



รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

สำหรับโครงการ กิจการ หรือการดำเนินการที่อาจมีผลกระทบต่อ
ทรัพยากรธรรมชาติ คุณภาพสิ่งแวดล้อม สุขภาพ อนามัย คุณภาพชีวิต
ของประชาชนในชุมชนอย่างรุนแรง

โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ บริเวณแหลมบาลีฮาย เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี

(ภายใต้งานศึกษาสำรวจออกแบบท่าเรือต้นทาง (Home Port)
สำหรับเรือสำราญขนาดใหญ่ (Cruise Terminal)
บริเวณอ่าวไทยตอนบน กรุงเทพมหานคร)

เล่มที่ 2/3
(บทที่ 3-8)

SEATEC
CONSULTING ENGINEERS



บริษัท เซ้าท์อีสท์เอเชียเทคโนโลยี จำกัด

281 ซอยพานิชอนันต์ ถนนสุขุมวิท 71 แขวงคลองตันเหนือ เขตวัฒนา
กรุงเทพฯ 10110 โทรศัพท์ 0-2713-3888 โทรสาร 0-2713-3889

E-mail : eiaseatec@yahoo.com

กรกฎาคม 2567



รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
สำหรับโครงการ กิจการ หรือการดำเนินการที่อาจมีผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติ
คุณภาพสิ่งแวดล้อม สุขภาพ อนามัย คุณภาพชีวิต ของประชาชนในชุมชนอย่างรุนแรง
โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่บริเวณแหลมบาลีฮาย เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี
(ภายใต้งานศึกษาสำรวจออกแบบท่าเรือต้นทาง (Home Port) สำหรับเรือสำราญขนาดใหญ่
(Cruise Terminal) บริเวณอ่าวไทยตอนบน กรุงเทพมหานคร)

สารบัญ

เล่มที่ 1/3 ประกอบด้วย บทที่ 1, บทที่ 2

เล่มที่ 2/3 ประกอบด้วย บทที่ 3, บทที่ 4, บทที่ 5, บทที่ 6, บทที่ 7, บทที่ 8

เล่มที่ 3/3 ประกอบด้วย ภาคผนวก

	หน้า
สารบัญ.....	ส-1
สารบัญตาราง.....	ส-5
สารบัญรูป.....	ส-13

บทที่ 1 บทนำ	อยู่ในเล่มที่ 1/3
บทที่ 2 รายละเอียดโครงการ	อยู่ในเล่มที่ 1/3
บทที่ 3 สภาพแวดล้อมปัจจุบัน	
3.1 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ.....	3-1
3.1.1 สภาพภูมิประเทศ.....	3-1
3.1.2 ทรัพยากรดิน.....	3-5
3.1.3 ธรณีวิทยาและการเกิดแผ่นดินไหว.....	3-20
3.1.4 สภาพอุตุนิยมวิทยา และคุณภาพอากาศ.....	3-28
3.1.5 ระดับเสียง และความสั่นสะเทือน.....	3-40
3.1.6 น้ำผิวดิน และน้ำใต้ดิน.....	3-46
3.1.7 คุณภาพน้ำทะเล.....	3-48
3.1.8 สมุทรศาสตร์.....	3-71



สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.2	ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ 3-81
3.2.1	ทรัพยากรชีวภาพบนบก..... 3-81
3.2.2	ทรัพยากรชีวภาพในน้ำ..... 3-89
3.3	คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ 3-143
3.3.1	การใช้ประโยชน์ที่ดิน..... 3-143
3.3.2	การประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง 3-149
3.3.3	การคมนาคมขนส่ง 3-155
3.3.4	การใช้ประโยชน์ที่ดิน..... 3-169
3.4	คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต..... 3-179
3.4.1	สภาพเศรษฐกิจสังคม 3-179
3.4.2	การสาธารณสุข อาชีวอนามัยและความปลอดภัย..... 3-239
3.4.3	แหล่งโบราณคดี โบราณสถานและประวัติศาสตร์ 3-248
3.4.4	การท่องเที่ยวและทัศนียภาพ 3-252
บทที่ 4 การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน	
4.1	บทนำ 4-1
4.2	วัตถุประสงค์..... 4-1
4.3	แนวทางการดำเนินงาน..... 4-1
4.4	พื้นที่ดำเนินการ..... 4-2
4.5	ขั้นตอน กิจกรรมที่ต้องดำเนินการตามข้อกำหนด 4-3
4.6	ผลการดำเนินการตามข้อกำหนด 4-5
4.6.1	การเตรียมการก่อนการรับฟังความคิดเห็น (Preparation Process)..... 4-5
4.6.2	การประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 1 เพื่อกำหนดขอบเขตและแนวทางการ ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ค1)..... 4-11
4.6.3	การประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 2 (ค2)..... 4-40
4.6.4	การประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 3 เพื่อทบทวนร่างรายงานการประเมินผล กระทบสิ่งแวดล้อม หรือ ค3..... 4-69



สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	
5.1 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ.....	5-2
5.1.1 สภาพภูมิประเทศ.....	5-2
5.1.2 ทรัพยากรดิน.....	5-3
5.1.3 ธรณีวิทยา และการเกิดแผ่นดินไหว.....	5-3
5.1.4 สภาพอุตุนิยมวิทยา และคุณภาพอากาศ.....	5-3
5.1.5 ระดับเสียง และความสั่นสะเทือน.....	5-11
5.1.6 น้ำใต้ดิน.....	5-27
5.1.7 น้ำผิวดินและคุณภาพน้ำทะเล.....	5-27
5.1.8 สมุทรศาสตร์.....	5-38
5.2 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ.....	5-83
5.2.1 ทรัพยากรชีวภาพบนบก.....	5-83
5.2.2 ทรัพยากรชีวภาพในน้ำ.....	5-84
5.3 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์.....	5-88
5.3.1 การใช้ประโยชน์ที่ดินและผังเมือง.....	5-88
5.3.2 การประมงและเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ.....	5-89
5.3.3 การคมนาคมขนส่ง.....	5-90
5.3.4 การสาธารณสุขปโภคและสาธารณสุขการ.....	5-97
5.4 คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต.....	5-105
5.4.1 สภาพเศรษฐกิจและสังคม.....	5-105
5.4.2 สาธารณสุขและการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ.....	5-107
5.4.3 ประวัติศาสตร์และโบราณคดี.....	5-108
5.4.4 การท่องเที่ยวและสุนทรียภาพ.....	5-108
บทที่ 6 การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ	
6.1 บทนำ.....	6-1
6.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	6-1
6.3 วิธีการศึกษา.....	6-1



สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
6.4 การรวบรวมและทบทวนข้อมูลทุติยภูมิ.....	6-3
6.4.1 ข้อมูลด้านสาธารณสุข	6-3
6.4.2 ข้อมูลด้านสุขภาพ	6-6
6.5 การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ	6-13
6.5.1 ขอบเขตการศึกษาและแนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ.....	6-13
6.5.2 การกลั่นกรองโครงการ (Screening).....	6-14
6.5.3 การกำหนดขอบเขตการศึกษา (Scoping)	6-14
6.5.4 ผลการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ (Assessment)	6-14
บทที่ 7 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม.....	7-1
บทที่ 8 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	8-1

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก. ผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม	อยู่ในเล่มที่ 3/3
ภาคผนวก ข. การสำรวจสภาพเศรษฐกิจสังคม	อยู่ในเล่มที่ 3/3
ภาคผนวก ค. การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน	อยู่ในเล่มที่ 3/3



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1.2-1	แสดงการเจาะสำรวจ การเก็บตัวอย่าง และการทดสอบตัวอย่างดินในห้องทดลอง.....3-12
3.1.3-1	แสดงประเภท/ ขนาดพื้นที่และสภาพการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรณี ปี พ.ศ. 25613-25
3.1.4-1	สถิติภูมิอากาศของจังหวัดชลบุรีจากสถานีตรวจวัดของกรมอุตุนิยมวิทยาในคาบ 20 ปี พ.ศ.2535 – 2565 (ค.ศ.1992-2021)3-29
3.1.4-2	คุณภาพอากาศในพื้นที่บริเวณตำบลทุ่งสุขลา อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี ปี 2564 ของกรมควบคุมมลพิษ.....3-31
3.1.4-3	คุณภาพอากาศในพื้นที่บริเวณตำบลทุ่งสุขลา อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี ปี 2565 ของกรมควบคุมมลพิษ.....3-32
3.1.4-4	ตำแหน่งพิกัดทางภูมิศาสตร์ของสถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพอากาศในบรรยากาศ.....3-34
3.1.4-5	ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศโครงการท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ ช่วงวันที่ 26-31 มกราคม พ.ศ.2565 (ฤดูแล้ง)3-37
3.1.4-6	ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศโครงการท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ ช่วงวันที่ 16-31 พฤษภาคม พ.ศ.2565 (ฤดูฝน)3-39
3.1.5-1	ผลตรวจวัดค่าระดับเสียงสถานีที่ตำบลทุ่งสุขลา อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา) กรมควบคุมมลพิษ.....3-41
3.1.5-2	ตำแหน่งพิกัดทางภูมิศาสตร์ของสถานีเก็บตัวอย่างระดับเสียง3-42
3.1.5-3	ผลการตรวจวัดระดับเสียงของโครงการท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ บริเวณแหลมบาลีฮาย และสำนักปฏิบัติธรรมเขาพระใหญ่ วันที่ 26 - 31 มกราคม 2565 และวันที่ 26 - 31 พฤษภาคม 25653-43
3.1.5-4	ตำแหน่งพิกัดทางภูมิศาสตร์ของสถานีเก็บตัวอย่างความสั่นสะเทือน.....3-45
3.1.7-1	แสดงผลประเมินคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง พื้นที่จังหวัดชลบุรี ปี 25623-50
3.1.7-2	ตำแหน่งพิกัดทางภูมิศาสตร์ของสถานีเก็บตัวอย่าง3-51
3.1.7-3	เครื่องมือและอุปกรณ์ ขวดเก็บตัวอย่าง และการใช้งานในการสำรวจคุณภาพน้ำทะเล3-54
3.1.7-4	ดัชนี วิธีการวิเคราะห์ ระยะเวลาการเก็บรักษา ค่าต่ำสุดของผลการวิเคราะห์ที่สามารถ รายงานได้ การรักษาสภาพตัวอย่าง และห้องปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเล.....3-56
3.1.7-5	ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเล ครั้งที่ 1 ในวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2565 (ฤดูแล้ง).....3-58
3.1.7-6	ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเล ครั้งที่ 2 ในวันที่ 24 - 25 พฤษภาคม 2565 (ฤดูฝน).....3-64
3.1.7-7	ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเล บริเวณพื้นที่ศึกษา ครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2.....3-70
3.1.8-1	จุดสำรวจค่าระดับน้ำ.....3-71
3.1.8-2	ตำแหน่งการสำรวจความเร็วและทิศทางกระแสน้ำ.....3-72
3.1.8-3	ตำแหน่งการสำรวจคลื่น3-76



สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
3.1.8-4 ผลการสำรวจตะกอนชายฝั่ง ขนาดตะกอนเฉลี่ย D_{50}	3-80
3.2.1-1 พื้นที่ทรัพยากรป่าไม้ ระหว่าง พ.ศ.2551 – 2560	3-81
3.2.2-1 ประเภท แหล่งที่พบและความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง พ.ศ. 2561	3-93
3.2.2-2 ผลการวิเคราะห์แหล่งกักต่อน้ำ (เก็บตัวอย่างวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2565).....	3-100
3.2.2-3 ผลการวิเคราะห์แหล่งกักต่อน้ำ (เก็บตัวอย่างวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2565).....	3-111
3.2.2-4 ผลการวิเคราะห์สัณฐานดิน (เก็บตัวอย่างวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2565).....	3-115
3.2.2-5 ผลการวิเคราะห์โซลและลูกลาวัยอ่อน (เก็บตัวอย่างวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2565).....	3-118
3.2.2-6 ผลการวิเคราะห์สัณฐานน้ำวัยอ่อน (เก็บตัวอย่างวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2565).....	3-120
3.2.2-7 ผลการวิเคราะห์แหล่งกักต่อน้ำ (เก็บตัวอย่างวันที่ 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2565).....	3-123
3.2.2-8 ผลการวิเคราะห์แหล่งกักต่อน้ำ (เก็บตัวอย่างวันที่ 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2565).....	3-132
3.2.2-9 ผลการวิเคราะห์สัณฐานดิน (เก็บตัวอย่างวันที่ 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2565).....	3-136
3.2.2-10 ผลการวิเคราะห์โซลและลูกลาวัยอ่อน (เก็บตัวอย่างวันที่ 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2565).....	3-140
3.2.2-11 ผลการวิเคราะห์สัณฐานน้ำวัยอ่อน (เก็บตัวอย่างวันที่ 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2565).....	3-142
3.3.1-1 ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 5 กิโลเมตร	3-151
3.3.2-1 การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง ปี พ.ศ. 2559 - 2561	3-153
3.3.2-2 ผลผลิต ปี พ.ศ. 2559 – 2561	3-153
3.3.2-3 การทำประมงทะเล ปี พ.ศ. 2559-2560.....	3-153
3.3.2-4 การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด 2560-2561	3-154
3.3.2-5 ข้อมูลใบอนุญาตทำการประมงพาณิชย์รอบปีการประมง 2561-2562 จังหวัดชลบุรี	3-154
3.3.2-6 จำนวนเรือประมงพื้นบ้าน จังหวัดชลบุรี	3-155
3.3.3-1 ทางหลวงที่ผ่านเข้าสู่จังหวัดชลบุรี	3-155
3.3.3-2 สถิติเปรียบเทียบการขนส่งทางอากาศ ณ การท่าอากาศยานอู่ตะเภา สนามบินนานาชาติ อู่ตะเภา ระยอง-พัทยา พ.ศ.2564	3-158
3.3.3-3 จำนวนเรือ เทียวเรือ และผู้โดยสารของเรือโดยสารท่องเที่ยว จำแนกตามเส้นทางเดินเรือ (ทะเล) ปี 2561 (ปีงบประมาณ 2562)	3-158
3.3.3-4 สถิติปริมาณจราจรเฉลี่ยบนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 (ถนนสุขุมวิท) ปี 2560–2564	3-161
3.3.3-5 สถิติปริมาณจราจรเฉลี่ยบนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 ปี 2560–2564.....	3-162
3.3.3-6 ปริมาณการจราจรบนถนนเทพประสิทธิ์ ในวันที่ 12 มิถุนายน 2565).....	3-164
3.3.3-7 ปริมาณการจราจรบนถนนเทพประสิทธิ์ ในวันทำการ (วันที่ 13 มิถุนายน 2565).....	3-165
3.3.3-8 ค่าถ่วงน้ำหนักของยานพาหนะแต่ละประเภท (Passenger Car Equivalents ; PCE Factor).	3-166
3.3.3-9 ความสามารถในการรองรับรถยนต์ของถนน (Road Capacity) ของกรมทางหลวง.....	3-167
3.3.3-10 เกณฑ์กำหนดระดับการให้บริการ.....	3-167



สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า	
3.3.3-11	สภาพการจราจรของถนนเทพประสิทธิ์ในวันหยุดราชการ (12 มิถุนายน 2565) และวันทำการ (13 มิถุนายน 2565).....	3-168
3.3.4.1-1	จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้าและการจำหน่ายกระแสไฟฟ้า จำแนกเป็นรายอำเภอ ปี 2562.....	3-169
3.3.4.1-2	สถิติจำนวนผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทต่าง ๆ ในเขตเมืองพัทยา ปี พ.ศ. 2563 และ พ.ศ. 2564.....	3-170
3.3.4.2-1	สถิติการบริการด้านประปา จังหวัดชลบุรี	3-170
3.3.4.3-1	แสดงรายละเอียดของระบบบำบัดน้ำเสีย ปี พ.ศ. 2564.....	3-172
3.3.4.5-1	แสดงระบบกำจัดขยะมูลฝอยชุมชนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีระบบกำจัดถูกหลักสุขาภิบาล ปี พ.ศ. 2562.....	3-174
3.3.4.5-2	ข้อมูลรถเก็บขยะมูลฝอย ในเขตเมืองพัทยา ในปี พ.ศ. 2564	3-175
3.3.4.5-3	ข้อมูลปริมาณขยะมูลฝอย ในเขตเมืองพัทยา ในปี พ.ศ. 2564	3-175
3.4.1-1	แสดงจำนวนตัวอย่างในการสำรวจสภาพเศรษฐกิจสังคมของครัวเรือนในรัศมี 5 กิโลเมตร จากที่ตั้งท่าเรือ.....	3-183
3.4.1-2	กลุ่มเป้าหมายกลุ่มผู้นำชุมชน	3-185
3.4.1-3	กลุ่มเป้าหมายกลุ่มพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3-186
3.4.1-4	กลุ่มเป้าหมายหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง.....	3-186
3.4.1-5	กลุ่มเป้าหมายผู้ประกอบการและผู้ประกอบการริมทะเลเมืองพัทยา	3-187
3.4.1-6	สรุปจำนวนตัวอย่างในการสำรวจสภาพเศรษฐกิจสังคม.....	3-188
3.4.1-7	ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดชลบุรี ณ ราคาประจำปี พ.ศ. 2556 - 2562	3-189
3.4.1-8	ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดชลบุรีต่อคน ตามราคาประจำปี พ.ศ. 2563	3-189
3.4.1-9	ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดชลบุรีแบบปริมาณลูกโซ่ อนุกรมเวลา พ.ศ. 2559 - 2563.....	3-189
3.4.1-10	ผลผลิตไม้ยืนต้นของจังหวัดชลบุรี	3-191
3.4.1-11	เปรียบเทียบผลผลิตพืชไร่ของจังหวัดชลบุรี.....	3-192
3.4.1-12	ประเภทอุตสาหกรรมจำแนกตามการผลิต ปี พ.ศ. 2560 - 2562 พ.ศ. 2562 - 2564.....	3-192
3.4.1-13	สถิติงานทะเบียนราษฎรของจังหวัดชลบุรี ระหว่างปี พ.ศ. 2561 - 2565	3-194
3.4.1-14	จำนวนประชากรเมืองพัทยา ปี พ.ศ. 2553 - 2564.....	3-197
3.4.1-15	สรุปข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะต่อการดำเนินงานจากการสัมภาษณ์กลุ่มครัวเรือน	3-208
3.4.1-16	สรุปข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะต่อการดำเนินงานจากการสัมภาษณ์กลุ่มผู้นำชุมชน	3-215
3.4.1-17	สรุปข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะต่อการดำเนินงานจากการสัมภาษณ์กลุ่มสถานที่อ่อนไหว	3-219
3.4.1-18	สรุปข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะต่อการดำเนินงานจากการสัมภาษณ์กลุ่มหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง.....	3-223
3.4.1-19	สรุปข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะต่อการดำเนินงานจากการสัมภาษณ์กลุ่มผู้ประกอบการเมืองพัทยาและผู้ประกอบการริมทะเล	3-232



สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า	
3.4.1-20	สรุปข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะต่อการดำเนินงานจากการสัมภาษณ์กลุ่มผู้ประกอบการอาชีพประมง....	3-238
3.4.2-1	สถานบริการสาธารณสุขสังกัดกระทรวงสาธารณสุข จังหวัดชลบุรี	3-239
3.4.2-2	สถานบริการภาคเอกชนในจังหวัดชลบุรี	3-239
3.4.2-3	อัตราส่วนบุคลากรทางการแพทย์ จ.ชลบุรี.....	3-240
3.4.2-4	สาเหตุการป่วยของผู้ป่วยในตามกลุ่มโรค 10 อันดับแรก ของจังหวัดชลบุรี พ.ศ.2560 - 2565	3-243
3.4.2-5	สาเหตุการป่วยของผู้ป่วยนอกตามกลุ่มโรค 10 อันดับแรก ของจังหวัดชลบุรี พ.ศ.2560 - 2565	3-244
3.4.2-6	จำนวนผู้ป่วยด้วยโรคที่ต้องเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา 10 อันดับโรค ของจังหวัดชลบุรี ในปี พ.ศ.2560 - 2565	3-245
3.4.2-7	จำนวนผู้รับบริการ (ครั้ง) โรคระบบเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา ตามรายงาน รง.506 จำแนกรายปี อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี 2560 – 2565	3-246
3.4.3-1	รายชื่อโบราณสถาน โบราณวัตถุในจังหวัดชลบุรี ที่ขึ้นทะเบียนกับกรมศิลปากร.....	3-249
3.4.4-1	ประเภทและจำนวนแหล่งท่องเที่ยวของจังหวัดชลบุรี	3-254
3.4.4-2	แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญในจังหวัดชลบุรี ในเขตอำเภอบางละมุงและพื้นที่ใกล้เคียง	3-259
4.5-1	กิจกรรมที่ต้องดำเนินการตามกระบวนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน.....	4-4
4.6.2-1	สรุปประเด็นความคิดเห็นต่อขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ข้อวิตกกังวล และข้อเสนอแนะจากการประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 1.....	4-19
4.6.2-2	ตัวอย่างการกำหนดโอกาสที่อาจเกิดผลกระทบ (Likelihood)	4-34
4.6.2-3	ตัวอย่างการกำหนดระดับความรุนแรงของผลกระทบ (Consequence).....	4-35
4.6.2-4	แสดงความเสี่ยง (Risk) จากการประเมิน.....	4-35
4.6.2-5	แสดงการกำหนดระดับความเสี่ยงตามค่าคะแนน.....	4-35
4.6.3-1	สรุปประเด็นความคิดเห็น ข้อวิตกกังวล และข้อเสนอแนะจากการประชุมการประชุมนับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 (ค2) รอบที่ 1 กลุ่มย่อยที่ 1(วันที่ 26 เมษายน 2565 เวลา 08.30-12.00 น. ณ ห้องบัวหลวง ศูนย์ประชุมมหาไถ่ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี)	4-48
4.6.3-2	สรุปประเด็นความคิดเห็น ข้อวิตกกังวล และข้อเสนอแนะจากการประชุมการประชุมนับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 2 (ค2) รอบที่ 1 กลุ่มย่อยที่ 2(วันที่ 26 เมษายน 2565 เวลา 13.00-16.30 น. ณ ห้องบัวหลวง ศูนย์ประชุมมหาไถ่ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี)	4-51
4.6.3-3	สรุปประเด็นความคิดเห็น ข้อวิตกกังวล และข้อเสนอแนะจากการประชุมการประชุมนับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 (ค2) รอบที่ 1 กลุ่มย่อยที่ 3(วันที่ 27 เมษายน 2565 เวลา 8.30-12.00 น. ณ ที่ทำการกลุ่มประมงต้นแบบพื้นบ้านนาเกลือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี).....	4-53



สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.6.3-4	สรุปประเด็นความคิดเห็น ข้อวิตกกังวล และข้อเสนอแนะจากการประชุมการประชุมรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 (ค2) รอบที่ 1 กลุ่มย่อยที่ 4 วันที่ 27 เมษายน 2565 เวลา 13.00-16.30 น. ณ วัดใหม่หาดกระเทียมทอง อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี4-55
4.6.3-5	สรุปประเด็นความคิดเห็น ข้อวิตกกังวล และข้อเสนอแนะจากการประชุมการประชุมรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 2 (ค2) รอบที่ 2 กลุ่มย่อยที่ 1(วันอังคารที่ 28 มิถุนายน 2565 เวลา 08.30-12.00 น. ณ ห้องบัวหลวง ศูนย์ประชุมมหาไถ่ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี)4-60
4.6.3-6	สรุปประเด็นความคิดเห็น ข้อวิตกกังวล และข้อเสนอแนะจากการประชุมการประชุมรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 2 (ค2) รอบที่ 2 กลุ่มย่อยที่ 2(วันอังคารที่ 28 มิถุนายน 2565 เวลา 14.00-16.30 น. ณ วัดใหม่หาดกระเทียมทอง อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี).....4-64
4.6.3-7	ตารางที่ 4.6.3-7 สรุปประเด็นความคิดเห็น ข้อวิตกกังวล และข้อเสนอแนะ จากการประชุมการประชุมรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 2 (ค2) รอบที่ 2 กลุ่มย่อยที่ 3 (วันที่ 29 มิถุนายน 2565 เวลา 14.00-16.30 น. ณ ที่ทำการกลุ่มประมงต้นแบบพื้นบ้านนาเกลือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี).....4-66
5.1.4-1	ค่า Emission Factors (กก./1,000 ลิตร น้ำมันเชื้อเพลิง) ของเครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ใช้ในงาน ก่อสร้าง5-7
5.1.4-2	การประเมินปริมาณการปล่อยมลพิษอากาศของเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง โครงการ5-8
5.1.5-1	ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากอุปกรณ์ก่อสร้างที่ก่อให้เกิดระดับเสียงดังต่อเนื่องที่ระยะห่าง จากอุปกรณ์ 15 เมตร.....5-12
5.1.5-2	ผลการคาดการณ์ระดับเสียงที่ระยะทางต่างๆจากเครื่องจักรอุปกรณ์ในระหว่างกิจกรรมก่อสร้าง...5-15
5.1.5-3	ผลการคาดการณ์ระดับเสียงในระยะก่อสร้าง ณ บริเวณ พื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบ บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ กรณีไม่มีกำแพงกันเสียงชั่วคราว5-16
5.1.5-4	ค่าการสูญเสียการส่งผ่าน (Transmission Loss) ของวัสดุต่างๆ5-18
5.1.5-5	ผลการคาดการณ์ระดับเสียงที่ระยะทางต่างๆจากเครื่องจักรอุปกรณ์ในระหว่างกิจกรรมก่อสร้าง ในกรณีที่มีกำแพงกันเสียงชั่วคราว (ระดับเสียงที่เดินทางผ่านกำแพงกันเสียง (Transmitted Path))5-19
5.1.5-6	ผลการคาดการณ์ระดับเสียงในระยะก่อสร้าง ณ บริเวณพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบ บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ กรณีมีกำแพงกันเสียงชั่วคราว5-20
5.1.5-7	ระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างที่ระยะ 25 ฟุตจากแหล่งกำเนิด ...5-22
5.1.5-8	ผลกระทบอันเนื่องมาจากความสั่นสะเทือนที่มีต่อคนและอาคารสิ่งปลูกสร้าง5-23
5.1.5-9	ข้อกำหนดด้านความสั่นสะเทือนต่อสิ่งปลูกสร้างของ DIN 41505-24



สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
5.1.5-10	ระดับผลกระทบความสั่นสะเทือนที่ระยะห่างต่างๆ จากงานฐานรากและตอกเสาเข็มโครงการ5-25
5.1.5-11	ระดับผลกระทบความสั่นสะเทือนบริเวณผู้รับผลกระทบ จากงานฐานรากและ ตอกเสาเข็มโครงการ5-26
5.1.8-1	แสดงการแจกแจงความถี่ของข้อมูลความสูงและคาบเวลาคลิ้นนัยสำคัญ และความเร็วลม บริเวณพื้นที่โครงการฯ ตามทิศทางต่างๆ ในรอบปี โดยใช้ข้อมูลลม 40 ปี (พ.ศ. 2524 – 2563) ที่สถานีตรวจอากาศพัทยา.....5-43
5.1.8-2	แสดงการแจกแจงความถี่ของข้อมูลความสูงและคาบเวลาคลิ้นนัยสำคัญ และความเร็วลม บริเวณพื้นที่โครงการฯ ตามทิศทางต่างๆ ในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ โดยใช้ข้อมูลลม 40 ปี (พ.ศ. 2524 – 2563) ที่สถานีตรวจอากาศพัทยา.....5-44
5.1.8-3	แสดงการแจกแจงความถี่ของข้อมูลความสูงและคาบเวลาคลิ้นนัยสำคัญ และความเร็วลม บริเวณพื้นที่โครงการฯ ตามทิศทางต่างๆ ในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ โดยใช้ข้อมูลลม 40 ปี (พ.ศ. 2524 – 2563) ที่สถานีตรวจอากาศพัทยา.....5-45
5.1.8-4	แสดงการแจกแจงความถี่ของข้อมูลความสูงและคาบเวลาคลิ้นนัยสำคัญ และความเร็วลม บริเวณพื้นที่โครงการฯ ตามทิศทางต่างๆ ในช่วงเปลี่ยนฤดู โดยใช้ข้อมูลลม 40 ปี (พ.ศ. 2524 – 2563) ที่สถานีตรวจอากาศพัทยา.....5-47
5.1.8-5	แสดงการแจกแจงความถี่ของข้อมูลความสูงและคาบเวลาคลิ้นนัยสำคัญ และความเร็วลม บริเวณพื้นที่โครงการฯ ตามทิศทางต่างๆ ในรอบปี โดยใช้ข้อมูลลม 40 ปี (พ.ศ. 2524 – 2563) จากแบบจำลองพยากรณ์ภูมิอากาศโลก CFSR และ CFSv2.....5-51
5.1.8-6	แสดงการแจกแจงความถี่ของข้อมูลความสูงและคาบเวลาคลิ้นนัยสำคัญ และความเร็วลม บริเวณพื้นที่โครงการฯ ตามทิศทางต่างๆ ในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ โดยใช้ข้อมูลลม 40 ปี (พ.ศ. 2524 – 2563) จากแบบจำลองพยากรณ์ภูมิอากาศโลก CFSR และ CFSv25-52
5.1.8-7	แสดงการแจกแจงความถี่ของข้อมูลความสูงและคาบเวลาคลิ้นนัยสำคัญ และความเร็วลม บริเวณพื้นที่โครงการฯ ตามทิศทางต่างๆ ในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ โดยใช้ข้อมูลลม 40 ปี (พ.ศ. 2524 – 2563) จากแบบจำลองพยากรณ์ภูมิอากาศโลก CFSR และ CFSv25-53
5.1.8-8	แสดงการแจกแจงความถี่ของข้อมูลความสูงและคาบเวลาคลิ้นนัยสำคัญ และความเร็วลม บริเวณพื้นที่โครงการฯ ตามทิศทางต่างๆ ในช่วงเปลี่ยนฤดู โดยใช้ข้อมูลลม 40 ปี (พ.ศ. 2524 – 2563) จากแบบจำลองพยากรณ์ภูมิอากาศโลก CFSR และ CFSv25-54
5.1.8-9	การกระจายความถี่ของความสูงคลื่นนัยสำคัญ (เมตร) ที่คาบเวลาการเกิดย้อนกลับต่างๆ บริเวณพื้นที่โครงการฯ5-56
5.1.8-10	การกระจายความถี่ของคาบเวลาคลิ้นนัยสำคัญ (วินาที) ที่คาบเวลาการเกิดย้อนกลับต่างๆ บริเวณพื้นที่โครงการฯ5-57



สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
5.1.8-11 การกระจายความถี่ของความสูงคลื่นนัยสำคัญ (เมตร) ที่คาบเวลาการเกิดย้อนกลับต่างๆ บริเวณพื้นที่โครงการฯ โดยใช้ข้อมูลลมจากแบบจำลองพยากรณ์ภูมิอากาศโลก CFSR และ CFSv2	5-59
5.1.8-12 การกระจายความถี่ของคาบเวลาคื่นนัยสำคัญ (วินาที) ที่คาบเวลาการเกิดย้อนกลับต่างๆ บริเวณพื้นที่โครงการฯ โดยใช้ข้อมูลลมจากแบบจำลองพยากรณ์ภูมิอากาศโลก CFSR และ CFSv2	5-59
5.1.8-13 เกณฑ์กำหนดลักษณะน้ำขึ้นน้ำลง	5-61
5.1.8-14 เกณฑ์กำหนดช่วงพิสัยน้ำ	5-62
5.3.3-1 ความสามารถในการรองรับรถยนต์ของถนน (Road Capacity) ของกรมทางหลวง.....	5-90
5.3.3-2 เกณฑ์กำหนดระดับการให้บริการ.....	5-91
5.3.3-3 การประเมินผลกระทบต่อสภาพการจราจรของเส้นทางคมนาคมที่เกี่ยวข้องในระยะก่อสร้าง	5-92
6.4.1-1 สถานบริการสาธารณสุขสังกัดกระทรวงสาธารณสุข จังหวัดชลบุรี	6-3
6.4.1-2 สถานบริการภาคเอกชนในจังหวัดชลบุรี	6-4
6.4.1-3 อัตราส่วนบุคลากรทางการแพทย์ จังหวัดชลบุรี.....	6-4
6.4.2-1 สาเหตุการป่วยของผู้ป่วยในตามกลุ่มโรค 10 อันดับแรก ของจังหวัดชลบุรี พ.ศ.2560-2565.....	6-8
6.4.2-2 สาเหตุการป่วยของผู้ป่วยนอกตามกลุ่มโรค 10 อันดับแรก ของจังหวัดชลบุรี พ.ศ.2560-2565.....	6-9
6.4.2-3 จำนวนผู้ป่วยด้วยโรคที่ต้องเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา 10 อันดับโรค ของจังหวัดชลบุรี ในปี พ.ศ.2560-2565.....	6-10
6.4.2-4 จำนวนผู้รับบริการ (ครั้ง) โรคระบบเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา ตามรายงาน รง.506 จำแนกรายปี อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี 2560-2565	6-11
6.5.2-1 การวิเคราะห์ปัจจัยที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชากรในชุมชน/กลุ่มเสี่ยง.....	6-16
6.5.3-1 ปัจจัย ประเด็นการศึกษา และคาดการณ์ผลกระทบต่อสุขภาพที่มีศักยภาพในประชากรในชุมชน/กลุ่มเสี่ยง	6-19
6.5.4-1 การกำหนดโอกาสเสี่ยงที่อาจเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Likelihood of Occurrence).....	6-23
6.5.4-2 การกำหนดระดับความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้นตามมา (Severity of Consequences).....	6-24
6.5.4-3 คะแนนความเสี่ยง (Risk) จากการประเมิน	6-24
6.5.4-4 การกำหนดระดับความค่าคะแนน	6-25
6.5.4-5 ผลการประเมินระดับของผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ (ระยะก่อสร้าง)	6-26
6.5.4-6 ผลการประเมินระดับของผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ (ระยะดำเนินการ).....	6-52



สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
7-1	มาตรการทั่วไปสำหรับโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ (Cruise Terminal) บริเวณแหลมบาลีฮาย เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี.....	7-2
7-2	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะก่อสร้าง) โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ (Cruise Terminal) บริเวณแหลมบาลีฮาย เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี	7-4
7-3	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ) โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ (Cruise Terminal) บริเวณแหลมบาลีฮาย เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี	7-17
8-1	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ (Cruise Terminal) บริเวณแหลมบาลีฮาย เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี ระยะก่อสร้าง.....	8-2
8-2	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ (Cruise Terminal) บริเวณแหลมบาลีฮาย เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี ระยะดำเนินการ.....	8-5



สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
3.1.1-1	ประเภทชายฝั่งจังหวัดชลบุรี..... 3-3
3.1.1-2	ลักษณะภูมิประเทศและภูมิสัณฐานชายฝั่งทะเลของที่ตั้งโครงการ..... 3-4
3.1.2-1	สภาพพื้นที่ และลักษณะหน้าตัดชุดดินพัทยา..... 3-6
3.1.2-2	สภาพพื้นที่ และลักษณะหน้าตัดชุดดินบ้านทอน..... 3-7
3.1.2-3	แอ่งสะสมตะกอนในอ่าวไทย 3-10
3.1.2-4	ตำแหน่งหลุมเจาะสำรวจสภาพชั้นดินเจาะสำรวจวันที่ 24 - 25 มีนาคม 2565 3-12
3.1.2-5	ตำแหน่งหลุมเจาะสำรวจสภาพชั้นดินเจาะสำรวจวันที่ 26 - 29 มีนาคม 2565 3-13
3.1.2-6	ตำแหน่งหลุมเจาะสำรวจสภาพชั้นดินเจาะสำรวจวันที่ 25 - 30 มีนาคม 2565 3-13
3.1.2-7	สภาพชั้นดินหลุมเจาะ BH-1 3-15
3.1.2-8	สภาพชั้นดินหลุมเจาะ BH-2 3-15
3.1.2-9	สภาพชั้นดินหลุมเจาะ BH-3 3-16
3.1.2-10	แสดงสภาพชั้นดินหลุมเจาะ BH-4R..... 3-16
3.1.2-11	สภาพชั้นดินหลุมเจาะ BH-5.1 3-17
3.1.2-12	สภาพชั้นดินหลุมเจาะ BH-5.2R..... 3-17
3.1.2-13	สภาพชั้นดินหลุมเจาะ BH-6R..... 3-18
3.1.2-14	สภาพชั้นดินหลุมเจาะ BH-7R..... 3-18
3.1.2-15	สภาพชั้นดินหลุมเจาะ BH-8R..... 3-19
3.1.2-16	สภาพชั้นดินหลุมเจาะ BH-9R..... 3-19
3.1.3-1	ธรณีวิทยาโครงสร้างในอ่าวไทย 3-20
3.1.3-2	ธรณีวิทยาจังหวัดชลบุรี 3-22
3.1.3-3	รอยเลื่อนที่มีพลังในประเทศไทย 3-26
3.1.3-4	แผนที่ภัยพิบัติแผ่นดินไหวของประเทศไทย..... 3-27
3.1.4-1	สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพอากาศ ระดับเสี่ยงโดยทั่วไป และความสั้นสะเทือน ของโครงการ ท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ บริเวณแหลมบาลีฮายและใกล้เคียง..... 3-35
3.1.4-2	ลักษณะเครื่องมือ และสภาพพื้นที่ตรวจวัดคุณภาพอากาศของโครงการท่าเทียบเรือสำราญ ขนาดใหญ่ บริเวณแหลมบาลีฮาย (สถานี A1) และสำนักปฏิบัติธรรมเขาพระใหญ่ (สถานี A2)..... 3-36
3.1.5-1	แสดงเครื่องมือตรวจวัดเสียง และสภาพพื้นที่สถานีตรวจวัดระดับเสียง 3-42
3.1.5-2	แสดงเครื่องมือตรวจวัดความสั้นสะเทือน และสภาพพื้นที่สถานีตรวจวัดความสั้นสะเทือน 3-45
3.1.6-1	ปริมาณและคุณภาพน้ำบาดาลของจังหวัดชลบุรี..... 3-49
3.1.7-1	สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำทะเล คุณภาพดินตะกอนพื้นที่ท้องทะเล และนิเวศวิทยาในน้ำ..... 3-52
3.1.7-2	การเก็บตัวอย่างน้ำทะเลที่สถานี SW1-SW3..... 3-53
3.1.8-1	ตำแหน่งตรวจวัดระดับน้ำ 1 สถานี..... 3-71



สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.1.8-2	อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บค่าระดับน้ำ 3-72
3.1.8-3	กราฟแสดงค่าระดับน้ำ 3-73
3.1.8-4	ตำแหน่งสำรวจความเร็วและทิศทางการกระแสน้ำ 3-74
3.1.8-5	อุปกรณ์ที่ใช้ในตรวจวัดความเร็วและทิศทางการกระแสน้ำ 3-74
3.1.8-6	กราฟความเร็วและทิศทางการกระแสน้ำ วันที่ 25 มีนาคม 2565 เวลา 19.00 น.- วันที่ 26 มีนาคม 2565 เวลา 19.00 น. 3-75
3.1.8-7	ตำแหน่งสำรวจคลื่น 3-76
3.1.8-8	อุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจวัดคลื่น 3-77
3.1.8-9	ค่าความสูงคลื่นนัยสำคัญ (Significant Wave Height) 3-77
3.1.8-10	คาบเฉลี่ยคลื่น (Mean Wave Period) 3-78
3.1.8-11	ตำแหน่งเก็บตัวอย่างตะกอนชายฝั่งทะเล 3-79
3.1.8-12	อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างตะกอนชายฝั่งทะเล 3-79
3.2.1-1	ตัวอย่างสภาพพืชพรรณบริเวณพื้นที่ศึกษา 3-87
3.2.1-2	ตัวอย่างสัตว์ป่าที่สำรวจบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการ 3-88
3.2.2-1	ตำแหน่งจุดเก็บตัวอย่างด้านนิเวศในทะเล (สถานี S1, S2 และ S3) 3-96
3.2.2-2	ภาพตัวอย่างการสำรวจด้านนิเวศวิทยาทางทะเลบริเวณพื้นที่ศึกษา 3-97
3.2.2-3	ภาพตัวอย่างลูกปลาวัยอ่อนที่สำรวจพบในฤดูแล้ง (7 กุมภาพันธ์ 2565) 3-119
3.2.2-4	ภาพตัวอย่างลูกปลาวัยอ่อนที่สำรวจพบในฤดูฝน (31 พฤษภาคม พ.ศ. 2565) 3-141
3.3.1-1	การใช้ประโยชน์ที่ดิน ปี พ.ศ.2563 ของจังหวัดชลบุรี 3-144
3.3.1-2	ผังเมืองรวมจังหวัดชลบุรี ปี พ.ศ. 2560 3-145
3.3.1-3	แผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก 3-148
3.3.1-4	การใช้ประโยชน์ที่ดินพื้นที่ศึกษารัศมี 5 กิโลเมตร ปี พ.ศ. 2563 3-150
3.3.1-5	ภาพถ่ายแสดงตัวอย่างการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 5 กิโลเมตร 3-152
3.3.3-1	เส้นทางคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการ 3-160
3.3.3-2	จุดสำรวจนับปริมาณจราจร 3-163
3.3.4.4-1	แผนแม่บทระบบป้องกันน้ำท่วม และระบายน้ำ 3-173
3.4.1-1	แผนที่แสดงการกระจายตัวอย่างในการสำรวจสภาพเศรษฐกิจสังคมของครัวเรือนในรัศมี 5 กิโลเมตร จากที่ตั้งท่าเรือ 3-184
3.4.1-2	สัดส่วนโครงสร้างทางเศรษฐกิจจังหวัดชลบุรี 3-191
3.4.1-3	การสำรวจแบบสอบถามครัวเรือนในพื้นที่ศึกษา ระยะใกล้ 0.5 - 3 กิโลเมตร 3-200
3.4.1-4	การสำรวจแบบสอบถามครัวเรือนในพื้นที่ศึกษา ระยะไกล 3-5 กิโลเมตร 3-204
3.4.1-5	การสัมภาษณ์ผู้นำชุมชนในพื้นที่ศึกษา 3-210



สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.4.1-6	การสัมภาษณ์ผู้แทนของสถานที่อ่อนไหว 3-217
3.4.1-7	การสัมภาษณ์ผู้แทนหน่วยงานราชการ..... 3-220
3.4.1-8	การสัมภาษณ์ผู้ประกอบการริมทะเลในพื้นที่ศึกษา..... 3-224
3.4.1-9	การสัมภาษณ์ผู้ประกอบการบ่อซีเมนต์ในพื้นที่ศึกษา 3-234
3.4.3-1	แผนที่แสดงตำแหน่งที่ตั้งโบราณสถาน โบราณวัตถุในจังหวัดชลบุรี ที่ขึ้นทะเบียนกับ กรมศิลปากร 3-253
3.4.4-1	แผนที่แสดงตำแหน่งสถานที่ท่องเที่ยวตามธรรมชาติในจังหวัดชลบุรี และในพื้นที่ศึกษารัศมี 5 กิโลเมตร 3-257
3.4.4-2	แผนที่แสดงตำแหน่งสถานที่ท่องเที่ยวที่มนุษย์สร้างขึ้นในจังหวัดชลบุรี และในพื้นที่ศึกษารัศมี 5 กิโลเมตร 3-258
4.4-1	แสดงพื้นที่ศึกษาครอบคลุมพื้นที่รัศมี 5 กิโลเมตร รอบพื้นที่โครงการ 4-2
4.5-1	แผนผังแสดงแสดงกระบวนการรับฟังความคิดเห็นกรณีโครงการที่ต้องทำรายงานการประเมินผล กระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการ กิจการ หรือการดำเนินการที่อาจมีผลกระทบต่อ ทรัพยากรธรรมชาติ คุณภาพสิ่งแวดล้อม สุขภาพ อนามัย คุณภาพชีวิตของประชาชนอย่างรุนแรง (EHIA)..... 4-3
4.6.1-1	ภาพถ่ายการเตรียมความพร้อมชุมชนก่อนการประชุมรับฟังความคิดเห็นฯ ครั้งที่ 1 (ค1) กับหน่วยงานระดับต่าง ๆ รวมถึงประธานชุมชน และกลุ่มประมงในพื้นที่โครงการ ดำเนินการเมื่อ วันที่ 29-30 มิถุนายน 2564 4-9
4.6.2-1	ภาพถ่ายการปิดประกาศประชาสัมพันธ์การประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 1 (ค1) 4-11
4.6.2-2	ใบปิดประกาศประชาสัมพันธ์การประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 1 (ค1) จะแสดง QR Code ให้สามารถดาวน์โหลดเอกสารประกอบการประชุมได้ล่วงหน้า 15 วัน ก่อนวัน จัดการประชุม..... 4-12
4.6.2-3	แสดงช่องทางการสื่อสารสำหรับการลงทะเบียนล่วงหน้า..... 4-12
4.6.2-4	ภาพถ่ายการปิดประกาศสรุปผลการประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 1 (ค1)..... 4-13
4.6.2-5	บรรยากาศการประชุมรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 (ค1)..... 4-18
4.6.2-6	ที่ตั้งโครงการและขอบเขตพื้นที่ศึกษาในรัศมี 5 กิโลเมตร 4-22
4.6.2-7	ผังแสดงขั้นตอนการศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ 4-24
4.6.3-1	ภาพถ่ายการปิดประกาศประชาสัมพันธ์การประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชนครั้งที่ 2 (ค2) รอบที่ 1 4-42



สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.6.3-2	ภาพถ่ายการปิดประกาศสรุปผลการประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 2 (ค2) รอบที่ 1 4-43
4.6.3-3	ภาพถ่ายการปิดประกาศประชาสัมพันธ์การประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชนครั้งที่ 2 (ค2) รอบที่ 2 4-43
4.6.3-4	ภาพถ่ายการปิดประกาศสรุปผลการประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชนครั้งที่ 2 (ค2) รอบที่ 2 4-44
4.6.3-5	บรรยากาศการประชุมรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 2 (ค2) รอบที่ 1 กลุ่มย่อยที่ 1 4-45
4.6.3-6	บรรยากาศการประชุมรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 2 (ค2) รอบที่ 1 กลุ่มย่อยที่ 2 4-46
4.6.3-7	บรรยากาศการประชุมรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 2 (ค2) รอบที่ 1 กลุ่มย่อยที่ 3 4-47
4.6.3-8	บรรยากาศการประชุมรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 2 (ค2) รอบที่ 1 กลุ่มย่อยที่ 4 4-47
4.6.3-9	บรรยากาศการประชุมรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 2 (ค2) รอบที่ 2 กลุ่มย่อยที่ 1 4-58
4.6.3-10	บรรยากาศการประชุมรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 2 (ค2) รอบที่ 2 กลุ่มย่อยที่ 2 4-63
4.6.3-11	บรรยากาศการประชุมรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 2 หรือ ค2 ครั้งที่ 2 กลุ่มย่อยที่ 3 4-65
5.1.5-1	ลักษณะการเดินทางของเสียงจากแหล่งกำเนิดไปยังผู้รับเสียงในกรณีที่มีการติดตั้ง กำแพงกันเสียง 5-17
5.1.7-1	กราฟการกีดขวางและตกตะกอนสำหรับอนุภาคใดๆ ในรูปแสดงตัวอย่างอนุภาคตะกอนทราย ขนาด 0.1 มิลลิเมตร จะเริ่มขยับตัวเมื่อความเร็วกระแสน้ำเกินกว่า A เซนติเมตรต่อวินาที และจะ เคลื่อนที่ไปได้จนกว่าความเร็วจะลดต่ำกว่า C เซนติเมตรต่อวินาที ซึ่งต่ำกว่า A 5-33
5.1.8-1	ตำแหน่งสถานีตรวจอากาศพัทยา และหุ่นสมุทรศาสตร์ในบริเวณพื้นที่โครงการ..... 5-40
5.1.8-2	ความยาวเฟทช์ (Fetch Length) ที่วัดจากบริเวณพื้นที่โครงการฯ ในทิศทางต่างๆ 5-41
5.1.8-3	เปรียบเทียบผลการคำนวณขนาดความสูง และคาบเวลาของคลื่นโดยใช้วิธี JONSWAP Spectrum (ใช้ข้อมูลลมจากสถานีตรวจอากาศพัทยา) กับค่าจากการตรวจวัดที่หุ่นเกาะสี่ซัง..... 5-42
5.1.8-4	ผังแสดงความสูงและทิศทางของคลื่น (Wave Rose) บริเวณพื้นที่โครงการฯ ที่ได้จาก การคำนวณโดยใช้ข้อมูลลม ที่สถานีตรวจอากาศพัทยา 5-48
5.1.8-5	เปรียบเทียบผลการคำนวณขนาดความสูง และคาบเวลาของคลื่นโดยใช้วิธี JONSWAP Spectrum (ใช้ข้อมูลลมจากแบบจำลอง CFSR และ CFSv2) กับค่าจากการตรวจวัดที่หุ่นเกาะสี่ซัง..... 5-50
5.1.8-5	ผังแสดงความสูงและทิศทางของคลื่น (Wave Rose) บริเวณพื้นที่โครงการฯ ที่ได้จาก การคำนวณโดยใช้ข้อมูลลมจากแบบจำลองพยากรณ์ภูมิอากาศโลก CFSR และ CFSv2..... 5-55
5.1.8-6	กราฟความสัมพันธ์ของความสูงคลื่นนัยสำคัญที่คาบเวลาการเกิดย้อนกลับต่างๆ ด้วยการกระจายความถี่แบบ Log-Pearson-3 โดยใช้ข้อมูลลมจากสถานีตรวจอากาศพัทยา 5-57



สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
5.1.8-7	กราฟความสัมพันธ์ของคาบเวลาคลิ้นนัยสำคัญที่คาบเวลาการเกิดย้อนกลับต่างๆ ด้วยการกระจายความถี่แบบ Log-Pearson-3 โดยใช้ข้อมูลลมจากสถานีตรวจอากาศพัทยา5-58
5.1.8-8	กราฟความสัมพันธ์ของความสูงคลื่นนัยสำคัญที่คาบเวลาการเกิดย้อนกลับต่างๆ ด้วยการกระจายความถี่แบบ Log-Pearson-3 โดยใช้ข้อมูลลมจากแบบจำลองพยากรณ์ภูมิอากาศโลก.....5-60
5.1.8-9	กราฟความสัมพันธ์ของคาบเวลาคลิ้นนัยสำคัญที่คาบเวลาการเกิดย้อนกลับต่างๆ ด้วยการกระจายความถี่แบบ Log-Pearson-3 โดยใช้ข้อมูลลมจากแบบจำลองพยากรณ์ภูมิอากาศโลก.....5-60
5.1.8-10	ลักษณะน้ำขึ้นน้ำลงที่บริเวณต่างๆ ของอ่าวไทย และทะเลอันดามัน5-63
5.1.8-11	ค่าพิสัยน้ำที่ตำแหน่งต่างๆ รอบอ่าวไทยและทะเลอันดามัน.....5-64
5.1.8-12	การเคลื่อนที่เข้าสู่ฝั่งบริเวณพื้นที่โครงการฯและข้างเคียงของคลื่นจากทิศตะวันตกก่อนไปทางใต้ (WSW) ที่รอบปีการเกิด 50 ปี5-66
5.1.8-13	การเคลื่อนที่เข้าสู่ฝั่งบริเวณพื้นที่โครงการฯและข้างเคียง ของคลื่นจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ (SW) ที่รอบปีการเกิด 50 ปี5-67
5.1.8-14	การเคลื่อนที่เข้าสู่ฝั่งบริเวณพื้นที่โครงการฯและข้างเคียง ของคลื่นจากทิศใต้ก่อนไปทางตะวันตก (SSW) ที่รอบปีการเกิด 50 ปี.....5-68
5.1.8-15	ความสูงคลื่นในบริเวณพื้นที่โครงการที่จะก่อสร้างท่าเรือฯ จากคลื่นในทิศตะวันตกก่อนไปทางใต้ (WSW) ที่รอบปีการเกิด 50 ปี.....5-69
5.1.8-16	ความสูงคลื่นในบริเวณพื้นที่โครงการที่จะก่อสร้างท่าเรือฯ จากคลื่นในทิศตะวันตกเฉียงใต้ (SW) ที่รอบปีการเกิด 50 ปี5-69
5.1.8-17	ความสูงคลื่นในบริเวณพื้นที่โครงการที่จะก่อสร้างท่าเรือฯ จากคลื่นในทิศใต้ก่อนไปทางตะวันตก (SSW) ที่รอบปีการเกิด 50 ปี.....5-70
5.1.8-18	ความสูงคลื่นในบริเวณพื้นที่โครงการที่จะก่อสร้างท่าเรือฯ จากคลื่นในทิศตะวันตกก่อนไปทางใต้ (WSW) ที่รอบปีการเกิด 25 ปี.....5-70
5.1.8-19	ความสูงคลื่นในบริเวณพื้นที่โครงการที่จะก่อสร้างท่าเรือฯ จากคลื่นในทิศตะวันตกเฉียงใต้ (SW) ที่รอบปีการเกิด 25 ปี5-71
5.1.8-20	ความสูงคลื่นในบริเวณพื้นที่โครงการที่จะก่อสร้างท่าเรือฯจากคลื่นในทิศใต้ก่อนไปทางตะวันตก (SSW) ที่รอบปีการเกิด 25 ปี5-71
5.1.8-21	ความสูงคลื่นในบริเวณพื้นที่โครงการที่จะก่อสร้างท่าเรือฯ จากคลื่นในทิศตะวันตกก่อนไปทางใต้ (WSW) ที่รอบปีการเกิด 10 ปี.....5-72
5.1.8-22	ความสูงคลื่นในบริเวณพื้นที่โครงการที่จะก่อสร้างท่าเรือฯ จากคลื่นในทิศตะวันตกเฉียงใต้ (SW) ที่รอบปีการเกิด 10 ปี5-72
5.1.8-23	ความสูงคลื่นในบริเวณพื้นที่โครงการที่จะก่อสร้างท่าเรือฯ จากคลื่นในทิศใต้ก่อนไปทางตะวันตก (SSW) ที่รอบปีการเกิด 10 ปี.....5-73



สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
5.1.8-24 ผลคำนวณการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งในอนาคต 10 - 20 ปี (พ.ศ. 2563-2583) บริเวณพื้นที่ศึกษา อ่าวพัทยาและข้างเคียง กรณีไม่มีโครงการฯ.....	5-75
5.1.8-25 ผลคำนวณการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งในอนาคต 10 ปี (พ.ศ. 2573) บริเวณพื้นที่ศึกษาอ่าวพัทยาและ ข้างเคียง กรณีมีโครงการฯ เทียบกับกรณีไม่มีโครงการฯ	5-76
5.1.8-26 ผลคำนวณการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งในอนาคต 20 ปี (พ.ศ. 2583) บริเวณพื้นที่ศึกษาอ่าวพัทยาและ ข้างเคียง กรณีมีโครงการฯ เทียบกับกรณีไม่มีโครงการฯ.....	5-77
5.1.8-27 เปรียบเทียบลักษณะกระแสน้ำในพื้นที่พัทยา ก่อนและหลังมีโครงสร้างท่าเทียบเรือใหม่ เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2563 (ฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้) ช่วงเวลาน้ำตาย (Neap Tide) ขณะเวลาน้ำลง	5-78
5.1.8-28 เปรียบเทียบลักษณะกระแสน้ำในพื้นที่พัทยา ก่อนและหลังมีโครงสร้างท่าเทียบเรือใหม่ เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2563 (ฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้) ช่วงเวลาน้ำเกิด (Spring Tide) ขณะเวลาน้ำลง.....	5-79
5.1.8-29 เปรียบเทียบลักษณะกระแสน้ำในพื้นที่พัทยา ก่อนและหลังมีโครงสร้างท่าเทียบเรือใหม่ เดือนธันวาคม พ.ศ. 2563 (ฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ) ช่วงเวลาน้ำตาย (Neap Tide) ขณะเวลาน้ำลง	5-80
5.1.8-30 เปรียบเทียบลักษณะกระแสน้ำในพื้นที่พัทยา ก่อนและหลังมีโครงสร้างท่าเทียบเรือใหม่ เดือนธันวาคม พ.ศ. 2563 (ฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ) ช่วงเวลาน้ำเกิด (Spring Tide) ขณะเวลาน้ำลง.....	5-81
5.4.4-1 แสดงภาพมุมมองทางอากาศซ้อนภาพแนวท่าเรือโครงการกับภูมิประเทศโดยรอบ	5-109
5.4.4-2 ลักษณะรูปร่างอาคารพักผู้โดยสารของเรือสำราญขนาดใหญ่.....	5-110
6.3-1 วิธีการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ	6-2
8-1 แผนที่แสดงตำแหน่งสถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำทะเลของโครงการ	8-8

