7	6	2	11	7	6	2-11
ปริมาณความหนาแน่น (ตัว/ตารางเมตร)	343	165	150	30	91	77	150	30-343
ดัชนีความหลากหลาย	1.5834	1.8462	1.6957	0.6931	2.3517	1.6683	1.6957	0.6931-2.3517
ชนิดเด่น	<i>Nuculans</i> sp.	<i>Magelona</i> sp.	<i>Ophelina</i> sp.	<i>Nuculana</i> sp. , <i>Tellina</i> sp.	Glyceridae, Pilumnidae	วงศ์ Ampithoidae	<i>Ophelina</i> sp.	-

ตารางที่ 4.2-1 (ต่อ) ผลการติดตามตรวจสอบนิเวศวิทยาทางทะเลในช่วงที่ผ่านมา

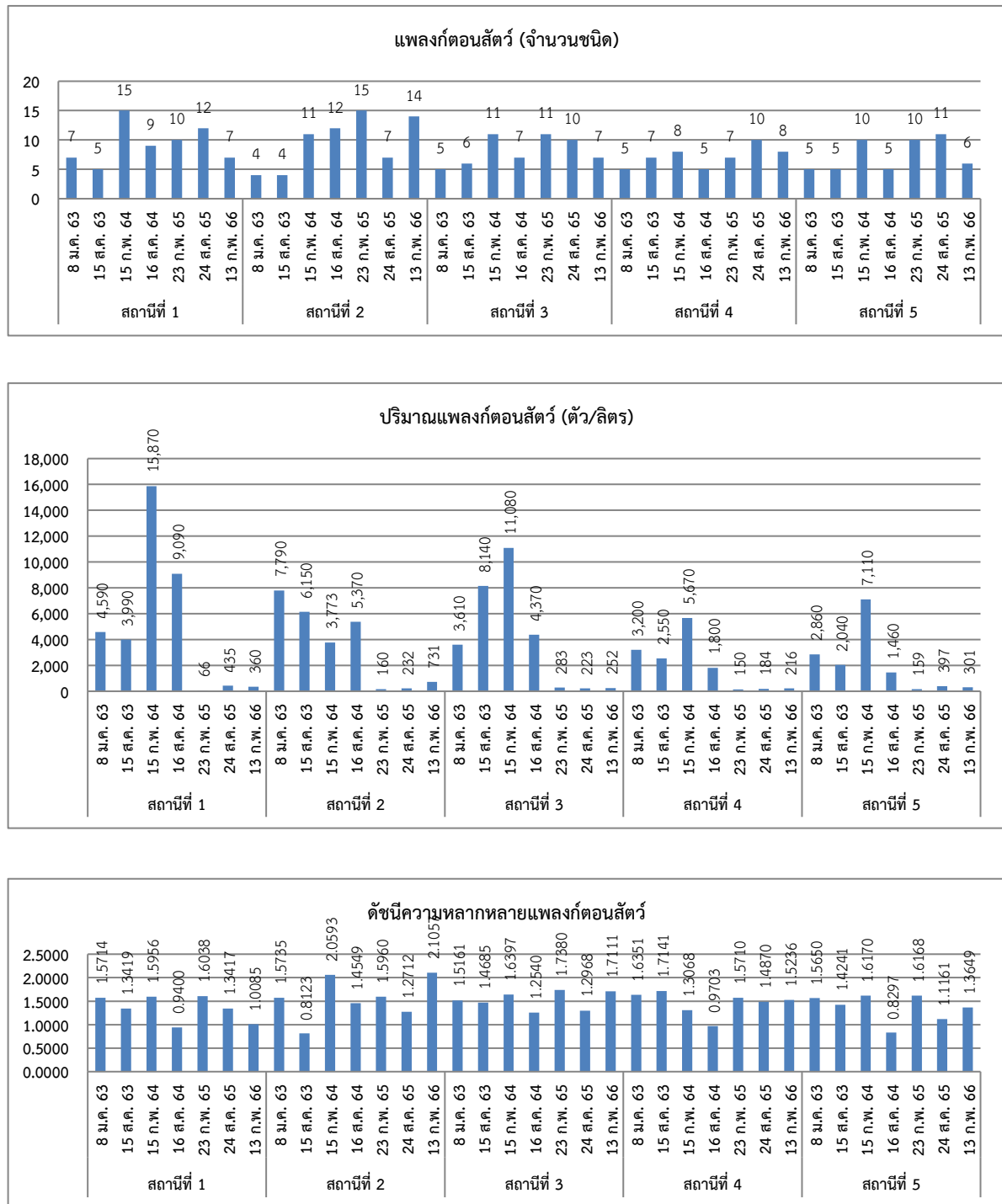
รายละเอียด	ผลการติดตามตรวจสอบ							ค่าต่ำสุด-สูงสุด
	สถานีที่ 4 พิกัด 703305E 1440089N							
วันที่ติดตามตรวจสอบ	8 ม.ค. 63	15 ส.ค. 63	15 ก.พ. 64	16 ส.ค. 64	23 ก.พ. 65	24 ส.ค. 65	13 ก.พ. 66	-
แพลงก์ตอนพืช								
จำนวนชนิด	23	32	40	39	39	31	40	23-40
ปริมาณความหนาแน่น (เซลล์/ลิตร)	205,900	82,110	929,340	69,820	28,084	14,558,000	76,260	28,084-14,558,000
ดัชนีความหลากหลาย	1.4627	2.6081	1.0533	2.4814	2.0071	1.7835	1.8119	1.0533-2.6081
ชนิดเด่น	<i>Chaetoceros</i> sp.	<i>Chaetoceros</i> sp.	<i>Chaetoceros</i> sp.	<i>Chaetoceros</i> sp.	<i>Chaetoceros</i> sp.	<i>Guinardia</i> spp.	<i>Skeletonema</i> sp.	-
แพลงก์ตอนสัตว์								
จำนวนชนิด	5	7	8	5	7	10	8	5-10
ปริมาณความหนาแน่น (ตัว/ลิตร)	3,200	2,550	5,670	1,800	150	184	216	150-5,670
ดัชนีความหลากหลาย	1.6351	1.7141	1.3068	0.9703	1.5710	1.4870	1.5236	0.9703-1.7141
ชนิดเด่น	<i>Verticella</i> sp.	<i>Verticella</i> sp.	<i>Tintinnopsis</i> sp.	Copepod nauplii	Nauplius of Copepod	Calanoid copepod	<i>Tendinosis</i> sp.	-
สัตว์หน้าดิน								
จำนวนชนิด	8	5	3	2	4	4	3	2-8
ปริมาณความหนาแน่น (ตัว/ตารางเมตร)	269	105	60	45	49	35	134	35-269
ดัชนีความหลากหลาย	1.6412	1.5498	1.0397	0.6365	1.2770	1.3322	0.8520	0.6365-1.6412
ชนิดเด่น	<i>Notomastus</i> sp.	<i>Magelona</i> sp., <i>Stemaspis</i> sp.	<i>Magelona</i> sp.	<i>Magelona</i> sp.	Aoridae	วงศ์ Maldanidae	<i>Nuculana</i> sp.	-