บทที่ 3

สภาพแวดล้อมปัจจุบัน

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ (EHIA)
โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ (Cruise Terminal)
บริเวณแหลมบาลีฮาย เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี



บทที่ 3

สภาพแวดล้อมปัจจุบัน

โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่บริเวณแหลมบาลีฮาย เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี (ภายใต้งานศึกษาสำรวจออกแบบท่าเรือต้นทาง (Home Port) สำหรับเรือสำราญขนาดใหญ่ (Cruise Terminal) บริเวณอ่าวไทยตอนบน กรุงเทพมหานคร ได้กำหนดขอบเขตการศึกษาในพื้นที่เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี และพื้นที่ใกล้เคียง โดยทำการศึกษารอบคลุมทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ ได้แก่ ทรัพยากรทางกายภาพ ทรัพยากรทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ดังนี้

3.1 ทรัพยากรกายภาพ

3.1.1 สภาพภูมิประเทศ

1) ลักษณะภูมิประเทศของจังหวัดชลบุรี

จังหวัดชลบุรีมีลักษณะภูมิประเทศเป็น 4 ประเภท ดังนี้

พื้นที่สูงชันและภูเขา อยู่ตอนกลางและด้านตะวันออกของจังหวัด เป็นแนวยาวจากทิศตะวันตกเฉียงเหนือไปยังทิศตะวันออกเฉียงใต้ ตั้งแต่อำเภอเมืองชลบุรี บ้านบึง ศรีราชา หนองใหญ่ และบ่อทอง ที่อำเภอศรีราชานั้นเป็นต้นน้ำของอ่างเก็บน้ำบางพระแหล่งน้ำอุปโภคบริโภคหลักแห่งหนึ่งของชลบุรี เขตที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลตั้งแต่ 200 เมตรขึ้นไป จะอยู่ในเขตอำเภอบ่อทอง และอำเภอหนองใหญ่ ในด้านที่ติดกับจังหวัดฉะเชิงเทราและจันทบุรี

ที่ราบลูกคลื่นและเนินเขา ในเขตอำเภอบ้านบึง พนัสนิคม หนองใหญ่ ศรีราชา บางละมุง สัตหีบ และบ่อทอง พื้นที่นี้มีลักษณะสูง ๆ ต่ำ ๆ คล้ายลูกคลื่น ส่วนที่เป็นที่ราบลุ่มอยู่ตอนบนของจังหวัดในเขตอำเภอบานทอง อำเภอพนัสนิคม และแนวกึ่งกลางของด้านตะวันตกเป็นพื้นที่ราบลุ่มแม่น้ำบางปะกง มีลำน้ำคลองหลวงยาว 130 กิโลเมตร ต้นน้ำอยู่ที่อำเภอบ่อทอง และอำเภอบ้านบึง ผ่านพนัสนิคม ไปบรรจบเป็นคลองพานทองไหลลงสู่มแม่น้ำบางปะกง

ที่ราบชายฝั่งทะเล ตั้งแต่ปากแม่น้ำบางปะกงติดกับทะเลอยู่ทางด้านทิศตะวันตกตั้งแต่อำเภอเมืองชลบุรีจนถึงอำเภอสัตหีบซึ่งมีความยาวประมาณ 160 กิโลเมตร ภูเขาแห่งคดโค้งสวยงามเกิดเป็นหน้าผา หิน หาดทรายทอดยาว ป่าชายเลน ป่าชายหาด ฯลฯ ซึ่งอ่าวหลายแห่งสามารถพัฒนาไปเป็นท่าจอดเรือกำบังคลื่นลมได้เป็นอย่างดี ประกอบด้วยที่ราบตามชายฝั่งทะเลที่มีภูเขาเล็ก ๆ สลับเป็นบางตอน ชายฝั่งทะเลบางแห่งมีลักษณะเว้าแหว่งและเป็นกลุ่มต้ำน้ำทะเล ท่วมถึง มีป่าชายเลนหรือโกงกางขึ้นตั้งแต่ในเขตอำเภอเมืองชลบุรี ถัดลงไปเป็นอำเภอศรีราชา บางละมุง และสัตหีบ มีหาดทรายสวยงามหลายแห่งซึ่งได้รับการพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของจังหวัด

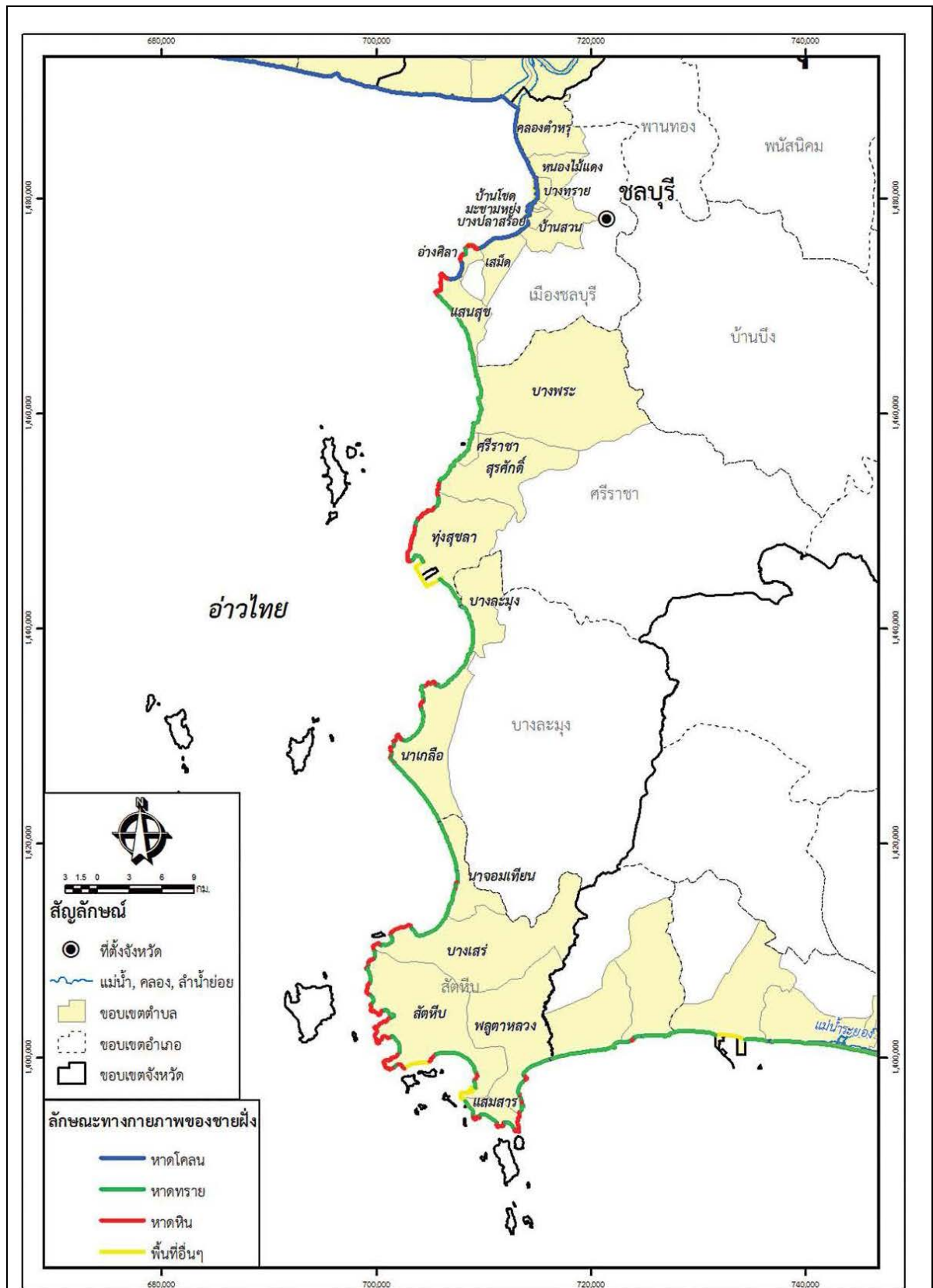
ส่วนที่เป็นเกาะ อยู่ห่างจากชายฝั่งทะเลออกไปประมาณ 10 กิโลเมตร ซึ่งประกอบด้วยพื้นที่ที่เป็นเกาะเล็กและเกาะใหญ่ประมาณ 46 เกาะ เกาะที่สำคัญที่สุดคือ เกาะสีชัง และมีฐานะเป็นอำเภอนอกจากนี้ยังมีเกาะแสมสาร เกาะล้าน เกาะครก เกาะสาก และเกาะไผ่ เป็นที่เหมาะสมแก่การท่องเที่ยวและพักผ่อน



ทั้งนี้ลักษณะชายฝั่งจังหวัดชลบุรี มีสภาพพื้นที่เป็นหาดทราย มีแนวหาดหินสลับอยู่บ้างเล็กน้อย ดังแสดงในรูปที่ 3.1.1-1 ซึ่งสภาพภูมิประเทศแบบหาดหิน และหน้าผาริมทะเล หาดหินเป็นพื้นที่ชายหาดที่วัสดุประกอบสัณฐานเป็นหินแข็ง เกิดจากการแทรกดันตัวของหินขึ้นมาบริเวณชายฝั่ง แล้วเกิดการกัดเซาะทำให้พื้นผิวพื้นที่เหลือแต่ชั้นหินแข็ง และโพลงหินที่เป็นแหล่งอนุบาลสัตว์น้ำวัยอ่อน สำหรับหน้าผาริมทะเลเกิดจากการกัดเซาะพื้นที่ชายฝั่งที่เป็นพื้นที่สูง การกัดเซาะด้านฐานจนเป็นโพลง จนด้านบนรับน้ำหนักไม่ได้จึงถล่มลงมาในแนวตั้ง จนเกิดเป็นลักษณะของหน้าผาชัน พื้นที่หน้าผาหินพบได้ในบริเวณอำเภอศรีราชา อำเภอบางละมุง และอำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี

สำหรับลักษณะภูมิประเทศของเมืองพัทยาซึ่งเป็นที่ตั้งของโครงการฯ นั้น ตั้งอยู่ในเขตอำเภอบางละมุง มีพื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในเขตตำบลหนองปรือ เขตตำบลนาเกลือ และพื้นที่บางส่วนอยู่ในตำบลห้วยใหญ่ และตำบลหนองปลาไหล ลักษณะภูมิประเทศเป็นที่เนินมีที่ราบน้อย ที่ราบสำคัญจะเป็นที่ตั้งของย่านพาณิชยกรรมหรือแหล่งการค้า และบริเวณย่านที่พักอาศัยจะอยู่ถัดจากหาดพัทยาขึ้นไปทางตอนบน โดยที่ราบจะถูกล้อมรอบเนินเขาเตี้ย ๆ สูงไม่เกิน 100 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง นับตั้งแต่ทิศเหนือลงมาเป็นเนินเขาเตี้ย ความสูงประมาณ 35 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง บริเวณถัดลงมาเป็นเขาน้อย เขาตาโล และเขาเสาธงทอง สูงประมาณ 65 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง แนวเขานี้แตกตัวออกไปต่อเนื่องกับเขาพัทยาทางด้านทิศตะวันตก ซึ่งติดกับชายฝั่งทะเลสูงประมาณ 98 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ซึ่งทำให้เกิดที่ราบระหว่างเชิงเขากับชายฝั่งทะเลอีก 2 แห่ง อยู่ทางตอนบนและตอนล่าง โดยที่ราบตอนบนส่วนใหญ่เป็นพื้นที่บริเวณนาเกลือ ซึ่งเป็นที่ตั้งของศูนย์กลางของชุมชนแถบนี้ ส่วนที่ราบตอนล่างมีลักษณะเป็นแถบยาวขนานไปกับชายฝั่งทะเล ซึ่งห่างจากชายฝั่งทะเลประมาณ 1 กิโลเมตร และจากลักษณะของเนินเขาและที่ราบดังกล่าวทำให้เกิดทางน้ำตามธรรมชาติ ลักษณะลำน้ำโดยทั่วไป มีขนาดเล็กและตื้นเขินในช่วงฤดูแล้ง เช่น คลองนาเกลือ คลองเสือเผ่น คลองพัทยา เป็นต้น รวมทั้งในเขตการปกครองของเมืองพัทยายังมีลักษณะภูมิประเทศเป็นเกาะอยู่ห่างจากชายฝั่งทะเลประมาณ 8 กิโลเมตร เช่น เกาะล้าน เกาะครก และเกาะสาก เป็นต้น

ลักษณะภูมิประเทศของบริเวณพื้นที่โครงการเป็นที่ราบชายฝั่งมีหาดทรายเป็นแนวเล็กๆ ในพื้นที่เรียกว่า แหลมบาลีฮาย (อยู่ในเขตชุมชนเมืองพัทยา) ทิศใต้อยู่ใกล้เขาพระตำหนัก ซึ่งเป็นจุดชมวิวของเมืองพัทยา โดยตัวเขาตั้งระหว่างหาดพัทยาใต้และหาดจอมเทียน สำหรับความสูงของเขาพระตำหนักประมาณ 100 เมตร และในส่วนพื้นที่ทะเลชายฝั่งที่จะก่อสร้างท่าเรือของโครงการนั้นมีความลึกลาดเอียงไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ จากความลึก 2 - 3 เมตร รทก. ที่ชายฝั่งไปถึงที่ระยะประมาณ 1 กิโลเมตร จากชายฝั่งจะมีความลึก ประมาณ 16 เมตร รทก. และเมื่อน้ำลงต่ำสุดจะมีความลึก ประมาณ 12 เมตร ถึง 13 เมตร (สภาพภูมิประเทศและภูมิสัณฐานชายฝั่งทะเลของที่ตั้งโครงการ ดังแสดงในรูปที่ 3.1.1-2)



รูปที่ 3.1.1-1 ประเภทชายฝั่งจังหวัดชลบุรี



รูปที่ 3.1.1-2 ลักษณะภูมิประเทศและภูมิฐานชายฝั่งทะเลของที่ตั้งโครงการ



2) ที่ตั้งโครงการและอาณาเขตที่ตั้งโครงการ

ที่ตั้งโครงการอยู่บริเวณแหลมบาลีฮาย โดย Terminal จะก่อสร้างเป็นอาคารที่อยู่ระดับน้ำทะเลลึกประมาณ 8 - 15 เมตร รทก. ด้านหน้าออกทะเลหันไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ มีแอ่งกลับลำเรือเส้นผ่าศูนย์กลาง 500 เมตร (คิดที่ 1.5 เท่า ของความยาวของเรือ 365 เมตร) การจอดเทียบท่าเรือ ส่วนท้ายเรือเข้าหาฝั่ง เพราะหากมีเหตุฉุกเฉิน สามารถออกเดินทางได้สะดวกกว่าการเอาหัวเรือเข้าเทียบท่า ซึ่งจะมีผลต่อการจัดพื้นที่ภายในโครงการ พื้นที่ส่วนบริการอื่น ๆ ต่อไป โครงการข้างเคียงมีเขาพระตำหนัก (เขาพระบาท) Lighthouse Bali Hai, Royal Cliff Hotels Group เป็นต้น

ที่ตั้งของท่าเรือสำราญโครงการอยู่ในพัทยาซึ่งเป็นพื้นที่ในจังหวัดชลบุรี เป็นจังหวัดในภาคตะวันออกของประเทศไทย หรือริมฝั่งทะเลตะวันออกของอ่าวไทย ประมาณละติจูดที่ 13° 22' เหนือ ลองจิจูด 100° 59' ตะวันออก

อาณาเขตที่ตั้งโครงการ ติดต่อพื้นที่ใกล้เคียง ดังนี้

- ทิศเหนือ ติดทะเล และท่าเรือแหลมบาลีฮาย
- ทิศใต้ ติดเขาพระตำหนัก (จุดชมวิวเมืองพัทยา) และถัดไปเป็นพื้นที่หาดจอมเทียน
- ทิศตะวันออก เป็นชุมชนเมืองพัทยา (พัทยาใต้)
- ทิศตะวันตก เป็นทะเล

3) ลักษณะสัณฐานของชายฝั่งทะเลในจังหวัดชลบุรี และพื้นที่โครงการ

ชายฝั่งทะเลจังหวัดชลบุรีบริเวณตอนบน อำเภอบางพลี ติดจังหวัดฉะเชิงเทรา มีลักษณะสัณฐานของหาดชายเลน ตะกอนดินโคลน ที่ราบน้ำขึ้นถึง ส่วนบริเวณอำเภอมะขาม เป็นตะกอนทรายและดินโคลน น้ำพา มีพื้นที่ชายฝั่งทั้ง หาดทราย หาดเลน และภูเขาหินทราย บริเวณอำเภอบางพลี มีแนวชายฝั่งทะเล และหาดดินสลับหาดทราย ส่วนพื้นที่พัทยา (ที่ตั้งโครงการ) มีแนวหาดทรายเกิดจากตะกอนทรายละเอียดและทรายแป้ง และมีแนวเขาขนาดเล็กทางทิศใต้ของเมืองพัทยา (ลักษณะภูมิประเทศ ภูมิสัณฐานของที่ตั้งโครงการ ดังแสดงในรูปที่ 3.1.1-2)

3.1.2 ทรัพยากรดิน

3.1.2.1 การรวบรวมข้อมูลทรัพยากรดิน

ทรัพยากรดินของพื้นที่อ่าวไทยตอนบนจากแผนที่ดินระดับจังหวัด มาตราส่วน 1 : 50,000 ของกรมพัฒนาที่ดิน พบว่า พื้นที่จากปากแม่น้ำเพชรบุรี ถึงปากแม่น้ำบางปะกง ทรัพยากรดินในพื้นที่ตั้งแต่ปากน้ำบางปะกงไปถึงอำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี ทรัพยากรดินในพื้นที่ระยะ 1 กิโลเมตรจากชายฝั่งทะเลเข้ามาในแผ่นดิน มีสภาพพื้นที่เป็นหาด และสันทรายชายฝั่ง โดยมีแนวหน้าผาหินแทรกสลับเป็นแห่ง ๆ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) **พื้นที่หาด (Beach)** เป็นพื้นที่ระหว่างแนวน้ำขึ้นกับแนวน้ำลง มีลักษณะเป็นแถบยาวไปตามริมฝั่งทะเลเกิดจากการกระทำของคลื่น และกระแสน้ำในทะเล ตะกอนที่มาประกอบกันบนพื้นที่หาดมีตั้งแต่ขนาดทรายละเอียดถึงทรายหยาบ เนื่องจากชายฝั่งทะเลจังหวัดชลบุรีเป็นชายฝั่งทะเลแบบยกตัว (Emerged Shoreline) บริเวณหาดจึงกว้าง วัตถุประสงค์กำเนิดดินบริเวณชายหาดโดยทั่วไปจะเป็นตะกอนขนาดทรายที่น้ำทะเลพัดมาทับถม ดังนั้น ดินจึงมีลักษณะเนื้อดินเป็นทรายจัดตลอดหน้าตัด ดินมีสภาพการระบายน้ำดีแต่พัฒนาการของชั้นหน้าตัดดินไม่ชัดเจน เนื่องจากวัตถุประสงค์ที่เป็นทรายจัด มีสมบัติทางกายภาพ และเคมีที่คงทนต่อการสลายตัว ทำให้ปฏิกิริยาทางเคมีเกิดขึ้นได้ยาก นอกจากนี้ยังไม่มีดินเหนียวพอที่จะเกิดการชะละลาย และเคลื่อนย้ายออกจากหน้าตัดดินชั้นดิน ส่วนใหญ่ประกอบไปด้วยชั้น A และ C เท่านั้น กลุ่มดินที่พบคือ Quartzipsamments เช่น ชุดดินพัทยา ระยอง และชุดดินสัตหีบ ดินส่วนใหญ่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ใช้

ประโยชน์พื้นที่ปลูกมะพร้าว และเป็นพื้นที่สันทนาการ สภาพพื้นที่และลักษณะดินชุดดินพัทยาดังแสดงในรูปที่

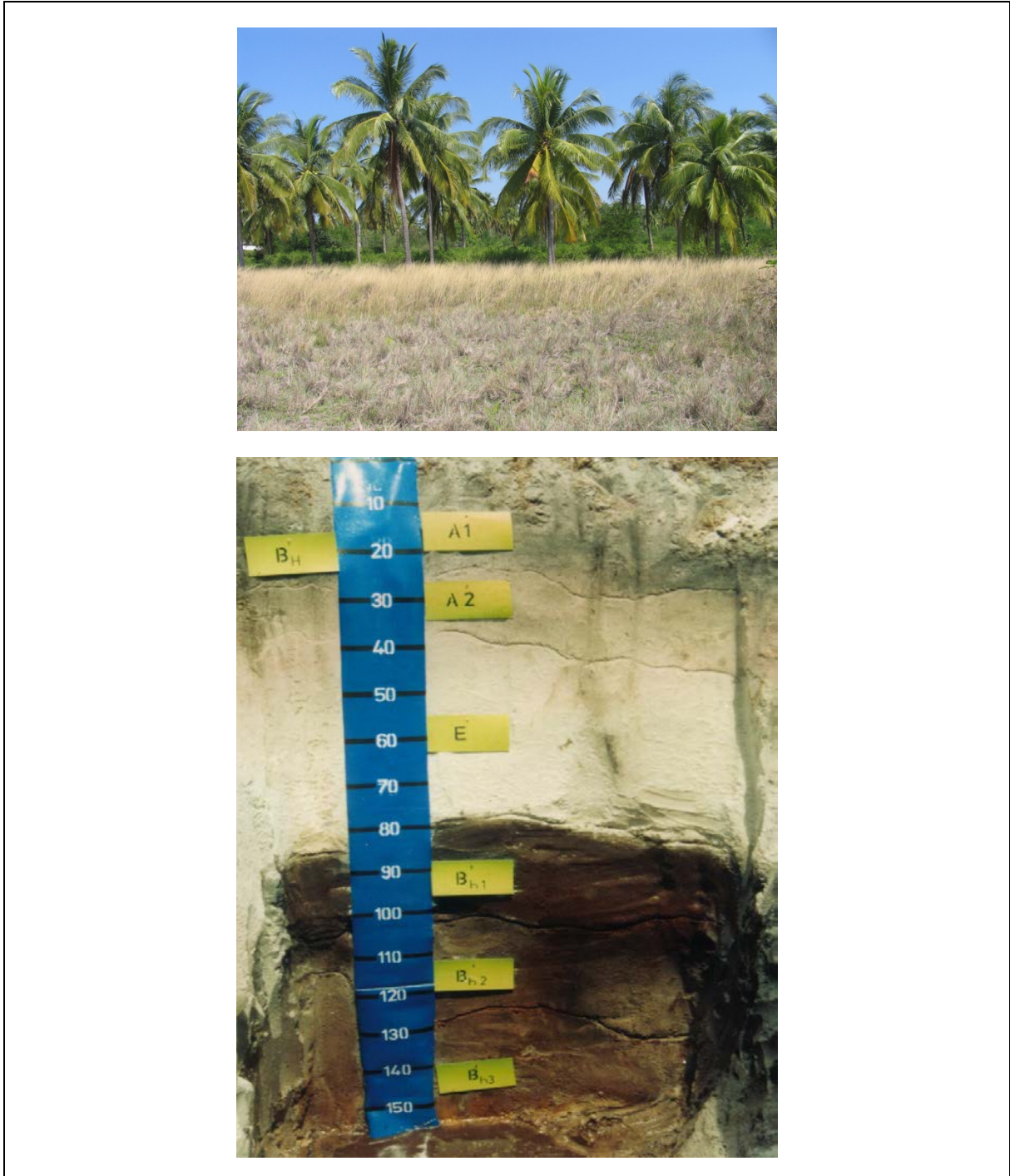
3.1.2-1



รูปที่ 3.1.2-1 สภาพพื้นที่ และลักษณะหน้าตัดชุดดินพัทยา

2) **พื้นที่เนินทรายริมฝั่งทะเล (Sand Dune)** พบบริเวณทิศใต้ของกลุ่มน้ำเป็นแนวยาวขนานกับชายฝั่งทะเล เนินทรายเกิดขึ้นจากลมพัดพาตะกอนทรายมากองรวมกันบริเวณชายฝั่งทะเลหลังพื้นที่หาดออกไป ลักษณะดินที่พบส่วนใหญ่ดินตอนบนเป็นทรายจัด ส่วนตอนล่างจะมีการสะสมของอินทรีย์วัตถุ และเหล็กออกไซด์อันยรูป (Amorphous Iron Oxide) หรือเรียกว่าชั้นสปอดติก (Spodic Horizon) ความลึก และความหนาของชั้นสปอดติกนี้ขึ้นอยู่กับระดับน้ำใต้ดิน ถ้าระดับน้ำใต้ดินอยู่ตื้นชั้นสปอดติกนี้จะบางและอยู่ตื้น การเรียงชั้นในหน้าตัดดินทั่วไปจะเป็นแบบ A - E - Bh หรือ A - B - Bh - C จัดเป็นกลุ่มดิน Tropohumods

เช่น ชุดดินบ้านทอน ดินมีระดับความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ และมีปัญหาชั้นดานอินทรีย์ (Organic Soil) ที่จำกัดการเจริญเติบโตของรากพืช และการระบายน้ำ จึงอาจเกิดน้ำท่วมขังได้ในช่วงฤดูฝน เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่สูงจากพื้นที่หาการใช้ประโยชน์ที่ดินจึงเป็นแหล่งชุมชน สภาพพื้นที่และลักษณะดินชุดดินบ้านทอนดังแสดงในรูปที่ 3.1.2-2



รูปที่ 3.1.2-2 สภาพพื้นที่ และลักษณะหน้าตัดชุดดินบ้านทอน



3) หน้าผาหิน (Sea Cliff) และพื้นที่เหลือตกค้างจากการกัดกร่อน (Dissected Erosion Surface) พบบริเวณชายฝั่งทะเลที่เป็นพื้นที่ภูเขา และเนินเขาเตี้ย ๆ เป็นบริเวณที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงทางธรณีวิทยา เช่น การที่หินพื้นเกิดคดโค้งงอ แตกแยกหลวมกัน เอียงเท หรือบางส่วนถูกยกขึ้นและบางส่วนต่ำลง ตลอดจนการแทรกดันขึ้นมาของหินแกรนิต ประกอบกับการกัดกร่อนในอัตราที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะพายุทางธรณีวิทยาพายุคลื่นลมทะเล ทำให้การกัดเซาะพื้นที่ในบางบริเวณให้เป็นพื้นที่หน้าผาริมทะเล (Sea Cliff) ดินที่เกิดในสภาพพื้นที่เหล่านี้มีลักษณะแตกต่างกันมากขึ้นอยู่กับชนิดของหินที่ให้น้ำเกิดดิน ดินส่วนใหญ่เป็นดินที่เกิดจากการสลายตัวของหินที่อยู่กับที่ (Residuum) หรือเคลื่อนที่มาสะสมโดยแรงดึงดูดของโลก (Colluvium) ในระยะทางสั้น ๆ หรือเกิดจากตะกอนน้ำพาเฉพาะถิ่น (Local Alluvium) ของหินแกรนิต เนื้อดินส่วนใหญ่เป็นดินร่วนหยาบถึงเป็นดินทราย ส่วนใหญ่เป็นดินค่อนข้างตื้น มีระดับความลึกน้อยกว่า 1.00 เมตร อย่างไรก็ตามดินที่เกิดในสภาพสัณฐานภูมิประเทศแบบนี้โดยส่วนใหญ่เป็นดินที่มีการระบายน้ำดี มีสีแดงหรือแดงปนเหลือง หรือบางแห่งอาจเป็นสีเหลืองปนน้ำตาล ดินมีกรวดหรือสารเม็ดกลม (Nodule) และสารสะสม (Concretion) ของเหล็กและแมงกานีสในหน้าตัดดินตอนล่าง ปัจจุบันพื้นที่ส่วนใหญ่ใช้ประโยชน์เพื่อการเป็นป่าไม้

สำหรับลักษณะของดินในพื้นที่จังหวัดชลบุรีประกอบด้วย ดินชุดต่าง ๆ โดยกลุ่มดินในจังหวัดชลบุรีสามารถแบ่งได้เป็น 5 ชนิด ได้แก่ กลุ่มดินนา กลุ่มดินไร่ กลุ่มดินตื้น กลุ่มดินทราย และพื้นที่ภูเขา รายละเอียดของชุดดินมี ดังนี้

- (1) กลุ่มดินนา มีอยู่ประมาณร้อยละ 10 ของพื้นที่ทั้งหมดของจังหวัด พบมากที่อำเภอพานทอง และอำเภอนันทนิคม
- (2) กลุ่มดินไร่ มีอยู่ประมาณร้อยละ 50 ของพื้นที่ทั้งหมดของจังหวัด พบมากในทุกอำเภอยกเว้นอำเภอมือฉ่องสำโรง
- (3) กลุ่มดินตื้น มีอยู่ประมาณร้อยละ 5 ของพื้นที่ทั้งหมดของจังหวัด พบมากในอำเภอบ่อทอง และอำเภอนองใหญ่
- (4) กลุ่มดินทราย มีอยู่ประมาณร้อยละ 20 ของพื้นที่ทั้งหมดของจังหวัด พบมากในบริเวณใกล้ชายฝั่งทะเลตะวันออก ตั้งแต่เขตอำเภอมือฉ่องสำโรงตอนเหนือลงมาถึงเขตอำเภอสัตหีบทางตอนใต้
- (5) พื้นที่ภูเขา มีอยู่ประมาณร้อยละ 15 ของพื้นที่ทั้งหมดของจังหวัด พบมากที่อำเภอนองใหญ่ และอำเภอมือฉ่องสำโรง

นอกจากนี้ ยังเป็นธรณีสัณฐานที่เหลือตกค้างจากการกัดกร่อนและธรณีสัณฐานที่เป็นภูเขาทางด้านตะวันออก โดยชุดดินมีกลุ่มชุดดินอยู่ 25 ประเภท ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มชุดดินที่ 29 (ชุดดินบ้านจ้อง ชุดดินหนองมด และชุดดินปากช่อง) คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 661,452 ไร่ หรือ ร้อยละ 33.28 ของพื้นที่จังหวัด

4) การแพร่กระจายตะกอนของพื้นที่ทะเล

ลักษณะของตะกอนที่ผิวพื้นทะเลของอ่าวไทยตอนในตั้งแต่ชายฝั่งทะเลจังหวัดสมุทรสาคร ถึงปากแม่น้ำบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ประมาณร้อยละ 60 ประกอบด้วย ตะกอนโคลนทะเลปนด้วยเศษเปลือกหอย ดินตะกอนมีสีเทาอมเขียว เขียวเทา เทา ดำ น้ำตาล และน้ำตาลเข้ม รองลงมาเป็นตะกอนโคลนปนทรายร้อยละ 20 สีเทาอมเขียว เขียวเทา ทรายที่เป็นองค์ประกอบเป็นทรายละเอียด มีเศษเปลือกหอยปนร้อยละ 0 - 30 พื้นตะกอนที่เป็นทรายปนโคลนทะเล และตะกอนทรายพบสะสมจากชายฝั่งและบริเวณรอบเกาะต่าง ๆ ลักษณะธรณีวิทยาชั้นตะกอนใต้พื้นท้องทะเลแบ่งออกเป็น 2 ชุด คือ ชั้นตะกอนชุดล่างซึ่งสะสมตัวในสมัยไพลสโตซีนมีร่องรอยถูกกัดเซาะเป็นร่องน้ำขนาดใหญ่ และชั้นตะกอนชุดบนมีความหนาตั้งแต่ 0 - 19 เมตร มีความหนาบริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยา เป็นชั้นตะกอนที่สะสมตัวในสมัยโฮโลซีนเนื่องจากการรุกร้ำ

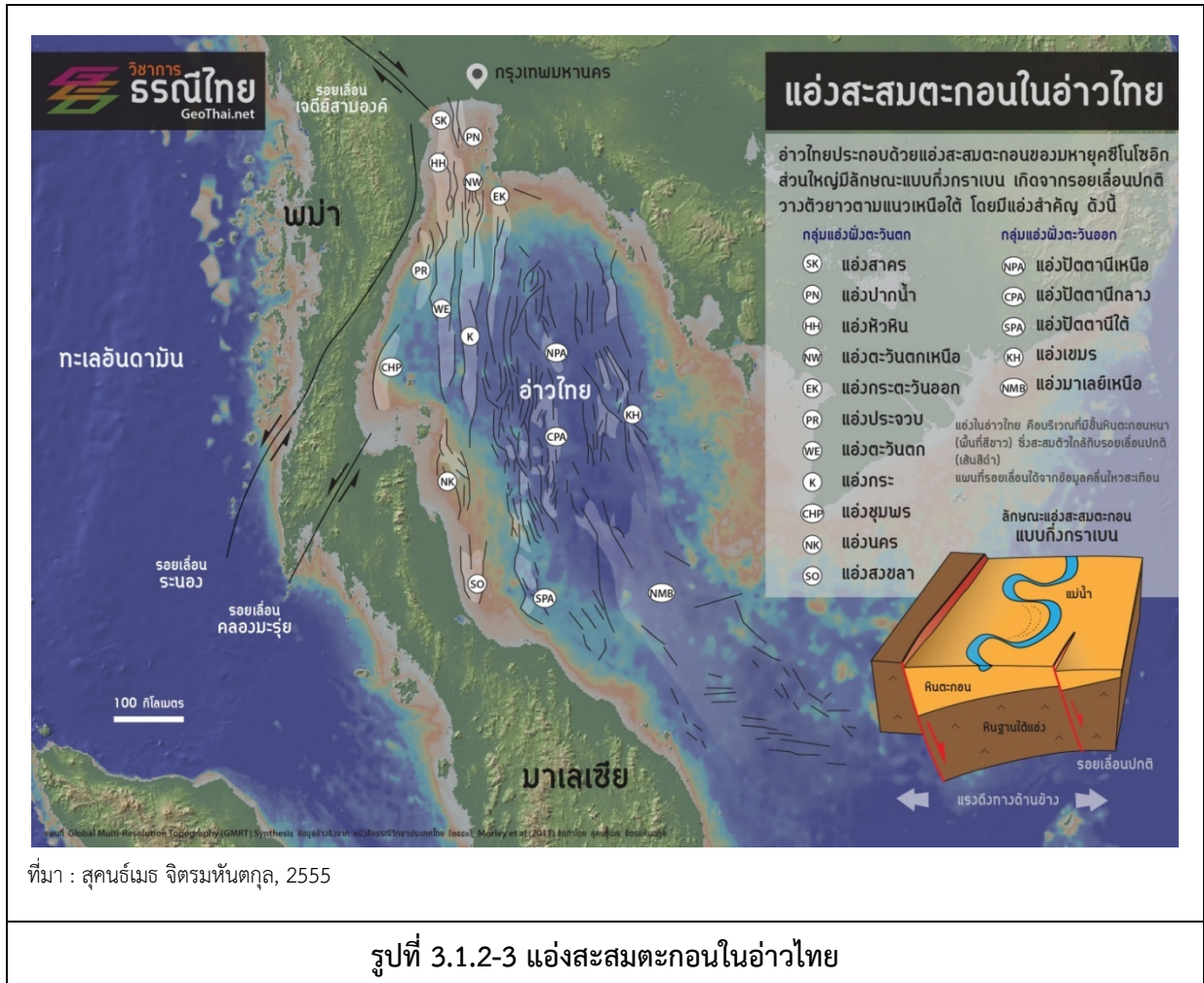


ของน้ำทะเลเมื่อประมาณ 10,000 ปีที่ผ่านมา ดินตะกอนในอ่าวไทยตอนในมีการสะสมของโลหะหนักในความเข้มข้นเรียงจากมากไปหาน้อย คือ เหล็ก แมงกานีส ไทเทเนียม สังกะสี โครเมียม วานาเดียม นิกเกิล ทองแดง ตะกั่ว โคบอลต์ อาร์เซนิก และแคดเมียม ตามลำดับ ดินตะกอนบริเวณทางเหนือของอ่าวไทยตอนในบริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำบางปะกง แม่น้ำท่าจีน และบริเวณใกล้เคียงมีปริมาณโลหะหนักทุกชนิดยกเว้นแคดเมียมในความเข้มข้นสูงกว่าบริเวณฝั่งตะวันตกและตะวันออก (ส่วนธรณีวิทยาทางทะเล, 2555)

บริเวณอ่าวไทยและที่ราบลุ่มเจ้าพระยาตอนล่าง ปกคลุมด้วยชั้นตะกอนที่หนามากประกอบด้วย สิ่งทับถมธารน้ำพา (Fluvial Deposits) และสิ่งทับถมภาคพื้นสมุทร (Marine Deposits) ชั้นหินดานที่รองรับชั้นตะกอนอยู่ลึกจากผิวดินไม่สม่ำเสมอ ในบริเวณดินดอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำเจ้าพระยา ความลึกของผิวดินดานอยู่ที่ประมาณ 70 เมตร และจะมีระดับลึกมากขึ้นเรื่อยลงมาทางใต้ เช่น ที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยาผิวของหินดานอยู่ลึกประมาณ 400 - 500 เมตร และในเขตกรุงเทพมหานครผิวของหินดานอยู่ลึกมากกว่า 1,000 เมตร ชั้นดินตะกอนที่วางปิดทับชั้นหินดานประกอบด้วยดินเหนียว ทราย และกรวด เป็นชั้นแยกจากกันแต่บางครั้งก็ปนกัน เป็นที่ทราบกันดีว่าชั้นตะกอนกรวด และทรายหลายชั้นเป็นแหล่งกักเก็บน้ำใต้ดิน (Ramnarong and Buapeng, 1992) ชั้นตะกอนที่อยู่ชั้นบนสุดลึกจากระดับผิวดินปัจจุบันประมาณ 20 - 30 เมตร ประกอบด้วย ชั้นดินเหนียวเนื้อแน่น (Stiff Clay) สะสมตัวในสมัยไพลสโตซีนตอนปลาย มีความหนาประมาณ 5 - 10 เมตร ปิดทับด้วยตะกอนโคลนทะเลและตะกอนน้ำขึ้น-ลง (Tidal Deposit) ในสมัยโฮโลซีน หรือที่เรียกรวมกันว่า ชั้นดินเหนียวกรุงเทพ (Bangkok Marine Clay) หนาประมาณ 1 - 20 เมตร โดยมีความหนา 15 - 20 เมตร บริเวณใกล้ชายฝั่งทะเลและจะลึกลงในบริเวณขอบแอ่ง เนื้อตะกอนโคลนยังอยู่ในสภาพที่อ่อนนุ่ม พร้อมทั้งจะไหลและยุบตัวได้มากเมื่อมีแรงกระทำ อย่างไรก็ตามเนื่องจากเนื้อดินมีปริมาณน้ำปนอยู่ในอัตราส่วนที่สูงมาก การทรุดตัวจึงยังไม่เกิดขึ้นทันทีทันใดโดยทั้งหมด แต่จะค่อยยุบตัวอย่างช้า เป็นบางแห่ง ตะกอนชั้นบนสุดคือตะกอนน้ำพาประเภทสิ่งทับถมที่ราบน้ำท่วมถึง (Flood Plain Deposits) หนาประมาณ 1 - 10 เมตร

Praditnan and Dook (1992) รายงานว่าตะกอนร่วนในอ่าวไทยที่สะสมตัวในยุคควอเทอร์นารี มีความหนาประมาณ 1,000 - 1,700 เมตร ชนิดและลักษณะชั้นตะกอนคล้ายกับบริเวณที่ราบลุ่มเจ้าพระยาตอนล่าง นอกจากนั้น Roy (1994) สันนิษฐานว่าตอนกลางอ่าวไทยยังคงมีการทรุดตัวอย่างช้า มาตลอดในมหายุคซีโนโซอิก (Cenozoic Era) ส่วนบริเวณรอบชายฝั่งทะเลอ่าวไทย ชั้นตะกอนจะมีความหนาน้อยกว่าและมีอัตราการทรุดตัวที่ช้ามาก (Roy, 1994) ยกเว้นในบริเวณจังหวัดสมุทรสาคร สมุทรปราการ และกรุงเทพมหานคร

Hungspreugs and Windom (1982) ได้ศึกษาอัตราการตกสะสมตัวของตะกอนปัจจุบันบริเวณอ่าวไทย โดยวิธี Pb - 210 พบว่า บริเวณอ่าวไทยตอนบนมีอัตราการตกสะสมตัวของตะกอนอยู่ในช่วง 3.3 - 8.9 มิลลิเมตรต่อปี ซึ่งสูงกว่าบริเวณอ่าวไทยตอนล่าง แสดงให้เห็นว่าตะกอนที่ถูกพัดพามาจากแม่น้ำแม่กลอง แม่น้ำท่าจีน แม่น้ำเจ้าพระยา และแม่น้ำบางปะกง ส่วนใหญ่สะสมตัวอยู่บริเวณตอนบนของอ่าวไทย สุคนธ์เมธ จิตรมหันตกุล (2555) พบว่า แอ่งสะสมตัวของตะกอนในอ่าวไทยที่มีลักษณะกึ่งกราเบน หรือแอ่งรูปกระหะงาย เป็นบริเวณที่ตะกอนจากลำน้ำถูกพัดพามาตกตะกอน บริเวณอ่าวไทยตอนบนประกอบด้วยแอ่งสาคร (SK) แอ่งปากน้ำ (PN) ดังแสดงในรูปที่ 3.1.2-3



ปริมาณการเคลื่อนตัวของตะกอนตามชายฝั่งตามฤดูกาลต่าง ๆ สำหรับชายฝั่งทะเลด้านตะวันตก (จังหวัดเพชรบุรี) จะมีตะกอนทรายตามชายฝั่งเคลื่อนตัวขึ้นไปทางทิศเหนือ และมีปริมาณสุทธิประมาณปีละ 20,000 ลูกบาศก์เมตร ส่วนชายฝั่งทะเลด้านเหนือของอ่าวไทยตอนบนจะมีตะกอนเคลื่อนตัวไปทางตะวันออก สำหรับในพื้นที่ศึกษาตะกอนเป็นดินเลน ซึ่งเกิดจากการตกตะกอนที่มาจากแม่น้ำเจ้าพระยา และแม่น้ำบางปะกง ในกรณีของแม่น้ำเจ้าพระยาที่อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ มีปริมาณตะกอนรวม 6,990,149 ตันต่อปี หรือ 4,992,964 ลูกบาศก์เมตรต่อปี โดยจำแนกเป็นปริมาณตะกอนแขวนลอย 616,083 ตันต่อปี หรือ 45.03 ตันต่อตารางกิโลเมตร และปริมาณตะกอนท้องน้ำ 61,608 ตันต่อปี ส่วนแม่น้ำบางปะกงที่อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา มีปริมาณตะกอนรวม 422,960 ตันต่อปี หรือ 302,114 ลูกบาศก์เมตรต่อปี โดยจำแนกเป็นปริมาณตะกอนแขวนลอย 384,509 ตันต่อปี หรือ 48.14 ตันต่อตารางกิโลเมตร และปริมาณตะกอนท้องน้ำ 38,451 ตันต่อปี (โครงการจัดทำแผนหลักและแผนปฏิบัติการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลอ่าวไทยตอนบน, 2551)

กรมควบคุมมลพิษ (2559) รายงานว่าคุณภาพดินตะกอนในบริเวณอ่าวไทยตอนใน จากการสำรวจ พบว่า มีปริมาณโลหะหนักบางชนิดที่มีค่าเกินมาตรฐานแต่ยังไม่มีความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตใดในทะเล โลหะดังกล่าวคือ พรอท และตะกั่ว ตรวจพบในบริเวณปากแม่น้ำท่าจีน ปากแม่น้ำแม่กลอง และปากแม่น้ำบางปะกง ส่วนโลหะหนักพวกทองแดง และโครเมียมพบในบริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยา แล้วยังพบโลหะหนักที่มีค่าเกินมาตรฐานที่อาจจะมีความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตในทะเล คือ สังกะสี และตะกั่ว ซึ่งพบในบริเวณปากแม่น้ำท่าจีนและปากน้ำเจ้าพระยา



สารโชน เริ่มดาร์ท และคณะ (2551) ศึกษาการปนเปื้อนของโลหะหนัก 4 ชนิด (สังกะสี ตะกั่ว แคดเมียม และทองแดง) ในตะกอนดินบริเวณชายฝั่งทะเลของอ่าวไทยตอนบน 13 สถานี พบว่า มีค่าเกินมาตรฐาน ปริมาณโลหะหนักเรียงลำดับจากมากไปน้อย คือ สังกะสี ตะกั่ว ทองแดง และแคดเมียม มีค่าเฉลี่ย 64.07, 28.19, 16.21 และ 2.05 ตามลำดับ โดยโลหะสังกะสี ตะกั่ว และทองแดง พบมากบริเวณปากน้ำเจ้าพระยา โลหะแคดเมียม พบมากบริเวณปากน้ำท่าจีน

ผลการวิเคราะห์ทางเคมีธาตุโลหะหนักจำนวน 12 ธาตุ ซึ่งประกอบด้วย สารหนู (อาร์เซนิก) แคดเมียม โคบอลต์ โครเมียม ทองแดง เหล็ก แมงกานีส นิเกิล ตะกั่ว ไทเทเนียม วานาเดียม และสังกะสี ที่ปนเปื้อนในตะกอนพื้นผิวท้องทะเลอ่าวไทยตอนบน จำนวน 250 ตัวอย่าง โดยวิธี Aqua Regia Digestion ICP - OES ดำเนินการโดยส่วนวิเคราะห์ดินและตะกอนธาตุน้ำ สำนักวิเคราะห์วิจัยทรัพยากรธรณี กรมทรัพยากรธรณี พบว่าความเข้มข้นของธาตุโลหะเรียงลำดับจากมากไปน้อย คือ เหล็ก แมงกานีส ไทเทเนียม สังกะสี โครเมียม วานาเดียม นิเกิล ทองแดง ตะกั่ว โคบอลต์ อาร์เซนิก และแคดเมียม ตามลำดับ

โดยทั่วไปปริมาณธาตุโลหะหนักบริเวณอ่าวไทยตอนบนฝั่งตะวันตกและตะวันออก มีความเข้มข้นต่ำกว่าทางเหนือของอ่าว เห็นได้ชัดเห็นว่าทุกธาตุมีความเข้มข้นสูงบริเวณปากน้ำเจ้าพระยา แม่น้ำบางปะกง แม่น้ำท่าจีน และบริเวณใกล้เคียง แต่จะลดลงเมื่อออกห่างจากชายฝั่ง ยกเว้นแคดเมียม เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีชุมชนอาศัยอยู่อย่างหนาแน่น

3.1.2.2 การสำรวจข้อมูลภาคสนาม

1) การเจาะสำรวจดินบริเวณพื้นที่โครงการ

การเจาะดินกระทำโดยวิธีการเจาะแบบฉีดล้าง (Wash Boring) และจะทำการเจาะสำรวจไม่น้อยกว่า 6 หลุม โดยใช้เครื่องมือเจาะแบบก้าน (Motorized Hoist) ขนาด 13 แรงม้า ควบคุมกับชุด 3 ขา (Portable Tripod) และจากเครื่องสูบน้ำขนาด 13 แรงม้า วิธีการเจาะได้ใช้น้ำจากเครื่องสูบน้ำต่อผ่านก้านเจาะไปยังหัวกระทุ้ง (Chopping Bit) แล้วฉีดน้ำพร้อมกับกระทุ้งดินให้ดินอ่อน น้ำที่ฉีดจะไหลพร้อมกับเศษดินขึ้นมาจากหลุมเจาะ เศษดินที่ถูกน้ำฉีดพาขึ้นมาจะถูกนำไปพิจารณาชนิดของชั้นดินตลอดการเจาะ

เมื่อขุดเจาะถึงความลึกที่ต้องการ จึงมีการเก็บตัวอย่างแบบคงสภาพของดินเหนียวอ่อน (Soft Clay) และดินเหนียวปานกลาง โดยใช้กระบอกเก็บตัวอย่างแบบบาง (Shelby Tube) ส่วนการเก็บตัวอย่างทรายได้ใช้กระบอกเก็บตัวอย่างดินแบบผ่า (Split Spoon Sample)

การทดสอบ Standard Penetration Test (SPT) ทำโดยใช้ลูกตุ้มน้ำหนักมาตรฐานหนัก 63.5 กิโลกรัม (140 ปอนด์) ตอกระบอกผ่ามาตรฐานโดยใช้ระยะยก 76 เซนติเมตร (30 นิ้ว) แล้วนับจากจำนวนครั้งที่ตอกระบอกผ่า โดยแบ่งเป็น 3 ช่วง ช่วงละ 15 เซนติเมตร จำนวนครั้งที่ตอลูกตุ้ม 2 ช่วงสุดท้าย (30 เซนติเมตร) นับรวมเป็นค่า Standard Penetration Resistance, “N” โดยการเก็บตัวอย่าง และการทดสอบ SPT ได้ทำทุกระยะความลึกประมาณ 1.0 - 1.5 เมตร

การทดสอบตัวอย่างดินในห้องปฏิบัติการ ตัวอย่างดินที่เก็บมาจากหลุมเจาะ จะถูกนำไปทำการทดสอบหาความชื้นตามธรรมชาติ (Natural Water Content) และหน่วยน้ำหนัก (Unit Weight) ทุกตัวอย่างและเลือกทำการทดสอบ Atterberg Limits สำหรับตัวอย่างดินเหนียวและตัวอย่างที่มีดินเหนียวปนตามความลึกที่เหมาะสม และเลือกทำการทดสอบหาขนาดเม็ดดินด้วยตะแกรงร่อน (Sieve Analysis) สำหรับตัวอย่างทรายกรวด หรือตัวอย่างที่มีทราย-กรวดผสม สำหรับตัวอย่างดินเหนียวคงสภาพทำการทดสอบแรงอัดแบบไม่ถูกจำกัดโดยวิธี Unconfined Compression Test ทุกตัวอย่าง

มาตรฐานการเจาะสำรวจ การเก็บตัวอย่าง และการทดสอบตัวอย่างดินในห้องทดลอง ได้ปฏิบัติตามมาตรฐานของ American Standard of Testing Materials รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.1.2-1

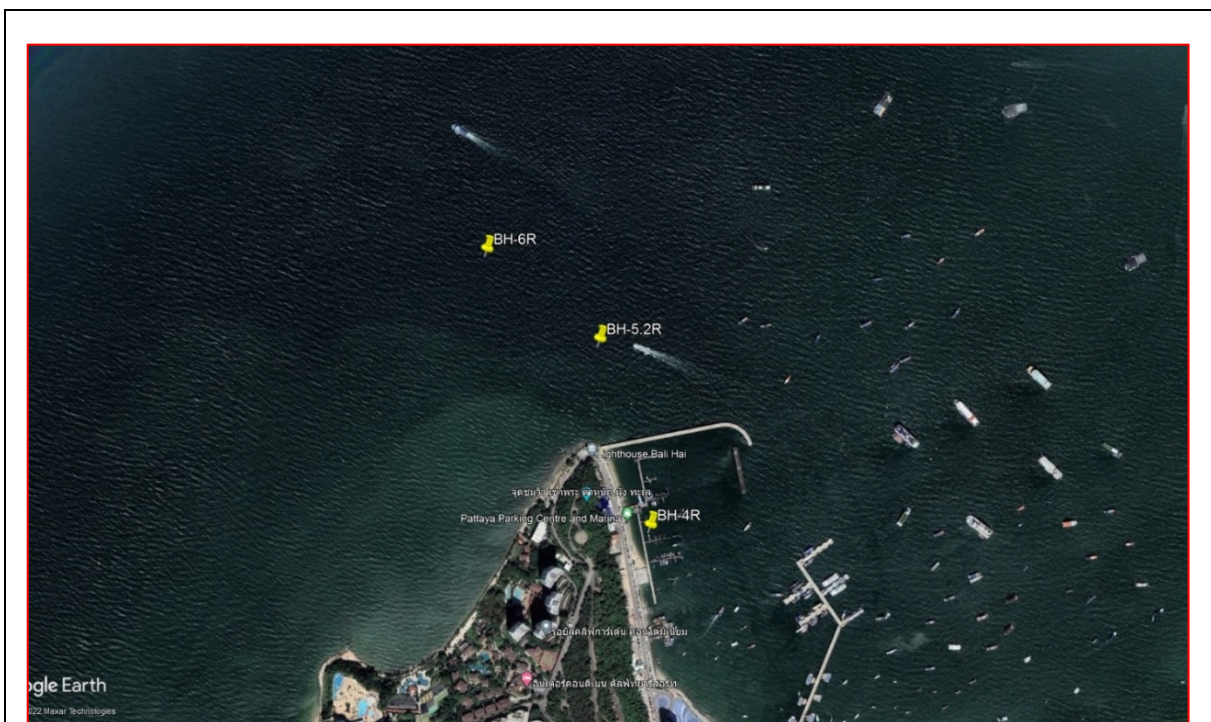
ตารางที่ 3.1.2-1 แสดงการเจาะสำรวจ การเก็บตัวอย่าง และการทดสอบตัวอย่างดินในห้องทดลอง

การเก็บตัวอย่าง/การทดสอบ	มาตรฐาน
การเก็บตัวอย่างคงสภาพด้วยกระบอกบาง	ASTM D 1587-83
การทดสอบแรงอัดแบบไม่ถูกจำกัด (Unconfined Compression Test)	ASTM D 2166-79
การทดสอบ Liquid Limit, Plastic Limit และ Plasticity Index	ASTM D 4318-84
การทดสอบหาเม็ดดินด้วยตะแกรงร่อน	ASTM D 422-72
การทดสอบ Standard Penetration Test	ASTM D 1586-99

2) ผลการเจาะสำรวจชั้นดิน

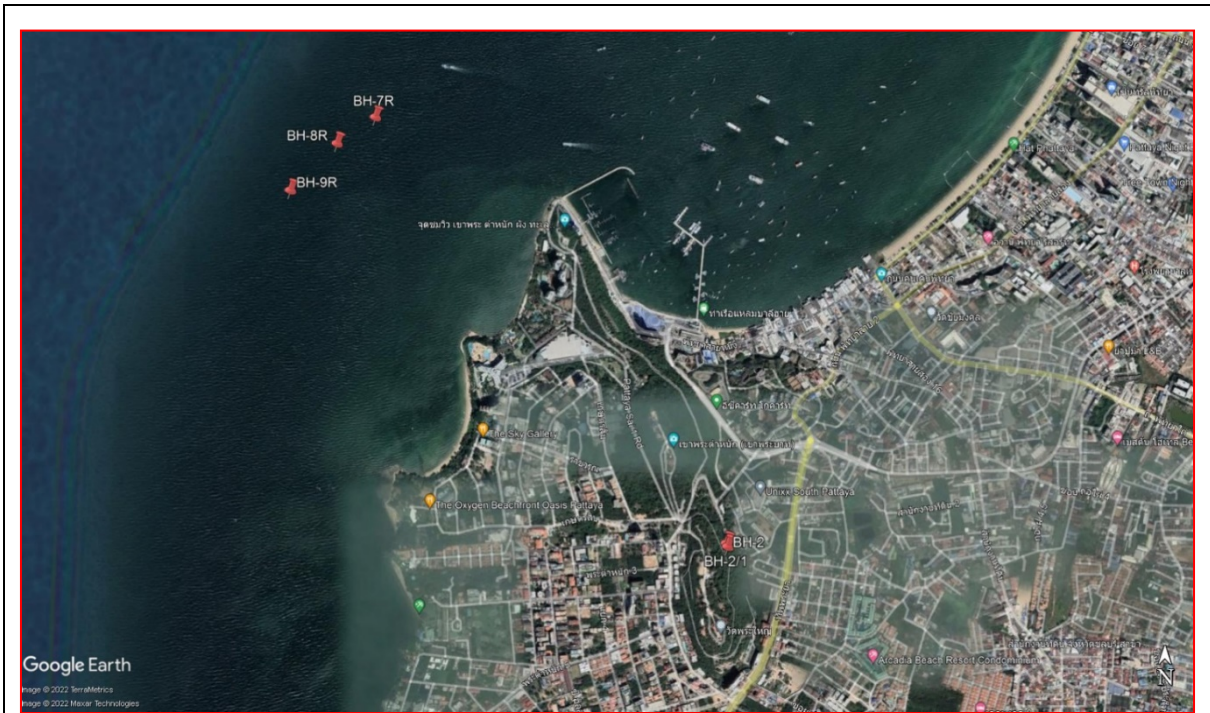
การเจาะสำรวจสภาพชั้นดิน งานศึกษาสำรวจออกแบบท่าเรือต้นทาง (Home Port) สำหรับเรือสำราญขนาดใหญ่ (Cruise Terminal) บริเวณอ่าวไทยตอนบน จังหวัดชลบุรี ได้ดำเนินการเจาะสำรวจดังนี้

เจาะสำรวจวันที่ 24 - 25 มีนาคม 2565 จำนวน 3 หลุม (BH - 4R, BH - 5.2R และ BH - 6R) ความลึกหลุมเจาะ 6.45 เมตร ตำแหน่งหลุมเจาะดังแสดงในรูปที่ 3.1.2-4



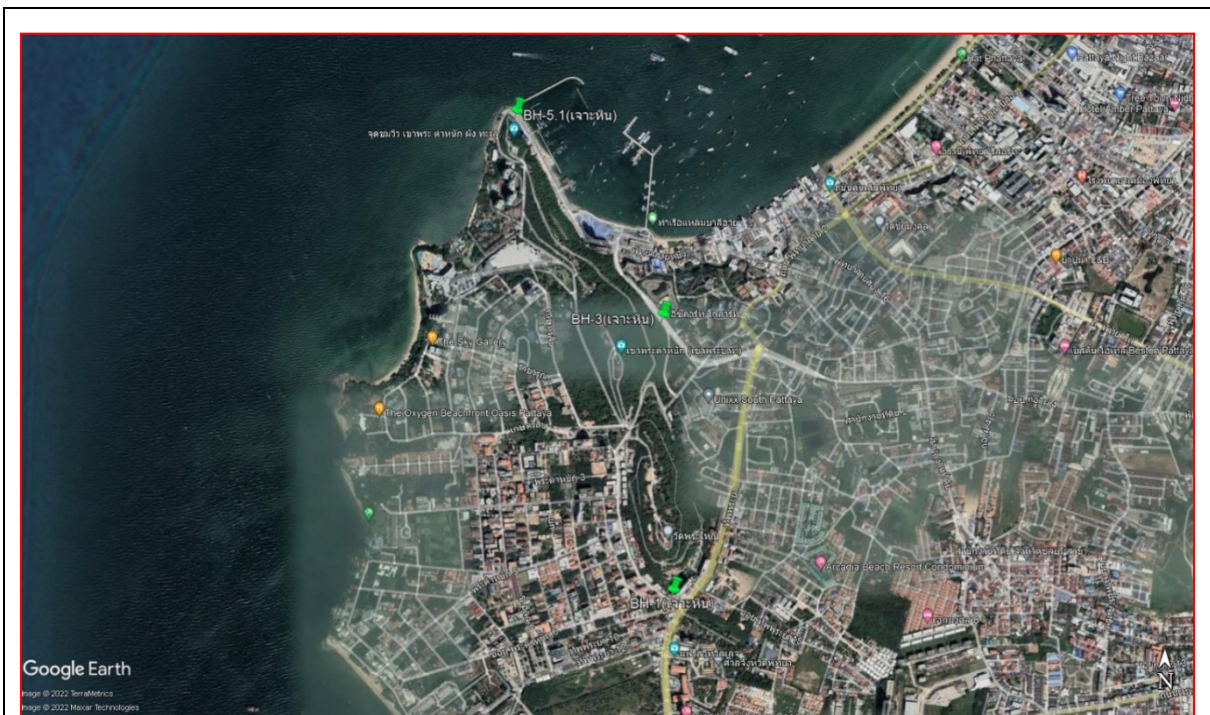
รูปที่ 3.1.2-4 ตำแหน่งหลุมเจาะสำรวจสภาพชั้นดินเจาะสำรวจวันที่ 24 - 25 มีนาคม 2565

เจาะสำรวจวันที่ 26 - 29 มีนาคม 2565 จำนวน 4 หลุม (BH - 2, BH - 7R, BH - 8R และ BH - 9R) ความลึกหลุมเจาะ 0.50 - 6.45 เมตร โดยตำแหน่งหลุมเจาะสำรวจสภาพชั้นดินดังแสดงในรูปที่ 3.1.2-5



รูปที่ 3.1.2-5 ตำแหน่งหลุมเจาะสำรวจสภาพชั้นดินเจาะสำรวจวันที่ 26 - 29 มีนาคม 2565

เจาะสำรวจวันที่ 25 - 30 มีนาคม 2565 จำนวน 3 หลุม (BH - 1, BH - 3 และ BH - 5.1) ความลึกหลุมเจาะ 8.00 - 11.00 เมตร โดยตำแหน่งหลุมเจาะสำรวจสภาพชั้นดินดังแสดงในรูปที่ 3.1.2-6



รูปที่ 3.1.2-6 ตำแหน่งหลุมเจาะสำรวจสภาพชั้นดินเจาะสำรวจวันที่ 25 - 30 มีนาคม 2565



หลุมเจาะ BH - 1 ความลึกหลุมเจาะ 11.00 เมตร สามารถแบ่งชั้นดินออกเป็น 2 ชั้น คือ ชั้นแรกจากระดับผิวดินจนถึงระดับความลึกประมาณ 5.45 เมตร เป็นชั้นทรายปนดินตะกอนทราย (SM) หลวม (Loose) ถึงแน่นมาก (Very Dense) และชั้นที่สองระดับความลึกประมาณ 5.45 - 11.00 เมตร เป็นชั้นหินผุ (Soft Rock)

หลุมเจาะ BH - 2 ความลึกหลุมเจาะ 0.50 เมตร สามารถแบ่งชั้นดินออกเป็น 1 ชั้น คือ จากระดับผิวดินจนถึงระดับความลึกประมาณ 0.50 เมตร เป็นชั้นทรายปนดินตะกอนทราย (SM) แน่นมาก (Very Dense)

หลุมเจาะ BH - 3 ความลึกหลุมเจาะ 8.00 เมตร สามารถแบ่งชั้นดินออกเป็น 2 ชั้น คือ ชั้นแรกจากระดับผิวดินจนถึงระดับความลึกประมาณ 2.45 เมตร เป็นชั้นทรายปนดินตะกอนทราย (SM) หลวม (Loose) และชั้นที่สอง จากระดับความลึกประมาณ 2.45 - 8.00 เมตร เป็นชั้นหินผุ (Soft Rock)

หลุมเจาะ BH - 4R ความลึกหลุมเจาะ 6.45 เมตร พบว่า สามารถแบ่งชั้นดินออกเป็น 1 ชั้น คือ จากผิวดินลงไปจนถึงระดับความลึกประมาณ 6.45 เมตร เป็นชั้นทรายปนดินตะกอนทราย (SM) แน่นปานกลางถึงแน่นมาก (Medium Dense to Very Dense) ที่ระดับความลึกน้ำทะเลประมาณ 3.00 เมตร จากผิวดิน

หลุมเจาะ BH - 5.1 ความลึกหลุมเจาะ 10.00 เมตร สามารถแบ่งชั้นดินออกเป็น 2 ชั้น คือ ชั้นแรกจากระดับผิวดินจนถึงระดับความลึกประมาณ 4.95 เมตร เป็นชั้นทรายปนดินตะกอนทราย (SM) แน่นปานกลาง (Medium Dense) ถึงแน่น (Dense) และชั้นที่สองระดับความลึกประมาณ 4.95 - 10.00 เมตร เป็นชั้นหินผุ (Soft Rock)

หลุมเจาะ BH - 5.2R ความลึกหลุมเจาะ 6.45 เมตร พบว่า สามารถแบ่งชั้นดินออกเป็น 1 ชั้น คือ จากผิวดินลงไปจนถึงระดับความลึกประมาณ 6.45 เมตร เป็นชั้นทรายปนดินตะกอนทราย (SM) หลวมถึงแน่นมาก (Loose to Very Dense) ที่ระดับความลึกน้ำทะเลประมาณ 7.00 เมตร จากผิวดิน

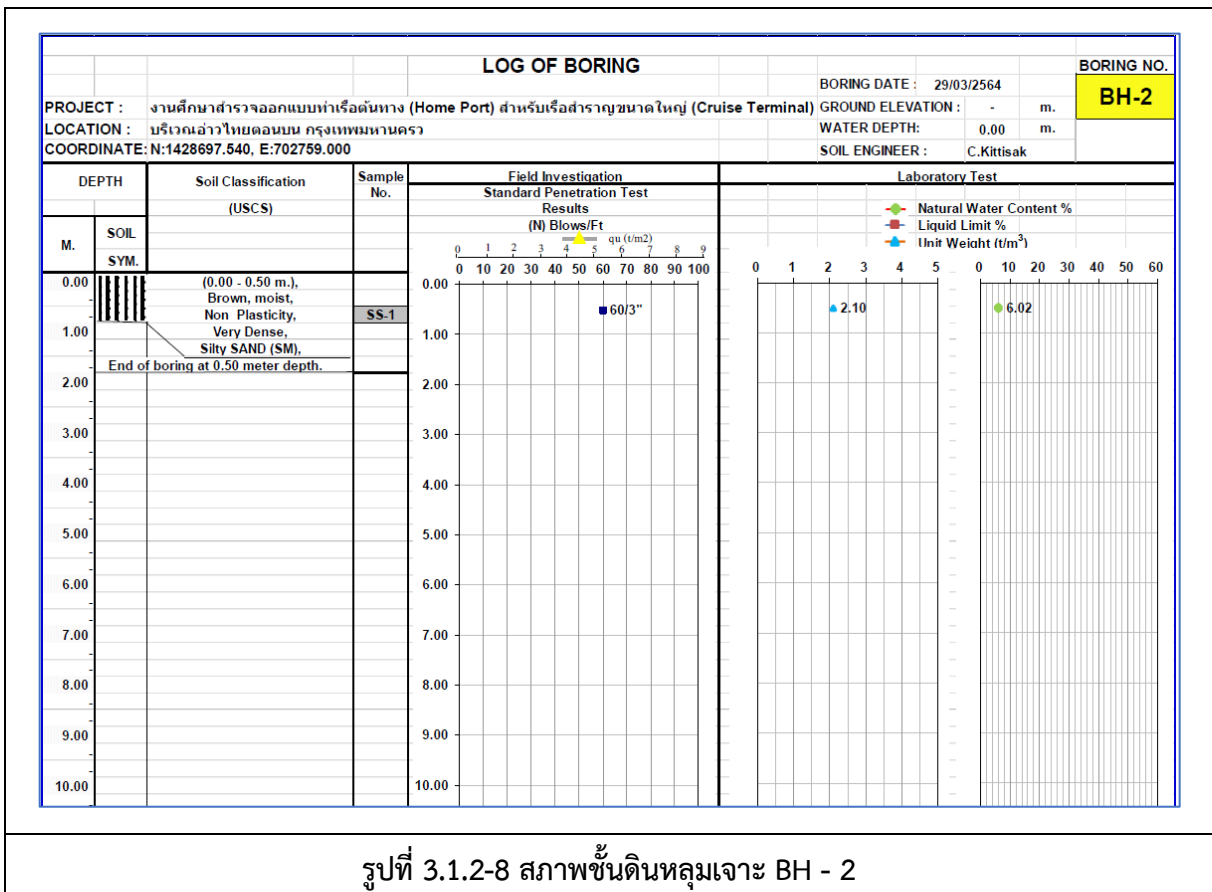
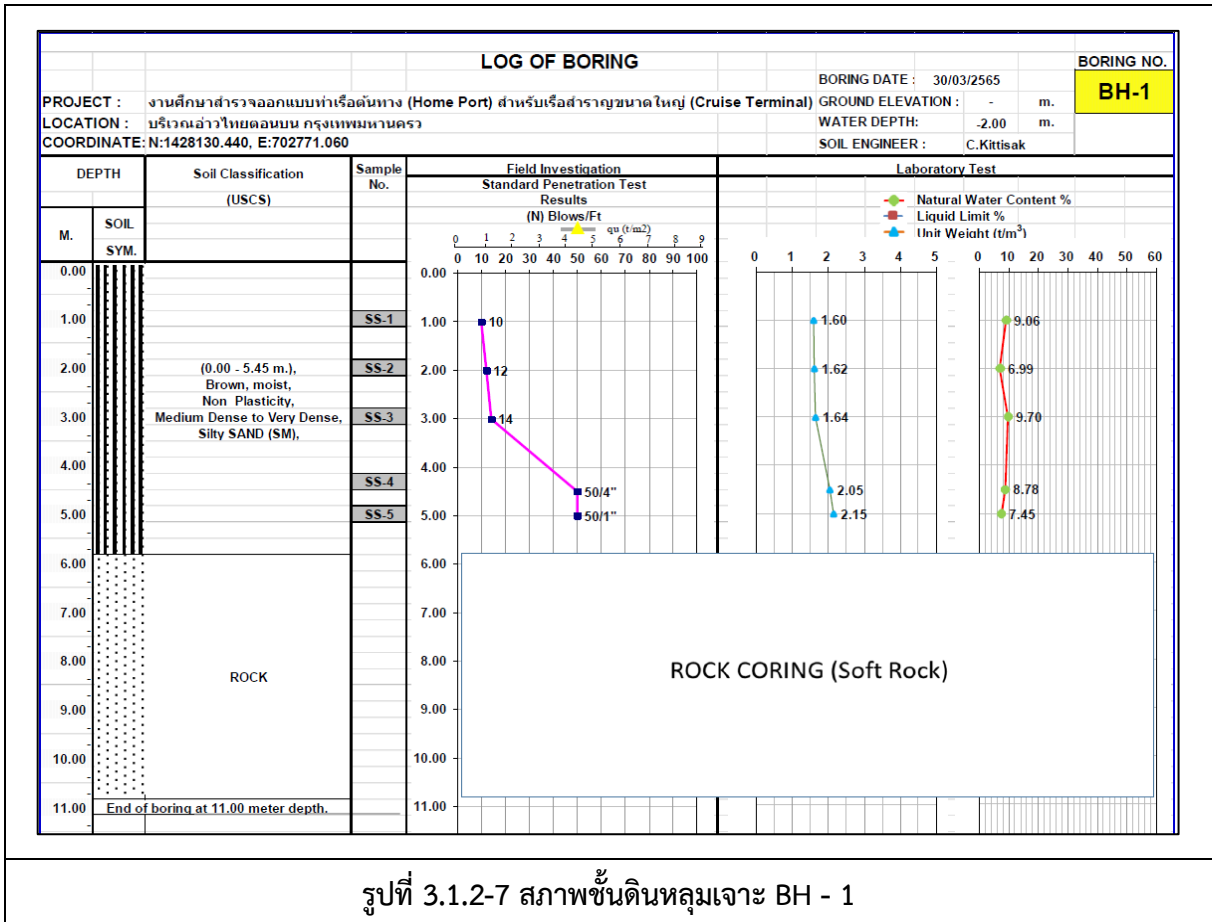
หลุมเจาะ BH - 6R ความลึกหลุมเจาะ 6.45 เมตร พบว่า สามารถแบ่งชั้นดินออกเป็น 1 ชั้น คือ จากผิวดินลงไปจนถึงระดับความลึกประมาณ 6.45 เมตร เป็นชั้นทรายปนดินตะกอนทราย (SM) หลวมถึงแน่นมาก (Loose to Very Dense) ที่ระดับความลึกน้ำทะเลประมาณ 10.00 เมตร จากผิวดิน

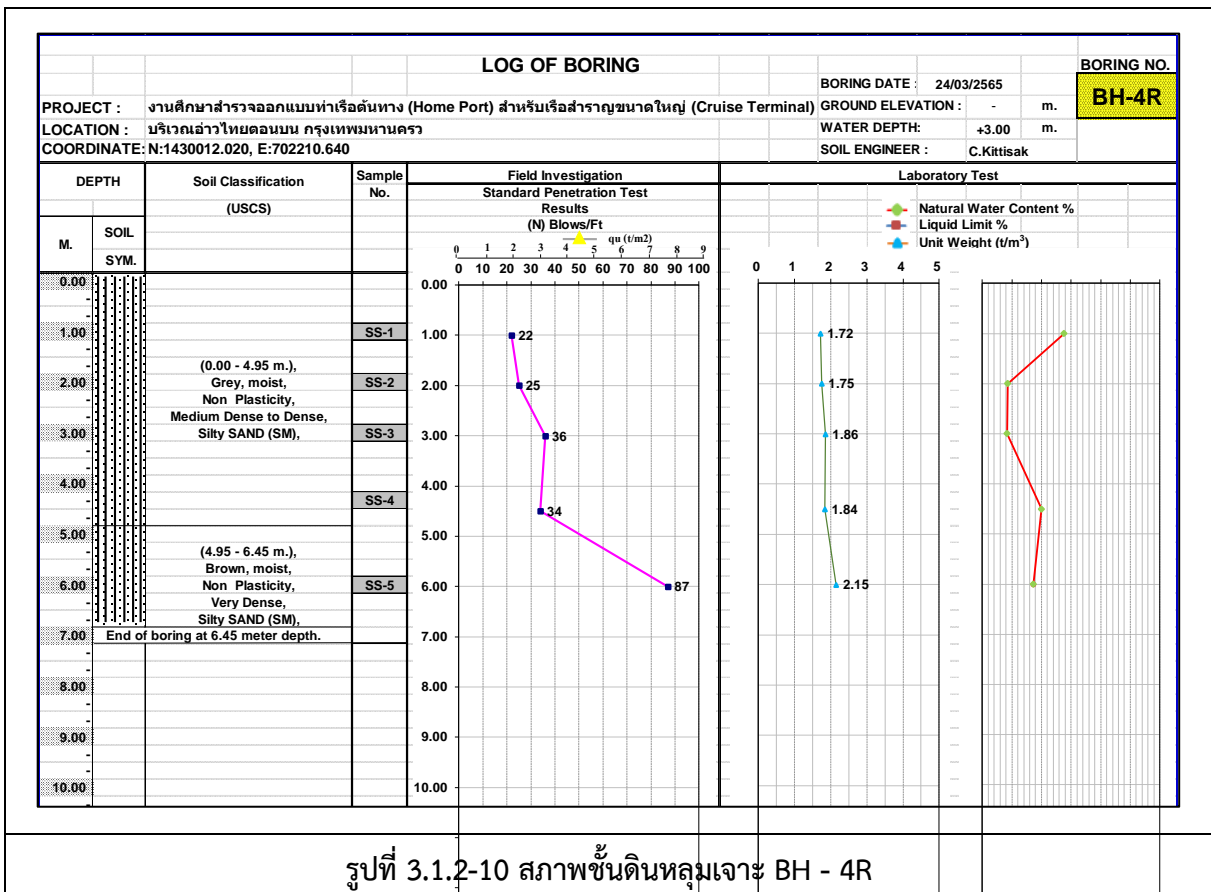
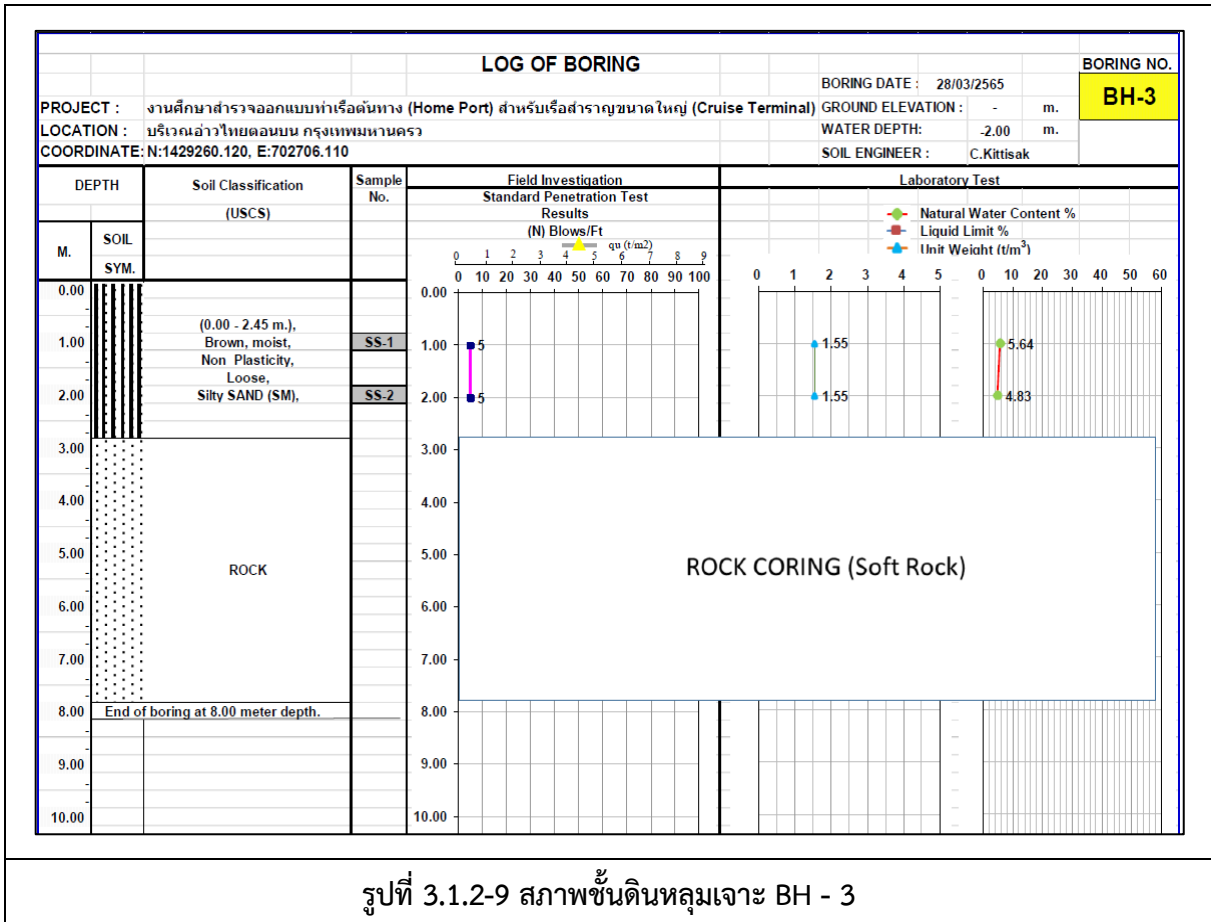
หลุมเจาะ BH - 7R ความลึกหลุมเจาะ 6.45 เมตร สามารถแบ่งชั้นดินออกเป็น 1 ชั้น คือ จากระดับผิวดินจนถึงระดับความลึกประมาณ 6.45 เมตร เป็นชั้นทรายปนดินตะกอนทราย (SM) หลวม (Loose) ถึงแน่นมาก (Very Dense)

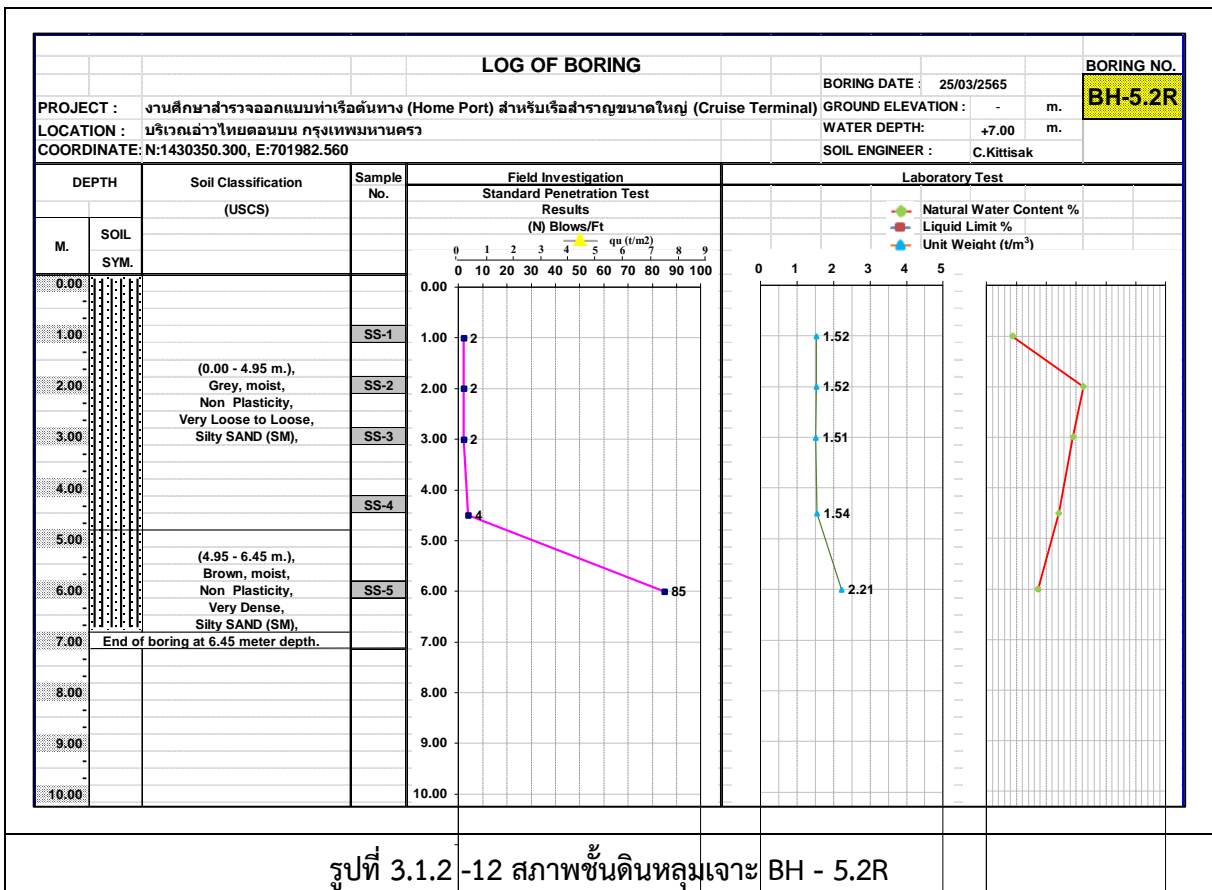
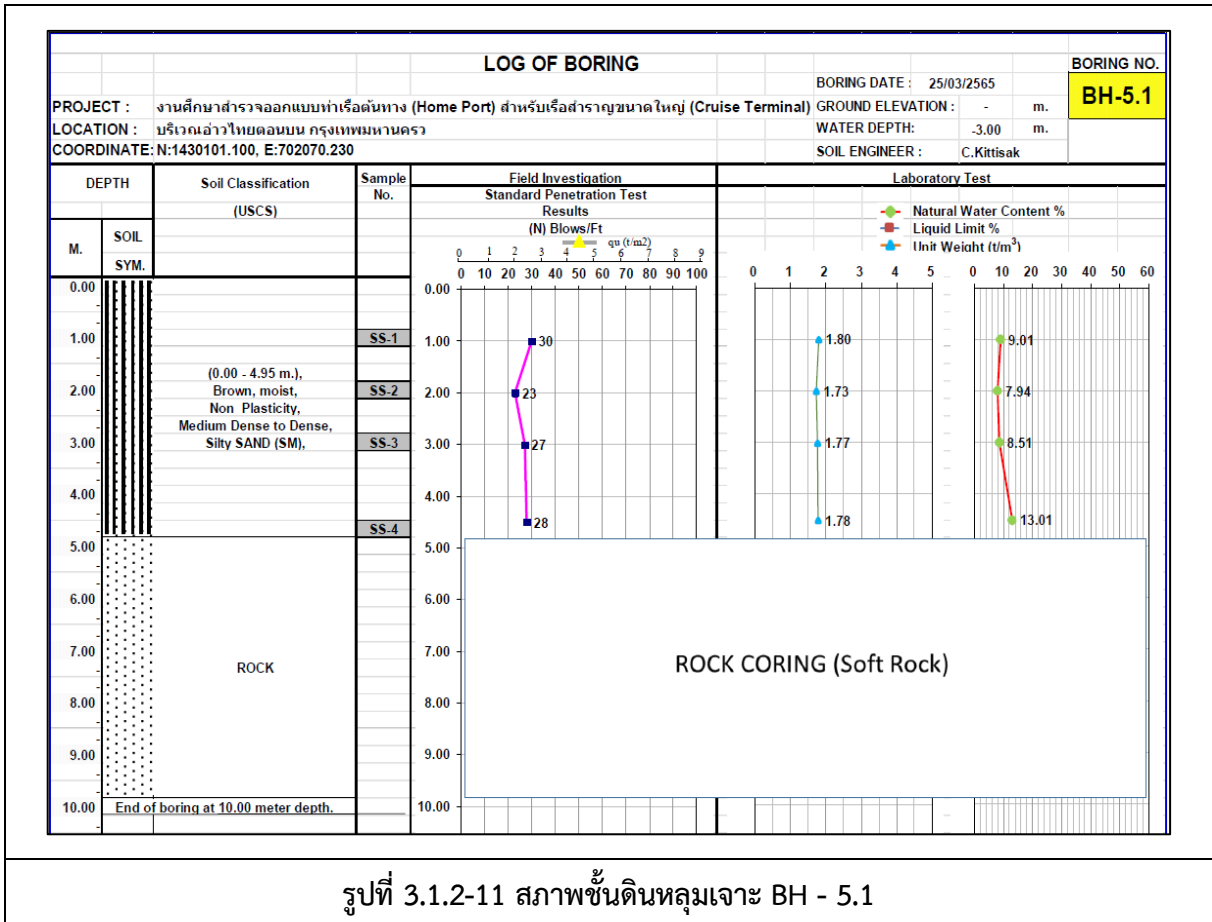
หลุมเจาะ BH - 8R ความลึกหลุมเจาะ 6.45 เมตร สามารถแบ่งชั้นดินออกเป็น 1 ชั้น คือ จากระดับผิวดินจนถึงระดับความลึกประมาณ 6.45 เมตร เป็นชั้นทรายปนดินตะกอนทราย (SM) หลวม (Loose) ถึงแน่นมาก (Very Dense)

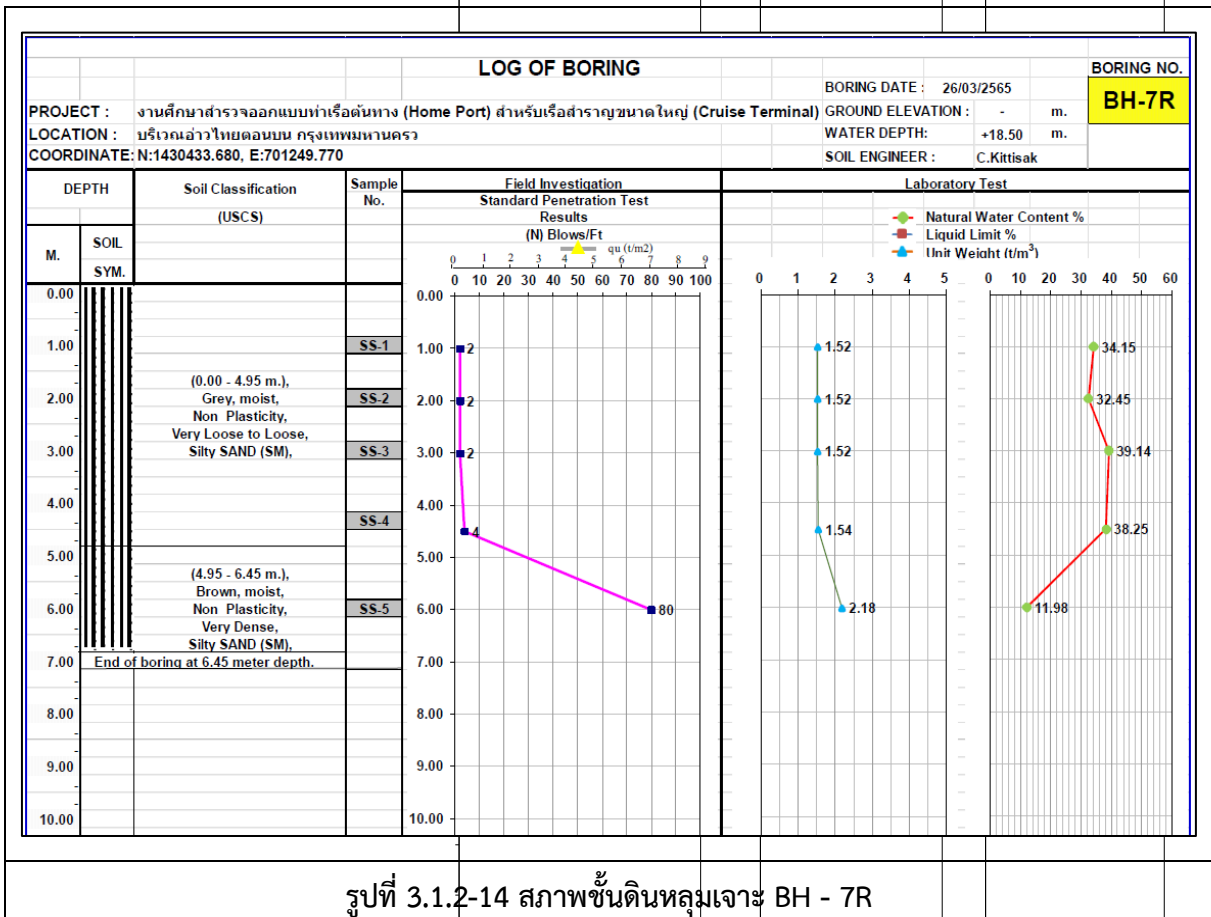
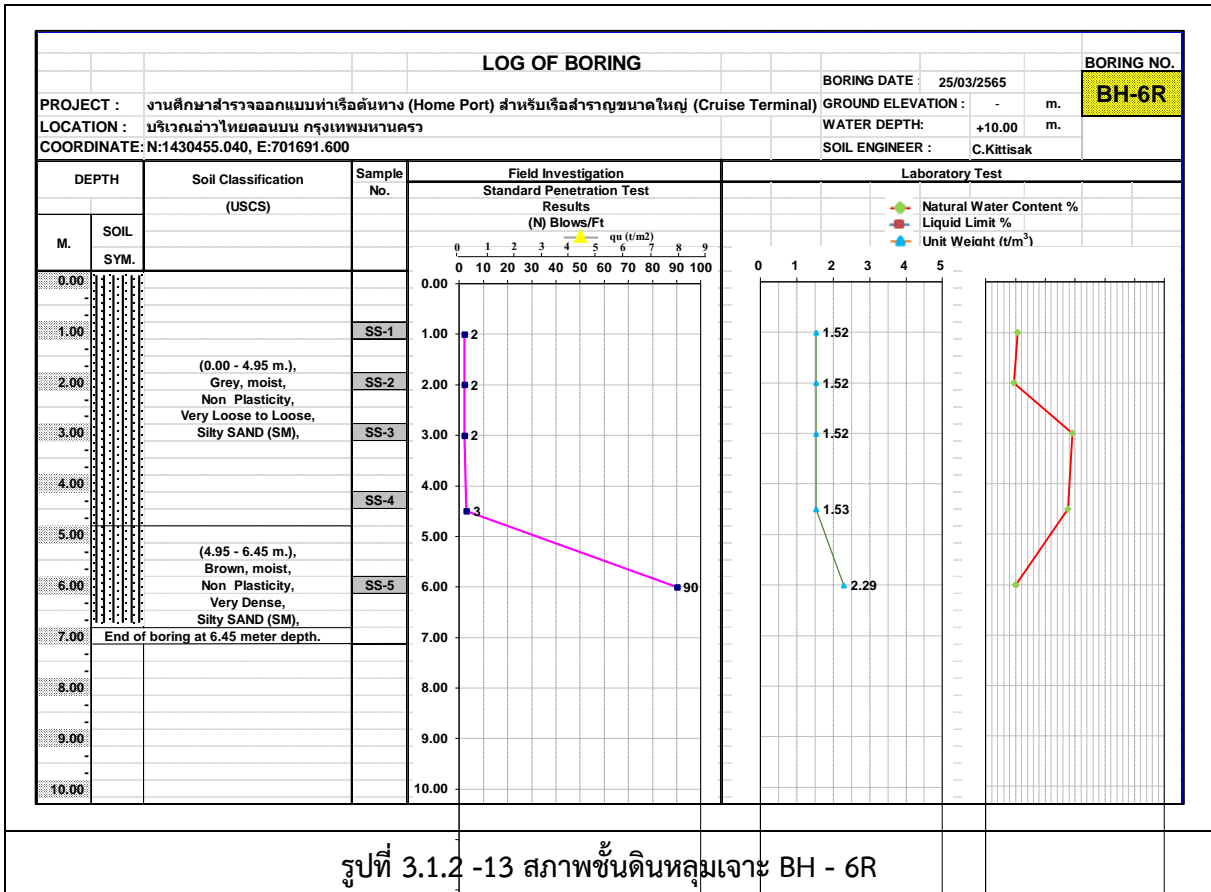
หลุมเจาะ BH - 9R ความลึกหลุมเจาะ 6.45 เมตร สามารถแบ่งชั้นดินออกเป็น 1 ชั้น คือ จากระดับผิวดินจนถึงระดับความลึกประมาณ 6.45 เมตร เป็นชั้นทรายปนดินตะกอนทราย (SM) หลวม (Loose) ถึงแน่นมาก (Very Dense)

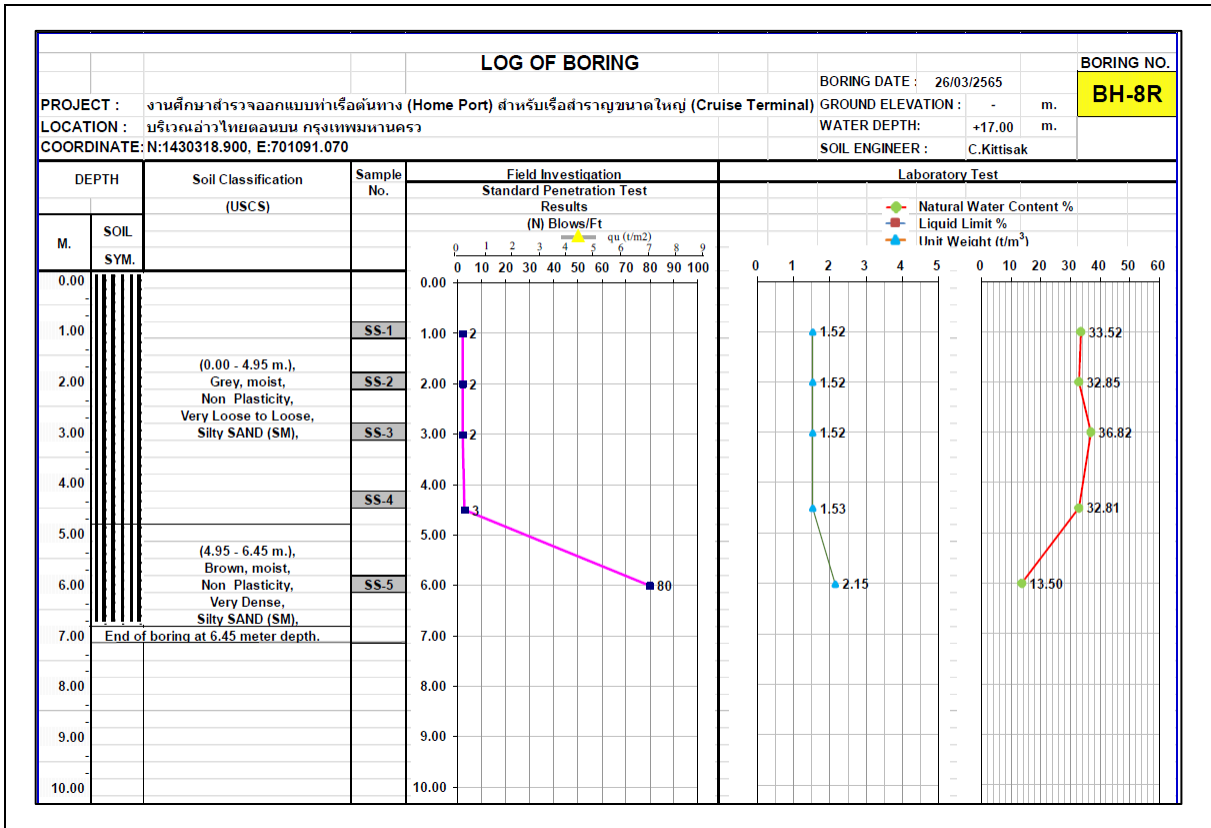
ลำดับชั้นดิน (Log of Boring) ดังแสดงในรูปที่ 3.1.2-7 ถึงรูปที่ 3.1.2-16



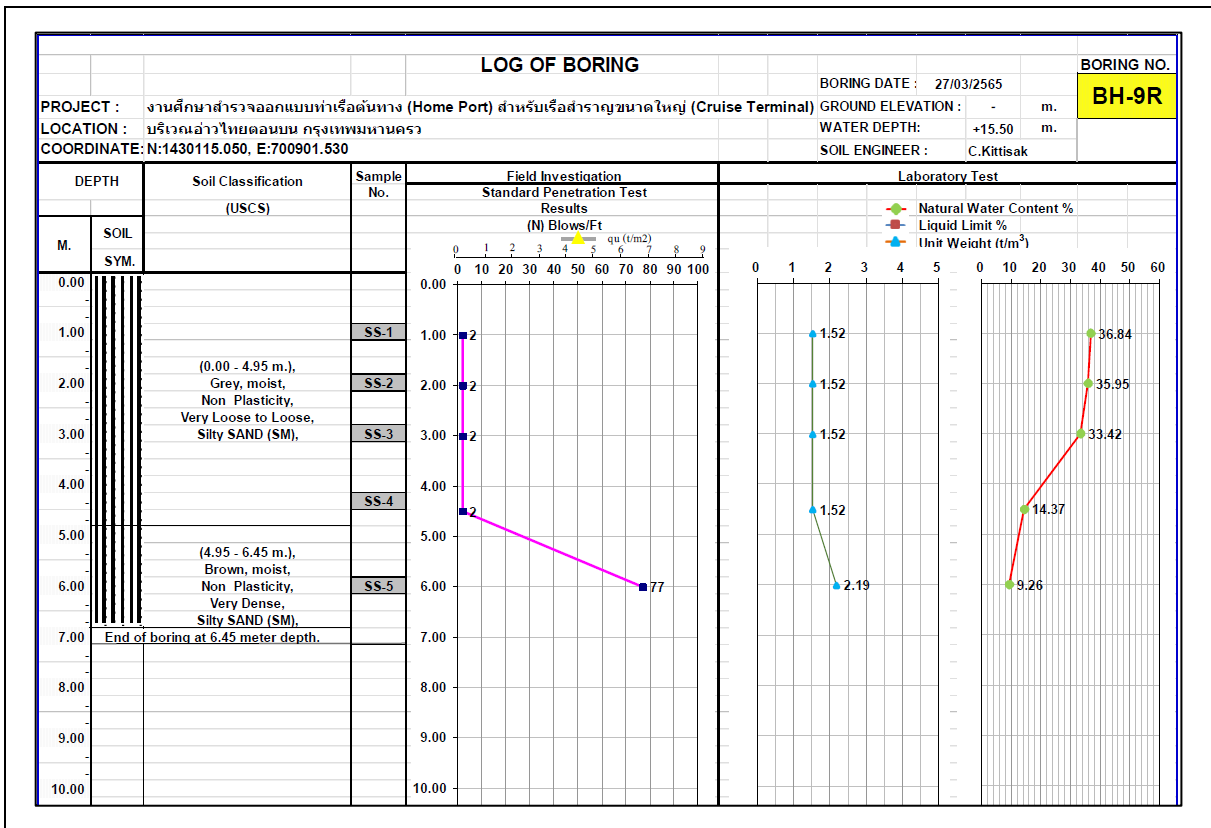








รูปที่ 3.1.2-15 สภาพชั้นดินหลุมเจาะ BH - 8R

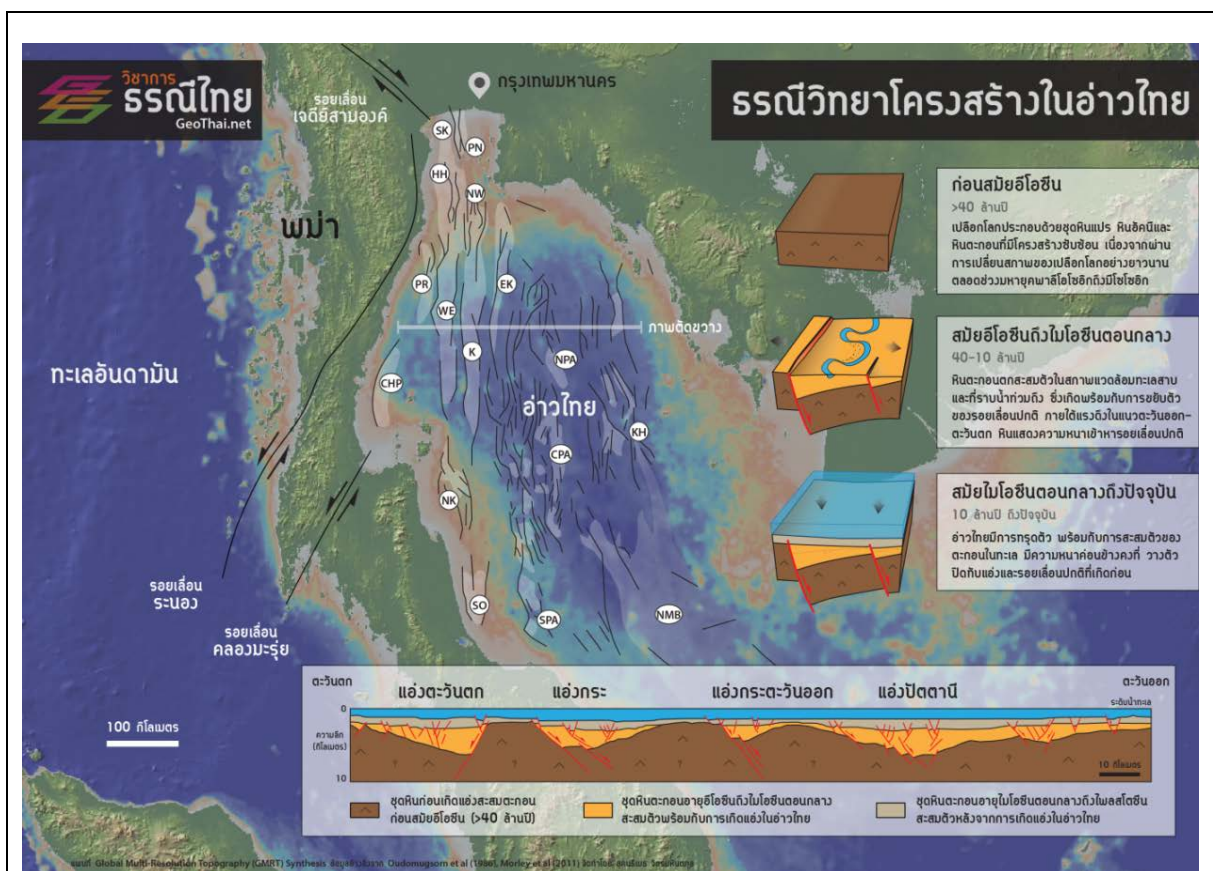


รูปที่ 3.1.2-16 สภาพชั้นดินหลุมเจาะ BH - 9R

3.1.3 ธรณีวิทยาและการเกิดแผ่นดินไหว

1) ธรณีวิทยา

จากรายงานนักธรณีวิทยาหลายท่าน (Nutralaya and Rau, 1984; Srikulwongse and Jarusirisawadi, 1991; และ Pradidtan and Dook, 1992) รายงานว่าโครงสร้างทางธรณีวิทยาที่รองรับชั้นตะกอนร่วนของอ่าวไทยเป็นตะกอนที่เกิดขึ้นใหม่ในยุคควอเทอร์นารี (Quaternary Period) มีอายุไม่เกิน 1 ล้านปีมาแล้ว ซึ่งตะกอนใหม่เหล่านี้เกิดการสะสมตัวขึ้นในบริเวณนี้มีลักษณะเป็นแบบกึ่งกราเบน (Half-Graben) ที่เกิดจากการทรุดตัวตามรอยเลื่อนเป็นรูปบล็อก (Fault-Block Basin) ในยุคเทอร์เชียรี (Tertiary Period) ชั้นหินดานที่รองรับชั้นตะกอนร่วนเป็นหินยุคเทอร์เชียรี (Tertiary Period) และครีเทเชียส (Cretaceous Period) ประกอบด้วยหินโคลน หินทรายแป้ง หินทราย หินกรวดมน และหินอัคนี ดังแสดงวิวัฒนาการเกิดอ่าวไทยตามตารางทางธรณีวิทยาในรูปที่ 3.1.3-1



ที่มา : สุคนธ์เมธ จิตรมหันตกุล, 2555

รูปที่ 3.1.3-1 ธรณีวิทยาโครงสร้างในอ่าวไทย

ชายฝั่งทะเลจังหวัดชลบุรีมีความแตกต่างจากจังหวัดอื่นในอ่าวไทยตอนบน เนื่องจากมีการตกตะกอนหลายลักษณะทั้งตะกอนเคลย์ ตะกอนทราย ทรายแป้ง และเป็นแนวหาดหิน หรือหน้าผาหิน ในพื้นที่ชายฝั่งทะเลตอนเหนือของจังหวัดชลบุรีในอำเภอพานทอง ชายฝั่งยังคงเป็นตะกอนดินเคลย์ที่ราบน้ำขึ้นถึง (Q_{tf}) ต่อเนื่องมาจากจังหวัดฉะเชิงเทรา ส่วนในตอนกลางถัดลงมาบริเวณอำเภอเมืองชลบุรีเป็นตะกอนทรายและดินเคลย์น้ำพา (Q_a) ลักษณะตะกอนเป็นทรายละเอียดปนดินเหนียว แน่นมาก เหนียวมาก สลับกับชั้นดินเหนียวปนทราย มักพบเม็ดเหล็กปน ถัดลงมาทางตอนเหนือของอำเภอศรีราชาที่เป็นชายฝั่งในที่ลุ่มต่ำเป็น



ตะกอนที่ราบน้ำท่วมถึง (Qff) มีลักษณะเป็นดินเหนียวปนทรายละเอียดมีชั้นทรายร่วน หรือชั้นทรายร่วนปนกรวดละเอียดแทรกสลับ มีแนวหน้าผาหินแกรนิต (Rgr) แทรกสลับ กับตะกอนทรายชายหาดปัจจุบัน (Qb) ที่มีลักษณะเป็นตะกอนทราย ทรายแป้ง และเศษเปลือกหอย นอกจากนี้บริเวณชายฝั่งทะเลตอนล่างในอำเภอบางละมุง และอำเภอสัตหีบยังพบรอยชั้นไม่ต่อเนื่องของแนวหน้าผาหินหมู่หินเขาชีจรรย์ (CPptc) หมู่หินแสมสาร (CPpts) หมู่หินเขามอน (CPptn) หมู่หินเกล็ดแก้ว (CPptk) หมวดหินพลูตาหลวง ในยุคเพอร์เมียน (Permian Period) ถึงยุคคาร์บอนิเฟอรัส (Carboniferous Period) มีอายุ 245 - 360 ล้านปีที่ผ่านมา โดยหมู่หินเหล่านี้มีทั้งหินดินดาน หินโดโลไมต์ หินเชิร์ต หินทรายเนื้อควอตซ์ และหินทรายอาโคสิกที่เป็นแหล่งทรายของหาดทรายชายฝั่งในบริเวณนี้ ดังแสดงในรูปที่ 3.1.3-2

2) ทรัพยากรแร่

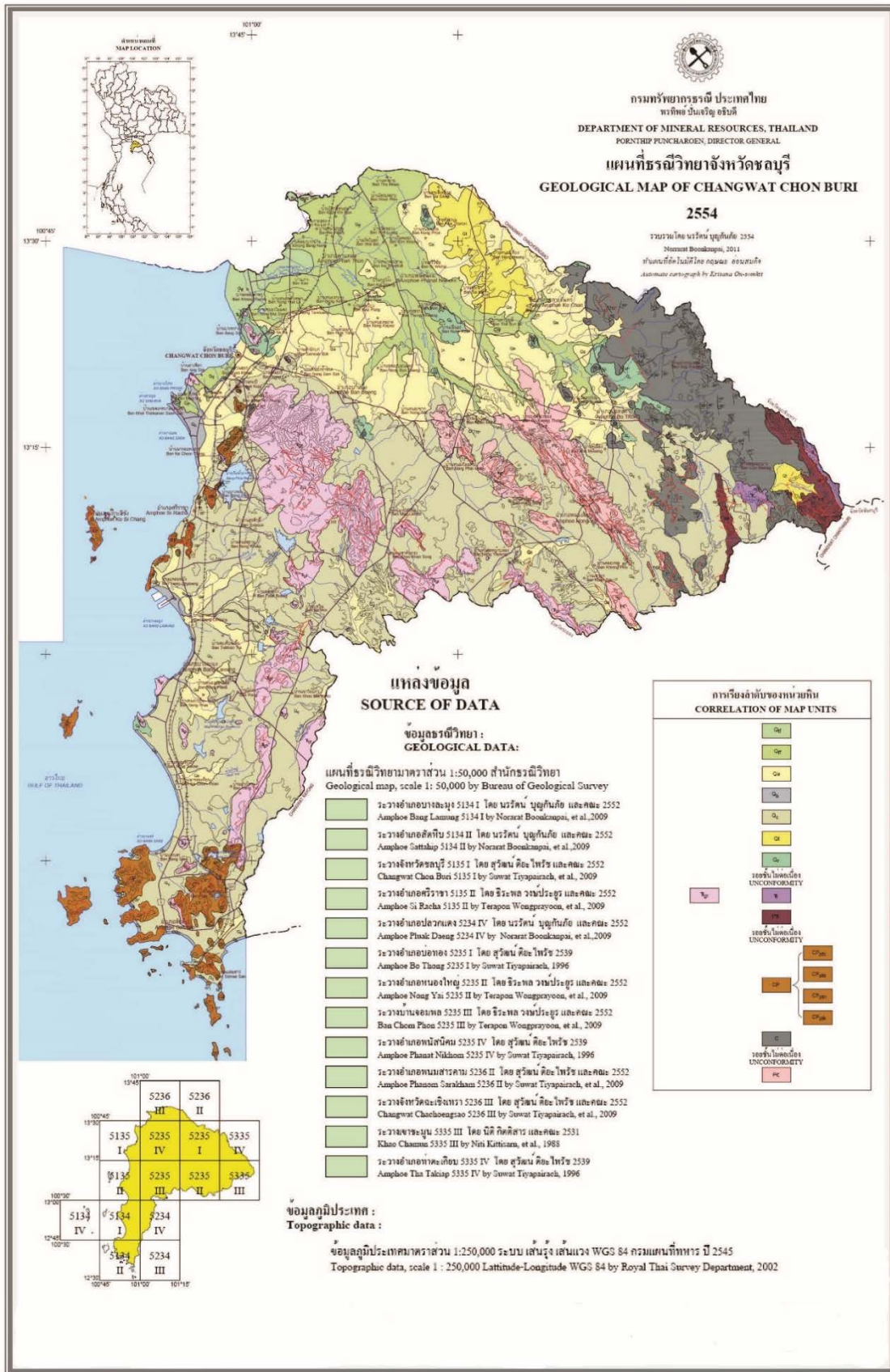
สำหรับทรัพยากรแร่ในจังหวัดชลบุรี เป็นวัตถุดิบพื้นฐานของภาคอุตสาหกรรมต่าง ๆ ที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ เป็นสินค้าส่งออกที่สำคัญของประเทศมาตั้งแต่อดีต พบว่า มีทรัพยากรแร่ที่สำคัญ 8 ชนิด ซึ่งกระจายตัวอยู่ในพื้นที่ต่าง ๆ ได้แก่