ตารางที่ 4.2-1 (ต่อ) ผลการติดตามตรวจสอบนิเวศวิทยาทางทะเลในช่วงที่ผ่านมา

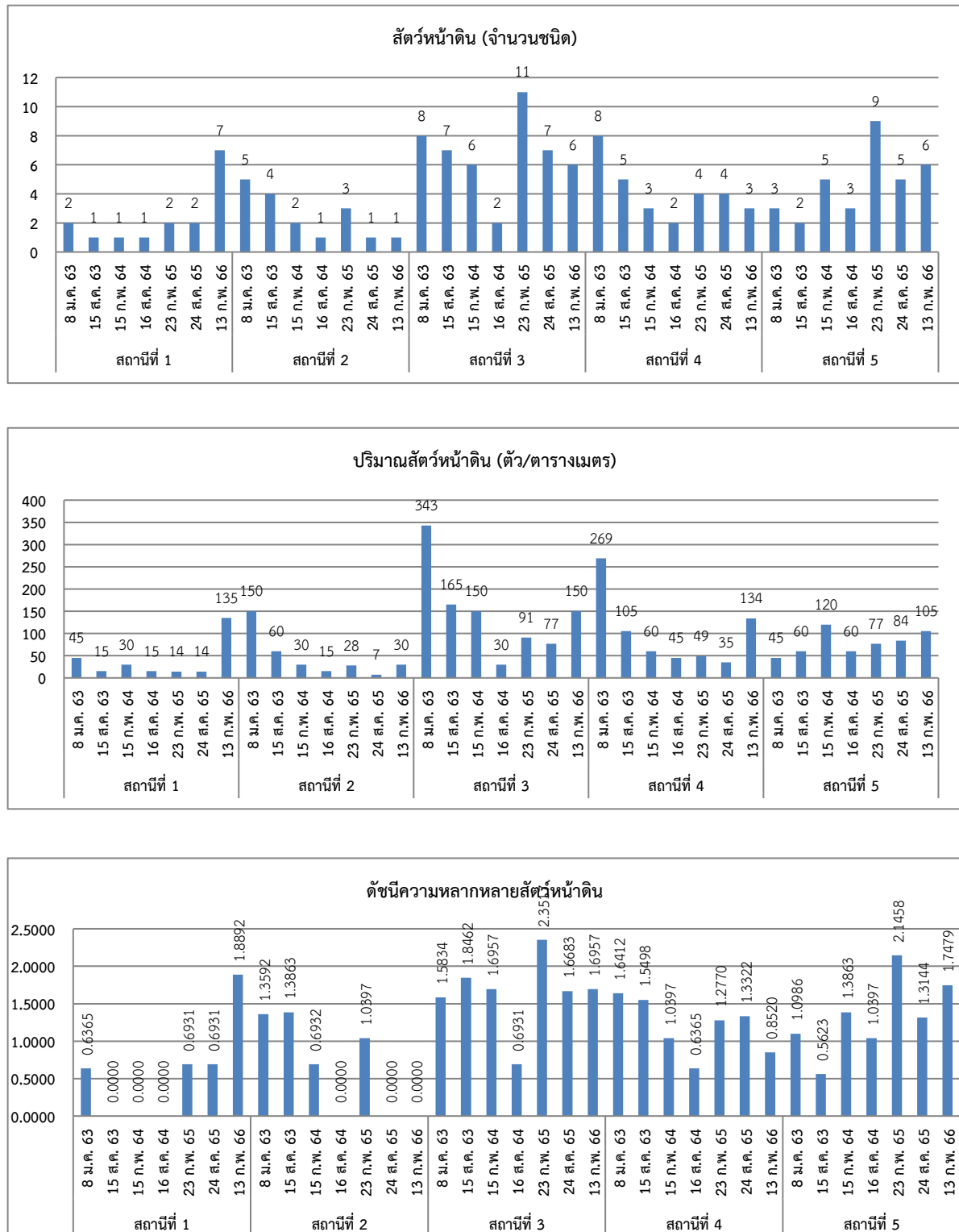
รายละเอียด	ผลการติดตามตรวจสอบ							ค่าต่ำสุด-สูงสุด
	สถานีที่ 5 พิกัด 703246E 1432340N							
วันที่ติดตามตรวจสอบ	8 ม.ค. 63	15 ส.ค. 63	15 ก.พ. 64	16 ส.ค. 64	23 ก.พ. 65	24 ส.ค. 65	13 ก.พ. 66	-
แพลงก์ตอนพืช								
จำนวนชนิด	21	28	39	37	42	30	37	21-42
ปริมาณความหนาแน่น (เซลล์/ลิตร)	237,580	103,020	2,490,490	148,130	24,028	13,919,000	72,198	24,028-13,919,000
ดัชนีความหลากหลาย	1.0465	2.1159	0.4608	2.4473	2.1816	1.9865	1.5653	0.4608-2.4473
ชนิดเด่น	<i>Chaetoceros</i> sp.	<i>Chaetoceros</i> sp.	<i>Chaetoceros</i> sp.	<i>Chaetoceros</i> sp.	<i>Chaetoceros</i> sp.	<i>Oscillatoria</i> spp.	<i>Chaetoceros</i> sp.	-
แพลงก์ตอนสัตว์								
จำนวนชนิด	5	5	10	5	10	11	6	5-11
ปริมาณความหนาแน่น (ตัว/ลิตร)	2,860	2,040	7,110	1,460	159	397	301	159-7,110
ดัชนีความหลากหลาย	1.5650	1.4241	1.617	0.8297	1.6168	1.1161	1.3649	0.8297-1.617
ชนิดเด่น	Copepod nauplii	Copepod nauplii	<i>Tintinnopsis</i> sp.	Copepod nauplii	Nauplius of Copepod	Calanoid copepod	<i>Stenose Ella</i> sp.	-
สัตว์หน้าดิน								
จำนวนชนิด	3	2	5	3	9	5	6	2-9
ปริมาณความหนาแน่น (ตัว/ตารางเมตร)	45	60	120	60	77	84	105	45-120
ดัชนีความหลากหลาย	1.0986	0.5623	1.3863	1.0397	2.1458	1.3144	1.7479	0.5623-2.1458
ชนิดเด่น	<i>Magelona</i> sp., <i>Notomastus</i> sp., <i>Cheiripholis</i> sp.	<i>Dentatium</i> sp.	<i>Nuculana</i> sp.	<i>Tellina</i> sp.	Lumbrineridae, Aoridae	วงศ์ Ampithoidae	<i>Heteromastus</i> sp.	-