- (1) เหล็ก ได้มีการสำรวจพบที่อำเภอพนสนิคคม
- (2) แมงกานีส ได้มีการสำรวจพบที่เกาะคราม อำเภอสัตหีบ
- (3) ตะกั่วและสังกะสี ได้มีการสำรวจพบที่อำเภอบ้านบึง และอำเภอบ่อทอง
- (4) พลวง ได้มีการสำรวจพบที่อำเภอบ่อทอง
- (5) ทองคำ ได้มีการสำรวจพบที่อำเภอบ้านบึง และอำเภอบ่อทอง
- (6) แบริต์ ได้มีการสำรวจพบที่อำเภอบ่อทอง
- (7) โดโลไมต์ ได้มีการสำรวจพบที่อำเภอเกาะสีชัง ซึ่งจะพบร่วมกับหินปูนยุคต่าง ๆ
- (8) หินอุตสาหกรรม ได้แก่ หินปูน หินแกรนิต หินไนส์ และศิลาแลง ได้มีการสำรวจพบ

บริเวณอำเภอสัตหีบ อำเภอบ่อทอง และอำเภอเมืองชลบุรี

แหล่งแร่ในจังหวัดชลบุรี ส่วนใหญ่มีขนาดเล็ก ได้แก่ เหล็ก พลวง ทองคำ แบริต์ ดีบุก และแมงกานีส มีปริมาณสำรองน้อยไม่คุ้มค่าต่อการลงทุนในเชิงพาณิชย์ ยกเว้นแร่พลวง ที่มีการทำเหมืองอยู่ในพื้นที่อำเภอบ่อทอง ปัจจุบันการทำเหมืองแร่ที่มีการผลิตอย่างต่อเนื่องมีเพียงเหมืองแร่อุตสาหกรรมเพื่อการก่อสร้างเท่านั้น โดยแยกเป็น 2 ชนิด คือ หินปูนและหินแกรนิต อย่างไรก็ตามแหล่งแร่สำหรับเป็นวัสดุก่อสร้างส่วนใหญ่จะอยู่ในบริเวณภูเขา ซึ่งเป็นพื้นที่ป่าไม้ ดังนั้นจึงมีการบุกรุกและลักลอบเข้าไปทำการระเบิดและย่อยหิน กระทั่งกรมมหาดไทยประกาศพื้นที่เสื่อมสภาพ และมีแหล่งหินที่มีศักยภาพสำหรับใช้ประโยชน์ได้ของจังหวัดชลบุรี เพื่อใช้เป็นพื้นที่เพื่อระเบิดและย่อยหินได้หลายแห่ง โดยกระทรวงอุตสาหกรรมประกาศกำหนดให้บริเวณเขาเชิงเทียน เขาพู่ อำเภอเมืองชลบุรี เขาวังปลา อำเภอสัตหีบ และป่าคลองตะเคียน อำเภอบ่อทอง เป็นพื้นที่ขออนุญาตประทานบัตรแร่ได้ จากข้อมูลปี พ.ศ. 252 มีจำนวน 34 แปลง รวมพื้นที่ประมาณ 5.55 ตารางกิโลเมตร (ตารางที่ 3.1.3-1)

ปัญหาทรัพยากรธรณีพบว่า มีปัญหาการขุดหน้าดินจากพื้นที่ที่มีกรรมสิทธิ์ครอบครองที่ไม่ปฏิบัติให้เป็นไปตามกฎหมายจนส่งผลกระทบต่อชุมชนใกล้เคียง ทั้งเรื่องของฝุ่นละอองจากการระเบิดและย่อยหิน ปัญหาการพังทลายของดินจากการขุดหน้าดินบริเวณอำเภอสัตหีบ อำเภอบ่อทอง และอำเภอเมืองชลบุรี เป็นต้น



รูปที่ 3.1.3-2 ธรณีวิทยาจังหวัดชลบุรี



คำอธิบายแผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดชลบุรี

EXPLANATION

ตะกอน หินชั้น และหินแปร	ชื่อหมวด/กลุ่มหิน	ยุค	อายุ (ล้านปี)
SEDIMENT, SEDIMENTARY AND METAMORPHIC ROCKS	FORMATION/GROUP	PERIOD	AGE (my.)
<p>Q_f ตะกอนดินเคลย์น้ำขึ้นน้ำลง : ดินเคลย์เหนียว มีเศษพืชและเศษเปลือกหอยปน มีทรายละเอียดมากเป็นแถบชั้นบางแทรกสลับ สะสมตัวภายใต้อิทธิพลของกระแสน้ำขึ้นน้ำลง</p> <p>Tidal clay deposits: clay, soft, abundant plant remains and shell fragments; with very fine sand lamination, deposited by tide.</p>			
<p>Q_{fl} ตะกอนที่ราบน้ำท่วมถึง : ดินเคลย์ปนทรายละเอียด มีชั้นทรายร่วน หรือชั้นทรายร่วนปนกรวดละเอียดแทรก</p> <p>Flood plain deposits: clay, sandy clay, fine-grained with loose sand or gravelly sand layers.</p>			
<p>Q_a ตะกอนทรายและดินเคลย์น้ำพา : ทรายละเอียดปนดินเคลย์ แน่นมาก เหนียวมาก สลับกับชั้นดินเคลย์ปนทราย มักพบเม็ดเหล็กปน</p> <p>Alluvial sand and clay deposits: sand, slightly clayey, dense, very firm intercalated with sandy clay, common ferricretes and iron concretions.</p>			
<p>Q_b ตะกอนชายหาดปัจจุบัน : ทราย ทรายแป้ง และเศษเปลือกหอย</p> <p>Recent beach deposits: sand, silt and shell fragments.</p>		ควอเทอร์นารี QUATERNARY	0.01-1.6
<p>Q_c ตะกอนเศษหินเชิงเขา : เศษหินแกรนิตและสายแร่ควอตซ์ กรวด ทราย ดินเคลย์ ดินลูกรัง และศิลาแลง</p> <p>Colluvial deposits: granite and quartz fragments, gravel, sand, clay, lateritic soil and laterite.</p>			
<p>Q_t ตะกอนตะพักระดับสูง : กรวดปนดินเคลย์และทราย</p> <p>High terrace gravel deposits: gravel, slightly clayey and sandy.</p>			
<p>Q_r ตะกอนหินผุ : ดินเคลย์ปนทราย และทรายแป้ง มีชั้นแม่รังและเศษหินปน วางตัวบนหินเดิมอย่างต่อเนื่อง</p> <p>Residual deposits: clay, sandy, silty with laterite layer and rock fragments, overlying bedrock gradually.</p>			
<p>T₃ หินโคลนสลับหินทรายแป้งและหินทรายอาร์คติก เนื้อละเอียด สีน้ำตาลอ่อนและสีเทาเข้ม เป็นชั้นอย่างดี มีชั้นบางสลับ พบการเรียงขนาดเม็ด ตะกอนแบบเม็ดละเอียดอยู่ด้านบนและการลำดับชั้นแบบบูมาได้ทั่วไป</p> <p>Mudstone interbedded with siltstone and fine grained arkosic sandstone, pale brown and dark gray, well bedded, thin bedded with lamination. fining upward graded bedding and bouma sequence are common.</p>		ไทรแอสซิก TRIASSIC	210-245
<p>PR หินดินดาน หินทราย หินทรายแป้ง สีเขียวมะกอก หินชนวน สีดำ หินชั้นภูเขาไฟและหินทัฟท์ที่ถูกแปรสภาพ สลับชั้นกัน หินปูนแบบเม็ดไซปลา สีเทาเข้ม</p> <p>Shale, sandstone, siltstone, olive-green; black slate and meta-tuff interbedded; oolitic limestone, dark grey.</p>		ไทรแอสซิก ถึงเพอร์เมียน TRIASSIC to PERMIAN	210-286



คำอธิบายแผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดชลบุรี (ต่อ)

ตะกอน หินชั้น และหินแปร	ชื่อหมวด/กลุ่มหิน	ยุค	อายุ (ล้านปี)
SEDIMENT, SEDIMENTARY AND METAMORPHIC ROCKS	FORMATION/GROUP	PERIOD	AGE (my.)
<p>CP_{ptc} หินอ่อนเนื้อโดโลไมต์และหินอ่อนแคลก์ซิลิเกต สีเทาดำ-สีขาว แทรกสลับกัน มีแถบหินเนื้อดิน สีดำ-น้ำตาลดำ แทรกสลับ ร่วมด้วย ชั้นหินขนาดบางถึงชั้นหนา มีลักษณะหลายแถบสี ขนาดกว้างไม่เท่ากัน Dolomitic marble calc-silicate marble, interlayering of dark and light band, black-dark brown argillaceous layer, thin-medium bedded with various color and thickness.</p>	หมวดหินพลูตาหลวง หมู่หินเขาชีจรรย์		
<p>CP_{ptb} หินเชิร์ตที่เป็นชั้นบาง แสดงชั้นอย่างดี ส่วนใหญ่มีการคดโค้งมาก มีหินดินดานเป็นชั้นบางมากสลับอยู่ บางบริเวณพบหินโคลนที่มีริ้วขนานสลับชั้นอยู่ เนื้อหินแสดงการถูกแปรสภาพ ไม่พบซากดึกดำบรรพ์ขนาดใหญ่ แต่เมื่อนำไปละลายพบว่ามีซากดึกดำบรรพ์ขนาดเล็กมากอยู่บ้าง Well bedded, thin bedded chert, folded, interbedded with very thin bedded shale, locally mudstone intercalated, metamorphosed.</p>	หมวดหินพลูตาหลวง หมู่หินแสมสาร	เพอร์เมียนถึง คาร์บอนิเฟอรัส	245-360
<p>CP_{pln} หินดินดานที่มีจุดประะ หินโคลนที่มีจุดประะ หินฟิลโลไลต์ที่มีจุดประะ หินฮอร์นเฟลส์ที่มีจุดประะ หินควอร์ตไซต์และหินเชิร์ตที่ถูกแปรสภาพ บางส่วนมีหินปูนเนื้อโดโลไมต์เป็นเลนส์แทรกอยู่ Spotted shale, spotted mudstone, spotted phyllite, spotted hornfels, quartzite and metachert; dolomitic limestone lens locally.</p>	หมวดหินพลูตาหลวง หมู่หินเขาหมอน	PERMIAN to CARBONIFEROUS	
<p>CP_{plk} หินทรายเนื้อควอตซ์ หินทรายอาร์คิลิกที่มีแร่ไมกาปนมาก หินทรายแป้ง หินดินดานและหินโคลนเป็นส่วนใหญ่ มีหินเชิร์ตสลับบ้าง Quartz arenite; arkose with mica; siltstone; shale and mudstone ; chert interbedded locally.</p>	หมวดหินพลูตาหลวง หมู่หินเกล็ดแก้ว		
<p>C หินทราย สีเทาปนขาว เนื้อมีควอตซ์เม็ดละเอียดถึงหยาบ การคดขนาดค่อนข้างดี เม็ดค่อนข้างกลม เม็ดกรวดประกอบด้วยควอตซ์ เชิร์ต สีเทาและดำ และหินควอร์ตไซต์ แสดงชั้นเฉียงระดับ หินทรายปนกรวด หินทรายแป้งและหินโคลน ชั้นบาง สีเทาดำ แทรกสลับเป็นแห่งๆ Micaceous siltstone, sandstone, reddish brown; limestone, light grey, with fossil of bryozoa, interbedded with siliceous siltstone, light green and black mudstone ; phyllite, pale white, grey and yellowish grey, black slate; graphitic schist, phyllitic schist; amphibolite; quartz schist; quartz veins and quartz dykes.</p>		คาร์บอนิเฟอรัส CARBONIFEROUS	286-360
<p>PE หินไมกาชีสต์ หินควอร์ต-ไมกาชีสต์ หินชีสต์ สีเทา-สีเทาดำ มีสายเพกมาไทต์แทรกอยู่บ้าง หินฟิลโลไลต์เป็นส่วนน้อยมาก หินไบโอไทต์ไมล์และหินไบโอไทต์-ฮอร์นเบลนด์ไมล์ สีเทาเข้ม ริ้วขนานชัดเจน แสดงหินคดโค้งบางบริเวณ และหินไมกาชีสต์ หินควอร์ต-เฟลด์สปาร์-ไบโอไทต์ไมล์ สีเทาขาว มีแถบชั้นสีอ่อนสลับเข้ม และเป็นริ้วขนานชัดเจน เม็ดแร่มักถูกบดและเป็นเลนส์รูปตาแสดงหินคดโค้งแบบปิดอยู่ทั่วไป ถูกแทรกตัด/ขนานด้วยสายเพกมาไทต์ และปนด้วยมิกมาไทต์ และเลนส์หินอ่อน Mica-schist, quartz mica-schist, schist, gray-dark gray, occasionally with pegmatite, phyllite very rare; biotite gneiss, and biotite-hornblende gneiss, and biotite-dioptside gneiss, dark gray, clearly foliated, occasionally folded; and mica-schist ; quartz-feldspar-biotite gneiss, light gray, heterogeneous between light and dark banded, well foliated, mineral grains usually formed as lens, close folded in common, intersect discordance/concordance with pegmatite; and migmatite in places, and marble lens.</p>		พรีแคมเบรียน PRECAMBRIAN	มากกว่า 570



ตารางที่ 3.1.3-1 แสดงประเภท/ ขนาดพื้นที่และสภาพการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรณี ปี พ.ศ. 2561

ประเภท	จำนวนพื้นที่	เนื้อที่ (ตร.กม)	สภาพการใช้ประโยชน์/ สภาพพื้นที่	ข้อมูลอื่น (ชนิดแร่, ปีที่เก็บข้อมูล)
แร่	34 แปลง	5.55	เหมืองหิน,เหมืองแร่โลหะ	หินปูน หินแกรนิต และแร่โลหะ
ซากดึกดำบรรพ์	1 แหล่ง	-	-	แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาประเภท แหล่งซากดึกดำบรรพ์บริเวณบ่อหิน เขาพลูตาหลวง อำเภอสัตหีบ
แหล่งธรณีวิทยา	2 แหล่ง	-	เฉพาะเขาชีจรรย์ เป็นแหล่งท่องเที่ยว	1. แหล่งหินแบบฉบับประเภทหินอ่อน แคลกซิลิเกตบริเวณเขาชีจรรย์ 2. แหล่งหินแบบฉบับประเภทหินไนส์ บริเวณอำเภอหนองใหญ่ 3. แหล่งแร่แบบฉบับชนิดแร่ซิลิไมเลน บริเวณแหลมถ้ำแร้เกาะล้าน
พื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม	-	-	-	ข้อมูลปี 2561
รอยเลื่อนมีพลัง	-	-	-	ข้อมูลปี 2561

ที่มา : กรมทรัพยากรธรณี, 2562 สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดชลบุรี, 2562

สภาพธรณีวิทยาของพื้นที่บริเวณเมืองพัทยาประกอบด้วยหินประเภทต่าง ๆ อธิบายได้ ดังนี้

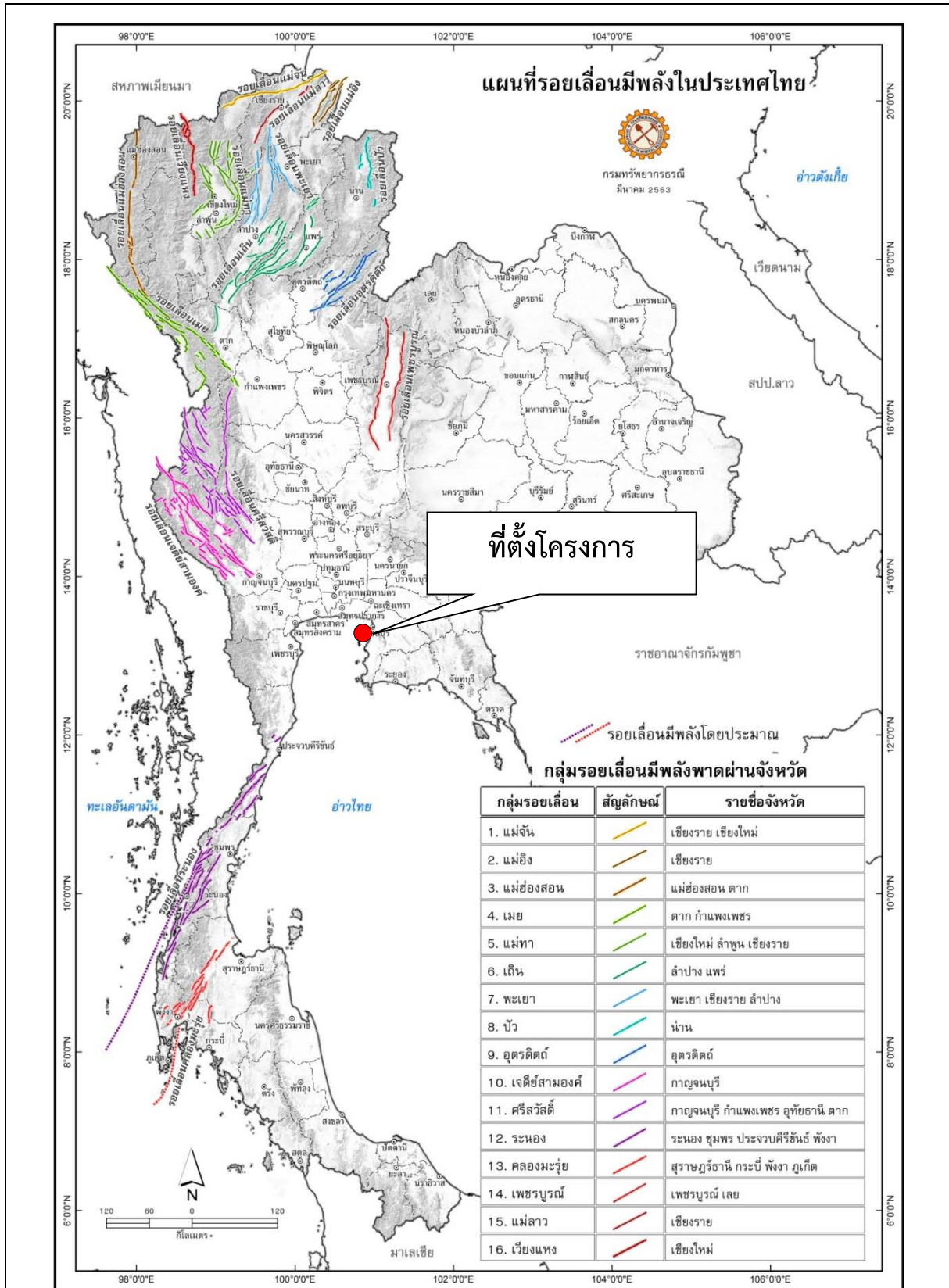
- 1) ตะกอนลำน้ำและหินกรวด (Allurium, Euvium , Valleyfit and River Gravel) เป็นบริเวณที่ตะกอน ดินและหินกรวดถูกพัดพามาทับถมโดยน้ำซึ่งเกิดในยุคควอเทอร์นารีถึงปัจจุบัน ลักษณะดังกล่าวส่วนใหญ่พบทางตอนบนของพื้นที่เมืองพัทยา
- 2) หินแกรนิตและแกรโนไดโอไรท์ (Granite and Granodiorite) เป็นหินอัคนีซึ่งเกิดในยุคไทรแอสสิก พบเห็นได้ทั่วไปโดยเฉพาะริมชายฝั่งทะเล
- 3) หินแกรนิต (Granite) เป็นหินอัคนีซึ่งเกิดในยุคคาร์บอนิเฟอรัสพบเห็นได้ทางด้านตะวันตกของเมืองพัทยา เป็นแนวยาวขนานกับถนนสุขุมวิท
- 4) หน่วยหินกาญจนบุรี (Kanchanaburi Formation) เป็นหน่วยหินตะกอนและหินแปรที่เกิดในยุค คาร์บอนิเฟอรัส ยุคดีโวเนียนและยุคไซลูเรียน ซึ่งประกอบด้วยกลุ่มหินดินดาน หินทรายในหลาย ๆ บริเวณที่แปรสภาพ เป็นหินฟิลไลต์ หินอาร์กิลโลส หินควอร์ตไซต์และหินชนวน พบเห็นได้บริเวณแนวชายฝั่งทะเลตั้งแต่ด้านเหนือลงมาจนถึงด้านใต้ของเมืองพัทยา (รวมถึงในเกาะล้าน)

3) การเกิดแผ่นดินไหว

สำหรับแผ่นดินไหวที่เกิดจากรอยเลื่อนที่มีพลังในประเทศไทย พบว่า พื้นที่บริเวณอ่าวไทย และรอบอ่าวไทยตอนบน หรือบริเวณที่ราบลุ่มกรุงเทพ ไม่มีแนวรอยเลื่อนที่มีพลัง เนื่องจากเป็นชั้นตะกอนที่เกิดขึ้นมาใหม่ และในระยะ 100 ปีที่ผ่านมาไม่เคยได้รับผลกระทบจากการเกิดแผ่นดินไหวที่รุนแรง การเกิดแผ่นดินไหวในบริเวณที่ราบลุ่มกรุงเทพ ส่วนใหญ่เป็นผลกระทบจากการเคลื่อนไหวตัวของของเลื่อนที่มีพลังด้านทิศตะวันตก เช่น รอยเลื่อนศรีสวัสดิ์ รอยเลื่อนด่านเจดีย์สามองค์ และทิศเหนือของประเทศไทย เช่น รอยเลื่อนแม่จันทน์เท่านั้น ความรุนแรงของการเกิดแผ่นดินไหวบริเวณรอบพื้นที่อ่าวไทยมีความรุนแรงน้อยกว่า 2 ริกเตอร์ หรือเพียงรู้สึกได้เท่านั้น ไม่ส่งผลทำให้เกิดความเสียหายของสิ่งก่อสร้าง แนวรอยเลื่อนที่มีพลังของประเทศไทย (กรมทรัพยากรธรณี, 2563) ดังแสดงในรูปที่ 3.1.2-3 ส่วนข้อมูลแผนที่ภัยพิบัติแผ่นดินไหวประเทศไทย (กรมทรัพยากรธรณี, 2559) แสดงในรูปที่ 3.1.2-4

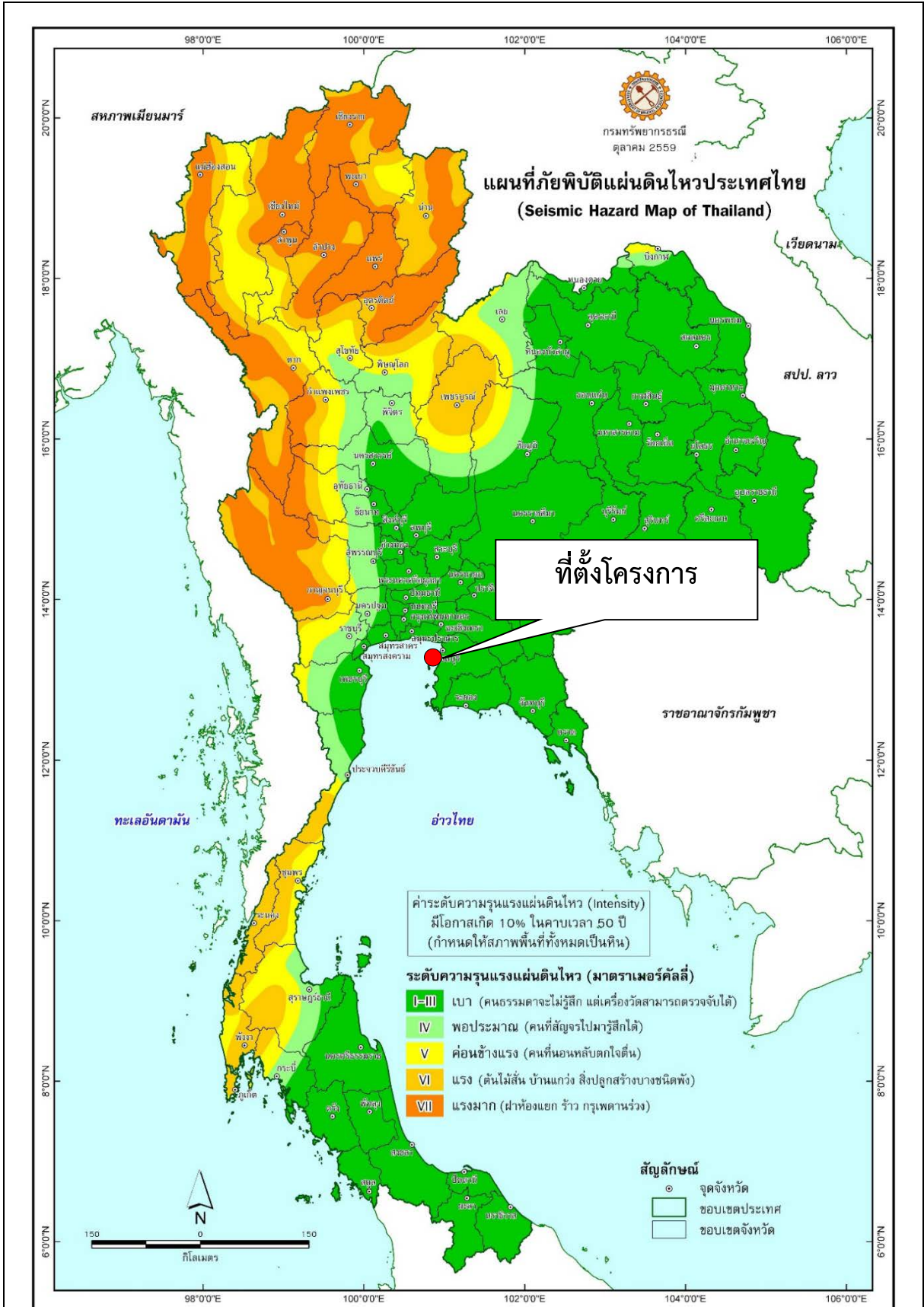


สำหรับบริเวณที่ตั้งโครงการ มีลักษณะเป็นที่ราบชายฝั่ง มีแนวเขานขนาดเล็กอยู่ทางทิศเหนือและทิศใต้ของเมืองพัทยา และไม่อยู่บนรอยเลื่อนที่มีพลัง ไม่ได้รับผลกระทบรุนแรงจากการเกิดแผ่นดินไหว



ที่มา : กรมทรัพยากรธรณี, 2563

รูปที่ 3.1.3-3 รอยเลื่อนที่มีพลังในประเทศไทย



ที่มา : กรมทรัพยากรธรณี, 2559

รูปที่ 3.1.3-4 แผนที่ภัยพิบัติแผ่นดินไหวของประเทศไทย



3.1.4 สภาพอุตุนิยมวิทยา และคุณภาพอากาศ

1) สภาพอุตุนิยมวิทยา

จังหวัดชลบุรี อยู่ภายใต้อิทธิพลของมรสุมที่พัดเวียนประจำฤดูกาล 2 ชนิด คือ มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือที่พัดปกคลุมในช่วงฤดูหนาวตั้งแต่ประมาณกลางเดือนพฤศจิกายนถึงกลางเดือนกุมภาพันธ์ ซึ่งจะนำความเย็นมาสู่พื้นที่และคลื่นลมปานกลาง กับมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่พัดปกคลุมในช่วงฤดูฝนประมาณกลางเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคมทำให้มีฝนตกชุกและคลื่นลมแรง และมีฤดูร้อนช่วงเดือนมีนาคมถึงเมษายน

จากสถิติภูมิอากาศของกรมอุตุนิยมวิทยา สถานีชลบุรีในคาบ 20 ปี (ค.ศ. 1992 - 2021) หรือ พ.ศ. 2535 - พ.ศ. 2565) ดังแสดงในตารางที่ 3.1.4-1 สรุปดัชนีภูมิอากาศของพื้นที่จังหวัดชลบุรีที่สำคัญได้ดังนี้

ความกดอากาศ (Pressure) ความกดอากาศค่าเฉลี่ยตลอดปี (Annual) คือ 1,009.19 Pa และค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ เดือนมิถุนายน เท่ากับ 1,006.7 Pa ส่วนค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ 1,012.1 Pa เกิดในเดือนธันวาคม และมกราคม

อุณหภูมิอากาศ (Temperature) ค่าอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปี 29 องศาเซลเซียส และค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 27.2 องศาเซลเซียส เกิดในเดือนธันวาคม และมกราคม ส่วนค่าเฉลี่ยอุณหภูมิมากที่สุด คือ 30.3 องศาเซลเซียส เกิดในเดือนมีนาคม และเมษายน สำหรับค่าอุณหภูมิสูงสุดมีค่ามากที่สุด คือ 39.9 องศาเซลเซียส เกิดในเดือนเมษายน ส่วนค่าต่ำสุด มีค่าน้อยที่สุด คือ 13 องศาเซลเซียส เกิดในเดือนธันวาคม

ลม (Wind) ความเร็วลม เฉลี่ยทั้งปี 2 Knots (1.01 เมตรต่อวินาที) ค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 1.5 Knots (0.76 เมตรต่อวินาที) เกิดในเดือนกันยายน และค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ 2.6 Knots (1.31 เมตรต่อวินาที) เกิดในเดือนธันวาคม ลมแรงที่สุด คือ 46 Knots (23.31 เมตรต่อวินาที) เกิดในเดือนกันยายน และทิศทางของลม ช่วงเดือนมีนาคมถึงสิงหาคม คือ ทิศตะวันตกเฉียงใต้ (SW) และเดือนกันยายน คือ ทิศตะวันตก (W) ตุลาคมถึงธันวาคม คือ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ (NE) เดือนมกราคม คือ ทิศตะวันออก (E) และกุมภาพันธ์ คือ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ (NE)

ปริมาณน้ำฝน (Rain fall) ปริมาณน้ำฝนรวมตลอดปี คือ 1,293.5 มิลลิเมตร และปริมาณน้ำฝนรายเดือนค่ามากที่สุด คือ เดือนกันยายนเท่ากับ 265.9 มิลลิเมตร และจำนวนวันฝนตกเฉลี่ยในเดือนนั้น คือ 19.3วัน และปริมาณน้ำฝนตกน้อยที่สุด คือ 7.9 มิลลิเมตร และมีจำนวนวันฝนตกเฉลี่ย 1.5 วัน

เมืองพัทยา อยู่ในเขตจังหวัดชลบุรีอยู่ติดชายฝั่งทะเลและอยู่ในภาคตะวันออกของประเทศ อุณหภูมิ ตลอดทั้งปีไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก กล่าวคือ ฤดูร้อนอากาศไม่ร้อนจัด และฤดูหนาวอากาศก็ไม่หนาวจัด อุณหภูมิสูงสุดที่เคยตรวจวัดได้ 37.3 องศาเซลเซียส เมื่อวันที่ 17 มีนาคม 2534 อุณหภูมิต่ำสุดที่เคยวัดได้ 14.6 องศาเซลเซียส เมื่อวันที่ 24 ธันวาคม 2542 ส่วนพื้นที่เมืองพัทยานั้นอยู่ในเขตอำเภอบางละมุงซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีฝนตกน้อยอยู่ในเกณฑ์ต่ำกว่า 1,200 มิลลิเมตร ปริมาณฝนสูงสุดใน 24 ชั่วโมงที่เคยตรวจวัดได้ 367.50 มิลลิเมตร เมื่อเดือนตุลาคม 2559

สำหรับปี 2562 อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด 35.60 องศาเซลเซียส (เมษายน 2562) อุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุด 19.50 องศาเซลเซียส (ธันวาคม 2562) ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยสูงสุด 88.74 เปอร์เซ็นต์ (ตุลาคม 2562) ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยต่ำสุด 76.16 เปอร์เซ็นต์ (กรกฎาคม 2562) ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยสูงสุด 172.10 มิลลิเมตร (ตุลาคม 2562) ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยน้อยที่สุด 2.60 มิลลิเมตร (พฤศจิกายน 2562)



ตารางที่ 3.1.4-1 สถิติภูมิอากาศของจังหวัดชลบุรีจากสถานีตรวจวัดของกรมอุตุนิยมวิทยาในคาบ 20 ปี พ.ศ. 2535 - 2565 (ค.ศ. 1992 - 2021)

CLIMATOLOGICAL DATA FOR THE PERIOD 1992-2021		N-Years												Annual	
Station	CHON BURI	Elevation of station above MSL	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	Annual
Indx Station	48459	Meters													
Latitude	13° 22' 0.0" N	Height of barometer above MSL	1012.1	1011.3	1010	1008.7	1007.3	1006.7	1006.8	1007	1008	1009.6	1010.7	1012.1	1009.19
Longitude	100° 59' 0.0" E	Height of Thermometer above ground	4.6	4.7	4.7	4.6	4.2	3.6	3.5	3.8	4.3	4.5	4.4	4.5	4.28
		Height of wind vane above ground	1022.08	1020.34	1022.88	1016.55	1014.8	1013.6	1012.67	1013.15	1015.7	1016.98	1019.37	1021.41	1022.88
		Height of rain gauge	13.45	1003.68	1001.4	1000.27	1000.16	998.11	999.71	1000.06	999.74	1000.73	1006.16	1002.9	998.11
			1	33.2	34.2	35.1	34.7	34	33.4	33.3	32.8	33	33.2	32.6	33.5
			32.6	33.2	34.2	35.1	34.7	34	33.4	33.3	32.8	33	33.2	32.6	33.5
			37.3	37.5	38.7	39.9	39.3	38.1	37.4	36.2	37.2	36.5	37.9	37.5	39.9
			22.9	24.4	25.9	26.9	27	26.8	26.5	26.3	25.6	25	24.2	22.7	25.3
			15.5	16	18.6	20.8	22.8	22.8	21	21.3	21.5	19.4	17.5	13	13
			27.2	28.3	29.4	30.3	30.3	29.9	29.5	29.3	28.7	28.3	28.2	27.2	28.9
			20	21.8	23.5	24.4	24.8	24.6	24.3	24.3	24.4	23.9	21.7	19.4	23.1
			67	70	72	72	74	74	75	76	79	78	69	64	72.5
			81	84	86	86	87	87	87	88	91	91	84	79	85.7
			50	54	56	56	58	59	61	61	64	61	52	47	56.5
			18	20	25	30	33	40	42	39	32	32	23	24	18
			7	6.9	7.5	8.7	9.9	10.9	10.8	10.8	10.1	8.8	8.6	8.2	9
			6.3	6.1	6.8	8	9.2	10.4	10.1	10.2	9.5	8.1	8	7.6	8.4
			2.8	2.8	3.3	4	5.6	6.6	7	7.3	7.2	6	3.8	3	5
			2.2	2.2	2.1	1.9	1.7	1.7	1.8	1.8	1.5	1.6	2.4	2.6	2
			28	26	29	32	30	32	37	32	46	40	35	25	46
			143.3	133.1	161	165.9	157.6	148.3	148.3	148.3	127.4	125.6	135.5	149.1	174.38
			19.6	14.8	59	82.7	155.4	142.4	147.3	162.2	265.9	197.8	38.5	7.9	1293.57
			2.3	2.3	5.3	7.9	13.6	14.7	15.4	16.4	19.3	16.3	4.8	1.5	119.8
			74	52.6	105.4	71.1	98.6	163.4	150	136.5	120.3	107.2	45.6	31.7	163.4
			-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	8
			0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0	0.2
			21.6	19.6	21.1	14.3	5.4	1.1	1	0.4	1.3	8	15.2	20	129
			0	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1
			0.4	0.4	2.7	4.8	8.5	5.4	4.2	4.1	7.7	6.2	1.5	0.3	45.2
			0	0	0	0	0.1	0	0.1	0	0	0.1	0	0	0.3



ทั้งนี้ลักษณะภูมิอากาศสรุปโดยทั่วไปคือ ฤดูร้อนไม่ร้อนจัด ฤดูหนาวอากาศไม่แห้งแล้งมาก มีฝนตกสลับกับแห้งแล้งระหว่างปี พ.ศ. 2556 - 2560 วัดปริมาณน้ำฝนได้ 1,368.82 มิลลิเมตร บริเวณใกล้ภูเขา มีฝนตกมากกว่าบริเวณใกล้ชายทะเล ลักษณะภูมิอากาศเป็นแบบมรสุมเมืองร้อน มีอุณหภูมิต่ำสุดรายปี 25.44 องศาเซลเซียส สูงสุดรายปี 33.43 องศาเซลเซียส เฉลี่ยรายปี 28.89 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 76.72 % (ที่มา: รายงานสถิติจังหวัดชลบุรี 2562 สำนักงานสถิติจังหวัดชลบุรี)

2) คุณภาพอากาศ

จากการทบทวนข้อมูลของกรมควบคุมมลพิษที่ได้ทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศในจังหวัดชลบุรีในปี พ.ศ. 2564 และ พ.ศ. 2565 สถานีตรวจวัดที่อยู่ใกล้ชายทะเล และใกล้พัทยามากที่สุด คือ สถานีตำบลทุ่งสุขลา อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี ซึ่งผลตรวจวัดดังแสดงในตารางที่ 3.1.4-2 และตารางที่ 3.1.4-3 ตามลำดับ

ผลตรวจวัดคุณภาพอากาศของกรมควบคุมมลพิษ ปี พ.ศ. 2564 บริเวณตำบลทุ่งสุขลา สรุปผลตรวจวัดได้ดังนี้ (ตารางที่ 3.1.4-2)

- ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์มีผลตรวจวัดเดือนมกราคม และกุมภาพันธ์ (ฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ) มีค่าสูงสุดเฉลี่ย 1 ชั่วโมง แต่ละเดือนเท่ากับ 8 ppb และ 15 ppb ตามลำดับ และค่าเฉลี่ยรายเดือน คือ 2 ppb และ 3 ppb และไม่เกินค่ามาตรฐานที่กำหนดไม่เกิน 300 ppb

- ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ มีผลตรวจวัดค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง พบค่าสูงสุดระหว่างเดือนมกราคม คือ สิงหาคมที่มีผลตรวจวัดอยู่ระหว่าง 15 ppb ถึง 66 ppb โดยค่าสูงสุดที่มากที่สุดเกิดในเดือนกุมภาพันธ์มีค่าเท่ากับ 66 ppb ส่วนค่าเฉลี่ยรายเดือนมีค่าระหว่าง 8 ppb ถึง 15 ppb และค่าที่ตรวจวัดได้ไม่เกินค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ไม่เกิน 170 ppb

- ก๊าซโอโซน มีผลตรวจวัดค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ค่าสูงสุดรายเดือนอยู่ระหว่าง 39 ppb ถึง 95 ppb โดยค่าสูงสุดที่มากที่สุด คือ 98 ppb เกิดในเดือนกุมภาพันธ์ ส่วนค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง พบค่าสูงสุดแต่ละเดือนอยู่ระหว่าง 29 ppb ถึง 85 ppb และค่าสูงสุดที่มากที่สุด คือ 85 ppb เกิดในเดือนมกราคม และค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง รายเดือนอยู่ระหว่าง 14 ppb ถึง 46 ppb ค่าเฉลี่ยรายเดือน 1 ชั่วโมง และ 8 ชั่วโมง พบว่า มีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานโดยค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง กำหนดไม่เกิน 100 ppb ค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง กำหนดไม่เกิน 70 ppb แต่ถ้าพิจารณาค่าสูงสุดเฉลี่ย 8 ชั่วโมง มีเกินเกณฑ์มาตรฐานในเดือนมกราคมถึงมีนาคม และในเดือนธันวาคม

- ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าสูงสุดรายเดือนระหว่าง 52 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ถึง 127 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร โดยค่าสูงสุดที่มากที่สุด คือ 127 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เกิดในเดือนธันวาคม ส่วนค่าเฉลี่ยรายเดือนมีค่าระหว่าง 32 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ถึง 68 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เมื่อเทียบเกณฑ์มาตรฐานกำหนดไม่เกิน 120 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร พบว่า ค่าสูงสุดมีเกินค่ามาตรฐานในเดือนธันวาคม ส่วนค่าเฉลี่ยรายเดือนไม่เกินค่ามาตรฐาน

- ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าสูงสุดรายเดือนอยู่ระหว่าง 17 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ถึง 73 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ส่วนค่าเฉลี่ยรายเดือนอยู่ระหว่าง 11 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ถึง 38 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เมื่อเทียบเกณฑ์มาตรฐานกำหนดไม่เกิน 50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร พบว่า ค่าสูงสุดมีค่าเกินในเดือนธันวาคม มกราคม กุมภาพันธ์ ส่วนค่าเฉลี่ยรายเดือนไม่เกินค่ามาตรฐาน



ตารางที่ 3.1.4-2 คุณภาพอากาศในพื้นที่บริเวณตำบลทุ่งสุขลา อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี ปี 2564 ของกรมควบคุมมลพิษ

เดือน	ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂)				ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂)				คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)				ก๊าซโอโซน (O ₃)				ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM ₁₀)				ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM _{2.5})			
	ค่าเฉลี่ย 1 ชม. (ppb)		ค่าเฉลี่ยรายเดือน		ค่าเฉลี่ย 1 ชม. (ppb)		ค่าเฉลี่ยรายเดือน		ค่าเฉลี่ย 1 ชม. (ppm)		ค่าเฉลี่ยรายเดือน		ค่าเฉลี่ย 8 ชม. (ppb)		ค่าเฉลี่ยรายเดือน		ค่าเฉลี่ย 24 ชม. (มก.ก./ลบ.ม.)		ค่าเฉลี่ยรายเดือน		ค่าเฉลี่ย 24 ชม. (มก.ก./ลบ.ม.)		ค่าเฉลี่ยรายเดือน	
	ค่าสูงสุด	ครั้ง > std.	ค่าสูงสุด	ครั้ง > std.	ค่าสูงสุด	ครั้ง > std.	ค่าสูงสุด	ครั้ง > std.	ค่าสูงสุด	ครั้ง > std.	ค่าสูงสุด	ครั้ง > std.	ค่าสูงสุด	ครั้ง > std.	ค่าสูงสุด	ครั้ง > std.	ค่าสูงสุด	ครั้ง > std.	ค่าสูงสุด	ครั้ง > std.	ค่าสูงสุด	ครั้ง > std.	ค่าสูงสุด	ครั้ง > std.
มกราคม	8	0/702	2	48	2	0/712	12	-	-	-	96	4	85	8	6/31	46	118	38	0/31	65	73	16	5/31	35
กุมภาพันธ์	15	1/237*	3	66	3	0/641	15	-	-	98	0	77	12	4/28	39	112	37	0/28	68	62	16	4/28	38	
มีนาคม	#	#	#	40	4	0/709	13	-	-	99	2	81	4	1/31	22	70	31	0/31	52	35	11	0/31	22	
เมษายน	#	#	#	38	3	0/669	12	-	-	63	5	49	7	0/30	20	32	24	0/28	36	26	9	0/28	17	
พฤษภาคม	#	#	#	41	3	0/708	11	-	-	80	1	62	5	0/31	21	46	22	0/31	32	24	6	0/31	14	
มิถุนายน	#	#	#	25	2	0/688	9	-	-	41	0	31	3	0/30	15	65	23	0/30	36	21	8	0/30	12	
กรกฎาคม	#	#	#	25	2	0/704	10	-	-	45	0	29	3	0/31	14	46	20	0/31	33	17	8	0/31	11	
สิงหาคม	#	#	#	15	3	0/148**	8	-	-	39	5	32	7	0/24*	15	44	23	0/22*	33	17	8	0/22*	12	
กันยายน	#	#	#	#	#	#	#	-	-	73	2	59	6	0/30	15	45	16	0/30	28	23	7	0/30	11	
ตุลาคม	#	#	#	#	#	#	#	-	-	84	1	68	6	0/31	20	57	13	0/29	32	29	6	0/29	13	
พฤศจิกายน	#	#	#	#	#	#	#	-	-	60	1	52	6	0/30	25	50	22	0/30	36	27	11	0/30	18	
ธันวาคม	#	#	#	#	#	#	#	-	-	86	5	75	10	4/31	40	127	37	1/31	58	68	14	2/31	28	
ค่าเฉลี่ยรวม	300			170				30		100		70				120					50			
หมายเหตุ:	เป็นข้อมูลที่ได้มาจากการตรวจวัดแบบต่อเนื่อง																							
	* ข้อมูลร้อยละ 50.75																							
	** ข้อมูลน้อยกว่าร้อยละ 50																							
	# ไม่มีข้อมูล																							
	ส่วนแผนงานและงบประมาณ กองจัดการคุณภาพอากาศและเสียง 3 ก.พ. 2565																							



ตารางที่ 3.1.4-3 คุณภาพอากาศในพื้นที่บริเวณท่าบลทุ่งสุขลา อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี ปี 2565 ของกรมควบคุมมลพิษ

เดือน	ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂)				ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂)				คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)				ก๊าซโอโซน (O ₃)				ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM ₁₀)				ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM _{2.5})							
	ค่าเฉลี่ย 1 ชม.		ค่าเฉลี่ย 24 ชม.		ค่าเฉลี่ย 1 ชม.		ค่าเฉลี่ย 24 ชม.		ค่าเฉลี่ย 1 ชม.		ค่าเฉลี่ย 24 ชม.		ค่าเฉลี่ย 8 ชม. (ppb)		ค่าเฉลี่ย 24 ชม. (มก.ก./ลบ.ม.)		ค่าเฉลี่ย 24 ชม.		ค่าเฉลี่ย 24 ชม. (มก.ก./ลบ.ม.)		ค่าเฉลี่ย 24 ชม.							
	ค่าสูงสุด	ครั้ง > std.	ค่าสูงสุด	ครั้ง > std.	ค่าสูงสุด	ครั้ง > std.	ค่าสูงสุด	ครั้ง > std.	ค่าสูงสุด	ครั้ง > std.	ค่าสูงสุด	ครั้ง > std.	ค่าสูงสุด	ครั้ง > std.	ค่าสูงสุด	ครั้ง > std.	ค่าสูงสุด	ครั้ง > std.	ค่าสูงสุด	ครั้ง > std.	ค่าสูงสุด	ครั้ง > std.						
มกราคม	#	#	#	#	-	-	-	-	-	74	5	61	8	0/31	31	83	30	0/31	42	13	0/31	26						
กุมภาพันธ์	#	#	#	#	-	-	-	-	-	85	2	70	8	0/28	25	78	27	0/28	46	11	0/28	25						
มีนาคม	#	#	#	#	-	-	-	-	-	75	3	59	6	0/31	15	65	27	0/31	40	12	0/31	20						
เมษายน	#	#	#	#	-	-	-	-	-	68	5	57	7	0/30	24	99	20	0/21*	62	7	2/28	27						
พฤษภาคม	#	#	#	#	-	-	-	-	-	44	1	40	6	0/31	15	#	#	#	26	6	0/31	14						
มิถุนายน	#	#	#	#	-	-	-	-	-	22	1	18	6	0/30	10	#	#	#	18	8	0/30	12						
กรกฎาคม	#	#	#	#	-	-	-	-	-	29	0	22	6	0/22*	10	#	#	#	14	8	0/31	11						
สิงหาคม	#	#	#	#	-	-	-	-	-	#	#	#	#	#	#	#	#	#	18	7	0/31	11						
กันยายน	#	#	#	#	-	-	-	-	-	#	#	#	#	#	#	#	#	#	19	7	0/30	12						
ตุลาคม	#	#	#	#	-	-	-	-	-	#	#	#	#	#	#	#	#	#	38	10	0/23*	18						
พฤศจิกายน	#	#	#	#	-	-	-	-	-	#	#	#	#	#	#	#	#	#	29	18	0/14**	22						
ธันวาคม	#	#	#	#	-	-	-	-	-	#	#	#	#	#	#	#	#	#	21	10	0/10**	14						
ค่ามาตรฐาน	300				170				30				100				70				120				50			
หมายเหตุ :	เป็นข้อมูลที่ได้มาจากการตรวจสอบในระดับท้องถิ่น																											
	* ข้อมูลร้อยละ 50.75																											
	** ข้อมูลร้อยละ 50																											
	# ไม่มีข้อมูล																											
	- ไม่มีเครื่องมือตรวจวัด																											
	ส่วนแผนงานและประมวลผล																											
	กองจัดการคุณภาพอากาศและเสียง																											
	13 ก.พ. 2566																											

ผลตรวจวัดคุณภาพอากาศของกรมควบคุมมลพิษ ปี พ.ศ. 2565 บริเวณท่าบลทุ่งสุขลา สรุปผลตรวจวัดได้ ดังนี้ (ตารางที่ 3.1.4-3)

- ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ไม่มีผลการตรวจวัด
- ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ไม่มีผลการตรวจวัด
- ก๊าซโอโซน มีผลตรวจวัดค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ค่าสูงสุดรายเดือนอยู่ระหว่าง 22 ppb ถึง 85 ppb โดยตรวจวัดในเดือนมกราคมถึงกรกฎาคม และค่าสูงสุดเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ค่ามากที่สุด คือ 856 ppb เกิดในเดือนกุมภาพันธ์ ส่วนค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง พบว่า ค่าสูงสุดรายเดือนอยู่ระหว่าง 18 ppb ถึง 70 ppb และค่าสูงสุดรายเดือน คือ 70 ppb เกิดในเดือนกุมภาพันธ์ สำหรับค่าเฉลี่ยรายเดือนอยู่ระหว่าง 10 ppb ถึง 31 ppb เมื่อเทียบเกณฑ์ค่ามาตรฐานเฉลี่ย 1 ชั่วโมง และ 8 ชั่วโมง ที่กำหนดไม่เกิน 100 ppb และ 70 ppb ตามลำดับ ค่าสูงสุดเฉลี่ย 1 ชั่วโมง และ 8 ชั่วโมง รวมทั้งค่าเฉลี่ยรายเดือนไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานและเมื่อเทียบกับผลตรวจวัด ปี พ.ศ. 2564 ค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง ของโอโซนปี พ.ศ. 2565 มีแนวโน้มต่ำกว่าปี พ.ศ. 2564
- ค่าฝุ่นละอองไม่เกิน 10 ไมครอน ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าสูงสุดรายเดือน 65 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ถึง 99 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร โดยตรวจวัดอยู่ในเดือนมกราคมถึงเมษายน สำหรับค่าเฉลี่ยรายเดือนอยู่ระหว่าง 41 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ถึง 57 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งผลตรวจวัดมีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไม่เกิน 120 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
- ค่าฝุ่นละอองไม่เกิน 2.5 ไมครอน ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าสูงสุดรายเดือนระหว่าง 14 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ถึง 62 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่าสูงสุดที่มีค่ามากที่สุด คือ 62 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เกิดในเดือนเมษายน ส่วนค่าเฉลี่ยรายเดือนอยู่ระหว่าง 11 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ถึง 27 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เมื่อเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานกำหนดไม่เกิน 50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร พบว่า ค่าสูงสุด และค่าเฉลี่ยรายเดือนมีค่าสูงสุดเกินเกณฑ์มาตรฐานในเดือนเมษายน ส่วนค่าเฉลี่ยไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน

อย่างไรก็ตามค่ามาตรฐานฝุ่นละอองไม่เกิน 2.5 ไมครอน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ประกาศในราชกิจจานุเบกษา 8 กรกฎาคม พ.ศ. 2565 กำหนดให้ค่ามาตรฐานไม่เกิน 50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ใช้ถึงวันที่ 31 พฤษภาคม 2566 และนับแต่วันที่ 1 มิถุนายน 2566 กำหนดค่า 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 37.5 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ดังนั้นถ้าเทียบผลตรวจของกรมควบคุมมลพิษที่ตำบลสุขลา ปี 2564 และ 2565 จะพบว่า ค่าสูงสุดในช่วงฤดูหนาวจะเกินค่ามาตรฐาน 37.5 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

นอกจากนี้โครงการได้ดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศในพื้นที่โครงการ และใกล้เคียงทั้งหมด 2 สถานี คือ บริเวณแหลมบาลีฮาย และสำนักปฏิบัติธรรมเขาพระใหญ่ โดยได้ดำเนินการสำรวจ ครั้งที่ 1 ระหว่างวันที่ 26 - 31 มกราคม 2565 (ฤดูแล้ง) และครั้งที่ 2 ระหว่างวันที่ 16 - 31 พฤษภาคม 2565 (ฤดูฝน) คุณภาพอากาศที่ตรวจวัด ได้แก่ ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP), ความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀), ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂), ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) และความเร็วและทิศทางลม (Wind Speed and Wind Direction)

ตำแหน่งพิกัดทางภูมิศาสตร์ของสถานีเก็บตัวอย่าง ดังแสดงในตารางที่ 3.1.4-4



ตารางที่ 3.1.4-4 ตำแหน่งพิกัดทางภูมิศาสตร์ของสถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

สถานี	UTM : Indian 1975 Zone 47N	
	Easting (X)	Northing (Y)
คุณภาพอากาศในบรรยากาศ		
A1 (แหลมบาลีฮาย)	702274	1429576
A2 (สำนักปฏิบัติธรรมเขาพระใหญ่)	702668	1428590

สำหรับสถานีจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศและเสียง รวมทั้งแรงสั่นสะเทือนของโครงการ แสดงสถานที่กำหนดให้ทำการตรวจวัดดังแสดงในรูปที่ 3.1.4-1 และลักษณะเครื่องมือ รวมทั้งสภาพพื้นที่ตั้งเครื่องมือตรวจวัดคุณภาพอากาศดังแสดงในรูปที่ 3.1.4-2 ส่วนลักษณะเครื่องมือ รวมทั้งสภาพพื้นที่ตั้งเครื่องมือตรวจวัดเสียงและแรงสั่นสะเทือน นำเสนอในหัวข้อ 3.1.5

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ (ดังแสดงในภาคผนวก ก.1) สามารถสรุปได้ดังนี้

ครั้งที่ 1 ระหว่างวันที่ 26 - 31 มกราคม 2565 (ฤดูแล้ง) (ตารางที่ 3.1.4-5)

1) บริเวณแหลมบาลีฮาย

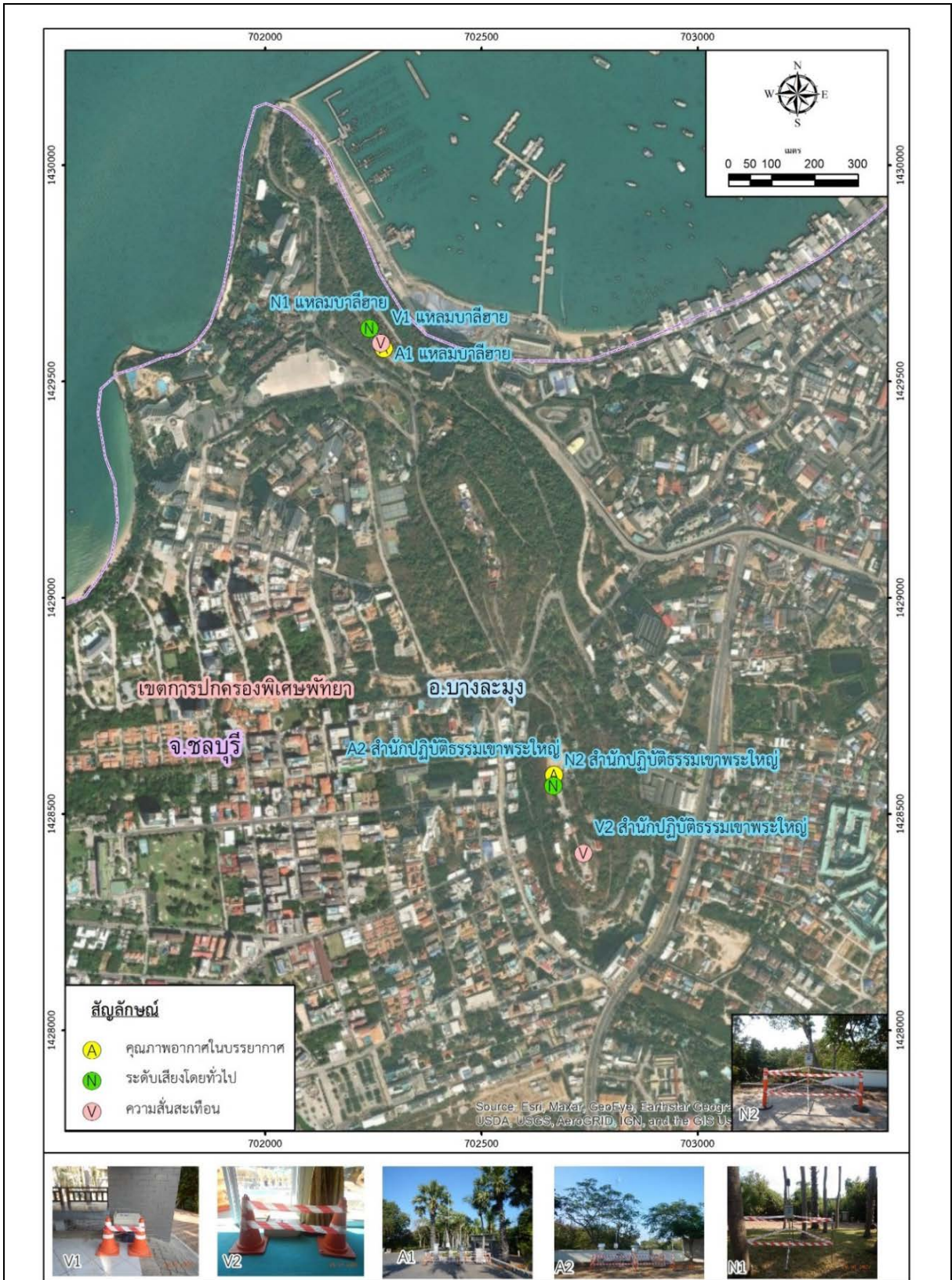
- ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง บริเวณสถานีตรวจวัดแหลมบาลีฮายและสำนักปฏิบัติธรรมเขาพระใหญ่ ระหว่างวันที่ 26 - 31 มกราคม 2565 มีค่าอยู่ในช่วง 0.028 - 0.041 และ 0.030 - 0.036 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

- ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง บริเวณสถานีตรวจวัดแหลมบาลีฮาย ระหว่างวันที่ 26 - 31 มกราคม 2565 มีค่าอยู่ในช่วง 0.017 - 0.026 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 0.12 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

- ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เฉลี่ย 1 ชั่วโมงค่าสูงสุดของวัน บริเวณสถานีตรวจวัดแหลมบาลีฮาย มีค่าอยู่ในช่วง 0. - 1.0 ส่วนในล้านส่วน (ppm) ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดค่าไว้ไม่เกิน 30 ส่วนในล้านส่วน

- ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เฉลี่ย 8 ชั่วโมง บริเวณสถานีตรวจวัดแหลมบาลีฮาย มีค่าอยู่ในช่วง 0.1 - 0.2 ส่วนในล้านส่วน (ppm) ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดค่าไว้ไม่เกิน 9 ส่วนในล้านส่วน

- ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ค่าสูงสุดของวันบริเวณสถานีตรวจวัดแหลมบาลีฮาย ระหว่างวันที่ 26 - 31 มกราคม 2565 มีค่าอยู่ในช่วง 4.5 - 11.3 ส่วนในพันล้านส่วน (ppb) ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดค่าเฉลี่ยในเวลา 1 ชั่วโมง ไว้ไม่เกิน 170 ส่วนในพันล้านส่วน



รูปที่ 3.1.4-1 สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพอากาศ ระดับเสียงโดยทั่วไป และความสั่นสะเทือน ของโครงการท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ บริเวณแหลมบาลีฮายและใกล้เคียง



สถานี A1 บริเวณแหลมบาลีฮาย



สถานี A2 สำนักปฏิบัติธรรมเขาพระใหญ่

ที่มา : บริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด (2565)

**รูปที่ 3.1.4-2 ลักษณะเครื่องมือ และสภาพพื้นที่ตรวจวัดคุณภาพอากาศของโครงการท่าเทียบเรือ
สำราญขนาดใหญ่ บริเวณแหลมบาลีฮาย (สถานี A1) และสำนักปฏิบัติธรรมเขาพระใหญ่ (สถานี A2)**

- ความเร็วและทิศทางลม บริเวณสถานีตรวจวัดแหลมบาลีฮาย ระหว่างวันที่ 26 - 31 มกราคม 2565 พบว่าสถานีตรวจวัดแหลมบาลีฮายมีทิศทางลมส่วนใหญ่พัดมาจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ - ตะวันตก (WSW) โดยความเร็วลมส่วนใหญ่มีค่าระหว่าง 0.7 - 2.6 เมตรต่อวินาที

2) บริเวณสำนักปฏิบัติธรรมเขาพระใหญ่

- ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง บริเวณสำนักปฏิบัติธรรมเขาพระใหญ่มีค่าอยู่ในช่วง 0.030 - 0.078 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่องการกำหนดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

- ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 0.020 - 0.028 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่องกำหนดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 0.12 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

- ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ค่าสูงสุดของวันมีค่าอยู่ในช่วง 0.4 - 0.6 ส่วนในล้านส่วน ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดค่าไว้ไม่เกิน 30 ส่วนในล้านส่วน

- ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง มีค่า 0.4 ส่วนในล้านส่วนทั้งระยะเวลา 5 วันที่ตรวจวัด ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดค่าไว้ไม่เกิน 9 ส่วนในล้านส่วน

ตารางที่ 3.1.4-5 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศโครงการท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ ช่วงวันที่ 26 - 31 มกราคม พ.ศ. 2565 (ฤดูแล้ง)

สถานี	วัน/เดือน ที่ตรวจวัด	ฝุ่นละอองขนาดเล็ก 100 ไมครอน ค่าเฉลี่ย 24 ชม. หน่วย มก./ลบ.ม.	ฝุ่นละอองขนาดเล็ก 10 ไมครอน ค่าเฉลี่ย 24 ชม. หน่วย มก./ลบ. ม.	คาร์บอนมอนอกไซด์ เฉลี่ย 1 ชม. หน่วย ppm (ค่าสูงสุด)	คาร์บอนมอนอกไซด์ เฉลี่ย 8 ชม. หน่วย ppm (ค่าสูงสุด)	ไนโตรเจนออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชม. หน่วย ppb (ค่าสูงสุด)
A 1	26-27 ม.ค. 2565	0.029	0.021	1	0.2	7.7
แหลมบาลี	27-28 ม.ค. 2565	0.041	0.021	0.4	0.2	7.1
	28-29 ม.ค. 2565	0.035	0.017	0.2	0.1	4.5
	29-30 ม.ค. 2565	0.039	0.026	0.2	0.1	6.6
	30-31 ม.ค. 2565	0.028	0.02	0.2	0.2	11.3
A 2	26-27 ม.ค. 2565	0.03	0.021	0.6	0.4	5.1
สำนักปฏิบัติธรรม	27-28 ม.ค. 2565	0.032	0.023	0.4	0.4	5.3
เขาพระใหญ่	28-29 ม.ค. 2565	0.036	0.026	0.4	0.4	2.1
	29-30 ม.ค. 2565	0.038	0.028	0.5	0.4	3
	30-31 ม.ค. 2565	0.031	0.02	0.4	0.4	2.3
	ค่ามาตรฐาน	≤ 0.33	≤ 0.12	≤ 30	≤ 9	≤ 170
หมายเหตุ	ค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศ					
1)	ค่าฝุ่นละอองเฉลี่ย 24 ชม. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ค่ามาตรฐานฝุ่นไม่เกิน 100 ไมครอนและไม่เกิน					
2)	ค่าก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) ค่ามาตรฐานเฉลี่ย 1 ชม. และเฉลี่ย 8 ชม					
3)	ค่าก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) ค่ามาตรฐาน 1 ชม.					
4)	ppm คือ ส่วนในล้านส่วน ppb คือ ส่วนในพันล้านส่วน					



- ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ค่าสูงสุดของวันมีค่าอยู่ในช่วง 2.1 - 5.3 ส่วนในพันล้านส่วน ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 33 พ.ศ. (2552) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ไม่เกิน 170 ส่วนในพันล้านส่วน

- ความเร็วและทิศทางลม บริเวณสำนักปฏิบัติธรรมเขาพระใหญ่ มีทิศทางลมส่วนใหญ่พัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงใต้-ใต้ (SSE) โดยความเร็วลมส่วนใหญ่มีค่าระหว่าง 0.7 - 2.3 เมตรต่อวินาที

เมื่อเปรียบเทียบทั้งสองสถานีแนวโน้มหลุมบาลีฮายมีค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมงของไนโตรเจนออกไซด์สูงกว่าสำนักปฏิบัติธรรมเขาพระใหญ่ แต่อย่างไรก็ตามทั้ง 2 แห่ง มีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานตามประกาศฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) และแนวโน้มนที่แหลมบาลีฮายสูงกว่า อาจเป็นเพราะอยู่บริเวณที่มีการจราจรสูงกว่าสำนักปฏิบัติธรรมเขาพระใหญ่

ครั้งที่ 2 ระหว่างวันที่ 16 - 31 พฤษภาคม 2565 (ฤดูฝน) (ตารางที่ 3.1.4-6)

1) บริเวณแหลมบาลีฮาย

- ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ครั้งที่ 2 มีค่าอยู่ในช่วง 0.028 - 0.039 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่องการกำหนดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

- ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ครั้งที่ 2 มีค่าอยู่ในช่วง 0.015 - 0.023 ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่องกำหนดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 0.12 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

- ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมงค่าเฉลี่ยสูงสุดของวัน ครั้งที่ 2 มีค่าอยู่ในช่วง 0.2 - 0.3 ส่วนในล้านส่วนซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดค่าไว้ไม่เกิน 30 ส่วนในล้านส่วน

- ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง ครั้งที่ 2 มีค่าอยู่ในช่วง 0.1 - 0.3 ส่วนในล้านส่วน ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดค่าไว้ไม่เกิน 9 ส่วนในล้านส่วน

- ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ค่าเฉลี่ยชั่วโมงค่าสูงสุดของวัน ครั้งที่ 2 มีค่าอยู่ในช่วง 3.4 - 8.0 ส่วนในพันล้านส่วน ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดค่าเฉลี่ยในเวลา 1 ชั่วโมง ไว้ไม่เกิน 170 ส่วนในพันล้านส่วน

- ความเร็วและทิศทางลม ครั้งที่ 2 ทิศทางลมส่วนใหญ่มาจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ - ตะวันตก ความเร็วลมมีค่าระหว่าง 0.8 - 3.5 เมตรต่อวินาที

ตารางที่ 3.1.4-6 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศโครงการท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ ช่วงวันที่ 16 - 31 พฤษภาคม 2565 (ฤดูฝน)

สถานี	วัน/เดือน ที่ตรวจวัด	ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน ค่าเฉลี่ย 24 ชม. หน่วย มก./ลบ.ม.	ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ค่าเฉลี่ย 24 ชม. หน่วย มก./ลบ.ม.	คาร์บอนมอนอกไซด์ เฉลี่ย 1 ชม. หน่วย ppm (ค่าสูงสุด)	คาร์บอนมอนอกไซด์ เฉลี่ย 8 ชม. หน่วย ppm	ไนโตรเจนออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชม. หน่วย ppb (ค่าสูงสุด)
A 1	26-27 ม.ค. 2565	0.028	0.015	0.2	0.1	7.1
แหลมบาลีฮาย	27-28 ม.ค. 2565	0.032	0.017	0.2	0.1	4.7
	28-29 ม.ค. 2565	0.030	0.019	0.3	0.2	7.3
	29-30 ม.ค. 2565	0.036	0.021	0.3	0.3	8.0
	30-31 ม.ค. 2565	0.025	0.023	0.2	0.2	3.4
A 2	26-27 ม.ค. 2565	0.032	0.015	0.3	0.2	3.0
สำนักปฏิบัติธรรม เขาพระใหญ่	27-28 ม.ค. 2565	0.035	0.017	0.2	0.2	4.3
	28-29 ม.ค. 2565	0.047	0.023	0.2	0.2	4.2
	29-30 ม.ค. 2565	0.047	0.019	0.2	0.2	3.0
	30-31 ม.ค. 2565	0.044	0.024	0.4	0.4	2.3
ค่ามาตรฐาน		≤ 0.33	≤ 0.12	≤ 30	≤ 9	≤ 170
หมายเหตุ	ค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศ					
1)	ค่าฝุ่นละอองเฉลี่ย 24 ชม. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ค่ามาตรฐานไม่เกิน 100 ไมครอนและไม่เกิน					
2)	ค่าก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) ค่ามาตรฐานเฉลี่ย 1 ชม. และเฉลี่ย 8 ชม.					
3)	ค่าก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) ค่ามาตรฐาน 1 ชม.					
4)	ppm คือ ส่วนในล้านส่วน ppb คือ ส่วนในพันล้านส่วน					



2) บริเวณสำนักปฏิบัติธรรมเขาพระใหญ่

- ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ครั้งที่ 2 มีค่าอยู่ในช่วง 0.032 - 0.047 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่องกำหนดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
- ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ครั้งที่ 2 มีค่าอยู่ในช่วง 0.015 - 0.024 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่องกำหนดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 0.12 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
- ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมงค่าสูงสุดของวัน ครั้งที่ 2 มีค่าอยู่ในช่วง 0.2 - 0.4 ส่วนในล้านส่วน ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดค่าไว้ไม่เกิน 30 ส่วนในล้านส่วน
- ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง ครั้งที่ 2 มีค่าอยู่ในช่วง 0.2 - 0.4 ส่วนในล้านส่วน ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดค่าไว้ไม่เกิน 9 ส่วนในล้านส่วน
- ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ค่าเฉลี่ยชั่วโมงค่าสูงสุดของวัน ครั้งที่ 2 มีค่าอยู่ในช่วง 2.3 - 4.3 ส่วนในล้านส่วน ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดค่าเฉลี่ยในเวลา 1 ชั่วโมง ไว้ไม่เกิน 170 ส่วนในล้านส่วน
- ความเร็วและทิศทางลม ครั้งที่ 2 ทิศทางลมส่วนใหญ่พัดมาจากทิศตะวันตก (W) ความเร็วลมมีค่าระหว่าง 1.0 - 2.4 เมตรต่อวินาที

จากผลตรวจวัดสองครั้งฤดูแล้ง และฤดูฝนพบแนวโน้มค่าของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง และค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง ในฤดูฝนน้อยกว่าฤดูแล้งเล็กน้อย

3.1.5 ระดับเสียง และความสั่นสะเทือน

1) ระดับเสียง

1.1) การศึกษาข้อมูลทุติยภูมิระดับเสียงในจังหวัดชลบุรี

ค่าระดับเสียงได้ศึกษาข้อมูลจากสถานีตรวจวัดของกรมควบคุมมลพิษ คือ สถานีตำบลทุ่งสุขลา อำเภอศรีราชา (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตศรีราชา) ซึ่งเป็นสถานีใกล้ชายฝั่งทะเลและใกล้พืชมามากที่สุด

สำหรับข้อมูลระดับเสียงที่ศึกษาประกอบด้วยข้อมูล พ.ศ. 2565 มาใช้เป็นข้อมูลพิจารณาสภาพแวดล้อมปัจจุบัน ของพื้นที่ชายฝั่งทะเลจังหวัดชลบุรี โดยข้อมูลผลตรวจวัดของกรมควบคุมมลพิษ ดังแสดงในตารางที่ 3.1.5-1 สำรวจตรวจวัดได้ค่าระดับเสียง เฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq24) ในเดือนต่าง ๆ ของปี 2565 มีค่าสูงสุดระหว่าง 58.9 เดซิเบล (เอ) ถึง 68.5 เดซิเบล (เอ) และค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq24) ค่าต่ำสุดของแต่ละเดือนอยู่ระหว่าง 50.9 เดซิเบล (เอ) ถึง 57.2 เดซิเบล (เอ) และเมื่อเทียบกับค่ามาตรฐานตาม



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) กำหนดค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ) ดังนั้นทั้งค่าสูงสุดและต่ำสุดในปี พ.ศ. 2565 ที่ตรวจวัดได้ไม่เกินค่ามาตรฐานที่กำหนด แสดงให้เห็นแนวโน้มสภาพแวดล้อมปัจจุบันของพื้นที่ชุมชนเมืองชายทะเลของจังหวัดชลบุรี ระดับเสียงยังอยู่ในเกณฑ์ที่ดี

ตารางที่ 3.1.5-1 ผลตรวจวัดค่าระดับเสียงสถานีที่ตำบลทุ่งสุขลา อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา) ของกรมควบคุมมลพิษ

เดือนที่ตรวจวัด	ค่า Leq 24 ชั่วโมง พ.ศ. 2565 (หน่วยเดซิเบล (เอ))	
	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด
ม.ค.	63.7	57.2
ก.พ.	65.3	56.1
มี.ค.	64.7	56.7
เม.ย.	59.2	55.3
พ.ค.	58.9	55.3
มิ.ย.	-	-
ก.ค.	-	-
ส.ค.	68.5	57.3
ก.ย.	63.3	57.7
ต.ค.	-	-
พ.ย.	58.9	50.9
ธ.ค.	-	-

หมายเหตุ : 1) ค่ามาตรฐานระดับเสียงตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) กำหนดค่าระดับเสียง เฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq24) ไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ) และค่าระดับเสียงสูงสุด (Lmax) ไม่เกิน 115 เดซิเบล (เอ)

2) เครื่องหมาย - ในตาราง หมายถึง ไม่มีผลการตรวจวัดในเดือนนั้น

1.2) การตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียงโครงการ

โครงการได้ดำเนินการตรวจวัดระดับเสียง 2 สถานี คือ

- สถานีที่ 1 แหลมบาลีฮาย (สถานี N1)
- สถานีที่ 2 สำนักปฏิบัติธรรมเขาพระใหญ่ (สถานี N2)

ตำแหน่งจุดตรวจวัดเป็นบริเวณเดียวกับจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ ซึ่งแสดงในรูปที่

3.1.4-1 ในหัวข้อ 3.1.4 สภาพอุตุนิยมวิทยา และคุณภาพอากาศ

การตรวจวัดระดับเสียงทั้ง 2 สถานี ดำเนินการ 2 ครั้ง คือ ครั้งที่ 1 ระหว่างวันที่ 26 - 31 มกราคม 2565 (ฤดูแล้ง) และครั้งที่ 2 ระหว่างวันที่ 16 - 31 พฤษภาคม 2565 (ฤดูฝน) ผลการตรวจวัด

ระดับเสียง (ดังแสดงในภาคผนวก ก.2) และระดับเสียงที่ตรวจวัด ได้แก่ ระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (Leq 1 hr), ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr), ระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน (Ldn) และระดับเสียงสูงสุด (Lmax) โดยตำแหน่งพิกัดทางภูมิศาสตร์ของสถานีเก็บตัวอย่างดังแสดงในตารางที่ 3.1.5-2 ลักษณะเครื่องมือตรวจวัดระดับเสียง และสภาพพื้นที่ที่ตั้งเครื่องมือตรวจวัดระดับเสียงทั้ง 2 สถานี ดังแสดงในรูปที่ 3.1.5-1

สถานี	UTM : Indian 1975 Zone 47N	
	Easting (X)	Northing (Y)
ระดับเสียงโดยทั่วไป		
N1 (แหลมบาลีฮาย)	702241	1429623
N2 (สำนักปฏิบัติธรรมเขาพระใหญ่)	702666	1428565



ผลตรวจวัด ครั้งที่ 1 (ตารางที่ 3.1.5-3)

ผลการตรวจวัดระดับเสียง ครั้งที่ 1 (ฤดูแล้ง) ระหว่างวันที่ 26 - 31 มกราคม 2565 จำนวน 2 สถานี คือ แหลมบาลีฮาย และสำนักปฏิบัติธรรมเขาพระใหญ่ สรุปได้ดังนี้

บริเวณแหลมบาลีฮาย (N1)

- ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) บริเวณสถานีตรวจวัดแหลมบาลีฮาย ระหว่างวันที่ 26 - 31 มกราคม 2565 มีค่าอยู่ในช่วง 49.3 - 51.0 เดซิเบล (เอ) ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) ที่กำหนดค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ)

- ระดับเสียงสูงสุด (Lmax) บริเวณสถานีตรวจวัดแหลมบาลีฮาย ระหว่างวันที่ 26 - 31 มกราคม 2565 มีค่าอยู่ในช่วง 84.1 - 90.8 เดซิเบล (เอ) ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) ที่กำหนดค่าระดับเสียงสูงสุด ต้องมีค่าไม่เกิน 115 เดซิเบล (เอ)



ตารางที่ 3.1.5-3 ผลการตรวจวัดระดับเสียงของโครงการท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ บริเวณแหลมบาลีฮาย และสำนักปฏิบัติธรรมเขาพระใหญ่ วันที่ 26 - 31 มกราคม 2565 และวันที่ 26 - 31 พฤษภาคม 2565

สถานีตรวจวัดระดับเสียง และช่วงเวลาตรวจวัด	Leq 24 ชม. เดซิเบล (เอ)	Lmax เดซิเบล (เอ)	Ldn เดซิเบล (เอ)	ค่ามาตรฐาน
ครั้งที่ 1				
<u>แหลมบาลีฮาย (N1)</u>				
26 - 27 ม.ค. 2565	49.5	85.0	53.6	Leq 24 ชม. ไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ)
27 - 28 ม.ค. 2565	49.3	90.0	54.4	Lmax ไม่เกิน 115 เดซิเบล (เอ)
28 - 29 ม.ค. 2565	49.4	84.1	53.6	
29 - 30 ม.ค. 2565	50.8	88.1	54.7	
30 - 31 ม.ค. 2565	51.0	89.2	54.8	
<u>สำนักปฏิบัติธรรมเขาพระใหญ่ (N2)</u>				
26 - 27 ม.ค. 2565	55.0	90.0	61.7	Ldn ไม่มีค่ามาตรฐาน เป็นค่าเสียงเฉลี่ย กลางวัน และ กลางคืน
27 - 28 ม.ค. 2565	52.6	83.4	58.9	
28 - 29 ม.ค. 2565	54.0	86.2	61.4	
29 - 30 ม.ค. 2565	59.3	100.1	62.5	
30 - 31 ม.ค. 2565	55.0	88.6	60.4	
ครั้งที่ 2				
<u>แหลมบาลีฮาย (N1)</u>				
26 - 27 ม.ค. 2565	52.0	91.2	56.0	Leq 24 ชม. ไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ)
27 - 28 ม.ค. 2565	51.0	84.1	56.6	Lmax ไม่เกิน 115 เดซิเบล (เอ)
28 - 29 ม.ค. 2565	53.0	87.9	57.4	
29 - 30 ม.ค. 2565	55.5	95.6	62.8	
30 - 31 ม.ค. 2565	52.3	89.2	56.4	
<u>สำนักปฏิบัติธรรมเขาพระใหญ่ (N2)</u>				
26 - 27 ม.ค. 2565	55.6	92.0	62.0	Ldn ไม่มีค่ามาตรฐาน เป็นค่าเสียงเฉลี่ย กลางวัน และ กลางคืน
27 - 28 ม.ค. 2565	56.9	92.0	64.5	
28 - 29 ม.ค. 2565	60.5	95.6	65.9	
29 - 30 ม.ค. 2565	58.4	92.6	62.7	
30 - 31 ม.ค. 2565	56.8	95.5	62.0	

หมายเหตุ : ค่ามาตรฐานเสียงตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540)



- ระดับเสียงเฉลี่ยกลางวัน กลางคืน (Ldn) บริเวณสถานีตรวจวัดแหลมบาลีฮาย ระหว่างวันที่ 26 - 31 มกราคม 2565 มีค่าอยู่ในช่วง 53.6 - 54.7 เดซิเบล (เอ) มีลักษณะค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ย Leq 24 ชั่วโมง แสดงให้เห็นว่าเป็นพื้นที่ในช่วงเวลากลางคืน มีกิจกรรมทำให้เกิดเสียงใกล้เคียงกลางวัน

บริเวณสำนักปฏิบัติธรรมเขาพระใหญ่ (N2)

- ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hours) บริเวณสถานีตรวจวัดสำนักปฏิบัติธรรมเขาพระใหญ่ ระหว่าง วันที่ 26 - 31 มกราคม 2565 มีค่าอยู่ในช่วง 52.6 - 59.3 เดซิเบล (เอ) ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) ที่กำหนดค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ)

- ระดับเสียงสูงสุด (Lmax) บริเวณสถานีตรวจวัดสำนักปฏิบัติธรรมเขาพระใหญ่ ระหว่างวันที่ 26 - 31 มกราคม 2565 มีค่าอยู่ในช่วง 83.4 - 100.1 เดซิเบล (เอ) ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) ที่กำหนดค่าระดับเสียงสูงสุด ต้องมีค่าไม่เกิน 115 เดซิเบล (เอ)

- ระดับเสียงเฉลี่ยกลางวัน กลางคืน (Ldn) บริเวณสำนักปฏิบัติธรรมเขาพระใหญ่ ระหว่างวันที่ 26 - 31 มกราคม 2565 มีค่าอยู่ในช่วง 58.9 - 62.5 เดซิเบล (เอ) มีลักษณะค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ย Leq 24 ชั่วโมง แสดงให้เห็นว่า เป็นพื้นที่ในช่วงเวลากลางคืนมีกิจกรรมทำให้เกิดเสียงใกล้เคียงเวลากลางวัน

เมื่อเปรียบเทียบกับทั้ง 2 สถานี แนวโน้มสำนักปฏิบัติธรรมเขาพระใหญ่มีค่าระดับเสียง Leq 24 ชั่วโมง และ Lmax สูงกว่าแหลมบาลีฮาย แสดงให้เห็นว่าสำนักปฏิบัติธรรมเขาพระใหญ่มีกิจกรรมที่ทำให้เกิดเสียงมากกว่าแหลมบาลีฮาย

ผลตรวจวัด ครั้งที่ 2 (ตารางที่ 3.1.5-3)

ผลการตรวจวัดครั้งที่ 2 (ฤดูฝน) ระหว่างวันที่ 26 - 31 พฤษภาคม 2565 จำนวน 2 สถานี คือ แหลมบาลีฮาย และสำนักปฏิบัติธรรมเขาพระใหญ่ สรุปได้ดังนี้

บริเวณแหลมบาลีฮาย (N1)

- ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hours) ครั้งที่ 2 ระหว่างวันที่ 26 - 31 พฤษภาคม 2565 มีค่าอยู่ในช่วง 51.0 - 55.5 เดซิเบล (เอ) ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) ที่กำหนดค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ)

- ระดับเสียงสูงสุด (Lmax) ครั้งที่ 2 ระหว่างวันที่ 26 - 31 พฤษภาคม 2565 มีค่าอยู่ในช่วง 84.1 - 95.6 เดซิเบล (เอ) ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) ที่กำหนดค่าระดับเสียงสูงสุดต้องมีค่าไม่เกิน 115 เดซิเบล (เอ)

- ระดับเสียงเฉลี่ยกลางวัน กลางคืน (Ldn) ครั้งที่ 2 ระหว่างวันที่ 26 - 31 พฤษภาคม 2565 มีค่าอยู่ในช่วง 56.0 - 62.8 เดซิเบล (เอ) มีลักษณะค่าสูงกว่า Leq 24 ชั่วโมง แสดงให้เห็นว่าเป็นพื้นที่ในเวลากลางคืนมีกิจกรรมเกิดเสียงใกล้เคียงเวลากลางวัน

บริเวณสำนักปฏิบัติธรรมเขาพระใหญ่ (N2)

- ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hours) ครั้งที่ 2 ระหว่างวันที่ 26 - 31 พฤษภาคม 2565 มีค่าอยู่ในช่วง 55.6 - 60.5 เดซิเบล (เอ) ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศ

คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) ที่กำหนดค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ)

- ระดับเสียงสูงสุด (Lmax) ครั้งที่ 2 ระหว่างวันที่ 26 - 31 พฤษภาคม 2565 มีค่าอยู่ในช่วง 92.0 - 95.6 เดซิเบล (เอ) ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) ที่กำหนดค่าระดับเสียงสูงสุดต้องมีค่าไม่เกิน 115 เดซิเบล (เอ)

- ระดับเสียงเฉลี่ยกลางวัน กลางคืน (Ldn) ครั้งที่ 2 ระหว่างวันที่ 26 - 31 พฤษภาคม 2565 มีค่าในช่วง 62.0 - 65.9 เดซิเบล (เอ) มีลักษณะค่าสูงกว่า Leq 24 ชั่วโมง แสดงให้เห็นว่าเป็นพื้นที่ในเวลากลางวัน มีกิจกรรมเกิดเสียงใกล้เคียงเวลากลางวัน และพบว่า แนวโน้มระดับเสียงสำนักปฏิบัติธรรมเขาพระใหญ่สูงกว่าแหลมบาลีฮาย

2) ความสั่นสะเทือน

ดำเนินการสำรวจความสั่นสะเทือนทั้งหมด 2 สถานี โดยได้ดำเนินการสำรวจครั้งที่ 1 ระหว่างวันที่ 26 - 31 มกราคม 2565 (ฤดูแล้ง) และครั้งที่ 2 ระหว่างวันที่ 16 - 31 พฤษภาคม 2565 (ฤดูฝน) ความสั่นสะเทือนที่ตรวจวัด ได้แก่ Peak Partied Velocity และ Frequency โดยตำแหน่งของสถานีเก็บตัวอย่างดังแสดงในตารางที่ 3.1.5-4

ตารางที่ 3.1.5-4 ตำแหน่งพิกัดทางภูมิศาสตร์ของสถานีเก็บตัวอย่างความสั่นสะเทือน

สถานี	UTM : Indian 1975 Zone 47N	
	Easting (X)	Northing (Y)
ความสั่นสะเทือน		
V1 (แหลมบาลีฮาย)	702268	1429589
V2 (สำนักปฏิบัติธรรมเขาพระใหญ่)	702736	1428409

สำหรับแผนที่ตำแหน่งจุดตรวจวัดความสั่นสะเทือนดังแสดงในรูปที่ 3.1.4-1 ในหัวข้อ 3.1.4 สภาพอุตุนิยมวิทยา และคุณภาพอากาศ ลักษณะเครื่องมือตรวจวัดความสั่นสะเทือน และสภาพพื้นที่ตรวจวัดดังแสดงในรูปที่ 3.1.5-2



สถานี V1 บริเวณแหลมบาลีฮาย

สถานี V2 สำนักปฏิบัติธรรมเขาพระใหญ่

ที่มา : บริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด (2565)

รูปที่ 3.1.5-2 แสดงเครื่องมือตรวจวัดความสั่นสะเทือน และสภาพพื้นที่สถานีตรวจวัดความสั่นสะเทือน



โดยผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน (ดังแสดงในภาคผนวก ก.3) บริเวณสถานีตรวจวัด แหลมบาลีฮาย และสำนักปฏิบัติธรรมเขาพระใหญ่ ในระหว่างวันที่ 26 - 31 มกราคม 2565 (ฤดูแล้ง) และครั้งที่ 2 ระหว่างวันที่ 16 - 31 พฤษภาคม 2565 (ฤดูฝน) พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อ ป้องกันผลกระทบต่ออาคาร สำหรับอาคารประเภทที่ 2 ซึ่งหมายถึง อาคารอยู่อาศัยรวม ห้องแถว ตึกแถว บ้าน แถว บ้านแฝด อาคารชุด หอพัก อาคารที่ใช้เป็นสถานพยาบาล โรงพยาบาล สถานศึกษา โรงเรียน และอาคาร ที่ใช้ประโยชน์เพื่อกิจกรรมทางศาสนา ซึ่งกำหนดแรงสั่นสะเทือนความถี่น้อยกว่า 10 เฮิรตซ์ ความสั่นสะเทือน ต้องไม่เกิน 5 มิลลิเมตรต่อวินาที ถ้าความถี่ไม่เกิน 50 เฮิรตซ์ แรงสั่นสะเทือนต้องไม่เกิน 15 มิลลิเมตรต่อวินาที และความถี่ 100 เฮิรตซ์ต้องไม่เกิน 20 มิลลิเมตรต่อวินาที

บริเวณแหลมบาลีฮาย

ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ดัชนีที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ ประกอบด้วย ความเร็วของอนุภาคสูงสุด และความถี่ พบว่า ความเร็วอนุภาคสูงสุดทั้ง 3 แกน มีค่าน้อยกว่าค่าต่ำสุดของผลการตรวจวัดที่สามารถตรวจวัดได้ (Non Detection Limit) คือ น้อยกว่า 0.13 มิลลิเมตรต่อวินาที ซึ่งไม่อยู่ในระดับที่เป็นผลกระทบต่ออาคารประเภทที่ 2 ที่อยู่ในพื้นที่นี้

บริเวณสำนักปฏิบัติธรรมเขาพระใหญ่

ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน ดัชนีที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบประกอบด้วย ความเร็วของอนุภาคสูงสุด และความถี่ ความเร็วอนุภาคสูงสุดทั้ง 3 แกน พบว่า ครั้งที่ 1 ความเร็วอนุภาคสูงสุดในแนวแกนตั้ง (Vertical) มีค่าเท่ากับ 0.355 มิลลิเมตรต่อวินาที ที่ความถี่ 48.8 เฮิรตซ์ และครั้งที่ 2 ความเร็วอนุภาคสูงสุดในแนวแกนนอน (Longitudinal) มีค่าเท่ากับ 0.812 มิลลิเมตรต่อวินาที ที่ความถี่ 37.2 เฮิรตซ์ ซึ่งค่าความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วงไม่เกิน 50 เฮิรตซ์ มีความถี่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตรต่อวินาที จึงเป็นความสั่นสะเทือนในระดับที่ไม่เป็นอันตรายต่ออาคารประเภทที่ 2 ซึ่งพบอยู่ในพื้นที่นี้

3.1.6 น้ำผิวดิน และน้ำใต้ดิน

1) น้ำผิวดิน

แหล่งน้ำธรรมชาติบนผิวดินส่วนใหญ่อยู่ทางตอนเหนือของจังหวัดชลบุรี ในเขตอำเภอพุนสนิม และอำเภอบ่อทอง เช่น คลองเข็ด คลองใหญ่ คลองหลวง เป็นต้น ซึ่งได้ไหลไปบรรจบกันเป็นคลองพานทองแล้วไหลไปทางทิศตะวันตกไปบรรจบกับแม่น้ำบางปะกงในเขตจังหวัดฉะเชิงเทรา นอกจากนั้นก็มีคลองบางพระ คลองบางละมุง คลองแพรง คลองห้วยขากนอก และคลองห้วยใหญ่ เป็นต้น สำหรับคลองอื่น ๆ ได้แก่ คลองยายดำคลองบางหัก คลองบางทิว และคลองบางนาง

บริเวณตอนกลางและตอนใต้ของพื้นที่จังหวัดมีทางน้ำต่าง ๆ เช่น คลองรำ คลองปลวกแดง และคลองดอกทราย เป็นต้น ไหลมารวมกันเป็นคลองใหญ่ก่อนที่จะไหลมาทางใต้ลงสู่อ่าวไทยที่อำเภอมือชะยง นอกจากนี้จากอำเภอมือชะยงจนถึงอำเภอสัตหีบ ยังมีทางน้ำสั้น ๆ เล็ก ๆ ไหลลงสู่อ่าวไทย หลายสาย เช่น คลองบางปลาสร้อย คลองบางละมุง คลองห้วยใหญ่ และคลองบางเสร่ เป็นต้น

- แหล่งน้ำธรรมชาติที่สำคัญ คือ ลำห้วย ลำธาร ลำคลอง 412 สาย ใช้งานได้ในฤดูแล้ง 368 สาย มีหนองบึง 94 แห่ง ใช้ได้ในฤดูแล้ง 48 แห่ง มีน้ำพุ น้ำซับ 1 แห่ง ใช้ได้ในฤดูแล้ง นอกจากนี้ยังมีแหล่งน้ำอื่นอีก 94 แห่ง ใช้งานได้ในฤดูแล้ง 88 แห่ง

- แหล่งน้ำที่สร้างขึ้น เนื่องจากจังหวัดชลบุรีไม่มีแม่น้ำขนาดใหญ่ไหลผ่าน จึงต้องมีการสร้างแหล่งเก็บน้ำ เช่น อ่างเก็บน้ำในปี พ.ศ. 2558 มี 13 อ่างเก็บน้ำ เก็บน้ำได้ประมาณ 294.98 ล้านลูกบาศก์



เมตร อ่างเก็บน้ำที่ใหญ่ที่สุดคืออ่างเก็บน้ำบางพระ อ่างเก็บน้ำท่าเรือสำราญ 117 ล้านลูกบาศก์เมตร นอกจากนี้ยังมีโครงการชลประทานขนาดเล็ก อีกประมาณ 49 แห่ง

คลองที่สำคัญของจังหวัด ได้แก่ คลองบางพระ คลองบางละมุง คลองบางเสร่ คลองใหญ่ คลองหลวง และคลองพานทอง

ปริมาณน้ำ

- ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในจังหวัด	1,329.70	มิลลิเมตรต่อปี
- ปริมาณน้ำท่า	1,313	ล้านลูกบาศก์เมตร
- ปริมาณน้ำที่เก็บกักได้	294.98	ล้านลูกบาศก์เมตร

พื้นที่ชลประทาน และพื้นที่นอกเขตชลประทาน

- พื้นที่ชลประทาน	45,690	ไร่
- พื้นที่นอกเขตชลประทาน	1,545,346	ไร่

ความต้องการใช้น้ำในด้านต่าง ๆ

- ด้านเกษตร	45.35	ล้านลูกบาศก์เมตร
- อุตสาหกรรม	39.20	ล้านลูกบาศก์เมตร
- อุปโภค-บริโภค	11.37	ล้านลูกบาศก์เมตร
- รักษาระบบนิเวศน์	11.65	ล้านลูกบาศก์เมตร
- อื่น ๆ	14.84	ล้านลูกบาศก์เมตร

สภาพปัญหาของทรัพยากรน้ำของจังหวัดชลบุรี ที่มีความต้องการใช้น้ำทั้งอุปโภคบริโภค อุตสาหกรรม การท่องเที่ยว และเกษตรกรรม ที่เพิ่มมากขึ้นทุกปี จึงประสบปัญหาต่าง ๆ ดังนี้

1) การขาดแคลนน้ำจากการเจริญเติบโตของชุมชนและพื้นที่อุตสาหกรรมที่เป็นไปอย่างรวดเร็ว ทำให้มีความต้องการใช้น้ำมากขึ้นประกอบกับพื้นที่กักเก็บน้ำมีอยู่อย่างจำกัด

2) คุณภาพแหล่งน้ำเสื่อมโทรมทั้งที่เกิดจากชุมชน สถานประกอบการและเกษตรกรรม ซึ่งระบายน้ำที่ใช้แล้วโดยไม่ผ่านการบำบัดให้คุณภาพน้ำดีขึ้น จึงทำให้แหล่งน้ำโดยเฉพาะคลองที่สำคัญเน่าเสีย ไม่สามารถนำน้ำมาใช้ประโยชน์ได้

3) ศักยภาพของน้ำใต้ดินมีจำกัด และมีคุณสมบัติที่ไม่เหมาะสมต่อการอุปโภคบริโภค สำหรับเมืองพัทยาอาศัยน้ำฝนและน้ำจากอ่างเก็บน้ำของอำเภอบางละมุง และแหล่งน้ำที่สร้างขึ้น เพื่อให้มีน้ำพอเพียงแก่การอุปโภค บริโภค การเกษตร และอุตสาหกรรม ประกอบด้วย

- อ่างเก็บน้ำห้วยขุนจิต	ตำบลตะเคียนเตี้ย
- อ่างเก็บน้ำมาบประชัน	ตำบลโป่ง
- อ่างเก็บน้ำห้วยซากนอก	ตำบลห้วยใหญ่
- อ่างเก็บน้ำหนองกลางดง	ตำบลตะเคียนเตี้ย

สำหรับแหล่งน้ำผิวดินของเมืองพัทยามีคลอง 4 แห่ง ประกอบด้วย คลองนกยาง คลองปีกพลับ คลองนาเกลือ และคลองพัทยาใต้



2) น้ำใต้ดิน

ข้อมูลจากแผนที่น้ำบาดาลของบริษัท วอเตอร์ รีซอร์ส เอนจิเนียริง จำกัด (2559) พบว่า จังหวัดชลบุรี มีชั้นน้ำบาดาลชายฝั่งทะเลอยู่ในตะกอนหลายยุคตั้งแต่ชั้นน้ำตะกอนชายฝั่งทะเล (Qms) ชั้นน้ำตะกอนธารน้ำพา (Qfd) ชั้นน้ำหินชั้นกึ่งแปรสภาพยุคเพอร์เมียน-คาร์บอนิเฟอรัส (PCms) และชั้นน้ำหินแกรนิต (Gr) ตอนเหนือของอำเภอเมืองชลบุรีมีปริมาณน้ำ 10 ถึง 20 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง แล้วค่อย ๆ ลดลงเหลือน้อยกว่า 2 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ในอำเภอสัตหีบ ส่วนคุณภาพน้ำบาดาลจังหวัดชลบุรีมีปริมาณสารทั้งหมดตั้งแต่ 500 ถึงมากกว่า 1,500 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนทางตอนล่างในอำเภอสัตหีบมีปริมาณสารทั้งหมดน้อยกว่า 500 มิลลิกรัมต่อลิตร (รูปที่ 3.1.6-1) ในพื้นที่พืชน้ำบาดาลมีปริมาณการให้น้ำน้อย 2 ถึง 10 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง มีคุณภาพน้ำค่อนข้างดีจนถึงกร่อย โดยค่าปริมาณสารละลายมีค่าระหว่าง 500 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึง 1,500 มิลลิกรัมต่อลิตร

3.1.7 คุณภาพน้ำทะเล

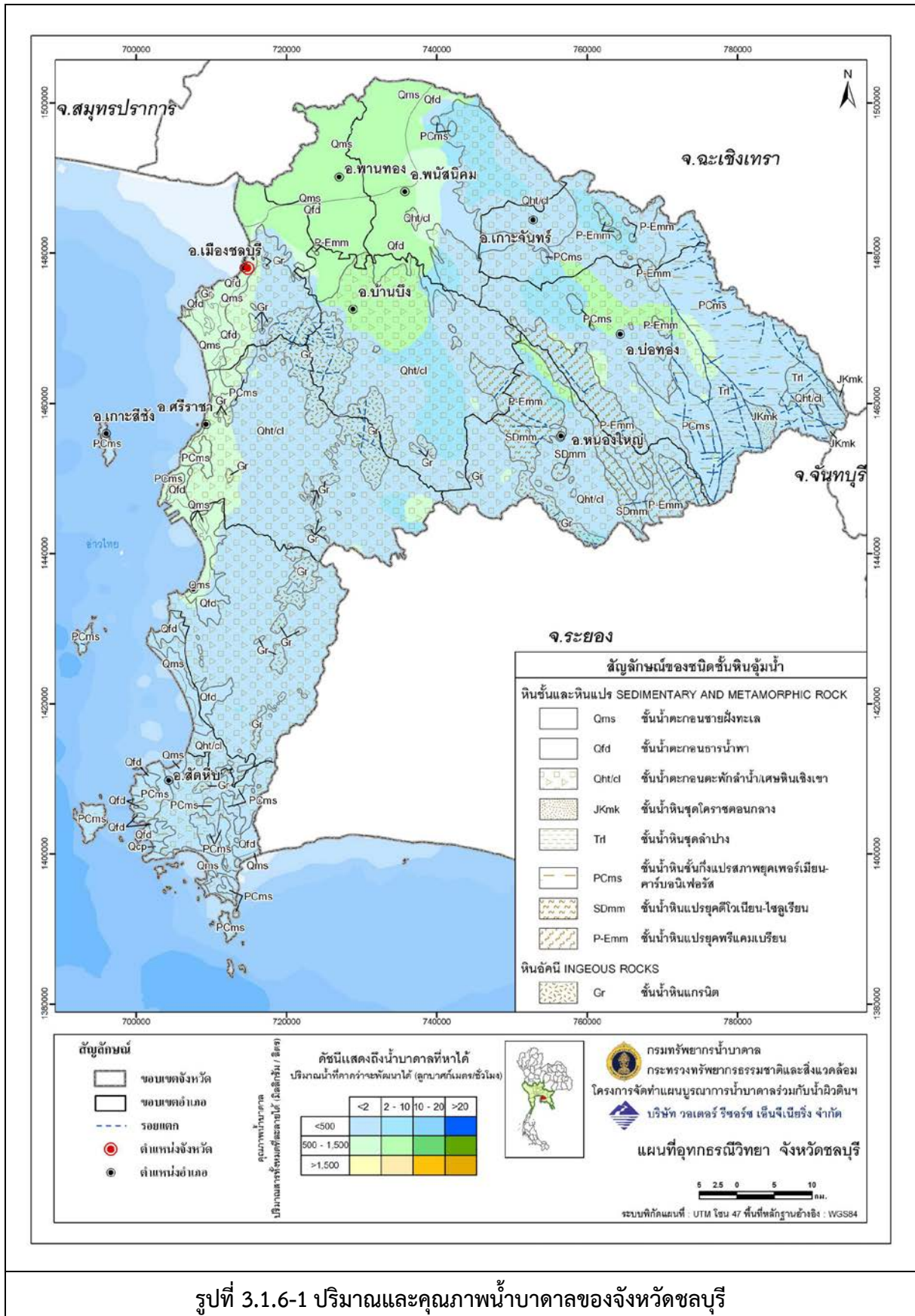
คุณภาพของน้ำทะเลพื้นที่ชายฝั่งทะเลอ่าวไทย จากรายงานของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (2561) พบว่า คุณภาพน้ำบริเวณปากแม่น้ำส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์พอใช้ถึงดี โดยมีค่าค่อนข้างคงที่ แต่จะมีการเปลี่ยนแปลงในช่วงที่มีน้ำหลากลงมาในช่วงฤดูฝน และน้ำทิ้งจากชุมชน ทำให้เป็นบริเวณที่เสี่ยงต่อผลกระทบที่อาจก่อให้เกิดปัญหาคุณภาพน้ำ ที่มีกบปริมานออกซิเจนละลายน้ำที่ต่ำกว่ามาตรฐาน และมีค่าบีโอดี (BOD) แอมโมเนีย (NH_4^+) ฟอสเฟต (PO_4^-) ไนเตรท (NO_3^-) และปริมาณแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ค่าดัชนีบ่งชี้คุณภาพน้ำทะเลบางตัวแปรที่สูงในบางพื้นที่ เนื่องจากเป็นแหล่งรวบรวมมลพิษต่าง ๆ จากแผ่นดินจำนวนมาก จึงมักเกิดปัญหาด้านคุณภาพน้ำขึ้นบ่อยครั้ง รวมทั้งแหล่งอุตสาหกรรมและท่องเที่ยว

สาเหตุที่ทำให้คุณภาพน้ำทะเลมีคุณภาพเสื่อมโทรม เนื่องจากเป็นแหล่งรองรับน้ำจากแม่น้ำสายหลักบริเวณอ่าวไทยตอนบน รวมทั้งได้รับอิทธิพลโดยตรงจากแหล่งอุตสาหกรรม และชุมชนบริเวณปากแม่น้ำและชายฝั่ง ซึ่งส่วนใหญ่ไม่มีการบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสมและเพียงพอ ทำให้เกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมทางทะเล และเนื่องจากขาดกลไกในการผลักดัน และส่งเสริมหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการจัดสร้างระบบบำบัดน้ำเสียจากชุมชนชายฝั่ง ขาดประสิทธิภาพในการบังคับใช้มาตรฐานน้ำทิ้ง ดังนั้น จึงควรให้ความสำคัญต่อการบำบัดน้ำทิ้งบริเวณชุมชนหนาแน่นบริเวณชายฝั่งทะเล เสริมสร้างกลไกความร่วมมือระหว่างหน่วยงานส่วนกลาง และส่วนท้องถิ่นในการบังคับใช้มาตรฐานน้ำทิ้ง พร้อมทั้งสร้างเครือข่ายการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมของชุมชนให้เข้มแข็ง จึงจะทำให้การปฏิบัติตามมาตรการต่าง ๆ สัมฤทธิ์ผล และคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งก็จะดีขึ้นในที่สุด

สำหรับคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งจากการตรวจวัดของสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 13 (ชลบุรี) จำนวน 27 จุด จากดัชนีคุณภาพน้ำ (WQI) พบว่า อยู่ในเกณฑ์เสื่อมโทรมถึงดี รายละเอียดแสดงในตารางที่ 3.1.7-1 และบริเวณพัทยาใต้ (รวมแหลมบาลีฮายซึ่งเป็นที่ตั้งโครงการ) คุณภาพน้ำทะเลอยู่ในเกณฑ์พอใช้ได้จนถึงดี

เกณฑ์ WQI กำหนดโดยกรมควบคุมมลพิษโดยดูจากค่าผลรวมจากการตรวจวัดค่า DO, BOD, pH, NO_3^- , Total $\text{PO}_4\text{-P}$, TS และ SS

ค่า	WQI	0 - 30	คุณภาพน้ำเสื่อมโทรมมาก
ค่า	WQI	31 - 60	คุณภาพน้ำเสื่อมโทรม
ค่า	WQI	61 - 70	คุณภาพน้ำพอใช้
ค่า	WQI	71 - 90	คุณภาพน้ำดี
ค่า	WQI	91 - 100	คุณภาพน้ำดีมาก





ตารางที่ 3.1.7-1 แสดงผลประเมินคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง พื้นที่จังหวัดชลบุรี ปี 2562

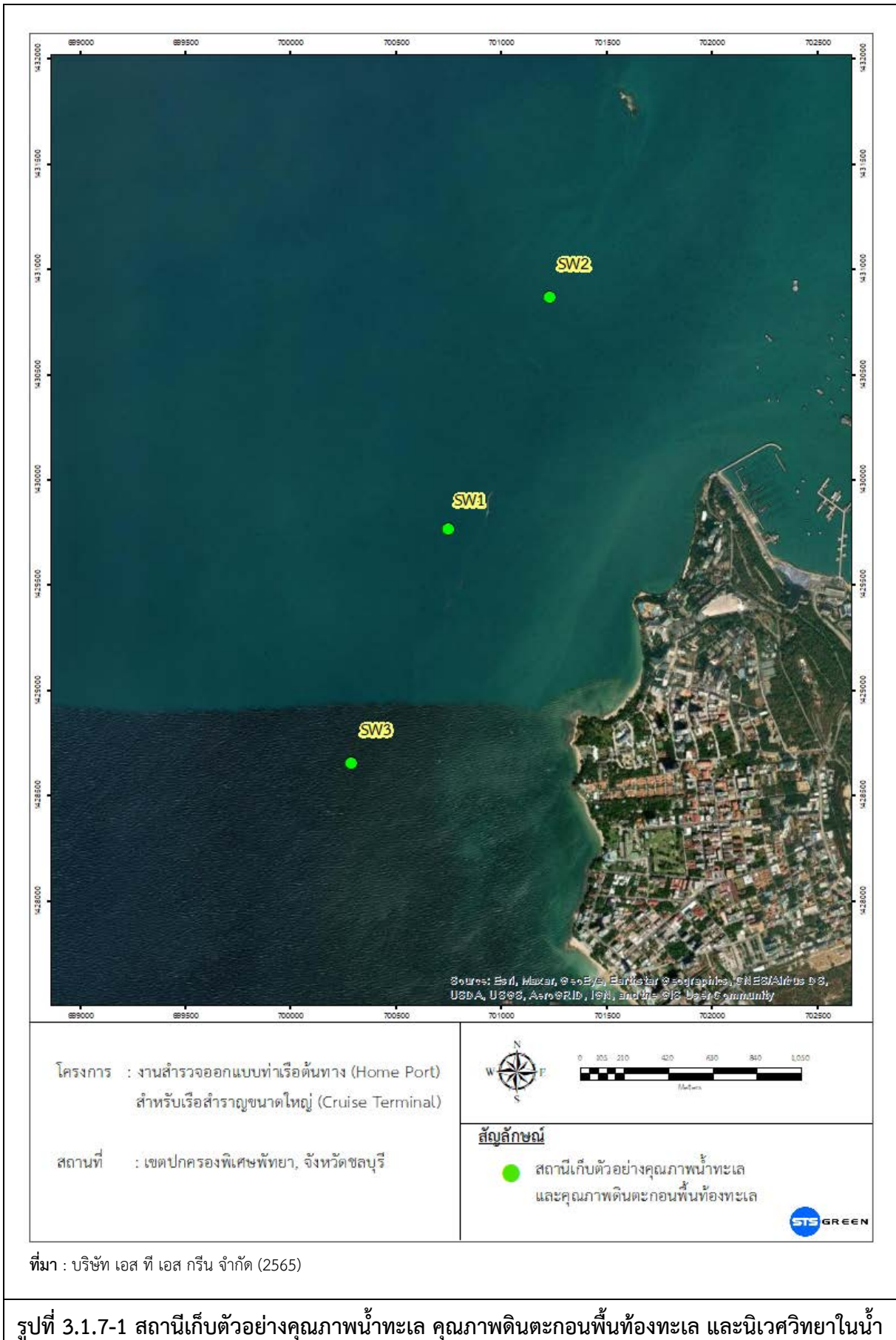
ลำดับ	จุดเก็บ	ระยะห่าง จากฝั่ง (เมตร)	ประเภท	ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2		ผลประเมินทั้งปี	
				ค่า MWQI	ประเมิน	ค่า MWQI	ประเมิน	ค่า MWQI	ประเมิน
1.	อ่าวชลบุรี	100	3	30.73	เสื่อมโทรม	32.60	เสื่อมโทรม	33.81	เสื่อมโทรม
2.	อ่างศิลา(ท่าเรือ)	100	3	78.04	พอใช้	41.81	เสื่อมโทรม	58.15	พอใช้
3.	อ่างศิลา (ฟาร์มหอยนางรม)	500	3	86.40	ดี	57.36	พอใช้	76.19	ดี
4.	บางแสน (โรงแรมเดอะไทด์)	10	4	73.30	ดี	79.86	ดี	77.50	ดี
5.	อ่างศิลา(ท่าเรือ)	100	3	78.04	ดี	41.81	เสื่อมโทรม	58.15	พอใช้
6.	อ่างศิลา (ฟาร์มหอยนางรม)	500	3	86.40	ดี	57.36	พอใช้	76.19	พอใช้
7.	บางแสน (โรงแรมเดอะไทด์)	10	4	73.30	ดี	79.86	ดี	77.50	ดี
8.	บางแสน (โรงแรมเดอะไทด์)	100	4	91.66	ดีมาก	83.46	ดี	89.51	ดี
9.	บางพระ	100	6	65.11	พอใช้	55.28	พอใช้	61.19	พอใช้
10.	เกาะสีชัง (ท่าเว งษ์)	100	5	89.66	ดี	70.04	พอใช้	82.90	ดี
11.	เกาะสีชัง (ศาลาอัยการ)	100	5	89.95	ดี	78.09	พอใช้	85.91	ดี
12.	เกาะสีชัง (หาดถ้ำ พัง)	10	5	88.41	ดี	82.42	ดี	88.96	ดี
13.	ศรีราชา (เกาะ ลอย)	100	5	66.81	พอใช้	49.36	เสื่อมโทรม	59.80	พอใช้
14.	อ่าวอุดม (สะพาน ปลา)	100	5	42.03	เสื่อมโทรม	53.23	พอใช้	50.27	พอใช้
15.	หัวแหลมฉะบอง	100	5	90.19	ดีมาก	85.66	ดี	89.97	ดี
16.	ท่าเรือแหลมฉะบอง (ตอนกลาง)	100	5	83.61	ดี	80.54	ดี	83.98	ดี
17.	ท่าเรือแหลมฉะบอง (ตอนท้าย)	100	5	74.92	ดี	37.50	เสื่อมโทรม	47.03	เสื่อมโทรม
18.	ท่าเรือแหลมฉะบอง	500	5	92.62	ดีมาก	82.81	ดี	89.19	ดี
19.	ตลาดนาเกลือ	100	1	63.52	พอใช้	59.23	พอใช้	63.36	พอใช้
20.	พิทยากลาง (Central)	10	4	73.23	ดี	82.09	ดี	70.35	พอใช้
21.	พิทยาเหนือ (ซ.5)	10	4	71.69	ดี	72.65	ดี	66.34	พอใช้
22.	พิทยาใต้ (แหลมบาลีฮาย)	10	5	69.76	พอใช้	76.43	ดี	72.24	ดี
23.	เกาะล้าน (หาดตาแหวน)	10	2	91.55	ดีมาก	86.66	ดี	89.97	ดี
24.	เกาะล้าน (ท่าเรือ)	100	6	90.81	ดีมาก	88.67	ดี	91.00	ดีมาก
25.	ท่าเรือสัตหีบ	100	6	48.69	เสื่อมโทรม	55.31	พอใช้	53.01	พอใช้
26.	ช่องแสมสาร	100	2	84.64	ดี	88.79	ดี	87.51	ดี
27.	หาดจอมเทียน (กลาง)	10	4	47.74	เสื่อมโทรม	49.40	เสื่อมโทรม	54.54	พอใช้