รูปที่ 4.2-1 กราฟแสดงผลการติดตามตรวจสอบนิเวศวิทยาทางทะเลในช่วงที่ผ่านมา



รูปที่ 4.2-1 (ต่อ) กราฟแสดงผลการติดตามตรวจสอบนิเวศวิทยาทางทะเลในช่วงที่ผ่านมา



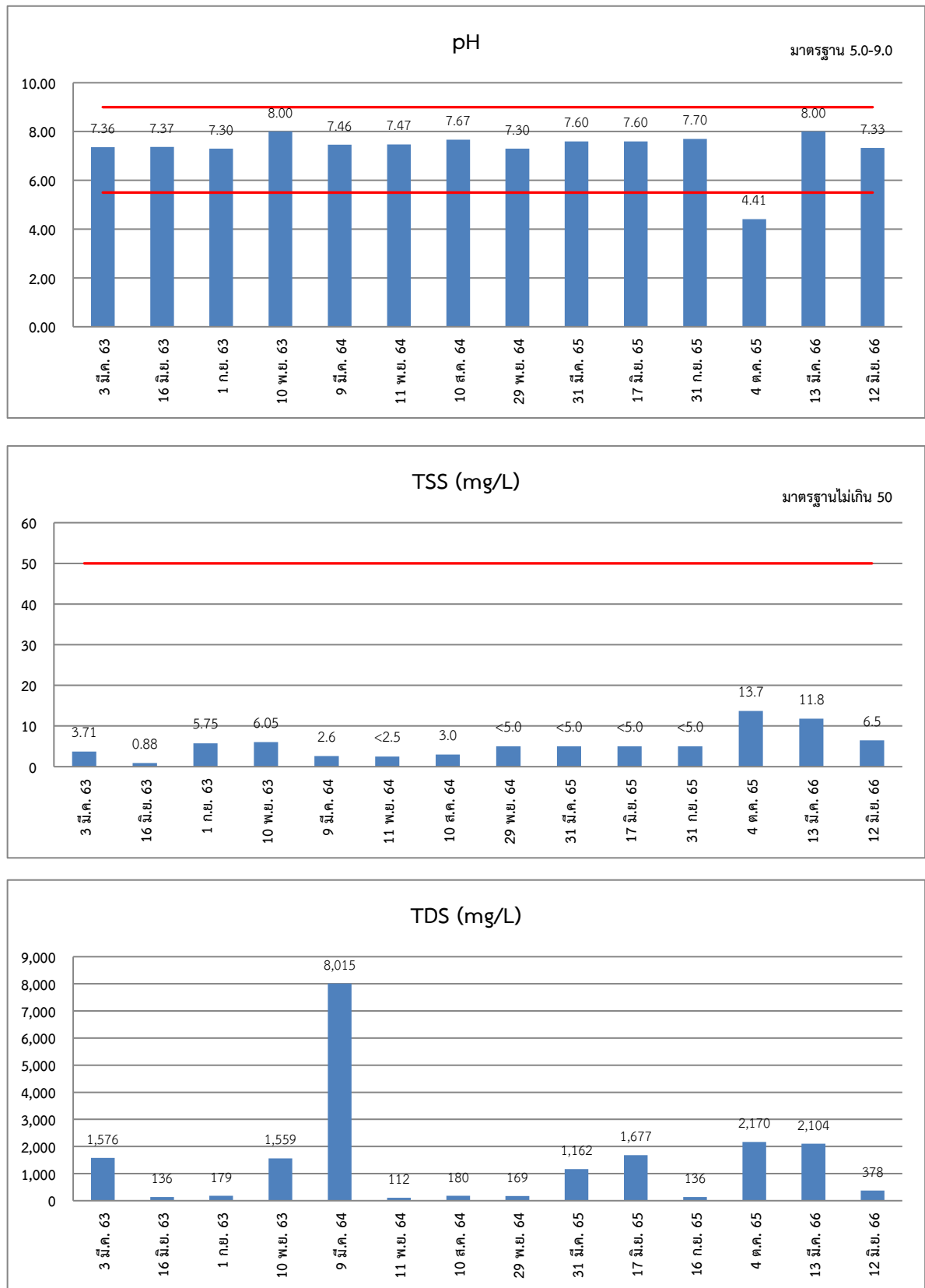
รูปที่ 4-2-1 (ต่อ) กราฟแสดงผลการติดตามตรวจสอบนิเวศวิทยาทางทะเลในช่วงที่ผ่านมา

4.3 การเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง

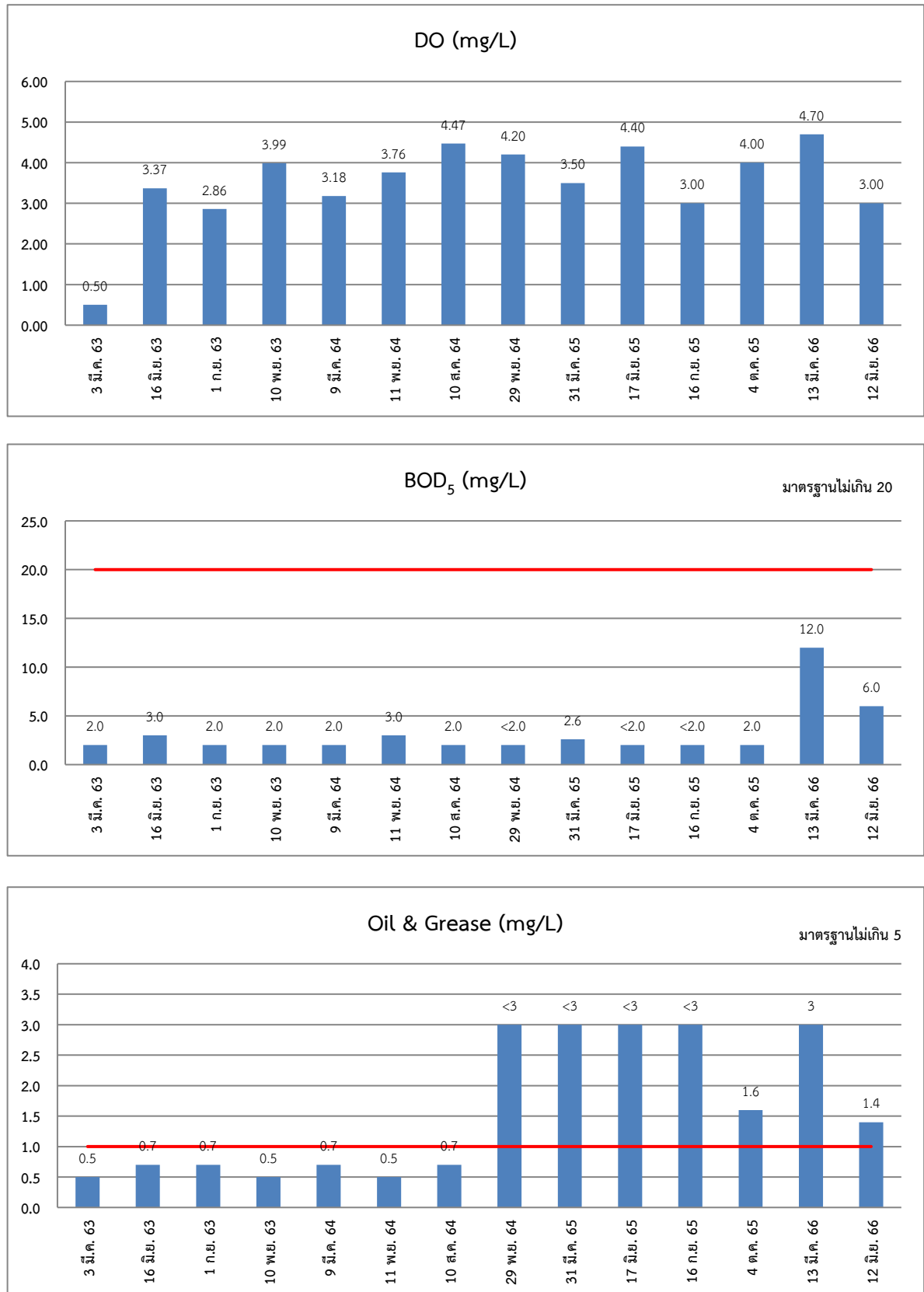
การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งที่ระบายออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย บริเวณท่าเทียบเรือชายฝั่ง (ท่าเทียบเรือ A) จำนวน 1 สถานี เพื่อวิเคราะห์หาค่า pH, DO, Flow Rate, TSS, TDS, Oil & Grease และ Total Coliform Bacteria ผลการตรวจวัดระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566 พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกรมเจ้าท่า ที่ 164/2560 เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม สำหรับปริมาณ DO, Flow Rate และ Total Coliform Bacteria ไม่สามารถเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานได้ เนื่องจากไม่มีเกณฑ์มาตรฐานกำหนด โดยการเปรียบเทียบผลการตรวจวัดแสดงดังตารางที่ 4.3-1 และ รูปที่ 4.3-1

ตารางที่ 4.3-1 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งในช่วงที่ผ่านมา

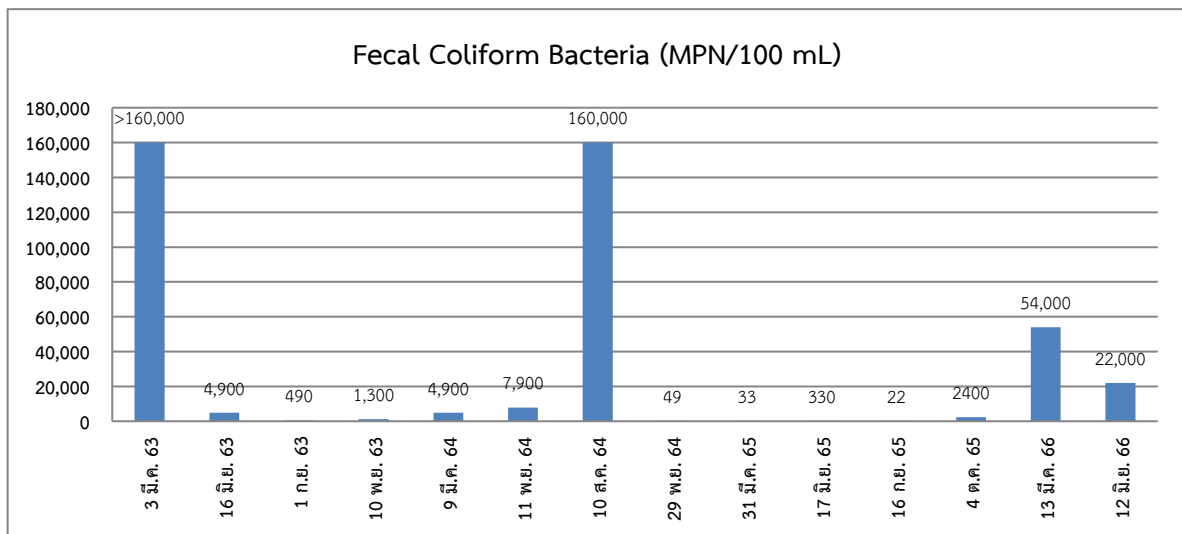
สถานีเก็บตัวอย่าง	วันที่เก็บตัวอย่าง	ผลการติดตามตรวจสอบ							