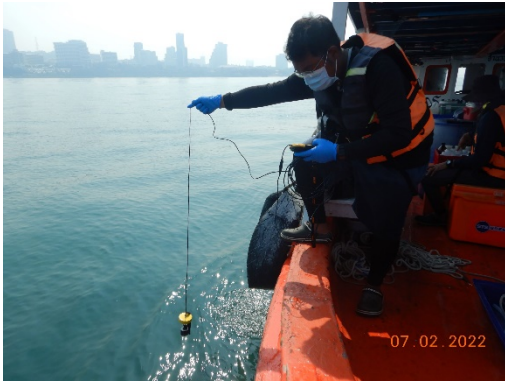


นอกจากนี้โครงการได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำทะเล ทั้งหมด 3 สถานี โดยได้ดำเนินการสำรวจครั้งที่ 1 ในวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2565 (ฤดูแล้ง) และครั้งที่ 2 ในวันที่ 24 - 25 พฤษภาคม 2565 (ฤดูฝน) สำหรับผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเลดังแสดงในภาคผนวก ก.4 และผลการตรวจวัดคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลดังแสดงในภาคผนวก ก.5 โดยคุณภาพน้ำทะเลที่ตรวจวิเคราะห์ ได้แก่ ความลึก (Depth), น้ำมันหรือไขมันที่ลอยบนผิวน้ำ (Floatable Oil & Grease), สีของน้ำทะเล (Color), อุณหภูมิ (Temperature), ความเป็นกรด-ด่าง (pH), ความโปร่งใส (Transparency), การนำไฟฟ้า (Conductivity), ออกซิเจนละลาย (DO), ความเค็ม (Salinity), สารแขวนลอย (TSS), น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease), ปริมาณของแข็งละลาย (TDS), ทองแดง (Cu), เหล็ก (Fe), สังกะสี (Zn), ไนเตรท-ไนโตรเจน (NO₃-N), ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (PO₄-P), แอมโมเนียรวม (NH₃-N), แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (TCB) และแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (FCB) ตำแหน่งพิกัดทางภูมิศาสตร์ของสถานีเก็บตัวอย่างดังแสดงในตารางที่ 3.1.7-2 สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำทะเล คุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเล และนิเวศวิทยาในน้ำดังแสดงในรูปที่ 3.1.7-1 ภาพถ่ายการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำทะเลดังแสดงในรูปที่ 3.1.7-2 และเครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับการเก็บตัวอย่างดังแสดงในตารางที่ 3.1.7-3

ตารางที่ 3.1.7-2 ตำแหน่งพิกัดทางภูมิศาสตร์ของสถานีเก็บตัวอย่าง

สถานี	UTM : Indian 1975 Zone 47N	
	Easting (X)	Northing (Y)
คุณภาพน้ำทะเล และคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเล		
SW1 (พื้นที่ก่อสร้างโครงการ)	700748	1429769
SW2 (เหนือพื้นที่ก่อสร้างโครงการ 1 กิโลเมตร)	701229	1430870
SW3 (ใต้พื้นที่ก่อสร้างโครงการ 1 กิโลเมตร)	700291	1428655





ภาพถ่ายการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำทะเล ครั้งที่ 1 ในวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2565 (ฤดูแล้ง)



ภาพถ่ายการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำทะเล ครั้งที่ 2 ในวันที่ 24 - 25 พฤษภาคม 2565 (ฤดูฝน)

รูปที่ 3.1.7-2 การเก็บตัวอย่างน้ำทะเลที่สถานี SW1-SW3

ตารางที่ 3.1.7-3 เครื่องมือ อุปกรณ์ ขวดเก็บตัวอย่าง และการใช้งานในการสำรวจคุณภาพน้ำทะเล

ลำดับที่	เครื่องมือและอุปกรณ์	การใช้งาน
1	Water grab sampler (5 Litters) 	เก็บตัวอย่างน้ำทะเล
2	Secchi disc 	ตรวจวัดความโปร่งใส (Transparency)
3	Forel-Ule Scale 	ตรวจวัดสีของน้ำทะเล (Color)
4	Multiparameter (YSI EXO1) 	ตรวจวัดความเค็ม (Salinity) ออกซิเจนละลาย (DO) อุณหภูมิ (Temperature) และความเป็นกรด-ด่าง (pH)
5	HDPE Plastic Bottle 1,000 ml. 	บรรจุตัวอย่างน้ำเพื่อวิเคราะห์ Cu, Fe, และ Zn
6	PE Plastic Bottle 1,000 ml. 	บรรจุตัวอย่างน้ำเพื่อวิเคราะห์ สารแขวนลอย (TSS)

ตารางที่ 3.1.7-3 เครื่องมือ อุปกรณ์ ขวดเก็บตัวอย่าง และการใช้งานในการสำรวจคุณภาพน้ำทะเล (ต่อ)

ลำดับที่	เครื่องมือและอุปกรณ์	การใช้งาน
7	PE Plastic Bottle 500 ml. 	บรรจุตัวอย่างน้ำเพื่อวิเคราะห์ สารแขวนลอย (TDS)
8	Amber Glass Bottle 1.0 liter 	บรรจุตัวอย่างน้ำเพื่อวิเคราะห์ น้ำมันและไขมัน
9	Glass 300 Bottle ml. 	บรรจุตัวอย่างน้ำเพื่อวิเคราะห์ แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (TCB) และแบคทีเรียกลุ่มฟีคอล โคลิฟอร์ม (FCB)
10	PE Plastic Bottle 1,000 ml. 	บรรจุตัวอย่างน้ำเพื่อวิเคราะห์ ไนเตรท-ไนโตรเจน ($\text{NO}_3\text{-N}$) และ ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (PO_4^{2+})
11	PE Plastic Bottle 500 ml. 	บรรจุตัวอย่างน้ำเพื่อวิเคราะห์ แอมโมเนียรวม (NH_3)

ในส่วนของวิธีการวิเคราะห์ดัชนีคุณภาพน้ำทะเล และวิธีการเก็บรักษาตัวอย่าง รวมทั้งวิธีการวิเคราะห์
น้ำ ตรวจวัดในภาคสนามหรือห้องปฏิบัติการ (ของบริษัท เอสทีเอส กรีน) ดังแสดงในตารางที่ 3.1.7-4



ตารางที่ 3.1.7-4 ดัชนี วิธีการวิเคราะห์ ระยะเวลาการเก็บรักษา ค่าต่ำสุดของผลการวิเคราะห์ที่สามารถรายงานได้ การรักษาสภาพตัวอย่าง และห้องปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเล

ดัชนี	วิธีการวิเคราะห์	ระยะเวลาเก็บรักษา	ค่าต่ำสุดของผลการวิเคราะห์ที่สามารถรายงานได้	การรักษาสภาพตัวอย่าง	ห้องปฏิบัติการ
น้ำมันหรือไขมันที่ลอยบนผิวน้ำ (Floatable Oil & Grease)	Observation	-	-	-	
สีของน้ำทะเล (Color)	Forel-Ule Scale	-	-	-	วิเคราะห์ใน
อุณหภูมิ (Temperature)	Multiparameter (YSI EXO1)	-	0°C	-	ภาคสนามโดย
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	Multiparameter (YSI EXO1)	-	0	-	บริษัท เอส ที เอส
ความโปร่งใส (Transparency)	Secchi Disc	-	-	-	กรีน จำกัด
ออกซิเจนละลายน้ำ (DO)	Multiparameter (YSI EXO1)	-	0.10 mg/L	-	
ความเค็ม (Salinity)	Multiparameter (YSI EXO1)	-	0 psu	-	
ความขุ่น (Turbidity)	Multiparameter (YSI EXO1)	-	0 FNU	-	
สารแขวนลอย (Total suspended solids)	Dried at 103-105 °C Method (2540 D) ¹	7 วัน	2.5 mg/L		
ของแข็งละลาย (Total dissolved solids)	Dried at 180 °C Method (2540 D) ¹	7 วัน	50.0 mg/L	แช่เย็นที่อุณหภูมิ ≤ 6°C	
ไนเตรท-ไนโตรเจน (NO ₃ -N)	Cadmium Reduction Method (4500-NO ₃ E) ¹	2 วัน	10.0 µg-N/L		
ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (PO ₄ -P)	Ascorbic Acid Method (4500-NO ₃ E) ¹	2 วัน	10.0 µg-N/L		
แอมโมเนียรวม (NH ₃ -N)	Phenate Method (4500-NH ₃ F) ¹	28 วัน	10.0 µg-N/L	เติม H ₂ SO ₄ ให้	บริษัท เอส ที เอส
น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease)	Partition-Gravimetric Method (5520B) ¹	28 วัน	5.0 mg/L	ตัวอย่างมีค่า pH < 2 และแช่เย็นที่อุณหภูมิ ≤ 6°C	กรีน จำกัด
แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (TCB)	Multiple-tube Fermentation Technique Method (9221B) ¹	1 วัน	1.8 µg/L	แช่เย็นที่อุณหภูมิ ≤ 6°C	
แบคทีเรียกลุ่มฟิโคลิฟอร์ม (FCB)	Membrane Filter Technique Method (9222D) ¹	1 วัน	1 µg/L	แช่เย็นที่อุณหภูมิ ≤ 6°C	
โลหะและโลหะหนัก					
ทองแดง (Cu)	Pre-concentration ตามด้วย Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method (SM 3113B) ²	180 วัน	0.250 µg/L		
เหล็ก (Fe)	Pre-concentration ตามด้วย Flame Atomic Absorption Spectrometric Method (SM 3111B) ²	180 วัน	2.000 µg/L	เติม HNO ₃ ให้ตัวอย่าง มีค่า pH < 2	บริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด
สังกะสี (Zn)	Pre-concentration ตามด้วย Flame Atomic Absorption Spectrometric Method (SM 3111B) ²	180 วัน	0.250 µg/L		
หมายเหตุ:	¹ Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017				
	² Analytical Methods in Chemical Oceanography American Chemical Society, Washington, DC pp 44-55				

การเก็บตัวอย่างน้ำทะเลทำทั้งหมด 3 สถานี (SW1, SW2 และ SW3) โดยแต่ละสถานีเก็บ 3 ระดับ ความลึก คือ 1 เมตรใต้ผิวน้ำ กึ่งกลางความลึกน้ำ และ 1 เมตรเหนือพื้นท้องทะเล ซึ่งการนำเสนอผลการศึกษานี้เรียกโดยย่อว่า ไกล่ผิวน้ำ กึ่งกลางน้ำ และไกล่พื้นท้องทะเล ตามลำดับ โดยผลการศึกษานำเสนอรายละเอียดดัชนีที่มีค่ามาตรฐานเปรียบเทียบเป็นสำคัญ



ครั้งที่ 1 สํารวจวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2565 (ตารางที่ 3.1.7-5)

สถานี SW1 หน้าที่โครงการ

- ความลึกน้ำขณะที่สำรวจ 17.3 เมตร
- น้ำมันหรือไขมันลอยได้ สังเกตพบคราบได้เป็นหย่อม อาจเป็นเพราะอยู่ใกล้ท่าเรือท่องเที่ยวและประมงแหลมบาลีฮาย
- อุณหภูมิน้ำทะเลทั้งสามระดับความลึกมีค่าใกล้เคียงกัน โดยอยู่ในช่วง 28.63 - 28.76 องศาเซลเซียส
- ค่า pH มีค่าใกล้เคียงกับทั้งสามระดับความลึกโดยอยู่ในช่วง 7.99 - 8.0 และเมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 138 ตอนพิเศษ 245 ลงวันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564 พบว่าได้เกณฑ์มาตรฐานประเภทที่ 1 เพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และประเภทที่ 5 เพื่อการอุตสาหกรรมและท่าเรือ ซึ่งค่ามาตรฐานกำหนดค่าระหว่าง 7.0 - 8.5
- ค่าออกซิเจนละลาย (PO) ระดับใกล้ผิวน้ำ มีค่าสูงกว่าระดับอื่นเล็กน้อย มีค่าเท่ากับ 6.4 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนกึ่งกลางน้ำ และใกล้พื้นท้องน้ำมีค่าเท่ากับ 6.2 และ 6.1 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ ซึ่งค่าที่ได้ขึ้นอยู่กับในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1 และ 5 ตามประกาศฯ พ.ศ. 2564 กำหนดค่าออกซิเจนละลายไม่น้อยกว่า 4 มิลลิกรัมต่อลิตร
- ค่าไนโตรเจน-ไนโตรเจนทั้งสามระดับ ความลึกมีค่าน้อยกว่า 10 ไมโครกรัมต่อลิตร ไม่เกินค่ามาตรฐาน ประเภทที่ 1 ที่กำหนดค่าไม่เกิน 20 ไมโครกรัมต่อลิตรและประเภทที่ 5 กำหนดค่าไม่เกิน 60 ไมโครกรัมต่อลิตร
- ค่าฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส ทั้งสามระดับความลึกมีค่าเท่ากันคือน้อยกว่า 10 ไมโครกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1 กำหนดไม่เกิน 15 ไมโครกรัมต่อลิตร และประเภทที่ 5 กำหนดไม่เกิน 45 ไมโครกรัมต่อลิตร
- ค่าแอมโมเนีย-ไนโตรเจน พบว่า ค่าที่ระดับใกล้ผิวน้ำน้อยกว่าระดับอื่น ๆ โดยมีค่า 62 ไมโครกรัมต่อลิตร ส่วนอีกสองระดับความลึกสูงกว่าประมาณ 2.7 เท่าของใกล้ผิวน้ำ โดยมีค่าเท่ากับ 160 และ 170 ไมโครกรัมต่อลิตร ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน พบว่า ค่าที่ระดับกึ่งกลางน้ำ และใกล้ท้องน้ำเกินมาตรฐานประเภทที่ 1 ที่กำหนดไม่เกิน 100 ไมโครกรัมต่อลิตร แต่ไม่เกินประเภทที่ 5 ที่กำหนดไม่เกิน 950 ไมโครกรัมต่อลิตร
- ค่าแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด ซึ่งตามมาตรฐานเก็บที่ใกล้ผิวน้ำ พบว่า มีค่าน้อยกว่า 1 MPN ต่อ 100 มิลลิตร ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานประเภทที่ 1 และประเภทที่ 5 กำหนดค่าไม่เกิน 1,000 MPN ต่อ 100 มิลลิตร
- ค่าแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ซึ่งตามมาตรฐานเก็บที่ใกล้ผิวน้ำ มีค่า 6.8 CFU ต่อ 100 มิลลิตร ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐาน ประเภทที่ 1 กำหนดไม่เกิน 70 CFU ต่อ 100 มิลลิตร และประเภทที่ 5 กำหนดไม่เกิน 100 CFU ต่อ 100 มิลลิตร
- ค่าทองแดง ทั้งสามระดับความลึกมีค่าใกล้เคียงกัน คือ 0.655 ไมโครกรัมต่อลิตร 0.633 ไมโครกรัมต่อลิตร และ 0.707 ไมโครกรัมต่อลิตร ตามลำดับ ซึ่งมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานทั้งประเภทที่ 1 และประเภทที่ 5 กำหนดไม่เกิน 8 ไมโครกรัมต่อลิตร



ตารางที่ 3.1.7-5 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเล ครั้งที่ 1 ในวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2565 (ฤดูแล้ง)

	หน่วย	กึ่งกลางน้ำ			ประเภทที่ 1	ประเภทที่ 5
		1 เมตร จากผิวน้ำ	1 เมตร จากพื้นท้อง ทะเล	1 เมตร จากพื้นท้อง ทะเล		
ความลึก (Depth)	m.				-	-
1. คุณสมบัติน้ำทางกายภาพ และเคมี						
น้ำมันหรือไขมันที่ลอยบนผิวน้ำ (Floatable Oil & Grease)					/3	/3
สีของน้ำทะเล (Color)					/4	/4
อุณหภูมิ (Temperature)	°C	28.76	28.66	28.63	/5	/5



ตารางที่ 3.1.7-5 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเล ครั้งที่ 1 ในวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2565 (ฤดูแล้ง) (ต่อ)

	หน่วย	1 เมตร จากผิวน้ำ	กึ่งกลางน้ำ	1 เมตร จากพื้นท้อง ทะเล	ประเภทที่ 1	ประเภทที่ 5
ความลึก (Depth)	m.				-	-
1. คุณสมบัติทางกายภาพ และเคมี						
น้ำมันหรือไขมันที่ลอยบนผิวน้ำ (Floatable Oil & Grease)	-				/3	/3
สีของน้ำทะเล (Color)	-				/4	/4
อุณหภูมิ (Temperature)	°C	28.79	28.69	28.66	/5	/5



ตารางที่ 3.1.7-5 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเล ครั้งที่ 1 ในวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2565 (ฤดูแล้ง) (ต่อ)

	หน่วย	1 เมตร จากผิวน้ำ	กึ่งกลางน้ำ	1 เมตร จากพื้นท้อง ทะเล	ประเภทที่ 1	ประเภทที่ 5
ความลึก (Depth)	m.				-	-
1. คุณสมบัติทางกายภาพ และเคมี						
น้ำมันหรือไขมันที่ลอยบนผิวน้ำ (Floatable Oil & Grease)	-				/3	/3
สีของน้ำทะเล (Color)	-				/4	/4
อุณหภูมิ (Temperature)	$^{\circ}\text{C}$	28.82	28.78	28.67	/5	/5



- ค่าเหล็ก ระดับใกล้ผิวน้ำ และกลางน้ำใกล้เคียงกัน คือ 13.94 และ 14.48 ไมโครกรัมต่อลิตร ตามลำดับ ส่วนใกล้ท้องน้ำมีค่าสูงกว่าประมาณ 4 เท่า โดยมีค่าเท่ากับ 53.32 ไมโครกรัมต่อลิตร ค่าที่ตรวจวัดได้ทั้ง 3 ระดับ มีค่าได้เกณฑ์มาตรฐานประเภทที่ 1 และประเภทที่ 5 คือ ไม่เกิน 300 ไมโครกรัมต่อลิตร
 - ค่าสังกะสี ทั้งสามระดับ ความลึกมีค่าเท่ากันคือน้อยกว่า 0.250 ไมโครกรัมต่อลิตร ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานประเภทที่ 1 และประเภทที่ 5 ที่กำหนดค่าไม่เกิน 50 ไมโครกรัมต่อลิตร
- สถานี SW2 เหนือพื้นที่โครงการ 1 กิโลเมตร
- ความลึกน้ำขณะสำรวจ 13 เมตร
 - น้ำมันหรือไขมันที่ลอยบนผิวน้ำ สังเกตพบคราบได้เป็นหย่อมเป็นเพราะอยู่ใกล้ชุมชนพญาทากลาง พญาใต้ และมีกิจกรรมเรือท่องเที่ยว
 - อุณหภูมิน้ำทะเลทั้งสามระดับความลึกมีค่าใกล้เคียงกัน มีค่าระหว่าง 28.66 - 28.79 องศาเซลเซียส
 - ค่า pH น้ำทะเล ทั้งสามระดับความลึกมีค่าใกล้เคียงกัน มีค่าระหว่าง 7.93 - 7.99 ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1 และ 5 ที่กำหนดค่าระหว่าง 7.0 - 8.5
 - ค่าออกซิเจนละลาย (DO) ทั้งสามระดับความลึกมีค่าใกล้เคียงกัน มีค่าระหว่าง 6.2 - 6.4 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งได้ค่าเกณฑ์มาตรฐานประเภทที่ 1 และ 5 ที่กำหนดค่าน้อยกว่า 4 มิลลิกรัมต่อลิตร
 - ค่าไนโตรเจน-ไนโตรเจนทั้งสามระดับ ความลึกมีค่าน้อยกว่า 10 ไมโครกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐาน ประเภทที่ 1 กำหนดไม่เกิน 20 ไมโครกรัมต่อลิตร และไม่เกินมาตรฐานประเภทที่ 5 กำหนดไม่เกิน 60 ไมโครกรัมต่อลิตร
 - ค่าฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส ทั้งสามระดับความลึกมีค่าน้อยกว่า 10 ไมโครกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานประเภทที่ 1 กำหนดไม่เกิน 15 ไมโครกรัมต่อลิตร และไม่เกินประเภทที่ 5 กำหนดไม่เกิน 45 ไมโครกรัมต่อลิตร
 - แอมโมเนีย-ไนโตรเจน ที่ระดับใกล้ผิวน้ำมีค่ามากที่สุด คือ 85 ไมโครกรัมต่อลิตร ส่วนอีกสองระดับมีค่าน้อยกว่าระดับใกล้ผิวน้ำ โดยมีค่าเท่ากับ 46 ไมโครกรัมต่อลิตร และค่าน้อยกว่า 10 ไมโครกรัมต่อลิตร ซึ่งเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน ทั้งสามระดับความลึก พบว่า ได้เกณฑ์มาตรฐานประเภทที่ 1 กำหนดไม่เกิน 100 ไมโครกรัมต่อลิตร และได้เกณฑ์ประเภทที่ 5 กำหนดค่าไม่เกิน 950 ไมโครกรัมต่อลิตร
 - กลุ่มโคลิฟอร์ม แบคทีเรียทั้งหมดตามมาตรฐานเก็บที่ใกล้ผิวน้ำ พบว่า มีค่าน้อยกว่า 1 MPN ต่อ 100 มิลลิลิตร ซึ่งไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน ประเภทที่ 1 และ 5 กำหนดค่าไม่เกิน 1000 MPN ต่อ 100 มิลลิลิตร
 - กลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม แบคทีเรีย ตามมาตรฐานเก็บใกล้ผิวน้ำ พบว่า มีค่า 20 CFU ต่อ 100 มิลลิลิตร ซึ่งมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานประเภทที่ 1 กำหนดไม่เกิน 70 CFU ต่อ 100 มิลลิลิตร และประเภทที่ 5 กำหนดค่าไม่เกิน 100 CFU ต่อ 100 มิลลิลิตร
 - ค่าทองแดงทั้งสามระดับความลึกมีค่าใกล้เคียงกัน โดยมีค่าระหว่าง 0.531 - 0.701 ไมโครกรัมต่อลิตร ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐาน ประเภทที่ 1 และ 5 ที่กำหนดค่าไม่เกิน 8 ไมโครกรัมต่อลิตร
 - ค่าเหล็กที่ระดับใกล้ผิวน้ำ และกลางน้ำ มีค่าใกล้เคียงกัน โดยมีค่าระหว่าง 22.87 - 23.54 ไมโครกรัมต่อลิตร และที่ใกล้พื้นท้องทะเลมีค่าน้อยกว่าสองระดับเล็กน้อย คือ เท่ากับ 15.89 ไมโครกรัมต่อลิตร ซึ่งเมื่อเทียบกับค่ามาตรฐาน พบว่า ทั้งสามระดับมีค่าไม่เกินประเภทที่ 1 และ 5 ที่กำหนดค่าไม่เกิน 300 ไมโครกรัมต่อลิตร



- ค่าสังกะสีทั้งสามระดับความลึก มีค่าน้อยกว่า 0.25 ไมโครกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่าไม่เกินประเภทที่ 1 และ 5 ที่กำหนดค่าไม่เกิน 50 ไมโครกรัมต่อลิตร

สถานี SW3 ใต้พื้นที่โครงการ 1 กิโลเมตร

- ความลึกน้ำขณะสำรวจ 16.9 เมตร
- น้ำมันหรือไขมันที่ลอยได้ สำรวจไม่พบคราบลอยน้ำ ซึ่งอาจมีสาเหตุจากอยู่ไกลจากบริเวณที่มีกิจกรรมเรือท่องเที่ยว เรือประมง เรือสินค้า
- ค่าอุณหภูมิน้ำทั้งสามระดับความลึกมีค่าใกล้เคียงกันโดยมีค่าระหว่าง 28.67 - 28.82 องศาเซลเซียส
- ค่า pH น้ำทะเลทั้งสามระดับความลึกมีค่าใกล้เคียงกัน โดยมีค่าระหว่าง 7.75 - 7.94 ซึ่งเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานอยู่ในเกณฑ์ประเภทที่ 1 และ 5 ที่กำหนดค่าระหว่าง 7.0 - 8.5
- ค่าออกซิเจนละลาย (DO) ทั้งสามระดับความลึกมีค่าใกล้เคียงกัน มีค่าระหว่าง 6.1 - 6.6 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานมีค่าอยู่ในเกณฑ์ประเภทที่ 1 และ 5 ที่กำหนดค่าไม่น้อยกว่า 4 มิลลิกรัมต่อลิตร
- ค่าไนเตรท-ไนโตรเจน ทั้งสามระดับความลึกมีค่าน้อยกว่า 10 ไมโครกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1 กำหนดค่าไม่เกิน 20 ไมโครกรัมต่อลิตร และประเภทที่ 5 กำหนดค่าไม่เกิน 60 ไมโครกรัมต่อลิตร
- ค่าฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส ทั้งสามระดับความลึก มีค่าน้อยกว่า 10 ไมโครกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1 ที่กำหนดค่าไม่เกิน 15 ไมโครกรัมต่อลิตร และประเภทที่ 5 กำหนดค่าไม่เกิน 45 ไมโครกรัมต่อลิตร
- ค่าแอมโมเนีย-ไนโตรเจน ทั้งสามระดับความลึกมีค่า 10 ไมโครกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1 กำหนดค่าไม่เกิน 100 ไมโครกรัมต่อลิตรและประเภทที่ 5 กำหนดค่าไม่เกิน 950 ไมโครกรัมต่อลิตร
- กลุ่มโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด ตามมาตรฐานเก็บตัวอย่างใกล้ผิวน้ำได้ค่าน้อยกว่า 1 MPN ต่อ 100 มิลลิลิตร ซึ่งได้ค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1 และประเภทที่ 5 ที่กำหนดค่าไม่เกิน 1,000 MPN ต่อ 100 มิลลิลิตร
- กลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรียตามมาตรฐาน เก็บตัวอย่างใกล้ผิวน้ำ ได้ค่า 1.8 CFU ต่อ 100 มิลลิลิตร ซึ่งได้ค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภทที่ 1 กำหนดค่าไม่เกิน 70 CFU ต่อ 100 มิลลิลิตร และประเภทที่ 5 กำหนดค่าไม่เกิน 100 CFU ต่อ 100 มิลลิลิตร
- ค่าทองแดงที่ระดับใกล้ผิวน้ำสูงกว่าค่าที่ตรวจวัดได้อีกสองระดับ ความลึกโดยใกล้ผิวน้ำได้ 1.237 ไมโครกรัมต่อลิตร ส่วนอีกสองระดับมีค่าน้อยกว่าประมาณครึ่งหนึ่งของใกล้ผิวน้ำโดยมีค่าเท่ากับ 0.569 และ 0.406 ไมโครกรัมต่อลิตร ตามลำดับ ซึ่งเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภทที่ 1 และ 5 พบว่าทั้งสามระดับมีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดค่าไม่เกิน 8 ไมโครกรัมต่อลิตร
- ค่าเหล็กที่ระดับใกล้ผิวน้ำมีค่าน้อยกว่าค่าที่ตรวจวัดได้อีกสองระดับ โดยที่ผิวน้ำมีค่า 8.66 ไมโครกรัมต่อลิตร ส่วนอีกสองระดับสูงกว่าประมาณ 4 เท่าของผิวน้ำ โดยมีค่าเท่ากับ 33.27 และ 59.87 ไมโครกรัมต่อลิตร ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล พบว่าทั้งสามระดับความลึกมีค่าได้เกณฑ์มาตรฐาน ประเภทที่ 1 และ 5 ที่กำหนดค่าไม่เกิน 300 ไมโครกรัมต่อลิตร



- ค่าสังกะสีทั้งสามระดับความลึกมีค่าน้อยกว่า 0.250 ไมโครกรัมต่อลิตร เมื่อเปรียบเทียบค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล พบว่า ไม่เกินค่ามาตรฐานประเภทที่ 1 และ 5 คือ กำหนดค่าไม่เกิน 50 ไมโครกรัมต่อลิตร
- สำหรับดัชนีคุณภาพน้ำทะเลอื่น ๆ ที่ตรวจวัด และไม่มีค่ามาตรฐานเปรียบเทียบ เมื่อพิจารณาผลตรวจวัดเทียบกับระหว่างสถานี พบว่า มีค่าใกล้เคียงกัน
- สีของน้ำทะเล อยู่ในระดับ 7 (สีค่อนข้างเป็นสีฟ้า)
- ความโปร่งใสอยู่ในช่วงความลึก 5 - 7 เมตร
- ความเค็มอยู่ในช่วง 32.39 - 32.67 psu
- การนำไฟฟ้าอยู่ในช่วง 49.33 - 49.71 มิลลิซีเมนส์ต่อเซนติเมตร
- ความขุ่นบริเวณสถานี SW1 และ SW2 ใกล้เคียงกันอยู่ระหว่าง 0.39 - 1.66 FNU และสถานี SW3 มีค่าความขุ่นมากกว่าเล็กน้อย โดยมีค่าระหว่าง 0.82 - 4.21 FNU
- ของแข็งละลายน้ำมีค่าระหว่าง 34,460 - 35,150 มิลลิกรัมต่อลิตร
- น้ำมันและไขมัน มีค่าน้อยกว่า 5 มิลลิกรัมต่อลิตร

สรุปคุณภาพน้ำทะเลจากการตรวจวัด ครั้งที่ 1 บริเวณสถานี SW2 และ SW3 มีเกณฑ์คุณภาพดีมาก จัดเป็นคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1 คือ เป็นคุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ส่วน SW1 ดัชนีส่วนใหญ่เป็นประเภทที่ 1 ยกเว้นค่าแอมโมเนียที่อยู่ในมาตรฐาน ประเภทที่ 5 ซึ่งใช้เพื่อการอุตสาหกรรมและการทำเรือ จึงพิจารณาว่าคุณภาพน้ำทะเลยังค่อนข้างดี เพราะดัชนีส่วนใหญ่เป็นประเภทที่ 1

ครั้งที่ 2 สัปดาห์วันที่ 24 - 25 พฤษภาคม 2565 (ตารางที่ 3.1.7-6)

สถานี SW1 หน้าพื้นที่โครงการ

- ความลึกน้ำขณะสำรวจ 18 เมตร
- น้ำมันหรือไขมันที่ลอยบนผิวน้ำ สังเกตไม่พบ
- อุณหภูมิ น้ำ ทั้งสามระดับความลึกมีค่าใกล้เคียงกันมีค่าอยู่ระหว่าง 29.96 - 30.13 องศาเซลเซียส
- ค่า pH ทั้งสามระดับความลึก มีค่าใกล้เคียงกันมีค่าอยู่ระหว่าง 8.03 - 8.11 เมื่อเปรียบเทียบค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล มีค่าอยู่ช่วงที่กำหนดในประเภทที่ 1 และ 5 คือ 7.0 - 8.5
- ค่าออกซิเจน ทั้งสามระดับความลึก มีค่าใกล้เคียงกันมีค่าอยู่ระหว่าง 6.3 - 6.4 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อเปรียบเทียบค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ประเภทที่ 1 และ 5 คือ ไม่น้อยกว่า 4 มิลลิกรัมต่อลิตร
- ค่าไนเตรท-ไนโตรเจน ทั้งสามระดับความลึก มีค่าน้อยกว่า 10 ไมโครกรัมต่อลิตร เมื่อเปรียบเทียบค่ามาตรฐาน พบว่า ไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ซึ่งกำหนดประเภทที่ 1 ไม่เกิน 20 ไมโครกรัมต่อลิตร และประเภทที่ 5 ไม่เกิน 60 ไมโครกรัมต่อลิตร
- ค่าฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส ทั้งสามระดับความลึกมีค่าน้อยกว่า 10 ไมโครกรัมต่อลิตร เมื่อเปรียบเทียบค่ามาตรฐาน พบว่า ไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ซึ่งกำหนดประเภทที่ 1 ไม่เกิน 15 ไมโครกรัมต่อลิตร และประเภทที่ 5 ไม่เกิน 45 ไมโครกรัมต่อลิตร



ตารางที่ 3.1.7-6 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเล ครั้งที่ 2 ในวันที่ 24 - 25 พฤษภาคม 2565 (ฤดูฝน)

ดัชนี	หน่วย	SW1			มาตรฐาน คุณภาพน้ำทะเล ^{/2}	
		1 เมตร จากผิวน้ำ	กึ่งกลางน้ำ	1 เมตร จากพื้นท้องทะเล	ประเภทที่ 1	ประเภทที่ 5
ความลึก (Depth)	m.	18			-	-
1. คุณสมบัติน้ำทางกายภาพ และเคมี						
น้ำมันหรือไขมันที่ลอยบนผิวน้ำ (Floatable Oil & Grease)		ไม่พบ			/3	/3
สีของน้ำทะเล (Color)		10			/4	/4
อุณหภูมิ (Temperature)	°C	30.19	30.13	29.96	/5	/5
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	8.11	8.11	8.05	7.0-8.5	7.0-8.5
ความโปร่งใส (Transparency)	m.	3.5			/7	/7
ออกซิเจนละลาย (DO)	mg/L	6.4	6.3	6.6	≥ 4	≥ 4
ความเค็ม (Salinity)	psu	32.38	32.39	32.45	/8	/8
การนำไฟฟ้า (Conductivity)	ms/cm	49.71	49.72	49.63	N/A	N/A
ความขุ่น (Turbidity)	FNU	0.96	1.06	2.56	N/A	N/A
ไนเตรท-ไนโตรเจน (NO ₃ -N)	µg-N/L	<10.00	<10.00	<10.00	≤ 20	≤ 60
ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (PO ₄ -P)	µg-P/L	<10.00	<10.00	<10.00	≤ 15	≤ 45
แอมโมเนียรวม (NH ₃ -N)	µg-N/L	<10.00	<10.00	<10.00	≤ 100	≤ 950
ของแข็งละลาย (TDS)	mg/L	34.140			N/A	N/A
น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)	mg/L	<5.0			N/A	N/A
แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (TCB)	MPN/100 mL	34			≤ 1,000	≤ 1,000
แบคทีเรียกลุ่มฟิคอลิฟอร์ม (FCB)	CFU/100 mL	8			≤ 70	≤ 100
โลหะและโลหะหนัก:						
- ทองแดง (Cu)	µg/L	1.334	1.722	0.993	≤ 8	≤ 8
- เหล็ก (Fe)	µg/L	31.28	39.47	28.30	≤ 300	≤ 300
- สังกะสี (Zn)	µg/L	<0.250	<0.250	<0.250	≤ 50	≤ 50
หมายเหตุ :	^{/2}	มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภทที่ 1 คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและประเภทที่ 5 คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรมและท่าเรือ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่ม 138 ตอนที่เศษ 245 ง ลงวันที่ 6 ตุลาคม 2564				
	^{/3}	ไม่มีน้ำมันหรือไขมันที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าลอยอยู่บนผิวน้ำ				
	^{/4}	สีของน้ำทะเลอยู่ใน scale ของสารละลาย Forel-Ule ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 1-22				
	^{/5}	ประเภทที่ 1 เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น ไม่เกิน 1 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ				
	^{/6}	ประเภทที่ 5 เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น ไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ				
	^{/7}	ลดลงจากสภาพธรรมชาติไม่เกินร้อยละ 10 จากค่าความโปร่งใสต่ำสุด				
	^{/8}	เปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของความเค็มต่ำสุด				
	<	คือ น้อยกว่า ≥ คือ ไม่น้อยกว่า ≤ คือ ไม่เกิน, N/A คือ ไม่ได้กำหนดมาตรฐาน				



ตารางที่ 3.1.7-6 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเล ครั้งที่ 2 ในวันที่ 24 - 25 พฤษภาคม 2565 (ฤดูฝน)
(ต่อ)

ดัชนี	หน่วย	SW2			มาตรฐาน คุณภาพน้ำทะเล ^{/2}	
		1 เมตร จากผิวน้ำ	กึ่งกลางน้ำ	1 เมตร จากพื้นท้อง ทะเล	ประเภทที่ 1	ประเภทที่ 5
ความลึก (Depth)	m.	12			-	-
1. คุณสมบัติทางกายภาพ และเคมี						
น้ำมันหรือไขมันที่ลอยบนผิวน้ำ (Floatable Oil & Grease)	-	ไม่พบ			/3	/3
สีของน้ำทะเล (Color)	-	10			/4	/4
อุณหภูมิ (Temperature)	°C	30.26	30.25	30.20	/5	/5
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	8.09	8.11	8.12	7.0-8.5	7.0-8.5
ความโปร่งใส (Transparency)	m.	3			/7	/7
ออกซิเจนละลาย (DO)	mg/L	6.5	6.4	6.2	≥ 4	≥ 4
ความเค็ม (Salinity)	psu	32.48	32.48	32.48	/8	/8
การนำไฟฟ้า (Conductivity)	ms/cm	49.85	49.85	49.85	N/A	N/A
ความขุ่น (Turbidity)	FNU	1.64	1.95	7.60	N/A	N/A
ไนเตรท-ไนโตรเจน (NO ₃ -N)	µg-N/L	<10.00	<10.00	<10.00	≤ 20	≤ 60
ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (PO ₄ -P)	µg-P/L	<10.00	<10.00	<10.00	≤ 15	≤ 45
แอมโมเนียรวม (NH ₃ -N)	µg-N/L	<10.00	<10.00	<10.00	≤ 100	≤ 950
ของแข็งละลาย (TDS)	mg/L	33.85			N/A	N/A
น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)	mg/L	<5.0			N/A	N/A
แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (TCB)	MPN/100 mL	49			≤ 1,000	≤ 1,000
แบคทีเรียกลุ่มฟิโคไลฟอร์ม (FCB)	CFU/100 mL	28			≤ 70	≤ 100
โลหะและโลหะหนัก:						
- ทองแดง (Cu)	µg/L	0.943	0.959	0.974	≤ 8	≤ 8
- เหล็ก (Fe)	µg/L	72.96	90.66	74.13	≤ 300	≤ 300
- สังกะสี (Zn)	µg/L	<0.250	<0.250	<0.250	≤ 50	≤ 50
หมายเหตุ :	/2	มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภทที่ 1 คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และประเภทที่ 5 คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรมและท่าเรือ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่ม 138 ตอนพิเศษ 245 ง ลงวันที่ 6 ตุลาคม 2564				
	/3	ไม่มีน้ำมันหรือไขมันที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าลอยอยู่บนผิวน้ำ				
	/4	สีของน้ำทะเลอยู่ใน scale ของสารละลาย Forel-Ule ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 1-22				
	/5	ประเภทที่ 1 เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น ไม่เกิน 1 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ				
	/6	ประเภทที่ 5 เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น ไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ				
	/7	ลดลงจากสภาพธรรมชาติไม่เกินร้อยละ 10 จากค่าความโปร่งใสต่ำสุด				
	/8	เปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของความเค็มต่ำสุด				
	<	คือ น้อยกว่า ≥ คือ ไม่น้อยกว่า ≤ คือ ไม่เกิน, N/A คือ ไม่ได้กำหนดมาตรฐาน				



ตารางที่ 3.1.7-6 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเล ครั้งที่ 2 ในวันที่ 24 - 25 พฤษภาคม 2565 (ฤดูฝน)
(ต่อ)

ดัชนี	หน่วย	SW3			มาตรฐาน คุณภาพน้ำทะเล ^{1/2}	
		1 เมตร จากผิวน้ำ	กึ่งกลางน้ำ	1 เมตร จากพื้นท้อง ทะเล	ประเภทที่ 1	ประเภทที่ 5
ความลึก (Depth)	m.	16			-	-
1. คุณสมบัติทางกายภาพ และเคมี						
น้ำมันหรือไขมันที่ลอยบนผิวน้ำ (Floatable Oil & Grease)	-	ไม่พบ			/3	/3
สีของน้ำทะเล (Color)	-	10			/4	/4
อุณหภูมิ (Temperature)	°C	30.20	30.19	29.92	/5	/5
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	8.11	8.11	8.09	7.0-8.5	7.0-8.5
ความโปร่งใส (Transparency)	m.	5.5			/7	/7
ออกซิเจนละลาย (DO)	mg/L	6.3	6.2	6.2	≥ 4	≥ 4
ความเค็ม (Salinity)	psu	32.39	32.39	32.40	/8	/8
การนำไฟฟ้า (Conductivity)	ms/cm	49.72	49.73	49.70	N/A	N/A
ความขุ่น (Turbidity)	FNU	1.30	1.43	2.02	N/A	N/A
ไนเตรท-ไนโตรเจน (NO ₃ -N)	µg-N/L	<10.00	<10.00	<10.00	≤ 20	≤ 60
ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (PO ₄ -P)	µg-P/L	<10.00	<10.00	<10.00	≤ 15	≤ 45
แอมโมเนียรวม (NH ₃ -N)	µg-N/L	10.00	10.00	<10.00	≤ 100	≤ 950
ของแข็งละลาย (TDS)	mg/L	34.780			N/A	N/A
น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)	mg/L	<5.0			N/A	N/A
แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (TCB)	MPN/100 mL	<1			≤ 1,000	≤ 1,000
แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (FCB)	CFU/100 mL	7.8			≤ 70	≤ 100
โลหะและโลหะหนัก:						
- ทองแดง (Cu)	µg/L	1.189	1.124	0.770	≤ 8	≤ 8
- เหล็ก (Fe)	µg/L	38.91	51.53	<2.000	≤ 300	≤ 300
- สังกะสี (Zn)	µg/L	<0.250	<0.250	<0.250	≤ 50	≤ 50
หมายเหตุ :	^{1/2}	มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภทที่ 1 คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และประเภทที่ 5 คุณภาพน้ำทะเลเพื่อ การอุตสาหกรรมและท่าเรือ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่ม 138 ตอนพิเศษ 245 ง ลงวันที่ 6 ตุลาคม 2564				
	^{3/3}	ไม่มีน้ำมันหรือไขมันที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าลอยอยู่บนผิวน้ำ				
	^{4/4}	สีของน้ำทะเลอยู่ใน scale ของสารละลาย Forel-Ule ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 1-22				
	^{5/5}	ประเภทที่ 1 เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น ไม่เกิน 1 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ				
	^{6/6}	ประเภทที่ 5 เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น ไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ				
	^{7/7}	ลดลงจากสภาพธรรมชาติไม่เกินร้อยละ 10 จากค่าความโปร่งใสต่ำสุด				
	^{8/8}	เปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของความเค็มต่ำสุด				
	<	คือ น้อยกว่า ≥ คือ ไม่น้อยกว่า ≤ คือ ไม่เกิน, N/A คือ ไม่ได้กำหนดมาตรฐาน				



- ค่าแอมโมเนีย-ไนโตรเจน ทั้งสามระดับความลึกมีค่าน้อยกว่า 10 ไมโครกรัมต่อลิตร เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน พบว่า ไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1 กำหนดค่าไม่เกิน 100 ไมโครกรัมต่อลิตร และประเภทที่ 5 กำหนดค่าไม่เกิน 950 ไมโครกรัมต่อลิตร
 - กลุ่มโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด ค่ามาตรฐานเก็บที่ระดับผิวน้ำตรวจวัดได้ค่า 34 MPN ต่อ 100 มิลลิลิตร เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน พบว่า ไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1 และ 5 ที่กำหนดค่าไม่เกิน 1,000 MPN ต่อ 100 มิลลิลิตร
 - กลุ่มฟิโคลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ตามมาตรฐานเก็บที่ระดับผิวน้ำตรวจวัดได้ 8 CFU ต่อ 100 มิลลิลิตร เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน พบว่า ไม่เกินค่าประเภทที่ 1 ที่กำหนดค่าไม่เกิน 70 CFU ต่อ 100 มิลลิลิตร และประเภทที่ 5 กำหนดค่าไม่เกิน 10 CFU ต่อ 100 มิลลิลิตร
 - ค่าทองแดง พบว่า ค่าทั้งสามระดับความลึกเท่ากับ 1.334 ไมโครกรัมต่อลิตร 1.722 ไมโครกรัมต่อลิตร และ 0.993 ไมโครกรัมต่อลิตร ตามลำดับ ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1 และ 5 ที่กำหนดค่าไม่เกิน 8 ไมโครกรัมต่อลิตร
 - ค่าเหล็ก พบว่า ค่าทั้งสามระดับความลึกมีค่าเท่ากับ 31.28 ไมโครกรัมต่อลิตร 39.47 ไมโครกรัมต่อลิตร และ 28.30 ไมโครกรัมต่อลิตร ตามลำดับ ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภทที่ 1 และ 5 กำหนดค่าไม่เกิน 300 ไมโครกรัมต่อลิตร
 - ค่าสังกะสีทั้งสามระดับความลึก มีค่าน้อยกว่า 0.250 ไมโครกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1 และ 5 ที่กำหนดค่าไม่เกิน 50 ไมโครกรัมต่อลิตร
- สถานี SW2 เหนือพื้นที่โครงการ 1 กิโลเมตร
- ความลึกน้ำขณะสำรวจ 12 เมตร
 - น้ำมันหรือคราบมันที่ลอยบนผิวน้ำ สังเกตไม่พบ
 - อุณหภูมิน้ำ ทั้งสามระดับความลึกมีค่าใกล้เคียงกัน โดยมีค่าระหว่าง 30.2 - 30.26 องศาเซลเซียส
 - ค่า pH ทั้งสามระดับความลึก มีค่าใกล้เคียงกัน โดยมีค่าระหว่าง 8.09 - 8.12 เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล อยู่ในช่วงค่ามาตรฐานประเภทที่ 1 และ 5 ที่กำหนดค่าระหว่าง 7.0 - 8.5
 - ค่าออกซิเจนละลายทั้งสามระดับความลึก มีค่าใกล้เคียงกันมีค่าระหว่าง 6.2 - 6.5 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ประเภทที่ 1 และ 5 ที่กำหนดค่าไม่น้อยกว่า 4 มิลลิกรัมต่อลิตร
 - ค่าไนเตรท-ไนโตรเจน ทั้งสามระดับความลึก มีค่าน้อยกว่า 10 ไมโครกรัมต่อลิตร เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล พบว่า มีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานประเภทที่ 1 ที่กำหนดค่าไม่เกิน 20 ไมโครกรัมต่อลิตร และประเภทที่ 5 กำหนด ไม่เกิน 60 ไมโครกรัมต่อลิตร
 - ค่าฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส ทั้งสามระดับความลึกมีค่าน้อยกว่า 10 ไมโครกรัมต่อลิตร เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล พบว่ามีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภทที่ 1 ที่กำหนดค่าไม่เกิน 15 ไมโครกรัมต่อลิตร และประเภทที่ 5 กำหนดค่าไม่เกิน 45 ไมโครกรัมต่อลิตร
 - ค่าแอมโมเนีย-ไนโตรเจน ทั้งสามระดับความลึกมีค่าน้อยกว่า 10 ไมโครกรัมต่อลิตร เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล พบว่า ค่าไม่เกินค่ามาตรฐาน ประเภทที่ 1 กำหนดค่าไม่เกิน 100 ไมโครกรัมต่อลิตร และประเภทที่ 5 กำหนดค่าไม่เกิน 950 ไมโครกรัมต่อลิตร



- กลุ่มโคลิฟอร์มแบคทีเรียรวมตามมาตรฐาน เก็บที่ผิวน้ำ พบว่า มีค่าเท่ากับ 49 MPN ต่อ 100 มิลลิลิตร ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1 และ 5 ที่กำหนดค่าไม่เกิน 1,000 MPN ต่อ 100 มิลลิลิตร
 - กลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ตามมาตรฐานเก็บที่ผิวน้ำ พบว่า มีค่า 29 CFU ต่อ 100 มิลลิลิตร ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานประเภทที่ 1 กำหนดค่าไม่เกิน 70 CFU ต่อ 100 มิลลิลิตร และประเภทที่ 5 กำหนดค่าไม่เกิน 100 CFU ต่อ 100 มิลลิลิตร
 - ค่าทองแดง ทั้งสามระดับความลึก มีค่าใกล้เคียงกันโดยมีค่าระหว่าง 0.943 - 0.970 ไมโครกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1 และ 5 ที่กำหนดค่าไม่เกิน 8 ไมโครกรัมต่อลิตร
 - ค่าเหล็ก พบว่า ที่ระดับใกล้ผิวน้ำและใกล้พื้นท้องทะเลมีค่าใกล้เคียงกัน โดยมีค่าเท่ากับ 72.96 และ 71.17 ไมโครกรัมต่อลิตร ตามลำดับ ส่วนที่ระดับกลางน้ำมีค่าสูงกว่าเล็กน้อย คือ มีค่าเท่ากับ 90.66 ไมโครกรัมต่อลิตร เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1 และ 5 ที่กำหนดค่าไม่เกิน 300 ไมโครกรัมต่อลิตร
 - ค่าสังกะสี ทั้งสามระดับความลึก มีค่าน้อยกว่า 0.250 ไมโครกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1 และ 5 ที่กำหนดค่าไม่เกิน 50 ไมโครกรัมต่อลิตร
- สถานี SW3 ใต้พื้นที่โครงการ 1 กิโลเมตร
- ความลึกน้ำขณะสำรวจ 15 เมตร
 - น้ำมันหรือไขมันที่ลอยบนผิวน้ำ สังเกตไม่พบ
 - อุณหภูมิน้ำสามระดับความลึกมีค่าใกล้เคียงกัน มีค่าอยู่ระหว่าง 29.92 - 30.20 องศาเซลเซียส
 - ค่าออกซิเจนละลาย (DO) ทั้งสามระดับความลึก มีค่าใกล้เคียงกันมีค่าระหว่าง 6.2 - 6.3 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล พบว่า อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ประเภทที่ 1 และ 5 ที่กำหนดค่าไม่น้อยกว่า 4 มิลลิกรัมต่อลิตร
 - ค่าไนโตรเจน-ไนโตรเจน ทั้งสามระดับความลึก มีค่าน้อยกว่า 10 ไมโครกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภทที่ 1 ที่กำหนดค่าไม่เกิน 20 ไมโครกรัมต่อลิตร และประเภทที่ 5 ที่กำหนดค่าไม่เกิน 60 ไมโครกรัมต่อลิตร
 - ค่าฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส ทั้งสามระดับความลึกมีค่าน้อยกว่า 10 ไมโครกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภทที่ 1 กำหนดค่าไม่เกิน 15 ไมโครกรัมต่อลิตร และประเภทที่ 5 กำหนดค่าไม่เกิน 45 ไมโครกรัมต่อลิตร
 - ค่าแอมโมเนีย-ไนโตรเจน ทั้งสามระดับความลึกมีค่าน้อยกว่า 10 ไมโครกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1 กำหนดค่าไม่เกิน 100 ไมโครกรัมต่อลิตร และประเภทที่ 5 กำหนดค่าไม่เกิน 950 ไมโครกรัมต่อลิตร
 - กลุ่มโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดตามมาตรฐานเก็บที่ผิวน้ำ พบว่า มีค่าเท่ากับ 7 - 8 MPN ต่อ 100 มิลลิลิตร ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1 และ 5 ที่กำหนดค่าไม่เกิน 1,000 MPN ต่อ 100 มิลลิลิตร



- กลุ่มพีคอลลีโอฟอรัมแบคทีเรีย ตามมาตรฐานเก็บที่ผิวหน้า พบว่า มีค่าน้อยกว่า 1 CFU ต่อ 100 มิลลิลิตร ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1 กำหนดค่าไม่เกิน 70 CFU ต่อ 100 มิลลิลิตร และประเภทที่ 5 กำหนดค่าไม่เกิน 100 CFU ต่อ 100 มิลลิลิตร
 - ค่าทองแดง ทั้งสามระดับความลึกที่ใกล้ผิวน้ำ และกลางน้ำมีค่าใกล้เคียงกัน คือ 1.189 ไมโครกรัมต่อลิตร และ 1.124 ไมโครกรัมต่อลิตร ตามลำดับ ส่วนที่ใกล้เคียงพื้นท้องทะเลมีน้อยกว่าสองระดับ ความลึกแรกอยู่เล็กน้อย โดยมีค่าเท่ากับ 0.770 ไมโครกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ทั้งสามระดับความลึก โดยประเภทที่ 1 และ 5 กำหนดค่าไม่เกิน 8 ไมโครกรัมต่อลิตร
 - ค่าเหล็ก ทั้งสามระดับความลึก พบว่า ที่ใกล้ผิวน้ำและกลางน้ำสูงกว่าใกล้พื้นท้องทะเล ประมาณ 2 เท่า โดยค่าทั้งสามระดับความลึกเท่ากับ 38.91 ไมโครกรัมต่อลิตร และ 51.53 ไมโครกรัมต่อลิตร และน้อยกว่า 2 ไมโครกรัมต่อลิตร ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล พบว่า ทั้งสามระดับความลึกมีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1 และ 5 ที่กำหนดค่าไม่เกิน 300 ไมโครกรัมต่อลิตร
 - ค่าสังกะสี ทั้งสามระดับความลึก มีค่าน้อยกว่า 0.250 ไมโครกรัมต่อลิตร ซึ่งเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล มีค่าไม่เกินมาตรฐานประเภทที่ 1 และ 5 ที่กำหนดค่าไม่เกิน 50 ไมโครกรัมต่อลิตร
- สำหรับดัชนีคุณภาพน้ำอื่น ๆ ที่ตรวจวัด และไม่มีค่ามาตรฐานเปรียบเทียบ เมื่อพิจารณาผลตรวจวัด เทียบกันระหว่างสถานี พบว่า
- สีของน้ำทะเลอยู่ในระดับ 10 สีน้ำเงิน
 - ความโปร่งใสสถานี SW1 และ SW2 มีค่าใกล้เคียงกัน โดยมีค่าระหว่าง 3.0 - 3.5 เมตร ส่วน SW3 น้ำใสมาก มีค่าความโปร่งใสลึก
 - ค่าความเค็มทั้งสามสถานี มีค่าใกล้เคียงกันโดยมีค่าระหว่าง 32.38 - 32.45 psu
 - การนำไฟฟ้าทั้งสามสถานีมีค่าใกล้เคียงกันโดยมีค่าระหว่าง 49.63 - 49.85 มิลลิซีเมนส์ต่อ เซนติเมตร
 - ความขุ่น ของสถานี SW1 และ SW3 มีค่าน้อยกว่า SW2 โดย SW1 และ SW3 มีค่าระหว่าง 0.96 - 2.56 FNU และ SW2 มีค่าระหว่าง 1.67 - 7.60 FNU
 - ของแข็งละลาย มีค่าใกล้เคียงกันทั้งสามสถานี โดยมีค่าระหว่าง 33,850 - 34,780 มิลลิกรัมต่อลิตร
 - น้ำมันและไขมัน ทั้งสามสถานีมีค่าน้อยกว่า 5 มิลลิกรัมต่อลิตร
- สรุปคุณภาพน้ำทะเลทั้ง 3 สถานี ในช่วงฤดูฝนอยู่ในเกณฑ์ที่ดีมาก โดยดัชนีค่าต่าง ๆ ของคุณภาพน้ำทะเลอยู่ในเกณฑ์ประเภทที่ 1 เพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และเมื่อเปรียบเทียบผลตรวจวัดครั้งที่ 1 ฤดูแล้ง และครั้งที่ 2 ฤดูฝน ดังแสดงในตารางที่ 3.1.7-7 สามารถสรุปได้ดังนี้
- (1) ฤดูฝนคุณภาพน้ำทะเลค่อนข้างดีกว่าฤดูแล้ง โดยดัชนีคุณภาพน้ำทะเลฤดูแล้งมีค่าแอมโมเนียไนเตรเจน พบว่า สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานประเภทที่ 1 ในสถานี SW1 คือ เกินค่า 100 ไมโครกรัมต่อลิตร และยังพบคราบน้ำมันหรือไขมันลอยน้ำที่สถานี SW1 และ SW2
 - (2) ฤดูฝนตรวจวัดค่ากลุ่มโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดและพีคอลลีโอฟอรัมสูงกว่าฤดูแล้ง อาจมีสาเหตุจากน้ำฝนชะพาเชื้อโคลิฟอร์มมาจากฝั่ง แต่อย่างไรก็ตามทั้งสองฤดูยังมีค่าอยู่ในค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1 และ 5
 - (3) คุณภาพน้ำทะเลทั้งฤดูฝนและฤดูแล้ง สถานี SW2 และ SW3 จัดเป็นประเภทที่ 1 ส่วน SW1 จัดเป็นประเภทที่ 5 (แต่ดัชนีส่วนใหญ่มีเกณฑ์ประเภทที่ 1)



โดยผลการตรวจวัดผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลทั้ง 2 ครั้ง นำแต่ละดัชนีมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภทที่ 1 คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และประเภทที่ 5 คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรมและท่าเรือ พบว่า มีค่าไม่เกินมาตรฐานที่กำหนดไว้ทุกดัชนี ทั้งนี้ เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดและวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลในแต่ละดัชนีดังแสดงในตารางที่ 3.1.7-7 ตารางที่ 3.1.7-7 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเล บริเวณพื้นที่ศึกษา ครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2

ดัชนี	หน่วย	ครั้งที่ 1 (ฤดูแล้ง)	ครั้งที่ 2 (ฤดูฝน)	มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ¹	
				ประเภทที่ 1	ประเภทที่ 5
ความลึก (Depth)	m.	13-17.3	12 - 18	-	-
1. คุณสมบัติทางกายภาพ					
น้ำมันหรือไขมันบนผิวน้ำ (Floatable Oil & Grease)	-	พบ	ไม่พบ	/2	/2
สีของน้ำทะเล (Color)	-	7	10	/3	/3
อุณหภูมิ (Temperature)	°C	28.63 - 28.82	29.92 - 30.26	/4	/4
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	7.75 - 8.00	8.05 - 8.12	7.0 - 8.5	7.0 - 8.5
ความโปร่งใส (Transparency)	m.	4 - 5	3 - 5.5	/6	/6
ความเค็ม (Salinity)	psu	32.39 - 32.67	32.38 - 32.48	/7	/7
การนำไฟฟ้า (Conductivity)	ms/cm	49.32 - 49.72	49.63 - 49.85	N/A	N/A
ความขุ่น (Turbidity)	NTU	0.39 - 4.21	0.96 - 7.60	N/A	N/A
สารแขวนลอย (TSS)	mg/L				
ของแข็งละลาย (TDS)	mg/L	34,460 - 35,180	33,850 - 34,780	N/A	N/A
ออกซิเจนละลาย (DO)	mg/L	6.1 - 6.6	6.2 - 6.6	≥ 4	≥ 4
น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)	mg/L	< 5.0	< 5.0	N/A	N/A
ไนเตรท-ไนโตรเจน (NO ₃ -N)	µg-N/L	< 10.0	< 10.0	≤ 20	≤ 20
ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (PO ₄ -P)	µg-P/L	< 10.0	< 10.0	≤ 15	≤ 45
แอมโมเนีย (NH ₃ -N)	µg-N/L	< 10.0 - 160	< 10.0	≤ 100	≤ 950
แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (TCB)	MPN/100 mL	< 1.8 - 20	7.8 - 49	≤ 1,000	≤ 1,000
แบคทีเรียกลุ่มฟิโคลิฟอร์ม (FCB)	CFU/100 mL	< 1.0	< 1.0 - 28	≤ 70	≤ 100
โลหะและโลหะหนัก :					
- ทองแดง (Cu)	µg/L	0.406 - 1.237	0.770 - 1.334	≤ 8	≤ 8
- เหล็ก (Fe)	µg/L	0.66 - 59.87	< 2.000 - 90.66	≤ 300	≤ 300
- สังกะสี (Zn)	µg/L	< 0.250	< 0.250	≤ 50	≤ 50
หมายเหตุ :	/1	มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภทที่ 1 คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและประเภทที่ 5 คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรมและท่าเรือ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่ม 138 ตอนพิเศษ 245 ง ลงวันที่ 6 ตุลาคม 2564			
	/2	ไม่มีน้ำมันหรือไขมันที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าลอยอยู่บนผิวน้ำ			
	/3	สีของน้ำทะเลอยู่ใน scale ของสารละลาย Forel-Ule ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 1-22			
	/4	ประเภทที่ 1 เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 1 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ			
	/5	ประเภทที่ 5 เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ			
	/6	ลดลงจากสภาพธรรมชาติไม่เกินร้อยละ 10 จากค่าความโปร่งใสต่ำสุด			
	/7	เปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของความเค็มต่ำสุด			
	<	คือ น้อยกว่า > คือ ไม่น้อยกว่า ≤ คือ ไม่เกิน , N/A คือ ไม่ได้กำหนดมาตรฐาน			

3.1.8 สมุทรศาสตร์

การสำรวจข้อมูลในพื้นที่โครงการ ประกอบด้วย 1) การสำรวจค่าระดับน้ำ 2) การสำรวจความเร็วและทิศทางกระแสน้ำ 3) การสำรวจคลื่น และ 4) การสำรวจตะกอนชายฝั่งทะเล เพื่อนำผลการสำรวจที่ได้ไปใช้เป็นข้อมูลสำหรับการศึกษาในด้านต่าง ๆ ของพื้นที่โครงการต่อไป

1) การสำรวจค่าระดับน้ำ

การเก็บข้อมูลระดับน้ำ ได้ทำการติดตั้งอุปกรณ์เก็บค่าระดับน้ำ (Solinst Levelogger) เริ่มต้นวันที่ 18 มีนาคม 2565 เวลา 19.00 น. ถึงวันที่ 26 มีนาคม 2565 เวลา 19.00 น. คาบเวลา 8 วัน จำนวน 1 สถานี โดยมีพิกัดจุดตรวจวัดดังแสดงในตารางที่ 3.1.8-1 และตำแหน่งจุดตรวจวัดระดับน้ำดังแสดงในรูปที่ 3.1.8-1 และอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บค่าระดับน้ำ (ชื่อทางการค้าของเครื่องมือ Solinst Levelogger) ดังแสดงในรูปที่ 3.1.8-2

ตารางที่ 3.1.8-1 จุดสำรวจค่าระดับน้ำ

สถานีตรวจวัด (UTM)	E	N
Tide	702561.00	1430075.00



รูปที่ 3.1.8-1 ตำแหน่งตรวจวัดระดับน้ำ 1 สถานี



รูปที่ 3.1.8-2 อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บค่าระดับน้ำ

ผลการสำรวจค่าระดับน้ำขึ้น-น้ำลง ณ ตำแหน่งตรวจวัดในคาบเวลา 8 วัน จากวันที่ 18 มีนาคม 26 มีนาคม 2565 พบว่า ระดับน้ำมีค่าสูงสุด 1.108 เมตร (รทก.) วันที่ 21 มีนาคม 2565 เวลา 06:30 นาฬิกา ค่าต่ำสุดเท่ากับ -1.459 เมตร (รทก.) วันที่ 18 มีนาคม 2565 เวลา 23:20 นาฬิกา ผลการสำรวจข้อมูลระดับน้ำดังแสดงในรูปที่ 3.1.8-3

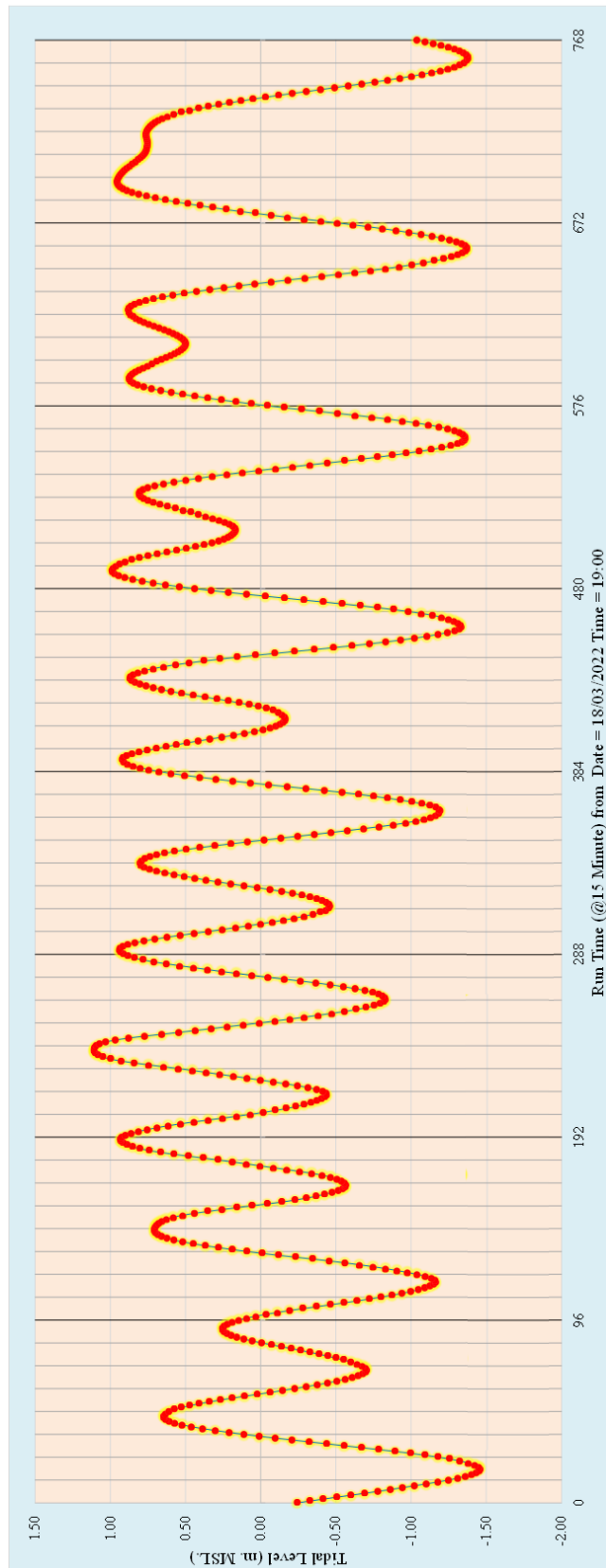
ค่าพิสัยน้ำระหว่างน้ำขึ้น และน้ำลง เฉลี่ย 1.8 เมตร และค่าสูงสุดประมาณ 2.4 เมตร

2) การสำรวจความเร็วและทิศทางกระแสน้ำ

การสำรวจความเร็วและทิศทางกระแสน้ำ สำรวจทุก 15 นาที เริ่มตั้งแต่วันที่ 18 มีนาคม 2565 เวลา 19.00 น. ถึงวันที่ 26 มีนาคม 2565 เวลา 19.00 น. คาบเวลา 8 วัน จำนวน 1 สถานี โดยมีพิกัดจุดตรวจวัดดังแสดงในตารางที่ 3.1.8-2 ตำแหน่งจุดตรวจวัดดังแสดงในรูปที่ 3.1.8-4 และอุปกรณ์วัดกระแสน้ำด้วยคลื่นเสียง (Acoustic Doppler Current Profiler : ADCP) ดังแสดงในรูปที่ 3.1.9-5 ตารางที่ 3.1.8.2 ตำแหน่งการสำรวจความเร็วและทิศทางกระแสน้ำ

สถานีตรวจวัด (UTM)	E	N
Current	700768.00	1430001.00

ผลการสำรวจกระแสน้ำ ณ ตำแหน่งตรวจวัดดังแสดงในรูปที่ 3.1.8-6 พบว่า ความเร็วกระแสน้ำเฉลี่ยช่วงน้ำขึ้น 0.287 เมตรต่อวินาที ทิศทางการไหล 24.28 องศา (ตามเข็มนาฬิกา) และความเร็วกระแสน้ำเฉลี่ยช่วงน้ำลง 0.42 เมตรต่อวินาที ทิศทางการไหล 199.93 องศา (ตามเข็มนาฬิกา)



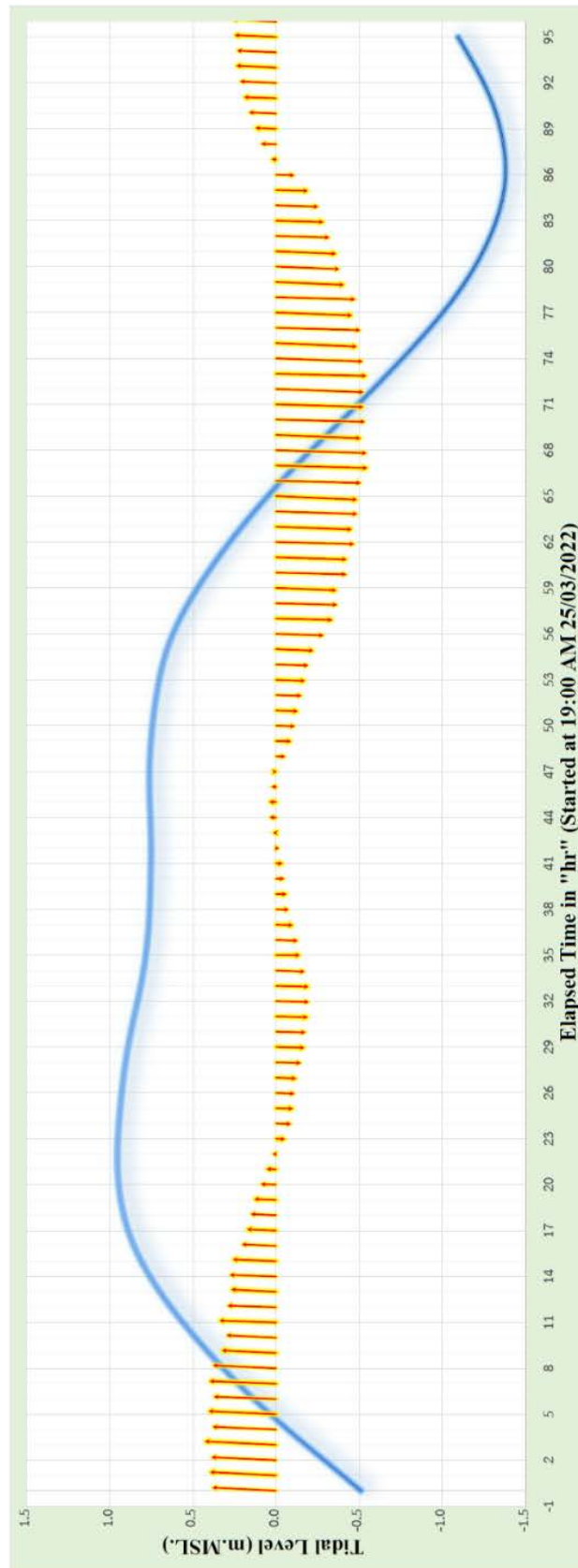
รูปที่ 3.1.8-3 กราฟแสดงค่าระดับน้ำ



รูปที่ 3.1.8-4 ตำแหน่งสำรวจความเร็วและทิศทางกระแสน้ำ



รูปที่ 3.1.8-5 อุปกรณ์ที่ใช้ในตรวจวัดความเร็วและทิศทางกระแสน้ำ



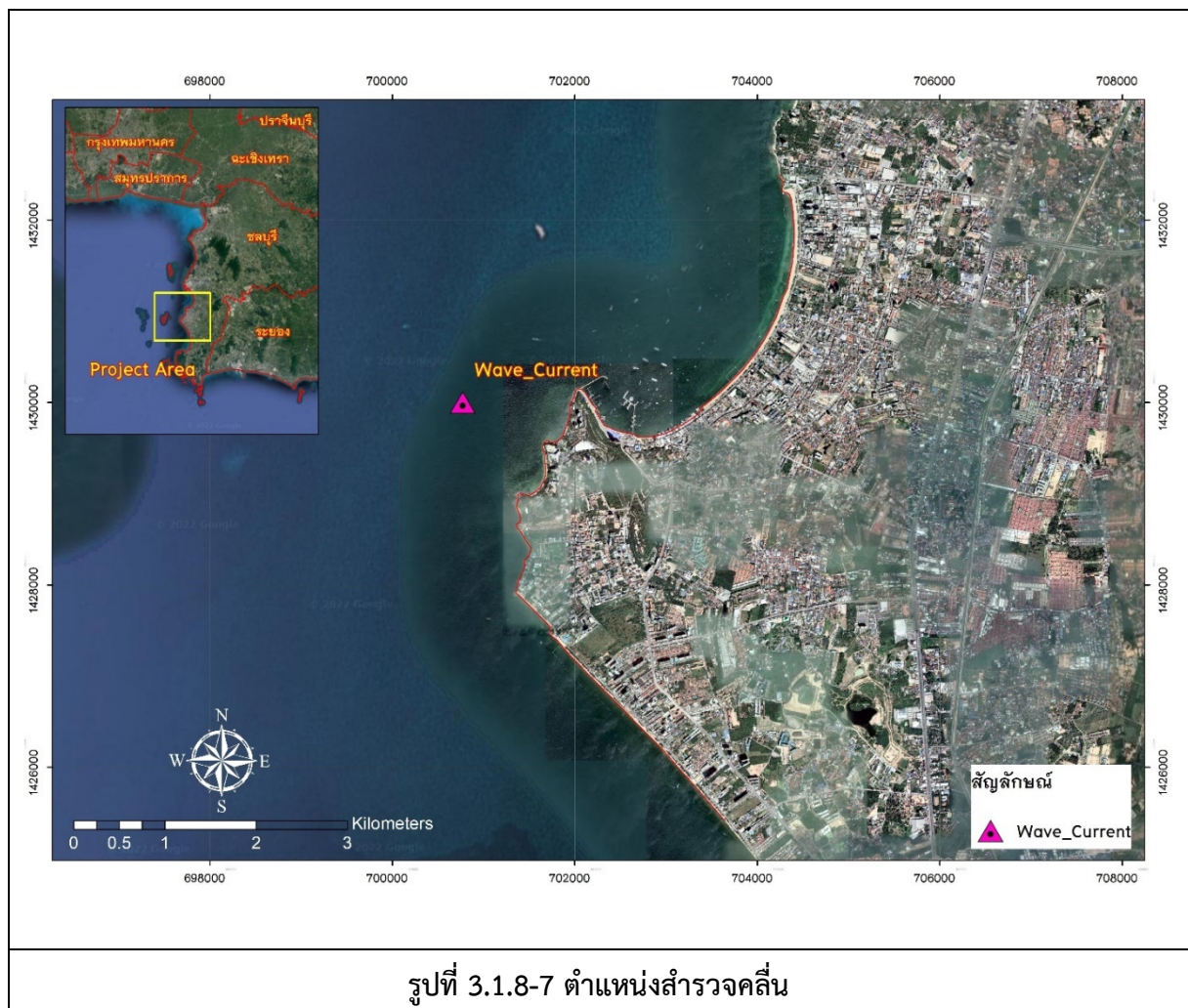
รูปที่ 3.1.8-6 กราฟความเร็วและทิศทางของกระแสน้ำ
วันที่ 25 มีนาคม 2565 เวลา 19.00 น. ถึงวันที่ 26 มีนาคม 2565 เวลา 19.00 น.

3) การสำรวจคลื่น

การสำรวจคลื่น สำรวจทุก 1 ชั่วโมง เริ่มตั้งแต่วันที่ 18 มีนาคม 2565 เวลา 19.00 น. ถึงวันที่ 26 มีนาคม 2565 เวลา 19.00 น. (คาบเวลา 8 วัน) จำนวน 1 สถานี มีพิกัดจุดตรวจดังแสดงในตารางที่ 3.1.8-3 แผนที่แสดงจุดตรวจวัดคลื่นดังแสดงในรูปที่ 3.1.8-7 และอุปกรณ์ที่ใช้ในตรวจวัดคลื่น (Solinst Levelogger) ดังแสดงในรูปที่ 3.1.8-8

ตารางที่ 3.1.8-3 ตำแหน่งการสำรวจคลื่น

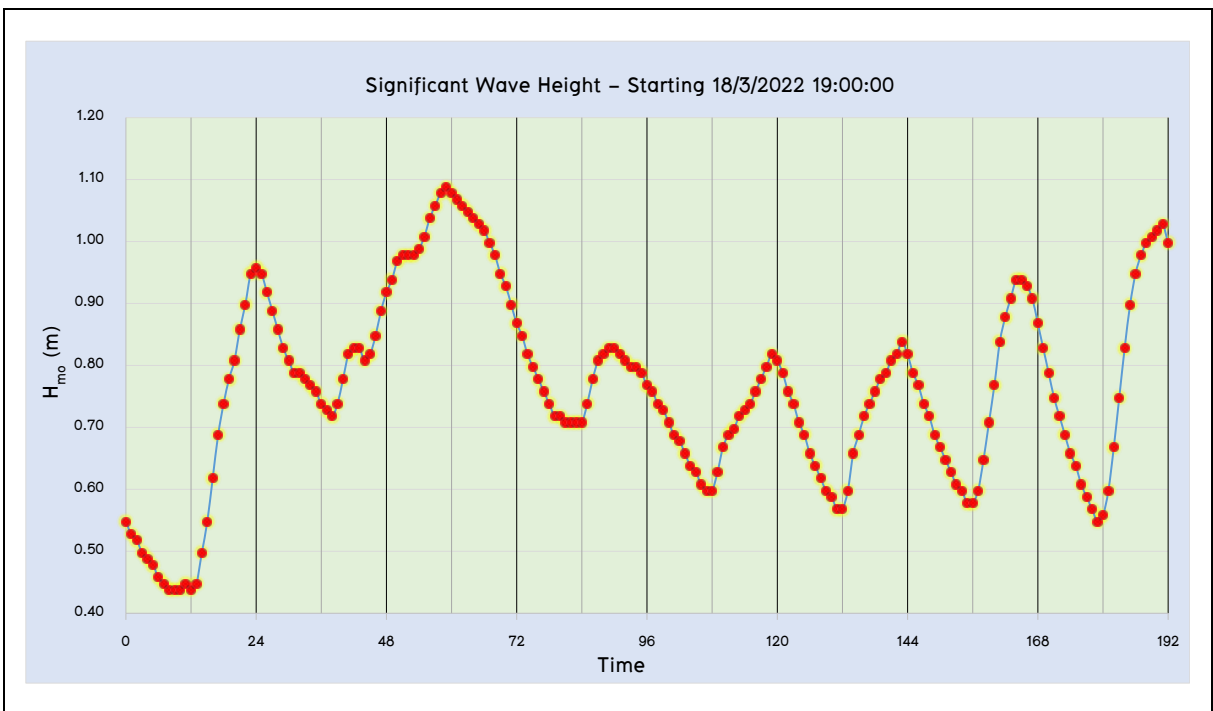
สถานีตรวจวัด (UTM)	E	N
Current	700768.00	1430001.00



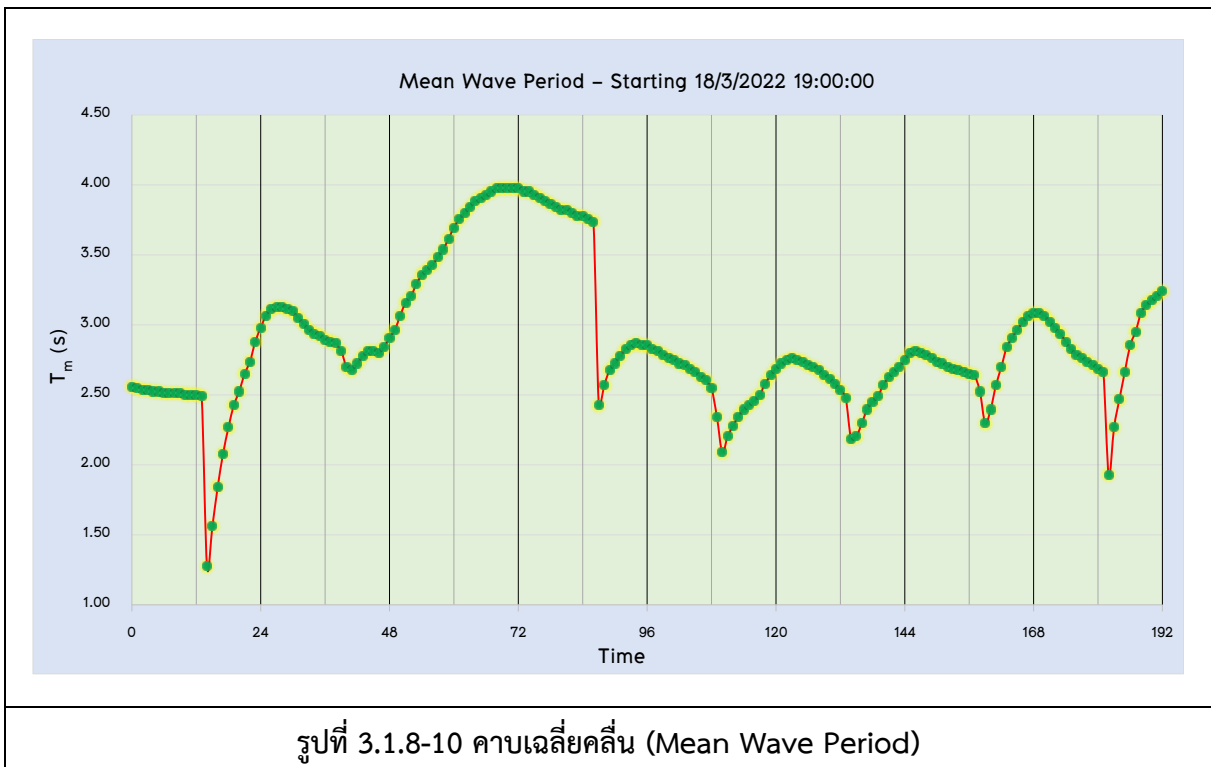
ผลการสำรวจคลื่น พบว่า ความสูงคลื่นนัยสำคัญ (Significant Wave Height) ดังแสดงในรูปที่ 3.1.8-9 มีค่าอยู่ในช่วง 0.438 - 1.088 เมตร และคาบคลื่นเฉลี่ย (Mean Wave Period) มีค่าอยู่ในช่วง 1.274-3.975 วินาที ดังแสดงในรูปที่ 3.1.8-10



รูปที่ 3.1.8-8 อุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจวัดคลื่น



รูปที่ 3.1.8-9 ค่าความสูงคลื่นนัยสำคัญ (Significant Wave Height)



4) การสำรวจตะกอนชายฝั่งทะเล

การสำรวจตะกอนชายฝั่งทะเล ได้ทำการเก็บตัวอย่างตะกอนชายฝั่งทะเล จำนวน 18 ตำแหน่ง บริเวณชายหาดพัทยา และชายหาดจอมเทียน โดยทำการเก็บตัวอย่างตำแหน่งละ 3 ระดับ ได้แก่ ระดับน้ำขึ้นสูงสุด (บน) ระดับน้ำเฉลี่ย (กลาง) และระดับน้ำลงต่ำสุด (ล่าง) ตำแหน่งการสำรวจตะกอนชายฝั่งทะเลดังแสดงในรูปที่ 3.1.8-11 และอุปกรณ์เก็บตัวอย่างดิน (Soil Auger) ดังแสดงในรูปที่ 3.1.8-12

การสำรวจตะกอนชายฝั่งได้นำตัวอย่างที่เก็บมาทำการวิเคราะห์ขนาดของอนุภาค ใช้วิธีการร่อนผ่านตะแกรง (Sieve Analysis) ทั้ง 18 ตำแหน่ง จำนวน 54 ตัวอย่าง (3 ตัวอย่างต่อสถานี) พบว่า ส่วนใหญ่เป็นทรายละเอียดปนเปลือกหอยสีเทาอ่อน ทรายหยาบปนเปลือกหอยสีน้ำตาลปนเทาอ่อน ทรายหยาบสีน้ำตาลปนเทาอ่อน ทรายหยาบสีน้ำตาลอ่อน และทรายละเอียดสีน้ำตาลอ่อน

ตะกอนที่ระดับน้ำขึ้นสูงสุด(บน) พบขนาดตะกอนเฉลี่ย (D_{50}) เท่ากับ 0.721 มิลลิเมตร จัดเป็นตะกอนทรายหยาบ (Coarse Sand) ซึ่งวิเคราะห์พบขนาดตะกอนตั้งแต่ 0.295 ถึง 1.250 มิลลิเมตร

ตะกอนที่ระดับน้ำเฉลี่ย(กลาง) พบขนาดตะกอนเฉลี่ย (D_{50}) เท่ากับ 0.996 มิลลิเมตร จัดเป็นตะกอนทรายหยาบ (Coarse Sand) ซึ่งวิเคราะห์พบขนาดตะกอนตั้งแต่ 0.290 ถึง 1.750 มิลลิเมตร

ตะกอนที่ระดับน้ำลงต่ำสุด(ล่าง) พบขนาดตะกอนเฉลี่ย (D_{50}) เท่ากับ 1.206 มิลลิเมตร จัดเป็นตะกอนทรายหยาบมาก (Very Coarse Sand) ซึ่งวิเคราะห์พบขนาดตะกอน ตั้งแต่ 0.295 ถึง 1.750 มิลลิเมตร

ผลการสำรวจตะกอนทรายชายฝั่งดังแสดงในตารางที่ 3.1.8-4



รูปที่ 3.1.8-12 อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างตะกอนชายฝั่งทะเล



ตารางที่ 3.1.8-4 ผลการสำรวจตะกอนชายฝั่ง ขนาดตะกอนเฉลี่ย D_{50}

ตำแหน่งสำรวจตะกอนที่องน้ำ (UTM)	E	N	บน (D_{50})	กลาง (D_{50})	ล่าง (D_{50})
BS01	704416	1432221	0.3	0.2	0.3
BS02	704432	1431629	0.6	0.6	0.6
BS03	704328	1431118	0.3	0.3	0.6
BS04	704116	1430663	0.3	0.3	0.6
BS05	703804	1430266	0.3	0.3	0.6
BS06	703404	1429918	0.5	0.5	0.5
BS07	701938	1429892	0.5	1.2	1.5
BS08	701660	1429492	0.9	1.4	1.6
BS09	701561	1429006	0.4	1.8	1.8
BS10	701492	1428413	0.3	0.6	1.5
BS11	701372	1427982	0.5	1.0	1.4
BS12	701439	1427849	0.8	1.2	1.3
BS13	701746	1427448	0.7	1.1	1.4
BS14	702091	1427086	1.1	1.1	1.4
BS15	702441	1426729	1.1	1.1	1.4
BS16	702793	1426374	1.1	1.1	1.4
BS17	703134	1426005	1.1	1.6	1.4
BS18	703464	1425633	1.1	1.5	1.4
เฉลี่ย			0.7	0.9	1.2



3.2 ทรัพยากรชีวภาพ

3.2.1 ทรัพยากรชีวภาพบนบก

1) ทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า จังหวัดชลบุรี จากการสำรวจข้อมูลทุติยภูมิ

สภาพป่าไม้โดยทั่วไปของจังหวัดชลบุรีเดิมเป็นป่าดงดิบและป่าเบญจพรรณ ส่วนป่าชายเลนน้ำเค็มมีเป็นส่วนน้อย ปัจจุบันป่าไม้ถูกทำลายลงเป็นจำนวนมากและไม้ที่ถูกทำลายมากที่สุดคือ ไม้กระยาเลย ส่วนใหญ่เป็นไม้ขนาดเล็กถูกนำไปทำหลักเสาเข็ม

จากตารางที่ 3.2.1-1 ในปี พ.ศ. 2551 จังหวัดชลบุรีมีพื้นที่ป่า 480.62 ตารางกิโลเมตร และสามารถเพิ่มพื้นที่ป่าได้ในปีต่อมา โดยในปี 2560 จังหวัดชลบุรีมีพื้นที่ป่าไม้ 541.90 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 12.02% ของเนื้อที่ทั้งหมดของจังหวัด พบว่า เป็นป่าชายเลนจำนวน 41.989 ตารางกิโลเมตร และมีป่าสงวนแห่งชาติ จำนวน 9 แห่ง ได้แก่

ตารางที่ 3.2.1-1 พื้นที่ทรัพยากรป่าไม้ ระหว่าง พ.ศ. 2551 – 2560

ปี พ.ศ.	พื้นที่ (ตารางกิโลเมตร)	พื้นที่ (ไร่)	% ของจังหวัด
2551	480.62	300,386.15	11.02
2552	480.62	300,387.50	11.02
2556	561.50	350,937.56	12.46
2557	543.49	339,683.18	12.06
2558	541.50	338,435.20	12.01
2559	545.58	340,984.74	12.10
2560	541.90	338,690.62	12.02

ที่มา : กรมป่าไม้, 2562 สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 9 (ชลบุรี), 2562

(1) ป่าสงวนแห่งชาติป่าบางละมุง อยู่ในเขตอำเภอบางละมุง อำเภอสัตหีบ เดิมมีพื้นที่ประมาณ 103,000 ไร่ ปัจจุบันมีพื้นที่คงเหลือ 17,893.34 ไร่ อยู่ในเขตตำบลตะเคียนเตี้ย ตำบลเขาไม้แก้ว ตำบลโป่ง และตำบลห้วยใหญ่ อำเภอบางละมุง และในเขตตำบลสัตหีบ อำเภอสัตหีบ ปัจจุบันไม่มีสภาพป่าเหลืออยู่ ประกาศเป็นป่าสงวนแห่งชาติ เมื่อปี พ.ศ. 2522 ก่อนหน้านี้ได้ประกาศเป็นป่าคุ้มครองเมื่อปี พ.ศ. 2495

(2) ป่าสงวนแห่งชาติป่าเขาชีวิน อยู่ในเขตอำเภอสัตหีบ อำเภอบ้านบึง และอำเภอเมืองชลบุรี เดิมมีพื้นที่ประมาณ 56,000 ไร่ ปัจจุบันมีพื้นที่คงเหลือ 55,925 ไร่ อยู่ในเขตตำบลบางพระ อำเภอสัตหีบ ตำบลหนองขี้ปาก ตำบลบึง ตำบลคลองกิว อำเภอบ้านบึง และตำบลหนองรี ตำบลหนองข่างคอก อำเภอเมืองชลบุรี มีสภาพป่าสมบูรณ์เกือบทั้งหมด ได้ประกาศเป็นป่าสงวนแห่งชาติ เมื่อปี พ.ศ.2508 (เป็นพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า 55,625 ไร่)

(3) ป่าสงวนแห่งชาติป่าท่าบุญมี - บ่อทอง อยู่ในเขตอำเภอพนัสนิคม และอำเภอบ่อทอง เดิมมีพื้นที่ประมาณ 171,000 ไร่ ปัจจุบันมีพื้นที่คงเหลือ 32,055.46 ไร่ อยู่ในเขตตำบลท่าบุญมี ตำบลสระสีเหลือง ตำบลหนองปรือ ตำบลหนองเหียง และตำบลหัวถนน อำเภอพนัสนิคม และตำบลเกษตรสุวรรณ



อำเภอบ่อทอง มีสภาพป่าที่เสื่อมโทรมเหลือพื้นที่ภูเขาบางส่วนที่ยังมีสภาพป่าเหลืออยู่ ได้ประกาศเป็นป่าสงวนแห่งชาติเมื่อปี พ.ศ. 2508

(4) **ป่าสงวนแห่งชาติป่าคลองตะเคียน** อยู่ในเขตอำเภอบ่อทอง เดิมมีพื้นที่ประมาณ 379,000 ไร่ ปัจจุบันมีพื้นที่คงเหลือ 133,585.30 ไร่ อยู่ในเขตตำบลบ่อทอง ตำบลพลวงทอง ตำบลเกษตรสุวรรณ ตำบลธาตุทอง และตำบลบ่อขวางทอง สภาพป่าเหลืออยู่แต่พื้นที่บนภูเขา ได้ประกาศเป็นป่าสงวนแห่งชาติ เมื่อปี พ.ศ. 2511 (เป็นพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า 38,375 ไร่ พื้นที่วนอุทยาน 10,000 ไร่)

(5) **ป่าสงวนแห่งชาติป่าแดง - ชุมชนกลาง** อยู่ในเขตอำเภอหนองใหญ่ และอำเภอบ้านบึง เดิมมีพื้นที่ประมาณ 161,000 ไร่ ปัจจุบันมีพื้นที่คงเหลือ 34,063 ไร่ อยู่ในเขตตำบลคลองกิว อำเภอบ้านบึง และตำบลคลองพลู ตำบลห้างสูง ตำบลหนองเสือช้าง ตำบลหนองใหญ่ อำเภอหนองใหญ่ ได้ประกาศเป็นป่าสงวนแห่งชาติเมื่อปี พ.ศ. 2516

(6) **ป่าสงวนแห่งชาติป่าเขาชมภู** อยู่ในเขตอำเภอบ้านบึง และอำเภอศรีราชา เดิมมีพื้นที่ประมาณ 29,000 ไร่ ปัจจุบันมีพื้นที่คงเหลือ 28,589 ไร่ อยู่ในเขตตำบลคลองกิว อำเภอบ้านบึง และตำบลหนองขาม อำเภอศรีราชา ได้ประกาศเป็นป่าสงวนแห่งชาติ เมื่อปี พ.ศ. 2516 (เป็นพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า 28,589 ไร่)

(7) **ป่าสงวนแห่งชาติป่าเขาพุ** อยู่ในเขตอำเภอเมืองชลบุรี และอำเภอศรีราชา เดิมมีพื้นที่ประมาณ 5,500 ไร่ ปัจจุบันมีพื้นที่คงเหลือ 5,482 ไร่ อยู่ในเขตตำบลเหมือง อำเภอเมืองชลบุรี และตำบลบางพระ อำเภอศรีราชา มีสภาพป่าที่ค่อนข้างอุดมสมบูรณ์ ได้ประกาศเป็นป่าสงวนแห่งชาติ เมื่อปี พ.ศ. 2516

(8) **ป่าสงวนแห่งชาติป่าเขาหินดาด - เขาไผ่** อยู่ในเขตอำเภอบ้านบึง เดิมมีพื้นที่ 2,125 ไร่ ปัจจุบันมีพื้นที่คงเหลือ 2,125 ไร่ อยู่ในเขตตำบลหนองอิรุณ สภาพป่าเหลือเพียงพื้นที่บนภูเขา ได้ประกาศเป็นป่าสงวนแห่งชาติ เมื่อปี พ.ศ. 2516

(9) **ป่าสงวนแห่งชาติป่าเรือแตก** อยู่ในเขตอำเภอบ้านบึง และอำเภอศรีราชา เดิมมีพื้นที่ประมาณ 1,500 ไร่ ปัจจุบันมีพื้นที่คงเหลือ 1,500 ไร่ สภาพป่าเหลือเพียงพื้นที่บนภูเขา ได้ประกาศเป็นป่าสงวนแห่งชาติ เมื่อปี พ.ศ. 2523

รัฐบาลได้ดำเนินการปฏิรูปที่ดินในเขตป่าเศรษฐกิจเสื่อมสภาพ จำนวน 5 แห่ง เนื้อที่รวม 593,017.36 ไร่ เพื่อให้ประชาชนได้เข้าครอบครองและประกอบอาชีพดังนี้

- (1) ป่าบางละมุง อำเภอบางละมุง อำเภอสัตหีบ เนื้อที่ 21,922.86 ไร่
- (2) ป่าคลองตะเคียน อำเภอบ่อทอง อำเภอหนองใหญ่ เนื้อที่ 288,706.25 ไร่
- (3) ป่าท่าบุญมี - บ่อทอง อำเภอบ่อทอง อำเภอพนัสนิคม เนื้อที่ 152,750 ไร่
- (4) ป่าแดง - ชุมชนกลาง อำเภอหนองใหญ่ เนื้อที่ 127,856.25 ไร่
- (5) ป่าเขาพุ อำเภอเมืองชลบุรี เนื้อที่ 1,782.00 ไร่

เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า มีจำนวน 2 แห่ง คือ

- เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาเขียว - เขาชมภู อยู่ในพื้นที่ตำบลหนองรี ตำบลหนองขำคอก อำเภอเมืองชลบุรี และตำบลบางพระ ตำบลหนองขาม อำเภอศรีราชา และตำบลหนองขี้ซาก ตำบลคลองกิว อำเภอบ้านบึง เนื้อที่ 90,440 ไร่

- เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน มีเนื้อที่ 674,352 ไร่ อยู่ในพื้นที่รอยต่อของ 5 จังหวัด คือ ฉะเชิงเทรา สระแก้ว ระยอง จันทบุรี และชลบุรี โดยมีพื้นที่ในเขตจังหวัดชลบุรี 38,375 ไร่



เขตห้ามล่าสัตว์ป่า มีจำนวน 2 แห่ง คือ

- เขตห้ามล่าสัตว์อ่างเก็บน้ำบางพระ ตำบลบางพระ อำเภอศรีราชา เนื้อที่ 11,600 ไร่
- เขตห้ามล่าสัตว์ป่าเขาชีโอน ตำบลห้วยใหญ่ อำเภอบางละมุง และตำบลหนองจันทร์ อำเภอสัตหีบ เนื้อที่ 2,299 ไร่

วนอุทยาน มีจำนวน 1 แห่ง คือ วนอุทยานน้ำตกเขาเจ้าบ่อทอง อยู่ในพื้นที่ตำบลธาตุทอง ตำบลบ่อทอง อำเภอบ่อทอง ตำบลห้างสูง ตำบลหนองใหญ่ อำเภอหนองใหญ่ เนื้อที่ 19,473 ไร่

สวนรุกขชาติ มีจำนวน 1 แห่ง คือ สวนรุกขชาติหนองตาอยู่ อยู่ในพื้นที่ ตำบลสุรศักดิ์ อำเภอศรีราชา เนื้อที่ 483 ไร่

พื้นที่ป่าชายเลน จังหวัดชลบุรีมีพื้นที่ป่าชายเลนตามแผนที่เขตจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ป่าชายเลนตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 15 ธันวาคม 2530 และมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 22 สิงหาคม 2543 รวม 41,313 ไร่ และพื้นที่ที่มีสภาพป่าชายเลนขึ้นอยู่มี 5 อำเภอ คือ

1) **อำเภอเมืองชลบุรี** แผนที่เขตจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ป่าชายเลนตามมติคณะรัฐมนตรี มีพื้นที่ป่าชายเลนตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 15 ธันวาคม 2530 ประกาศเป็นพื้นที่ป่าชายเลนเขตเศรษฐกิจ ข คณะรัฐมนตรีมีมติ เมื่อวันที่ 22 สิงหาคม 2543 ให้นำพื้นที่ป่าชายเลนที่จำแนกออกเป็นเขตการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ป่าชายเลนตามนัยมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 15 ธันวาคม 2530 พื้นที่ซึ่งอกชายฝั่งทะเลที่เกิดขึ้นใหม่ให้กรมป่าไม้กันไว้เป็นพื้นที่อนุรักษ์และฟื้นฟู มารวมเป็นพื้นที่เขตอนุรักษ์ทั้งหมด ซึ่งจากการสำรวจจัดทำฐานข้อมูล พบว่า พื้นที่ป่าชายเลนในเขตจำแนกมีเอกสารสิทธิ์การครอบครองเป็นจำนวนมาก คงมีพื้นที่ป่าชายเลนที่ไม่มีเอกสารสิทธิ์เป็นป่าธรรมชาติ และที่ทำการปลูกฟื้นฟู รวมประมาณ 2,500 ไร่ โดยมีแนวโน้มมีพื้นที่ป่าชายเลนเพิ่มขึ้น เนื่องจากในท้องที่อำเภอเมืองชลบุรี บริเวณชายฝั่งทะเลจะมีการสะสมของตะกอนดินจากแม่น้ำบางปะกง ทำให้เกิดดินเลนงอกใหม่เมื่อเวลาเหมาะสมก็จะเกิดป่าชายเลนเพิ่มขึ้น การกัดเซาะชายฝั่ง บริเวณที่มีสภาพป่าชายเลนในเขตพื้นที่อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี สำรวจพบบริเวณ หมู่ที่ 6 ตำบลคลองตำหรุ ใกล้ปากแม่น้ำบางปะกง มีการกัดเซาะชายฝั่งระยะทางยาวประมาณ 1 กิโลเมตร ปัจจุบันพื้นที่ได้รับการแก้ไขป้องกัน ซึ่งจะทำให้สูญเสียพื้นที่ป่าชายเลนไปส่วนหนึ่ง ป่าชายเลนซึ่งอยู่ในบริเวณตำบลบางทราย ตำบลบางปลาสร้อย ตำบลมะขามหย่ง และตำบลบ้านโหนด มีสภาพเป็นป่าชายเลนดินงอกใหม่

2) **อำเภอศรีราชา** พื้นที่ป่าชายเลนของอำเภอศรีราชา ไม่มีในแผนที่เขตจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ป่าชายเลนตามมติคณะรัฐมนตรี มีพื้นที่ป่าชายเลนซึ่งอยู่นอกเขตจำแนกตามมติคณะรัฐมนตรี ตามบริเวณชายฝั่งเล็กน้อย และมีพื้นที่ป่าชายเลนเนื้อที่ประมาณ 100 ไร่ อยู่ในเขตเทศบาลนครแหลมฉบังบริเวณพื้นที่ท่าเรือแหลมฉบัง อยู่ในการดูแลของการท่าเรือแห่งประเทศไทย กระทรวงคมนาคม

3) **อำเภอบางละมุง** พื้นที่ป่าชายเลนของอำเภอบางละมุง ไม่มีในแผนที่เขตจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ป่าชายเลนตามมติคณะรัฐมนตรี มีพื้นที่ป่าชายเลนซึ่งอยู่นอกเขตจำแนกตามมติคณะรัฐมนตรี ตามบริเวณชายฝั่งเล็กน้อย และมีพื้นที่ป่าชายเลนเนื้อที่ประมาณ 3 ไร่ อยู่ในเขตเมืองพัทยา โดยเป็นคลองขนาดเล็กมีราษฎรตั้งบ้านเรือนอยู่อาศัยบริเวณข้างคลอง การกัดเซาะชายฝั่งสำรวจพบบริเวณหาดบ้านอำเภอ และหมู่ที่ 1 ตำบลนาจอมเทียน อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี ซึ่งสภาพพื้นที่เป็นหาดทรายบางส่วนได้มีการป้องกันการกัดเซาะโดยใช้เชือก และหินทิ้ง

4) **อำเภอสัตหีบ** พื้นที่ป่าชายเลนของอำเภอสัตหีบ ไม่มีในแผนที่เขตจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ป่าชายเลนตามมติคณะรัฐมนตรี มีพื้นที่ป่าชายเลนซึ่งอยู่นอกเขตจำแนกตามมติ



คณะรัฐมนตรี ตามบริเวณชายฝั่งเล็กน้อย ส่วนในเขตพื้นที่ดูแลของฐานทัพเรือ มีพื้นที่ป่าชายเลนเนื้อที่รวมประมาณ 140 ไร่

5) อำเภอพานทอง แผนที่เขตจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ป่าชายเลนตามมติคณะรัฐมนตรีมีพื้นที่ป่าชายเลนตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 15 ธันวาคม 2530 และมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 22 สิงหาคม 2543 กำหนดพื้นที่บางส่วนของอำเภอพานทองเป็นพื้นที่ป่าชายเลน ซึ่งจากการสำรวจจัดทำฐานข้อมูล พบว่า พื้นที่ป่าชายเลนในเขตจำแนกมีเอกสารสิทธิ์การครอบครองเป็นส่วนมาก คงมีพื้นที่ป่าชายเลนขึ้นอยู่บริเวณริมคลองเท่านั้น

ทั้งนี้ ข้อมูลจากสำนักงานบริหารจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งที่ 2 ปัจจุบันจังหวัดชลบุรีมีพื้นที่ป่าชายเลนเหลืออยู่ 26,243 ไร่

ทั้งนี้ หากแบ่งเขตพื้นที่ป่าไม้ตามเขต (โซน) การใช้ประโยชน์ในพื้นที่จังหวัดชลบุรี สามารถแบ่งได้ดังนี้

1)	เขตป่าอนุรักษ์ (ป่าโซนซี)	เนื้อที่	196,864	ไร่
2)	เขตป่าเศรษฐกิจ (ป่าโซนอี)	เนื้อที่	705,182	ไร่
3)	ป่าที่เหมาะสมต่อการเกษตร (ป่าโซนเอ)	เนื้อที่	4,350	ไร่

สำหรับเมืองพัทยาจัดอยู่ในพื้นที่เศรษฐกิจ (โซนอี) และจังหวัดชลบุรีนั้น มีเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า จำนวน 2 แห่ง เนื้อที่รวมทั้งสิ้น 128,812 ไร่ ได้แก่ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาเขียว - เขาชมพู่ เนื้อที่ 90,437 ไร่ ป่าเขาอ่างฤๅไน เนื้อที่ 38,375 ไร่ และมีเขตห้ามล่าสัตว์ป่า จำนวน 2 แห่ง เนื้อที่รวมทั้งสิ้น 13,899 ไร่ ได้แก่ เขตห้ามล่าสัตว์ป่าอ่างเก็บน้ำบางพระ เนื้อที่ 11,600 ไร่ ป่าเขาชีโอน เนื้อที่ 2,299 ไร่ นอกจากนี้ยังมีวนอุทยาน จำนวน 1 แห่ง ได้แก่ วนอุทยานน้ำตกเขาเจ้าบ่อทอง เนื้อที่ 19,475 ไร่ พื้นที่ป่าในเขตชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ชั้น 1, 2 เนื้อที่ 75,235 ไร่ และพื้นที่อนุรักษ์และป่าชายเลน เนื้อที่รวมทั้งสิ้น 4,510 ไร่

ทั้งนี้ จากการตรวจเอกสารไม่ปรากฏแหล่งธรรมชาติที่ประกาศให้เป็นพื้นที่อนุรักษ์ตามกฎหมายในบริเวณพื้นที่โครงการ พื้นที่ใกล้เคียงในระยะ 5 กิโลเมตร ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่พัฒนา พื้นที่เมือง พื้นที่ชุมชน สถานที่ราชการ และพื้นที่สวนสาธารณะ โดยพื้นที่สวนสาธารณะที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการ เช่น สวนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ (เขา สทร.๕) และสวนสาธารณะท่าเทียบเรือพัทยาใต้ (แหลมบาลีฮาย) เป็นต้น

ในส่วนของประเทศของสังคมพืชตามแนวชายฝั่งมีหลายประเภท และมีความแตกต่างกันตามถิ่นอาศัย เช่น หาดทราย หาดหิน และภูเขาหินปูนตามแนวชายฝั่ง ซึ่งความแตกต่างของสังคมพืชแต่ละประเภทยังมีพัฒนาการมาจากความแตกต่างของถิ่นอาศัยที่ถูกกำหนดโดยปัจจัยทางด้านกายภาพของ แต่ถิ่นอาศัยและข้อจำกัดของรูปแบบการกระจายพันธุ์ตามสถานภาพแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติของพืชในแต่ละสังคมพืชสามารถแบ่งออกได้ดังนี้

1) สังคมพืชหาดหินตามแนวชายฝั่ง หาดหินตามแนวชายฝั่งสามารถพบได้ตั้งแต่อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรีลงไปถึงอำเภอสัตหีบ โดยสังคมพืชในถิ่นอาศัยแบบนี้ประกอบด้วยพืชที่ทนแล้งได้ดี หญ้าและกกอีกหลายชนิด

2) สังคมพืชบนสันทรายและชายหาด เป็นสังคมพืชที่พบเป็นส่วนใหญ่ตลอดแนวชายฝั่งตั้งแต่อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรีลงไปถึงอำเภอสัตหีบ ในบางพื้นที่สังคมพืชบนสันทรายและชายหาดที่มีลักษณะภูมิประเทศที่พิเศษ ซึ่งจะมีพรรณไม้ที่โดดเด่นและหายาก ส่วนใหญ่ถูกทำลายและถูกแทนที่ด้วยพืชต่างถิ่นที่ถูกนำมาปลูก เช่น สนทะเล (*Casuarina equisetifolia* J.R. & G. Forst.) กระจับปี่ (*Acacia auriculiformis* A. Cunn. Ex Benth.) กระจับปี่ (*A. mangium* wild.) และพืชสวน ทำให้สังคมพืชเมือง



ไม่สามารถแข่งขันกับพืชต่างถิ่นเหล่านั้นได้จึงสูญหายไปจากพื้นที่ในที่สุด สำหรับสังคมพืชบนสันทรายและชายหาด แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

2.1) สังคมทุ่งหญ้าบนสันทราย เป็นสังคมพืชกลุ่มแรกที่พบบนสันทรายที่อยู่ถัดจากเขตน้ำขึ้นน้ำลงตลอดแนวชายฝั่ง ประกอบไปด้วยพืชล้มลุกทนน้ำเค็มซึ่งได้รับผลกระทบโดยตรงจากไอเกลือทะเล ได้แก่ หญ้า และกกหลายชนิด เช่น หญ้าลอยลม (*Spinifex littoreus* Merr.) หญ้าไหวทาม (*Ischaemum muticum* L.) กกทะเล (*Fimbristylis servicer* R.Br.)

2.2) สังคมไม้พุ่มเตี้ยบนสันทราย ประกอบไปด้วยไม้พุ่มหลายชนิด เช่น เตยทะเล (*Pandanus odoratissimus* L.f.) รักทะเล (*Scaevola taccada* (Gaertn.) Roxb.) โกงกางหูช้าง (*Guettarda speciosa* L.) สำมะงา (*Clerodendrum inerme* (L.) Gaertn.) ช้าเลือด (*Premna obtusifolia* R.Br.) โดยจะพบอยู่ระหว่างสังคมทุ่งหญ้าบนสันทรายและสังคมไม้ต้นบนสันทราย ดังนั้นสังคมพืชนี้จึงเปรียบเสมือนแนวกันชนระหว่างสังคมพืชทั้งสอง

2.3) สังคมของไม้ต้นบนสันทรายเป็นสังคมไม้พุ่มเตี้ยบนสันทรายประกอบด้วยพรรณไม้ต้นหลายชนิดที่พบได้ทั่วไปตามแนวชายฝั่ง เช่น เมฆา (*Syzygium grande* (Wight) Walp.) เสม็ดชุน (*S. gratum* (Wight) S.N. Mitra) โดยพรรณไม้เด่นที่พบส่วนใหญ่จัดอยู่ในพืชวงศ์ยาง ได้แก่ ยางนา (*Dipterocarpus alatus* Roxb. Ex G.Don) ยางวาด (*D. chartaceus* Symington) พันจ๋า (*Vaticaharmandiana* Pierre) และเคี่ยม (*Cotylelobium lanceolatum* Craib)

นอกจากนี้ ยังมีการสำรวจพบไบรโอไฟต์ในสังคมพืชขก ตามสันทรายชายฝั่งอ่าวไทยตอนบนในจังหวัดชลบุรี โดยพบตัวอย่างไบรโอไฟต์ทั้งหมด 37 ชนิด จัดเป็นลิเวอร์เวิร์ต 26 ชนิดและมอส 11 ชนิด โดยลิเวอร์เวิร์ตวงศ์ที่พบมากที่สุดคือวงศ์ Lejeuneaceae 19 ชนิด ส่วนมอส วงศ์ที่พบมากที่สุดคือ วงศ์ Calymperaceae 5 ชนิด ในการสำรวจครั้งนี้ยังพบลิเวอร์เวิร์ต 2 ชนิด ที่ไม่เคยมีรายงานมาก่อนในประเทศไทย คือ *Cheiloleeunea ventricose* และ *Leptolejeunea subacuta* Steph.