		pH	TSS (mg/L)	TDS (mg/L)	DO (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	Oil & Grease (mg/L)	Fecal Coliform Bacteria (CFU/100 mL)	Flow Rate (m ³ /day)
น้ำทิ้งที่ระบายออกจาก ระบบบำบัดน้ำเสีย	3 มี.ค. 63	7.36	3.71	1,576	0.50	2.0	0.5	>160,000	-
	16 มิ.ย. 63	7.37	0.88	136	3.37	3.0	0.7	4,900	-
	1 ก.ย. 63	7.30	5.75	179	2.86	2.0	0.7	490	-
	10 พ.ย. 63	8.00	6.05	1,559	3.99	2.0	0.5	1,300	-
	9 มี.ค. 64	7.46	2.60	8,015	3.18	2.0	0.7	4,900	-
	11 พ.ย. 64	7.47	<2.50	112	3.76	3.0	0.5	7,900	-
	10 ส.ค. 64	7.67	3.0	180	4.47	2.0	0.7	160,000	1,195
	29 พ.ย. 64	7.3	<5.0	169	4.2	<2.0	<3	49	960
	31 มี.ค. 65	7.6	<5.0	1,162	3.5	2.6	<3	33	1,063.2
	17 มิ.ย. 65	7.6	<5.0	1,677	4.4	<2.0	<3	330	816.8
	16 ก.ย. 65	7.7	<5.0	136	3.0	<2.0	<3	22	884
	13 ธ.ค. 65	7.41	13.7	2,170	4.0	2.0	1.6	2,400	71.2
	13 มี.ค. 66	8.00	11.8	2,104	4.7	12	3	54,000	15.2
	12 มิ.ย. 66	7.33	6.5	378	3.0	6	1.4	22,000	200.0
ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด		7.30-8.00	<2.50-13.7	112-8,015	0.50-4.7	<2.0-12	0.5-3	22->160,000	15.2-1,195
ค่ามาตรฐาน		5.5-9.0	ไม่เกิน 50	**	-	ไม่เกิน 20	ไม่เกิน 5	-	-



รูปที่ 4.3-1 กราฟแสดงผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งในช่วงที่ผ่านมา



รูปที่ 4.3-1 (ต่อ) กราฟแสดงผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งในช่วงที่ผ่านมา



รูปที่ 4.3-1 (ต่อ) กราฟแสดงผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งในช่วงที่ผ่านมา

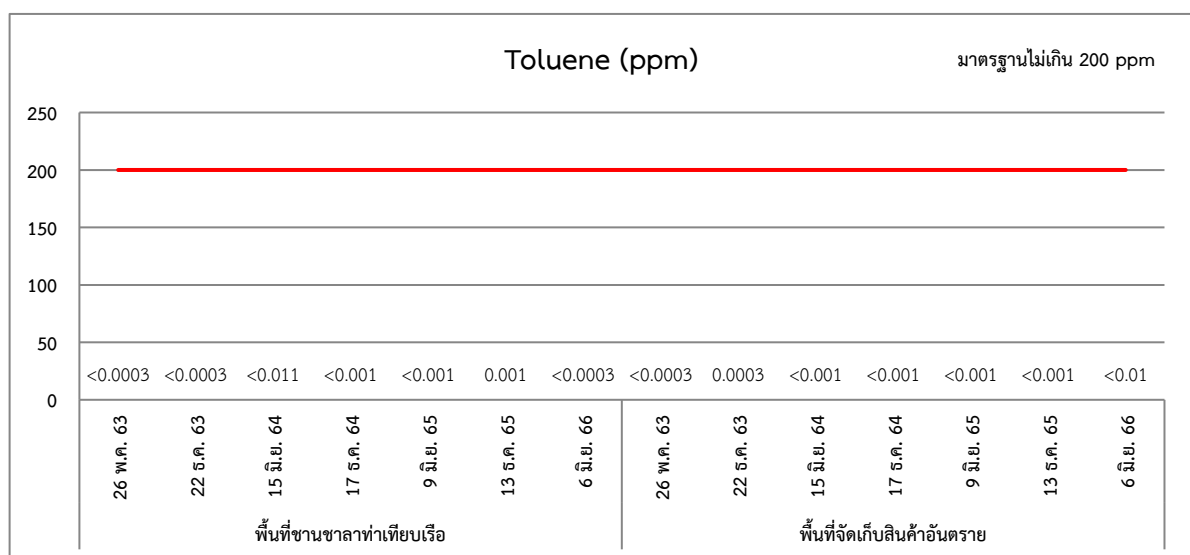
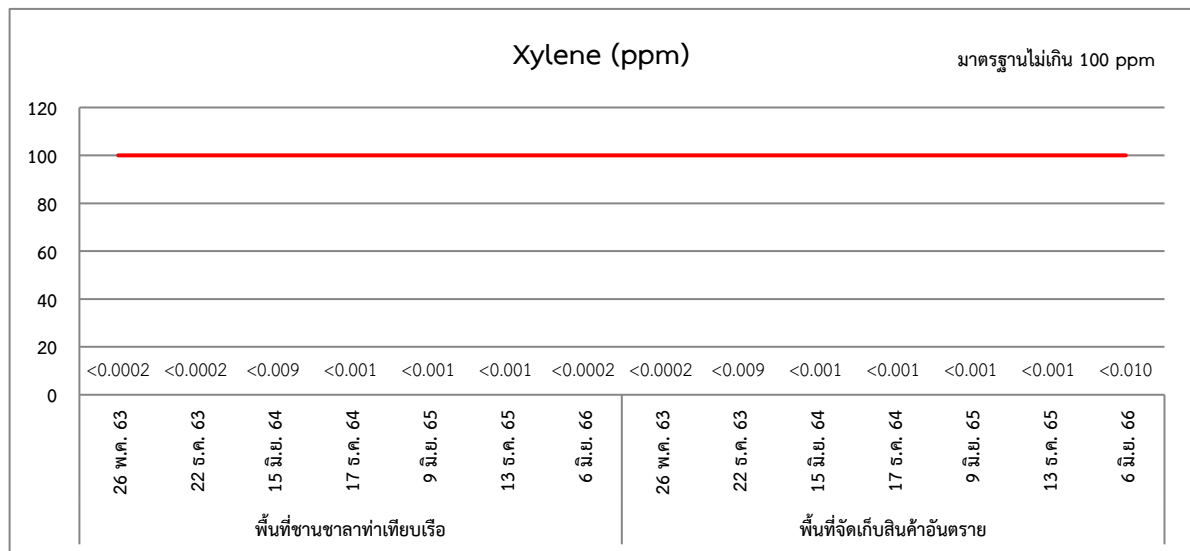
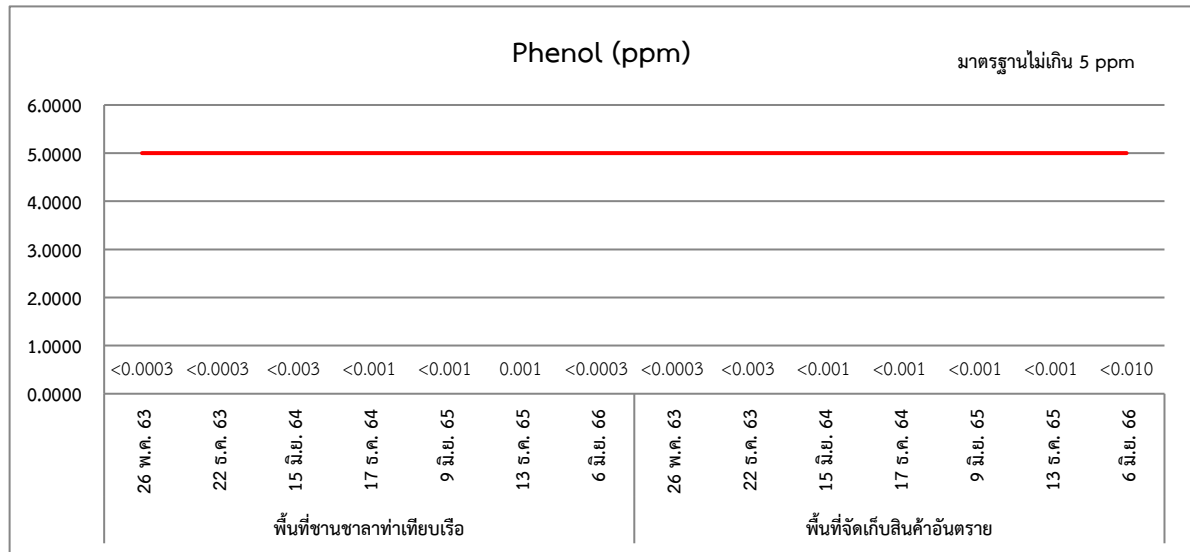
4.4 การเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในสถานประกอบการ

จากการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในสถานประกอบการ บริเวณท่าเทียบเรือชายฝั่ง (ท่าเทียบเรือ A) จำนวน 2 สถานี ได้แก่ บริเวณพื้นที่ขนาบลาเทียบเรือ และพื้นที่จัดเก็บสินค้าอันตราย เพื่อวิเคราะห์หาค่า Phenol, Xylene และ Toluene พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่องขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2560 และเมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดในช่วงที่ผ่านมา (ปี พ.