สัตว์พื้นทะเล สัตว์พื้นทะเลบริเวณหาดทรายบริเวณอ่าวไทยตอนบนในจังหวัดชลบุรี พบสัตว์พื้นทะเลทั้งหมด 74 ชนิด โดยกลุ่มที่พบมากที่สุดจัดอยู่ในไฟลัมมอลลัสกา พบทั้งหมด 27 ชนิด ประกอบด้วยหอยฝาเดียว 13 ชนิด และหอยสองฝา 14 ชนิด รองลงมาเป็นไฟลัมแอนนิลิดา และไฟลัมอาร์โทรพอดา พบทั้งหมด 17 และ 15 ชนิด ตามลำดับ สัตว์ชนิดเด่นที่พบได้แก่ ฟองน้ำเคลือบผิว (*Haliclona* spp.) ดอกไม้ทะเล (*Epiactis* spp.) หนอนตัวแบน (*Pseudoceros* spp.) บุ้งทะเล (*Chloelia* spp.) ไล้เดือนทะเล (*Glycera* spp.) แม่เพรียง (*Eunice* spp.) เพรียงทราย (*Perinereis* spp.) ไล้เดือนทะเลปลอกเรียบ (*Branchiomma* spp.) หนอนท่อ หอยหมวกเจ๊ก (*Patelloida saccharina*) หอยน้ำพริก (*Nerita albicilla*) หอยเจดีย์ (*Clypeomorus bifasciata*) เป็นต้น

สัตว์พื้นทะเลบริเวณหาดหินอ่าวไทยตอนบนในจังหวัดชลบุรี พบทั้งหมด 9 ไฟลัม จำนวน 51 ชนิด ไฟลัม Mollusca และ Arthropoda มีจำนวนชนิดมากที่สุดคือไฟลัมละ 15 ชนิด รองลงมาคือไฟลัม Annelida (คลาส Polychaeta) ซึ่งพบทั้งหมด 11 วงศ์ ส่วนไฟลัมที่พบน้อย ได้แก่ Porifera, Platyhelminthes, Bryozoa, Branchiopoda, Echinodermata และ Chordata ที่พบอยู่ระหว่าง 1 ถึง 3 ชนิด

ความหลากหลายของสัตว์อื่น ๆ ในพื้นที่อ่าวไทยตอนบนในจังหวัดชลบุรี พบสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 16 ชนิด และสัตว์น้ำเลี้ยงลูกในครรภ์ 26 ชนิด โดยมีสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่จัดเป็นสัตว์คุ้มครองจำนวน 3 ชนิด ได้แก่ ตะกวด (*Varanus bengalensis*) เหี้ย (*Varanus salvator*) และงูทางมะพร้าวลายขีด (*Elaphe radiata*)



2) ทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่าบริเวณพื้นที่ศึกษา

บริเวณพื้นที่ตั้งโครงการ ตั้งอยู่บริเวณปลายแหลม ไม่มีสภาพเป็นพื้นที่ป่าไม้ รวมถึงพรรณไม้หายากแต่อย่างใด พรรณไม้ที่ขึ้นอยู่ส่วนใหญ่เป็นพรรณไม้เพื่อปรับปรุงภูมิทัศน์ บริเวณปลายแหลมและริมถนน เช่น ตีนเป็ดทะเล (*Cerbera odollam* Gaertn.) ลีลาวดี (*Plumeria obtusa* L.) และปาล์มประดับ เช่น ปาล์มพอกซ์เทล (*Wodyetia bifurcata* Irvine.) เป็นต้น

สำหรับพื้นที่โดยรอบ บริเวณริมชายทะเล พบสังคมพืชป่าชายหาดขึ้นกระจายปะปนกับพื้นที่สถานประกอบการและพื้นที่พัฒนาต่าง ๆ บริเวณที่พบมาก ได้แก่ บริเวณแหลมพัทยา ชนิดที่พบ เช่น สนทะเล (*Casuarina equisetifolia* L.) หูกวาง (*Terminalia catappa* Linn.) มะนาวผี (*Atalantia monophylla* DC.) และผักบุ้งทะเล (*Ipomoea pes-caprae* (L.) R. Br.) เป็นต้น

บริเวณพื้นที่พัฒนา เช่น พื้นที่อาคาร สำนักงาน สถานที่ราชการ บ้านพัก สถานประกอบการ และพื้นที่สีเขียวในลักษณะการตกแต่งสวน ส่วนใหญ่เป็นพรรณไม้ที่นำมาปลูกเพื่อปรับปรุงภูมิทัศน์ ชนิดไม้ยืนต้นที่พบ เช่น สัตบรรณ (*Alstonia scholaris* R. Br.) หางนกยูงฝรั่ง (*Delonix regia* Raf.) Skeels) มะม่วง (*Mangifera indica* Linn.) สัก (*Tectona grandis* Linn. f.) อินทนิลบก (*Lagerstroemia macrocarpa* Wall.) ประดู่บ้าน (*Pterocarpus indicus* Willd.) ช่อย (*Streblus asper* Lour.) หว้า (*Syzygium cumini* Druce) สนญี่ปุ่น (*Juniperus chinensis* L.) มะยม (*Phyllanthus acidus* (L.) Merr.) มะพร้าว (*Cocos nucifera* L. var. *Nucifera*) จันทน์ (*Dracaena loureiri* Gagnep.) และหมากเขียว (*Ptychosperma macarthurii* Nichols.) เป็นต้น รวมถึงไม้ประดับกลุ่มไม้พุ่ม เช่น วาสนา (*Dracaena fragrans* (L.) Ker Gawl.) เทียนหยด (*Duranta erecta* L.) และชาฮกเกี้ยน (*Ehretia macrophylla* Lamk.) เป็นต้น

บริเวณพื้นที่เขา สทร.๕ ช่วงใกล้เคียงพื้นที่โครงการ มีสภาพเป็นป่ารุ่นสอง (Secondary forest) ชนิดต้นไม้ที่พบ เช่น มะหาด (*Lepisanthes rubiginosa* (Roxb.) Leenh.) กระถินยักษ์ (*Leucaena leucocephala* de Wit) ช่อย (*Streblus asper* Lour.) สะเดา (*Azadirachta indica* Juss. var. *siamensis* Valetton) แฉ่ง (*Maerua siamensis* (Kurz) Pax) โพธิ์ (*Ficus rumphii* Blume) พลับพลาก (*Microcos tomemtosia* Sm.) พังแหร (*Trema orientalis* (L.) Bl.) มะนาวผี (*Atalantia monophylla* DC.) และเล็บเหยี่ยว (*Ziziphus oenopolia* (L.) Mill.) เป็นต้น

ตัวอย่างสภาพพืชพรรณบริเวณพื้นที่พบ ดังแสดงในรูปที่ 3.2.1-1

ส่วนทรัพยากรสัตว์ป่าที่พบส่วนใหญ่มีขนาดเล็ก จากการสำรวจพบสัตว์ป่า ครั้งที่ 1 ในพื้นที่ศึกษาไม่น้อยกว่า 59 ชนิด โดยแบ่งเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม 5 ชนิด นก 40 ชนิด สัตว์เลื้อยคลาน 8 ชนิด และสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 6 ชนิด

- สัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม สำรวจพบ 5 ชนิด ส่วนใหญ่ที่พบมีขนาดเล็ก สามารถปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมชุมชนได้ดี เช่น กระรอกหลากสี (*Callosciurus finlaysonii*) หนูผีบ้าน (*Suncus murinus*) หนูท้องขาว (*Rattus rattus*) หนูท่อ (*Rattus norvegicus*) และหนูหริ่งบ้าน (*Mus musculus*) เป็นต้น

- นก พบทั้งหมด 40 ชนิด เป็นสัตว์กลุ่มที่มีจำนวนและความหลากหลายมากที่สุด ส่วนใหญ่จัดอยู่ในกลุ่มของนกจับคอน และนกทุ่ง นกที่สำรวจพบเป็นนกประจำถิ่น 35 ชนิดและนกอพยพ 5 ชนิด ชนิดนกประจำถิ่นที่พบ เช่น นกกางเขนบ้าน (*Copsychus saularis*) อีกา (*Corvus macrorhynchos*) นกเด้าดินทุ่งเล็ก (*Anthus rufus*) นกแซงแซวหางปลา (*Dicrurus macrocerus*) นกเอี้ยงสาริกา (*Acridotheres tristis*) นกเอี้ยงหงอน (*Acridotheres grandis*) นกพิราบป่า (*Columba livia*) นกเขาใหญ่ (*Streptopelia chinensis*) นกเขาขาว (*Geopelia striata*) นกกระจอกบ้าน (*Passer montanus*) และนก

กระต๊อเขียว (Lonchura punctulata) เป็นต้น ชนิดนกอพยพ ที่พบได้แก่ นกเด้าดิน (*Actitis hypoleucos*) นกยางโทนน้อย (*Mesophoyx intermedia*) นกยางกรอกพันธุ์จีน (*Ardeola bacchus*) นกอีเสือสีน้ำตาล (*Lanius cristatus*) เหยี่ยวkestrel (*Falco tinnunculus*)







- สัตว์เลื้อยคลาน พบทั้งหมด 8 ชนิด ส่วนมากเป็นสัตว์ในอันดับกิ้งก่า และงู (Squamata) เช่น กิ้งก่าสวน (*Calotes mystaceus*) กิ้งก่าหัวแดง (*Calotes versicolor*) งูเขียวพระอินทร์ (*Chrysopelea ornata*) และจิ้งเหลนบ้าน (*Mabuya multifasciata*) เป็นต้น ซึ่งเป็นสัตว์เลื้อยคลานที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ที่มีสภาพนิเวศได้หลากหลายทั้งใน พื้นที่เกษตร และที่รกร้าง นอกจากนี้ สัตว์เลื้อยคลานในวงศ์ ตุ๊กแก (*Gekkonidae*) พบว่า อาศัยและหากินอยู่ในบ้านเรือนของประชาชนในท้องถิ่นได้ดี เช่น ตุ๊กแกบ้าน (*Gekko gecko*) และจิ้งจกหางแบน (*Cosymbotus platyurus*) เป็นต้น

- สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก พบทั้งหมด 6 ชนิด สัตว์ป่าในกลุ่มนี้เป็นสัตว์ที่อาศัยอยู่ในแหล่งน้ำสภาพต่าง ๆ ตามลำคลอง รางระบายน้ำ พื้นที่ลุ่ม พื้นที่รกร้าง รวมทั้งบริเวณชุมชน บริเวณพื้นที่ยังคงมีสภาพชุ่มชื้น โดยส่วนใหญ่เป็นสัตว์ในวงศ์กบ (*Ranidae*) ได้แก่ กบนา (*Hoplobatrachus rugulosa*) อึ่งอ่างบ้าน (*Kaloula pulchra*) ปาดบ้าน (*Polypedates leucomystax*) เขียดจิก (*Rana erythraea*) คางคกบ้าน (*Duttaphrynus melanostictus*) และกบหนอง (*Fejervarya limnocharis*)

ตัวอย่างสัตว์ป่าที่สำรวจบริเวณโครงการ ดังแสดงในรูปที่ 3.2.1-2



รูปที่ 3.2.1-1 ตัวอย่างสภาพพืชพรรณบริเวณพื้นที่ศึกษา

 <p>1) กิจกรรมการสำรวจสัตว์ป่า</p>	 <p>2) ไก่ป่า</p>
 <p>3) นกพิราบป่า</p>	 <p>4) นกเอี้ยงสาริกา</p>
 <p>5) กิ้งก่าคอดแดง</p>	 <p>6) อีงอ่างบ้าน</p>
<p>รูปที่ 3.2.1-2 ตัวอย่างสัตว์ป่าที่สำรวจบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการ</p>	

3.2.2 ทรัพยากรชีวภาพในน้ำ

1) ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งจากข้อมูลทุติยภูมิ

ระบบนิเวศทางทะเลอ่าวไทยตอนบนสามารถพบกลุ่มไดอะตอม (Diatom) กลุ่มโปรโตซัว (Protozoa) และแพลงก์ตอน (Plankton) ต่าง ๆ ทั้งแพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์ถือเป็นแหล่งผลิต (Producer) โดยมีสิ่งมีชีวิตพวกไส้เดือนทะเล (Nereis sp.) เพรียงหิน หรือสนับทึบ (Balanus amphitrite) หอยแมลงภู่มะทะเล (Mytilus viridis Linnaeus) และหอยแมลงภู่มะเลเขียว (M. Smaragdinus Chermnitz) เป็นผู้บริโภคลำดับต้น (Primary Consumer) มีปลา และนกชนิดต่าง ๆ ที่อาศัยตามชายฝั่งทะเลเป็นผู้บริโภคลำดับถัดมา

(1) แพลงก์ตอน

จากข้อมูลของสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2557) รายงานว่า แพลงก์ตอนพืชที่พบบริเวณพื้นที่ชายฝั่งทะเลอ่าวไทย แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มหลัก คือ ไดอะตอม ไดโนแฟลกเจลเลต และสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน มีไดอะตอมเป็นองค์ประกอบหลัก (มีปริมาณความหนาแน่นและชนิดมากที่สุด) รองลงมาเป็นไดโนแฟลกเจลเลต และกลุ่มที่พบน้อยที่สุดคือสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน ความหนาแน่นเซลล์ของแพลงก์ตอนพืชบริเวณพื้นที่ชายฝั่งทะเลอ่าวไทยมีความหนาแน่นค่อนข้างสูง เมื่อเปรียบเทียบกับบริเวณอื่น ๆ โดยมีความหนาแน่นเฉลี่ยอยู่ในช่วงหลักสิบล้านเซลล์ต่อลิตร

จากการสำรวจแพลงก์ตอนพืชบริเวณแม่น้ำบางปะกง ของโครงการเสริมสร้างการบูรณาการจัดการระบบนิเวศพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมปากแม่น้ำบางปะกง โดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2555) ได้รายงานการศึกษาแพลงก์ตอนพืชที่พบบริเวณปากแม่น้ำบางปะกง ทั้งหมด 3 ติวชัน 6 ชั้น 13 อันดับ 38 ครอบครัวยุ 75 สกุล 96 ชนิด ประกอบด้วย Division Cyanophyta ใน Class Cyanophyceae (สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน) พบ 12 ชนิด Division Chlorophyta ใน Class Chlorophyceae (สาหร่ายสีเขียว) พบ 27 ชนิด และ Class Euglenophyceae (ยูกลีโนอยด์) พบ 9 ชนิด Division Chromophyta ใน Class Bacillariophyceae (ไดอะตอม) พบ 40 ชนิด Class Dinophyceae (ไดโนแฟลกเจลเลต) พบ 7 ชนิด และ Class Dictyochophyceae (ซิลิโคแฟลกเจลเลต) พบ 1 ชนิด มีค่าเฉลี่ยแพลงก์ตอนพืชรวมอยู่ที่ 80,218+104,612 เซลล์ต่อลิตร

ส่วนแพลงก์ตอนสัตว์ที่พบได้ทั่วไปบริเวณพื้นที่ชายฝั่งทะเลอ่าวไทยแบ่งออกเป็น 7 ไฟลัมใหญ่ ๆ โดยไฟลัมที่พบได้บ่อยที่สุดตลอดทั้งปี และมีกลุ่มสัตว์ที่เป็นสมาชิกอยู่มากที่สุดคือไฟลัมอาร์โทรพอดา (Arthropoda) หรือสัตว์ในกลุ่มพวกแมลงน้ำ และกุ้ง ทั้งนี้แพลงก์ตอนสัตว์ชนิดเด่นในกลุ่มนี้ คือ โคพีพอด ส่วนสัตว์ในไฟลัมอื่น ๆ จะมีความหลากหลายน้อยกว่า หรือมีจำนวนสัตว์ที่เป็นสมาชิกไม่มากเท่าได้แก่ ไฟลัมไนดาเรีย (สัตว์) ไฟลัมยูโรคอร์ดาต้า (สัตว์พวกที่มีแกนลำตัวที่ยังไม่ใช่กระดูกสันหลังอย่างแท้จริง) ไฟลัมคอร์ดาต้า (สัตว์พวกที่มีกระดูกสันหลัง) ไฟลัมคีโตนาต้า (สัตว์พวกหนอนอนธนู) ไฟลัมมอลลัสกา (สัตว์พวกหอย) ไฟลัมเอไคโนเดอไรมาต้า (สัตว์พวกเม่นและดาวทะเล) ความหนาแน่นเซลล์ของแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณพื้นที่ชายฝั่งทะเลอ่าวไทยจัดว่ามีความหนาแน่นปานกลาง โดยมีความหนาแน่นอยู่ในช่วงหลักร้อยถึงหลักพันตัวต่อลูกบาศก์เมตร

จากข้อมูลของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2555) พบแพลงก์ตอนสัตว์ที่พบในบริเวณปากแม่น้ำบางปะกงทั้งหมด 9 ไฟลัม 18 ชั้น 22 อันดับ 28 ครอบครัวยุ 34 สกุล 56 ชนิด ประกอบด้วยไฟลัมที่มีจำนวนชนิดสูงสุด ได้แก่ Ciliophora (โพรโทซัวที่มีซิเลีย) 20 ชนิด รองลงมาได้แก่ ไฟลัม Rotifera (โรติเฟอร์) พบ 13 ชนิด ไฟลัม Arthropoda (อาร์โทรพอด) พบ 11 ชนิด ไฟลัม Sarmastigophora (โพรโทซัวที่มีเท้าเทียม) พบ 5 ชนิด ไฟลัม Mollusca (หอย) พบ 2 ชนิด ไฟลัม



Chorata พบ 2 ชนิด ไพลัม Nematoda (หนอนตัวกลม) ไพลัม Annelida และไพลัม Ectoprocta (ใบโอษฐ์) พบอย่างละ 1 ชนิด มีปริมาณเฉลี่ย 650+112 ตัวต่อลิตร มีค่าตั้งแต่ 154-3,494 ตัวต่อลิตร

(2) สัตว์หน้าดิน

สำหรับสัตว์น้ำพวกหอยที่สำคัญที่พบในพื้นที่ศึกษา เช่น หอยแครง (*Arca granulosa*) และหอยแมลงภู่ (*Mytilus smaragdinus Chermnitz*) กุ้งที่สำคัญที่พบ เช่น กุ้งกุลาดำ (*Penaeus monodon*) กุ้งกุลาลาย (*Penaeus semisulcatus*) กุ้งแชบ๊วย (*Penaeus merquiensis*) สัตว์จำพวกปูที่พบ เช่น ปูทะเล (*Scylla serrata*) ปูลมก้ามดาบ หรือปูเปี้ยวก้ามยาว (*Uca spinata Crane*) ปูก้ามดาบ หรือปูเปี้ยวก้ามขาว (*Uca perplexa H. Milne Edwards*) ปูเปี้ยวปากคืบ (*Uca forcipata Adam&White*) ปูก้ามหัก (*Macrophthalmus sp.*) ปูจาก หรือปูแป้น (*Varuna litterata Fabricius*) ปูแสม หรือปูเค็ม (*Neopisesarma mederi H. Milne Edward*) ปูแสมฟันเลื่อย (*Metaplex dentipes Heller*)

จากการสำรวจสัตว์หน้าดินบริเวณพื้นที่แม่น้ำบางปะกงในปี 2555 พบสัตว์หน้าดินจำนวน 4 ไพลัม 17 วงศ์ 22 ชนิด ไพลัมที่พบ ได้แก่ ไพลัม Annelida (หนอนปล้อง) ไพลัม Echiura (หนอนชอน) ไพลัม Arthropoda (สัตว์มีระยางค์, ข้อปล้อง) และไพลัม Mollusca (หอย) ซึ่งไพลัม Annelida พบได้มากและพบการกระจายในทุกพื้นที่โดยเฉพาะในกลุ่ม Polychaete (ไส้เดือนทะเล) ส่วนกลุ่มที่พบหนาแน่นบริเวณเขตพื้นที่ทะเล คือ กลุ่มหอยสองฝา (*Bivalvia*) เมื่อพิจารณาปริมาณสัตว์หน้าดินเฉลี่ยตลอดปีมีค่าเท่ากับ 707 ตัวต่อตารางเมตร

(3) สัตว์น้ำวัยอ่อน

สำหรับสัตว์น้ำวัยอ่อนที่พบในบริเวณตั้งแต่ปากแม่น้ำบางปะกง ขึ้นไปถึงภายในลุ่มแม่น้ำบางปะกงในปี 2555 รายงานว่าพบลูกปลาวัยอ่อนจำนวน 12 วงศ์ ได้แก่ Clupeidae (ลูกปลาหลังเขียว-ชีวกแก้ว) Engraulidae (ลูกปลากระทัก-หางไก่) Hemiramphidae (ลูกปลาตบเต่า) Gerreidae (ลูกปลาดอกหมาก) Assbassidae (ลูกปลาข้าวเม่า) Carangidae (ลูกปลาสีกุน) Scieanidae (ลูกปลาจวด) Scatophagidae (ลูกปลาตบเต่า) Syngnathiade (ลูกปลาจิ้มฟันจระเข้) Blenniidae (ลูกปลาดินแถบ) Gobiidae (ลูกปลาปู) และ Cynoglossidae (ลูกปลาลิ้นหมา) ซึ่งทั้งหมดเป็นลูกปลาที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจรวมทั้งสิ้น 7 วงศ์ ได้แก่ วงศ์ Clupeidae, Engraulidae, Gerreidae, Carangidae, Scieanidae, Scatophagidae สำหรับลูกปลาที่พบสม่ำเสมอเกือบทุกพื้นที่การสำรวจและมีความชุกชุมมาก คือ วงศ์ Gobiidae และ Blenniidae

(4) ปะการัง

แหล่งปะการังที่สำรวจของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (2558) พบว่าแนวปะการังฝั่งอ่าวไทยกระจายอยู่ได้แก่ ชลบุรี ระยอง จันทบุรี ตราด ประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี มีพื้นที่แนวปะการังประมาณ 45,500 ไร่ โดยแนวปะการังของอ่าวไทยส่วนใหญ่อยู่ในสภาพสมบูรณ์ปานกลางถึงสมบูรณ์ดีมาก แต่ภายหลังปรากฏการณ์ปะการังฟอกขาวในปี 2553 ส่งผลให้สัดส่วนพื้นที่ปกคลุมของปะการังมีชีวิตในแนวปะการังต่าง ๆ โดยสถานภาพแนวปะการังบริเวณอ่าวไทยตอนบนเดิมที่มีปะการังมีชีวิตปกคลุมพื้นที่เฉลี่ยประมาณร้อยละ 40 ของพื้นที่แนวปะการังลดลงเหลือประมาณไม่เกินร้อยละ 25 ของพื้นที่แนวปะการัง แนวปะการังมีความหลากหลายของชนิดไม่มากนักมีโครงสร้างหลักเป็นกลุ่มปะการังโขด (*Porites lutea*) มีการแพร่กระจายจากริมชายฝั่งลงไปถึงระดับความลึกประมาณ 10 เมตร และปะการังชนิดอื่นที่พบ ได้แก่ ปะการังโขด (*Porites spp.*) ปะการังลายดอกไม้ (*Pavona decaussata*) ปะการังดอกเห็ด (*Fungia spp.*) ปะการังเขากวาง (*Acropora formosa*) ปะการังเขากวางทรงพุ่ม (*Acropora millepora*) ปะการังโตะ (*Acropora hyacinthus*) ปะการังสมอร่องใหญ่



(*Symphylia agarical*, *S. radians* และ *S. recta*) ปะการังสมองร่องเล็ก (*Platygyra sinensis*) ปะการังวงแหวน (*Favia speciosa*) ปะการังช่องเหลี่ยม (*Favites abdita*) ปะการังรังผึ้ง (*Goniastrea pectinata*) ปะการังแกแล็กซี (*Galaxea fascicularis*) ปะการังดอกกะหล่ำ (*Pocillopora damicornis*) ปะการังดอกไม้ทะเล (*Goniopora spp.*) ปะการังจาน (*Turbinaria frondens*) ปะการังดาวเล็ก (*Cyphastrea serailia*) ปะการังดาวใหญ่ (*Diploastrea heliopora*) และปะการังหนามขนุน (*Hydnophora exesa*) เป็นต้น ซึ่งรายงานการสำรวจและประเมินสถานภาพและศักยภาพทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งปะการังและหญ้าทะเล ของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (2558) ยังพบว่าในบริเวณจังหวัดฉะเชิงเทราไม่มีแหล่งทรัพยากรแนวปะการังในพื้นที่

(5) หญ้าทะเล

แหล่งหญ้าทะเล เป็นระบบนิเวศชายฝั่งที่มีความสำคัญไม่ต่างกับระบบนิเวศชายฝั่งอื่น ๆ แหล่งหญ้าทะเลเป็นแหล่งที่มีกำลังการผลิตสูง มีความสำคัญต่อระบบนิเวศชายฝั่ง เนื่องจากเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญทั้งทางตรง คือ เป็นอาหารโดยตรงของสัตว์ต่าง ๆ ในทะเล และทางอ้อม คือ ส่วนต่าง ๆ ของหญ้าทะเลที่หลุดร่วงและหญ้าทะเลที่ตาย จะถูกย่อยสลายเป็นอินทรีย์สารโดยแบคทีเรีย นอกจากนี้ แหล่งหญ้าทะเลยังเป็นแหล่งหลบภัย วางไข่ และเลี้ยงตัววัยอ่อนของสัตว์ต่าง ๆ เช่น พะยูน สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม นก สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ สัตว์หน้าดิน และปลาที่สำคัญทางเศรษฐกิจต่าง ๆ รากและใบของหญ้าทะเลยังสามารถดูดซับตะกอนอินทรีย์สาร สารพิษจากแผ่นดินก่อนลงสู่ทะเล ช่วยลดความแรงของกระแสน้ำ และคลื่น หญ้าทะเลบางชนิดที่มีเหง้าและรากแข็งแรง สามารถยึดหน้าดินของพื้นที่ชายฝั่งได้ ป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งได้ดี

ซึ่งการสำรวจและติดตามการเปลี่ยนแปลงสถานภาพแหล่งหญ้าทะเลในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2554 ได้รายงานสรุปภาพรวมของแหล่งหญ้าทะเลที่มีสำรวจว่า ประเทศไทยมีพื้นที่แหล่งหญ้าทะเลประมาณ 118,665 ไร่ โดยทางฝั่งทะเลอันดามันมีเนื้อที่ประมาณ 86,100 ไร่ และฝั่งอ่าวไทยมีเนื้อที่ประมาณ 32,565 ไร่ สำหรับสถานภาพแหล่งหญ้าทะเลชายฝั่งทะเลอ่าวไทย แหล่งหญ้าทะเลฝั่งอ่าวไทยพบใน 13 จังหวัด ได้แก่ ชลบุรี ระยอง จันทบุรี ตราด เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช พัทลุง สงขลา ปัตตานี และนราธิวาส

จากข้อมูลแหล่งหญ้าทะเลในประเทศไทยของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (2558) รายงานพื้นที่แหล่งหญ้าทะเลฝั่งทะเลอ่าวไทยสำรวจสถานภาพหญ้าทะเลอ่าวไทยฝั่งตะวันออก มี 4 จังหวัด ได้แก่ ชลบุรี ระยอง จันทบุรี และตราด พบว่าแหล่งหญ้าทะเลมีพื้นที่เพิ่มขึ้นจาก 11,958 ไร่ เป็น 25,574 ไร่ พบหญ้าทะเล 9 ชนิด โดยมีหญ้ากุยช่ายเข็ม (*Halodule pinifolia*) หญ้าใบมะกรูด (*Halophila ovalis*) หญ้าเงาใส (*Halophila decipiens*) และหญ้าคาทะเล (*Enhalus acoroides*) เป็นชนิดเด่น ซึ่งแหล่งหญ้าทะเลที่เป็นแหล่งใหญ่และมีความสำคัญในพื้นที่นี้ ได้แก่ อ่าวเตยงาม อ่าวสัทธิบและอ่าวจุกเสม็ด จังหวัดชลบุรี บ้านเพ จังหวัดระยอง อ่าวคุ้งกระเบน จังหวัดจันทบุรี อ่าวธรรมชาติ เกาะหมากและเกาะกระดาด จังหวัดตราด โดยภาพรวมแหล่งหญ้าทะเลในพื้นที่อ่าวไทยฝั่งตะวันออกอยู่ในระดับสมบูรณ์ปานกลางถึงสมบูรณ์ดี ทั้งนี้จากรายงานการสำรวจและประเมินสถานภาพและศักยภาพทรัพยากรทางทะเล และชายฝั่งปะการังและหญ้าทะเล ของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (2558) พบว่า ในบริเวณจังหวัดฉะเชิงเทราไม่พบแหล่งหญ้าทะเล

(6) สัตว์ทะเลหายาก

สัตว์ทะเลหายากในน่านน้ำไทยประกอบด้วยกลุ่มสัตว์ทะเล 3 กลุ่ม ได้แก่ เต่าทะเล (Sea turtles) พะยูน (Dugong) โลมาและวาฬ (Whales and Dolphins) ซึ่งทั้งหมดถูกจัดเป็นสัตว์ป่าสงวน



และคุ้มครอง ตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 จากข้อมูลของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (2561) สถานภาพทรัพยากรสัตว์ทะเลหายากบริเวณชายฝั่งทะเลอ่าวไทยตอนบน พบโลมา และวาฬรวม 3 ชนิด คือ โลมาอิรวดี (Irrawaddy dolphin : *Orcaella brevirostris*) โลมาหัวบาตรหลังเรียบ (Finless porpoise : *Neophocaena phocaenoides*) และวาฬบรูด้า (Bryde's whale : *Balaenoptera edeni*) โดยพบการแพร่กระจายได้ตลอดแนวชายฝั่ง ทั้งนี้พื้นที่ชายฝั่งทะเลอ่าวไทยตอนบน ในจังหวัดฉะเชิงเทราไม่พบแหล่งวางไข่เต่าทะเล แต่อาจจะพบซากเต่าทะเลเกยตื้นได้ โดยเฉพาะเต่าตนุ และเต่ากระจากการสำรวจสามารถสรุปสถานภาพที่พบบริเวณอ่าวไทยตอนบนได้ดังนี้

โลมาอิรวดี (Irrawaddy dolphin : *Orcaella brevirostris*) พบบริเวณกลางร่องน้ำ และแนวแปลงเลี้ยงหอยแมลงภู่มากน้ำบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา มีจำนวนประมาณ 60 - 80 ตัว โดยเป็นกลุ่มประชากรเดียวกันกับที่พบบริเวณชายฝั่งทะเลตำบลบางทราย อำเภอมะขาม จังหวัดชลบุรี และครอบคลุมถึงพื้นที่ชายฝั่งทะเลบางส่วนของจังหวัดชลบุรี โลมาอิรวดีที่พบบริเวณนี้เป็นกลุ่มประชากรเดียวกับโลมาอิรวดีที่พบบริเวณจังหวัดชลบุรี

โลมาหัวบาตรหลังเรียบ (Finless porpoise : *Neophocaena phocaenoides*) ที่พบบริเวณชายฝั่งทะเลจังหวัดฉะเชิงเทรา จะพบบริเวณร่องน้ำ แต่มีจำนวนน้อย และอาจเป็นประชากรกลุ่มเดียวกับที่พบบริเวณเกาะสีชัง จังหวัดชลบุรี จำนวนประชากรยังไม่แน่ชัดเป็นโลมาที่มีขนาดเล็ก พบบริเวณห่างจากฝั่งค่อนข้างมาก โดยเฉพาะบริเวณที่น้ำทะเลค่อนข้างใส การศึกษาเรื่องจำนวนประชากรทำได้ยาก เพราะไม่มีครีบท้อง ไม่สามารถประเมินจำนวนประชากรที่แน่ชัดได้ แต่จากการประเมินข้อมูลจำนวนประชากรจากการสำรวจ และการพบซากของโลมาหัวบาตรหลังเรียบเกยตื้น พบว่าในพื้นที่ชายฝั่งทะเลของจังหวัดฉะเชิงเทรา มีการเกยตื้นของโลมาหัวบาตรหลังเรียบ แต่ไม่พบจากการสำรวจโดยตรง คาดว่ากลุ่มประชากรที่พบนี้เป็นกลุ่มประชากรเดียวกันกันจังหวัดชลบุรีโลมาหัวบาตรหลังเรียบ แต่ไม่พบจากการสำรวจโดยตรง คาดว่ากลุ่มประชากรที่พบนี้เป็นกลุ่มประชากรเดียวกันกับจังหวัดชลบุรี

วาฬบรูด้า (Bryde's whale : *Balaenoptera edeni*) เป็นสัตว์ทะเลเลี้ยงลูกด้วยนมที่มีขนาดใหญ่ที่สุดที่พบในพื้นที่อ่าวไทยตอนบน วาฬบรูด้าพบได้ตลอดแนวชายฝั่งทะเลของอ่าวไทยบริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันออก พบบริเวณหน้าเขาสามมุข และเหนือเกาะสีชัง จังหวัดชลบุรี ซึ่งวาฬบรูด้าที่พบบริเวณนี้เป็นประชากรกลุ่มเดียวกับที่พบบริเวณอื่นๆ ในพื้นที่อ่าวไทยตอนบน ทั้งนี้วาฬบรูด้าจะไม่อาศัยอยู่ประจำที่แต่จะว่ายตามฝูงปลาที่เป็นอาหาร โดยประชากรที่พบในอ่าวไทยตอนบน มีประมาณ 55 ตัว

จากสถิติการเกยตื้นของสัตว์ทะเลหายากในพื้นที่ชายฝั่งทะเลจังหวัดฉะเชิงเทรา ระหว่างปี พ.ศ. 2550 - 2558 ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มวาฬและโลมา ซึ่งมักไม่สามารถระบุสาเหตุการตายที่แน่ชัดได้ โดยมีจำนวนซากที่ได้รับแจ้งการเกยตื้นทั้งสิ้น จำนวน 8 ตัว โดยโลมาอิรวดี และเต่าตนุเป็นชนิดที่พบการเกยตื้นมากที่สุดคือ อย่างละ 3 ตัว

สำหรับพื้นที่ศึกษาโครงการในจังหวัดชลบุรีมีชายฝั่งทะเลยาวประมาณ 171.78 กิโลเมตร จึงเป็นที่รวมของทรัพยากรอันหลากหลายของทรัพยากรชายฝั่งเหล่านี้เป็นปัจจัยเกื้อหนุนต่อกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การอุตสาหกรรม การประมง การท่องเที่ยว และการเดินเรือ เป็นต้น จึงทำให้จังหวัดชลบุรีมีศักยภาพด้านการผลิตทุกด้านทั้งด้านเกษตร อุตสาหกรรม จึงส่งผลให้ประชาชนมีงานทำมีรายได้ และจากการที่รัฐบาลได้ส่งเสริมการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออกทั้งโครงการก่อสร้างท่าเรือน้ำลึกนิคมอุตสาหกรรม และการท่องเที่ยว ซึ่งเป็นการเพิ่มศักยภาพของการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ จึงก่อให้เกิดปัญหาต่าง ๆ รวมทั้งส่งผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรชายฝั่งดังนี้



(1) ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรป่าชายเลน เนื่องจากถูกบุกรุกใช้พื้นที่เพื่อกิจกรรมต่าง ๆ เช่น ที่อยู่อาศัย สถานที่ราชการ สถานที่พักตากอากาศ จึงส่งผลให้ป่าชายเลนลดลงปัจจุบันมีพื้นที่ป่าชายเลน 26,243 ไร่

(2) การสูญเสียความสวยงามทางทัศนียภาพ การท่องเที่ยวของจังหวัดได้พัฒนาจากเป็นแหล่งท่องเที่ยวระดับท้องถิ่นมาเป็นแหล่งท่องเที่ยวระดับโลกที่นักท่องเที่ยวเดินทางมาจากทุกมุมโลกเพื่อพักผ่อน และเมื่ออุตสาหกรรมการท่องเที่ยวของจังหวัดขยายตัวอย่างรวดเร็ว จึงทำให้เกิดโรงแรม ภัตตาคาร ร้านค้ามากขึ้น เพื่อรองรับนักท่องเที่ยวทำให้เกิดการบุกรุกพื้นที่ชายหาดก่อสร้างอาคารที่จะเป็นการทำลายทัศนียภาพ

(3) การกัดเซาะชายฝั่งปัจจุบัน ชายฝั่งทะเลประสบปัญหาการถูกกัดเซาะในอัตราที่รุนแรงมากขึ้น ก่อให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจ ซึ่งมีมาจากหลาย ๆ สาเหตุ ทั้งเกิดขึ้นตามธรรมชาติ และการกระทำของมนุษย์ พื้นที่เสี่ยงภัยต่อการกัดเซาะรุนแรง ได้แก่ พื้นที่ชายฝั่งบริเวณหาดวอนนภา หาดบางพระ และหาดบางเสร่ สูญเสียพื้นที่ไปแล้วประมาณ 122 ไร่ และบริเวณ หมู่ที่ 6 ตำบลคลองตำหรุ อำเภอเมืองชลบุรี ใกล้ปากแม่น้ำบางปะกง มีการกัดเซาะชายฝั่งระยะทางยาวประมาณ 1 กิโลเมตร

สำหรับประเภท แหล่งที่พบและความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งในพื้นที่จังหวัดชลบุรี รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.2.2-1

ตารางที่ 3.2.2-1 ประเภท แหล่งที่พบและความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง พ.ศ. 2561

ประเภท/ชนิด	แหล่งที่พบ	พื้นที่ (ตร. กม.)	พื้นที่ (ไร่)	สภาพความอุดมสมบูรณ์
ป่าชายเลน	อำเภอเมืองชลบุรี อำเภอพานทอง อำเภอสัตหีบ	41,989	26,243	ป่าคงสภาพ
หญ้าทะเล	อ่าวบางเสร่, หาดบางเสร่ - หาดยาว, เกาะคราม, อ่าวทุ่งโปรง, อ่าวเตยงาม, อ่าวสัตหีบและเกาะใกล้เคียง, หาดนางรอง – หาดรา และหาดน้ำใส, เกาะแรด, เกาะแสมสาร - เกาะขาม, เขาหมาจอ (หญ้าชะเงาเต่า, หญ้าคาทะเล, หญ้าใบพายหรือหญ้าเงาแคระ, หญ้าเงาใสหรือหญ้าใบมะกรูดขน, หญ้าเงาใบเล็กหรือหญ้าใบมะกรูดแคระ, หญ้าใบมะกรูดหรือหญ้าอำพัน, หญ้ากุยช่ายเข็ม, หญ้ากุยช่ายทะเล)	3.4864	5,708	สมบูรณ์เล็กน้อย - สมบูรณ์ดี
ปะการัง	เกาะล้าน, เกาะนก, เกาะจูน, เกาะขามใหญ่ เกาะอีร้า, เกาะครามน้อย, เกาะเหล็มน้อย เกาะหูช้าง, เกาะสีซิง - เกาะยายท้าว, เกาะร้านดอกไม้, เกาะค้างคาว, เกาะสาก, เกาะครก เกาะเหล็มน้อย, เกาะไผ่ เกาะमार-วิชัย, เกาะรีน, เกาะหินขาว, เกาะรางเกวียน เกาะพระ, เกาะพระน้อย, เกาะเตาหม้อ เกาะยอ, เกาะอีเลา, เกาะหมู่, เกาะคราม แหลมแสมสาร, เกาะแรด, เกาะจวง เกาะจาน	10.36	6,478	เสียหายมาก - ดีมาก
เต่าทะเล	หมู่เกาะคราม อำเภอสัตหีบ หมู่เกาะจาน	-	-	สมบูรณ์ดี

ที่มา : สำนักงานบริหารจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งที่ 2 จังหวัดชลบุรี, 2562

ส่วนทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งในพื้นที่ใกล้เคียงเมืองพัทยาที่สำคัญประกอบด้วย

- แนวปะการัง บริเวณที่พบแนวปะการังของจังหวัดชลบุรี แบ่งออกเป็น 2 พื้นที่ คือ หมู่เกาะล้าน เมืองพัทยา (เกาะล้าน เกาะสาก และเกาะครก) และหมู่เกาะแสมสาร อำเภอสัตหีบ (เกาะ



แสมสาร เกาะแรด และเกาะขาม) ซึ่งนักดำน้ำส่วนใหญ่นิยมใช้เป็นที่พักหย่อนตัวน้ำ รวมไปถึงนักท่องเที่ยวทั่วไปที่
ดำน้ำแบบสแนลครัล

- แหล่งหญ้าทะเล บริเวณสำคัญที่พบแหล่งหญ้าทะเล คือ บริเวณเกาะคราม เกาะพระ
ในพื้นที่อ่าวสัตหีบ หญ้าทะเลที่พบบริเวณชายฝั่งทะเลของจังหวัดชลบุรี มีทั้งหมด 3 ชนิด คือ *Halophila*
decipiens, *Halophita minor* และ *Ruppia maritime*

2) ข้อมูลด้านนิเวศวิทยาทางทะเลบริเวณพื้นที่ศึกษาจากการสำรวจของโครงการ

2.1) วิธีการศึกษา

การศึกษาด้านนิเวศในทะเลบริเวณพื้นที่โครงการมีการสำรวจเก็บตัวอย่างแพลงก์
ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์หน้าดิน รวมทั้งลูกปลาวัยอ่อน และไข่ปลา นอกจากนี้มีการสำรวจปะการังที่
อยู่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ

สำรวจข้อมูลและเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ สัตว์หน้าดินและสัตว์
น้ำวัยอ่อน รวมทั้งไข่ปลา และลูกปลาวัยอ่อน ในบริเวณพื้นที่โครงการ โดยมีวิธีการเก็บดังนี้

(1) การเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืช

การเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืชจะใช้ถุงกรองขนาดตา 20 ไมครอน ซึ่งใน
การเก็บตัวอย่าง 2 ระดับความลึก คือ 1 เมตรใต้ผิวน้ำ และระดับ Euphotic Zone จะเก็บโดยใช้วิธีการลากใน
แนวตั้งทำการเก็บตัวอย่างลงขวด ซึ่งตัวอย่างแพลงก์ตอนจะถูกเก็บรักษาสภาพด้วยสารละลายฟอร์มาลินความ
เข้มข้น 5% โดยปริมาตร พร้อมทั้งบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องลงในป้ายกำกับขวดเก็บตัวอย่าง

(2) การเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์

การเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์จะใช้ถุงกรองขนาดตา 100 ไมครอน และ
330 ไมครอน ลากจูงคู่กันในแนวนอนระยะทางประมาณ 1 กิโลเมตร จากนั้นทำการเก็บตัวอย่างลงขวด ซึ่ง
ตัวอย่างแพลงก์ตอนถูกเก็บรักษาสภาพด้วยสารละลายฟอร์มาลินความเข้มข้น 5% โดยปริมาตร พร้อมทั้ง
บันทึกข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องลงในป้ายกำกับขวดเก็บตัวอย่าง โดยทำการสุ่มเก็บตัวอย่างจำนวน 3 ครั้งต่อ
สถานี จากนั้นนำส่งห้องปฏิบัติการเพื่อจำแนกชนิด (Species) ศึกษาความชุกชุม (Abundance) และคำนวณ
ดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ (Diversity Index) โดยจำนวนและชนิดที่สำรวจพบ จะนำมาประเมินสภาพ
ของแหล่งน้ำโดยพิจารณาจากดัชนีความหลากหลายทางชนิดพันธุ์ (Species Diversity Index) ของ
Shannon-Weiner ต่อไป

การวิเคราะห์ชนิดและปริมาณของแพลงก์ตอนสัตว์ในห้องปฏิบัติการ โดย
เทใส่ใน Chamber ปลอ่ยทิ้งไว้ให้ตกตะกอน สุ่มตัวอย่างนำไปตรวจนับชนิดและปริมาณของแพลงก์ตอนสัตว์
ภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบสองตา วิเคราะห์ชนิดโดยจำแนกไปถึงระดับสกุล (genus) พร้อมทั้งนับจำนวน
แพลงก์ตอนสัตว์แต่ละชนิดที่พบ โดยสุ่มวิเคราะห์ซ้ำ 3 ครั้ง และหาค่าเฉลี่ย (วุฒิชัย แพงแก้ว และคณะ, 2551)

(3) การเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดิน

การเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดินจะใช้ Peterson Grab Sampler ขนาด
พื้นที่หน้าตัด 0.25 ตารางฟุต หรือ 0.225 ตารางเมตร เก็บตัวอย่างตะกอนดินชั้นมาร์บอนผ่านตะแกรงขนาด 0.5
มิลลิเมตร เก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดินที่ติดอยู่บนตะแกรงใส่ในขวดเก็บตัวอย่าง พร้อมรักษาสภาพตัวอย่างด้วย
การเติมสารละลายฟอร์มาลินเข้มข้น 10% จากนั้นนำตัวอย่างไปจำแนกชนิด (Species) และความชุกชุม
(Abundance) พร้อมทั้งคำนวณหาค่าความหลากหลายทางชีวภาพ (Diversity Index) โดยใช้วิธีการของ
Shannon Weiner's Index (Krab, 1985)



(4) การเก็บตัวอย่างลูกปลาวัยอ่อน

เก็บตัวอย่างลูกปลาวัยอ่อนโดยใช้ถุงลากลูกปลาวัยอ่อนซึ่งมีขนาดตาสอง ส่วนภายในถุงเดียว คือ ส่วนปากถุงช่วงบนขนาดตา 550 ไมครอน และส่วนปลายถุงขนาดตา 330 ไมครอน เส้นผ่านศูนย์กลาง 45 เซนติเมตร ความยาวถุง 135 เซนติเมตร ติดตั้ง Flow Meter ไว้ที่กึ่งกลางปากถุงเพื่อใช้ คำนวณหาปริมาณน้ำที่ผ่านถุงลากลูกตัวอย่าง และใช้ตุ้มถ่วงน้ำหนักไว้ที่เชือกที่ใช้ลากลูกเพื่อถ่วงให้ถุงจมลงใต้ผิวน้ำ โดยกำหนดจุดเริ่มต้นในการลากตัวอย่างบริเวณพื้นที่ศึกษา ลากเก็บตัวอย่างในแนวราบ (Horizontal haul) ใช้ความเร็วคงที่ในขณะที่ลาก ระยะทางประมาณ 1 กิโลเมตร และถ่ายตัวอย่างลูกปลาวัยอ่อนที่ได้ลงขวด เก็บตัวอย่าง พร้อมกับรักษาสภาพตัวอย่างด้วยการเติมน้ำยาฟอร์มาลินให้มีความเข้มข้นสุดท้ายประมาณร้อยละ 10 จุดตัวเลขใน Flow Meter บันทึกรายละเอียดต่าง ๆ ลงในใบปิดขวดตัวอย่าง จากนั้นนำตัวอย่างมา จำแนกชนิดตามการจัดของ Joseoh S. Nelson (2006) ในห้องปฏิบัติการเพื่อจำแนกลูกปลาวัยอ่อนตามหลัก อนุกรมวิธานสัตว์ (Animal Taxonomy) หาค่าความชุกชุม (Abundance) ของลูกปลาวัยอ่อนบริเวณที่เก็บ ตัวอย่างซึ่งจะเป็นตัวแทนของพื้นที่ศึกษา โดยคิดเป็นจำนวนตัวต่อหนึ่งพื้นที่หน่วยพื้นที่ (ตัวต่อหนึ่งพื้นที่ลูกบาศก์ เมตร) และหาค่าดัชนีความหลากหลาย (Diversity Index) ของลูกปลาวัยอ่อน โดยวิธีการของ Shannon-Wiener's Index (Krab' 1985) ต่อไป

การดำเนินการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ สัตว์หน้าดิน ไข่ปลาและ ลูกปลา รวมทั้งสัตว์น้ำวัยอ่อน บริเวณพื้นที่โครงการ เก็บตัวอย่าง 2 ครั้ง ครอบคลุม 2 ฤดูกาล คือ ครั้งที่ 1 ฤดู แล้งที่เป็นฤดูหนาว โดยเก็บตัวอย่างวันที่ 7 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 และครั้งที่ 2 ฤดูฝน โดยเก็บตัวอย่างวันที่ 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2565 สำหรับจำนวนสถานีเก็บตัวอย่างมี 3 สถานี และผลการตรวจวัดนิเวศวิทยาทาง ทะเลดังแสดงในภาคผนวก ก.6 ซึ่งตำแหน่งสถานีดังแสดงในรูปที่ 3.2.2-1 และชื่อสถานีเก็บตัวอย่าง ประกอบด้วย

- สถานี S1 พื้นที่ก่อสร้างโครงการ
- สถานี S2 เหนือพื้นที่ก่อสร้างโครงการขึ้นไป 1 กิโลเมตร
- สถานี S3 อยู่ท้าย (ด้านใต้) พื้นที่ก่อสร้างโครงการ 1 กิโลเมตร

ตัวอย่างที่เก็บได้ นอกจากศึกษา ชนิด ปริมาณความหนาแน่น และยังวิเคราะห์ค่า ความหลากหลายทางชีวภาพ และค่าดัชนีความสม่ำเสมอ

โดยดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ (หรือชนิดพันธุ์) ใช้สูตรของ Shannon-Wiener diversity index (Shannon, C.E. & Weaver, W 1949 The Mathematical Theory of Communication, University Illinois Press)

$$H' = -\sum \frac{n_i}{N} \ln \frac{n_i}{N}$$

H' = ค่าดัชนีความหลากหลาย

n_i = จำนวนตัวหรือเซลล์หรือหน่วยของแต่ละชนิด

N = จำนวนตัวหรือเซลล์หรือหน่วยของทุกชนิดรวมกัน

ln = คือ ค่า Natural logarithm



ค่าดัชนีความหลากหลายสามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ความเหมาะสมของคุณภาพน้ำในการเป็นแหล่งอยู่อาศัย หรือดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต โดยพิจารณาเกณฑ์ของ Wilhm and Dorris 1968 (Wilhm; J.L. and T.C. Dorris 1968 Biological Parameters for water criteria Biosci 18 : 477-481) ซึ่งกำหนดเกณฑ์ไว้ดังนี้

ค่าดัชนี 0 - <1 คุณภาพน้ำเสื่อมโทรมหรือไม่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในน้ำ

ค่าดัชนี 1 - 3 คุณภาพน้ำมีเกณฑ์คุณภาพพอใช้สำหรับการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในน้ำ

ค่าดัชนี >3 คุณภาพน้ำมีเกณฑ์คุณภาพดีมากต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในน้ำ
 ค่าดัชนีความสม่ำเสมอคำนวณจากสูตรของ Pielon (Pielon, E.C. 1976 Chapter 12 Ecological diversity Index : Population and Community Ecology. Gordon and Breach Science Publisher, New York. pp 288-315)

สูตรดัชนีความสม่ำเสมอ

$$J' = \frac{H'}{\ln S}$$

J' = คือ ดัชนีความสม่ำเสมอ

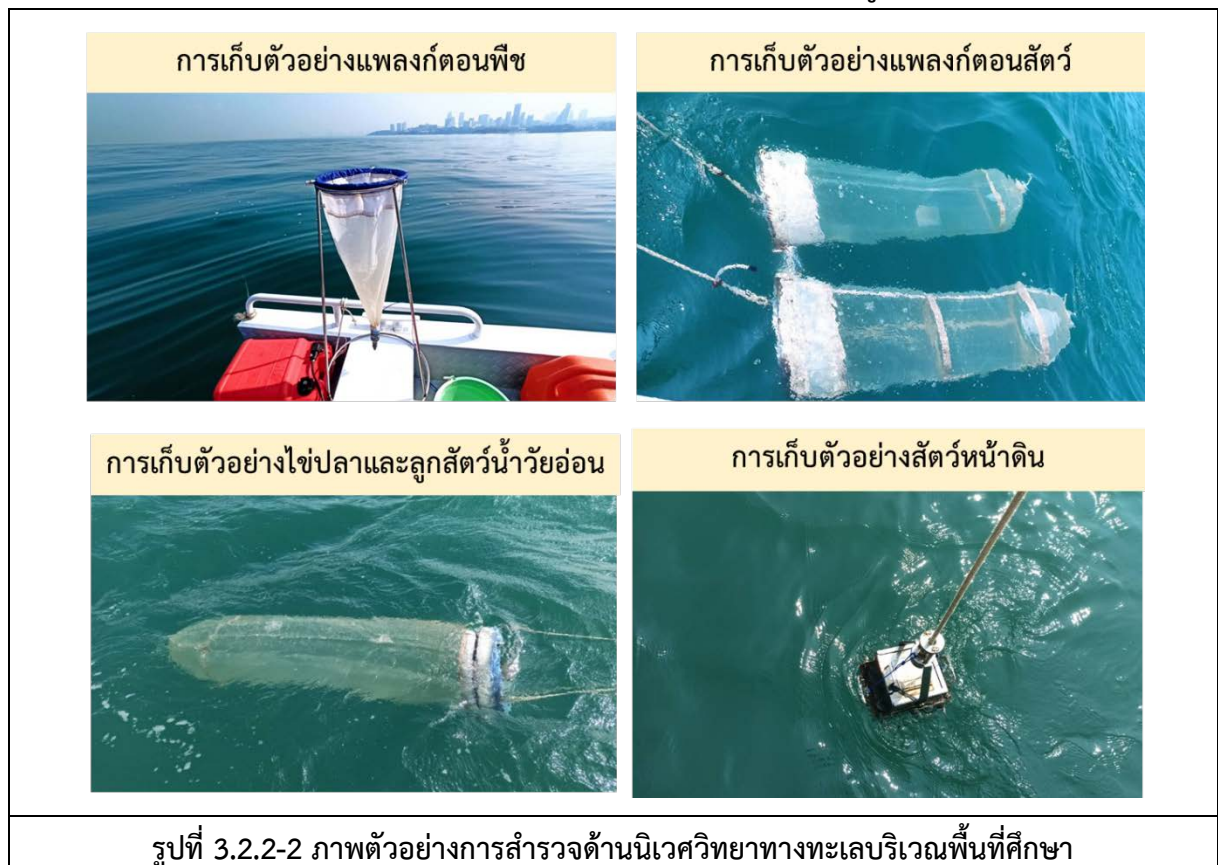
H' = ค่าดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ

S = จำนวนชนิด

\ln = คือ ค่า Natural logarithm

ดัชนีความสม่ำเสมอเป็นดัชนีที่ชี้วัดความหนาแน่นของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดมีความใกล้เคียงกันหรือเท่ากัน โดยถ้าค่าเข้าใกล้ 1 มีความหนาแน่นใกล้เคียงกันในแต่ละชนิด ซึ่งการที่มีความหนาแน่นแต่ละชนิดใกล้เคียงกันโดยที่ดัชนีมีความหลากหลายสูง แสดงให้เห็นระบบนิเวศมีความสมบูรณ์มาก แต่ถ้าค่าดัชนีความสม่ำเสมอสูง แต่ค่าดัชนีความหลากหลายต่ำ แสดงให้เห็นว่าระบบนิเวศมีความสมบูรณ์น้อย และถ้าค่าดัชนีความสม่ำเสมอต่ำ และดัชนีความหลากหลายต่ำ แสดงว่าระบบนิเวศมีความสมบูรณ์น้อย และมีสิ่งมีชีวิตน้อยชนิดที่ปรับตัวอยู่ได้

ลักษณะเครื่องมือ และวิธีการเก็บตัวอย่างดังแสดงในรูปที่ 3.2.2-2





2.2) ผลการศึกษาด้านนิเวศวิทยาทางทะเล ครั้งที่ 1 (ฤดูแล้ง) วันที่ 7 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 มีรายละเอียดดังนี้

(1) แพลงก์ตอนพืช

แพลงก์ตอนพืชแต่ละสถานีเก็บสองระดับความลึกน้ำ คือ ระดับ 1 เมตรใต้ผิวน้ำ และระดับ Euphotic Zone ซึ่งหมายถึงระดับ 1.73 เท่าของค่าความโปร่งใสของน้ำ

สถานี S1 ครั้งที่ 1 (ฤดูแล้ง) (ตารางที่ 3.2.2-2)

ระดับ 1 เมตรใต้ผิวน้ำ มีผลสำรวจแพลงก์ตอนพืช สรุปได้ดังนี้

- พบ 2 Division คือ Cyanophyta และ Chromophyta โดยพบว่า Chromophyta มีจำนวนชนิดมากกว่า Division อื่น ๆ

- จำนวนชนิดที่พบมี 101 ชนิด และ Chromophyta พบ 98 ชนิด

- ปริมาณความหนาแน่นรวมทุกชนิด 19,273,000 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร

- ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืช 3.7420

- ค่าดัชนีความสม่ำเสมอ คือ 0.8108

- ค่าที่เด่นโดยพิจารณาค่าความหนาแน่นที่มากกว่าชนิดอื่น ๆ ในสามลำดับแรกประกอบด้วยลำดับที่หนึ่ง Thalassiosira subtilis ลำดับที่สอง Chaetoceros rostratus และลำดับที่สามมีสองชนิด คือ Chaetoceros radicans และ Baotriastrum furoatum มีค่าความหนาแน่นเท่ากับ 2,920,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร 1,993,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร และ 927,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

ระดับ Euphotic Zone มีผลสำรวจแพลงก์ตอนพืช สรุปได้ดังนี้

- พบ 2 Division คือ Cyanophyta และ Chromophyta โดยพบว่า Chromophyta มีจำนวนชนิดมากกว่า Division อื่น ๆ

- จำนวนชนิดที่พบมี 94 ชนิด และ Chromophyta พบ 92 ชนิด

- ปริมาณความหนาแน่นรวมทุกชนิด 18,385,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร

- ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืช 3.8087

- ค่าดัชนีความสม่ำเสมอ