ศ. 2563-2566) พบว่า ดัชนีที่ตรวจวัดส่วนใหญ่มีแนวโน้มคงที่ โดยการเปรียบเทียบผลการตรวจวัดแสดงดังตารางที่ 4.1-1 และรูปที่ 4.4-1

ตารางที่ 4.4-1 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในสถานประกอบการในช่วงที่ผ่านมา

ดัชนีที่ตรวจวัด/ วันที่ติดตามตรวจสอบ	ผลการติดตามตรวจสอบ		
	Phenol (ppm)	Xylene (ppm)	Toluene (ppm)
บริเวณพื้นที่ขนถ่ายทำเทียบเรือ 26 พ.ค. 63	<0.0003	<0.0002	<0.0003
22 ธ.ค. 63	<0.0003	<0.0002	<0.0003
15 มิ.ย. 64	<0.003	<0.009	<0.011
17 ธ.ค. 64	<0.001	<0.001	<0.001
9 มิ.ย. 65	<0.001	<0.001	<0.001
13 ธ.ค. 65	<0.001	<0.001	<0.001
6 มิ.ย. 66	<0.01	<0.01	<0.01
บริเวณพื้นที่จัดเก็บตู้สินค้าอันตราย 26 พ.ค. 63	<0.0003	<0.0002	<0.0003
22 ธ.ค. 63	<0.0003	<0.0002	<0.0003
15 มิ.ย. 64	<0.003	<0.009	0.438
17 ธ.ค. 64	<0.001	<0.001	<0.001
9 มิ.ย. 65	<0.001	<0.001	<0.001
13 ธ.ค. 65	<0.001	<0.001	<0.001
6 มิ.ย. 66	<0.01	<0.01	<0.01
ค่ามาตรฐาน	5	100	200

ค่ามาตรฐาน : ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2560
(ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน)



รูปที่ 4.4-1 กราฟแสดงผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศในช่วงที่ผ่านมา

สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไข
ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตาม
ตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บทที่ 5

สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และ มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำเทียบเรือชายฝั่ง (ทำเทียบเรือ A) ทำเรือ แหลมฉับ (ระยะดำเนินการ) ระหว่างเดือนมกราคม - เดือนมิถุนายน 2566 สามารถสรุปได้ดังนี้

5.1 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

จากการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำเทียบเรือชายฝั่ง (ทำเทียบเรือ A) ทำเรือแหลมฉับ (ระยะดำเนินการ) เมื่อวันที่ 25-26 พฤษภาคม 2566 พบว่า ทางโครงการปฏิบัติตามมาตรการด้านต่าง ๆ ได้แก่ มาตรการทั่วไป และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งประกอบด้วย คุณภาพน้ำทะเล ระดับเสียง คุณภาพอากาศ นิเวศวิทยาทางทะเล การคมนาคมทางบก การระบายน้ำและการบำบัดน้ำเสีย การจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล สภาพ เศรษฐกิจและสังคม สาธารณสุข อาชีวอนามัยและความปลอดภัย ตามที่กำหนดไว้ในมาตรการฯ แนบท้าย หนังสือเห็นชอบรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ภาคผนวก ก) อย่างครบถ้วน

5.2 สรุปผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

จากการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำเทียบเรือชายฝั่ง (ทำเทียบเรือ A) ทำเรือแหลมฉับ (ระยะดำเนินการ) ระหว่างเดือนมกราคม - เดือนมิถุนายน 2566 ประกอบด้วย คุณภาพน้ำทะเล นิเวศวิทยาทางทะเล การระบายน้ำและการบำบัดน้ำเสีย การจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล สภาพ เศรษฐกิจและสังคม และสาธารณสุข สามารถสรุปได้ดังนี้

1) คุณภาพน้ำทะเล

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล พบว่า ดัชนีคุณภาพน้ำทะเลส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (พ.ศ. 2564) เรื่อง กำหนดมาตรฐาน คุณภาพน้ำทะเล (ประเภทที่ 5) ยกเว้นค่า Transparency สถานีที่ 1-2 และ 4-5 ในเดือนกุมภาพันธ์ 2566 และสถานีที่ 2-4 ในเดือนพฤษภาคม 2566 ที่มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด ทั้งนี้ อาจเนื่องจากสภาพ การหมุนเวียนของมวลน้ำทะเลตามธรรมชาติ ประกอบกับบริเวณดังกล่าวเป็นแหล่งรองรับน้ำทิ้งจากโรงงาน อุตสาหกรรมทำเทียบเรือ และชุมชนใกล้เคียง

2) นิเวศวิทยาทางทะเล

ผลการติดตามตรวจสอบนิเวศวิทยาทางทะเล พบว่า ปริมาณ ความหนาแน่น และชนิด ของแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์หน้าดิน อยู่ในภาวะปกติของระบบนิเวศชายฝั่งทะเลโดยทั่วไป ดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์หน้าดิน มีค่าระหว่าง 0.9247-1.8119, 1.0085-2.1057 และ 0.0000-1.8892 ซึ่งบ่งชี้ว่าคุณภาพน้ำทะเลบริเวณทำเทียบเรือชายฝั่ง (ทำเทียบเรือ A) อยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงพอใช้ ตามข้อเสนอแนะของ Shannon and Weaver (1963) และ Wilhm and Dorris (1968)

3) การระบายน้ำและการบำบัดน้ำเสีย

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งที่ระบายออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย พบว่า ดัชนีคุณภาพน้ำทิ้งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกรมเจ้าท่า ที่ 164/2560 เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม และประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม พ.ศ. 2559

4) การจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล

ทางโครงการทำการบันทึกประเภท ชนิด และปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่ท่าเรือแหลมฉบังเป็นประจำทุกเดือน

5) สภาพเศรษฐกิจและสังคม

ทางโครงการทำการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนในบริเวณชุมชนใกล้เคียงจำนวน 14 ชุมชน โดยกำหนดตัวอย่างและการสุ่มตัวอย่างให้เป็นไปตามระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์ ซึ่งดำเนินการเมื่อวันที่ 18-20 เมษายน 2566

6) สาธารณสุข

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในสถานประกอบการ พบว่า ปริมาณ Phenol, Xylene และ Toluene มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2560 (ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานปกติ)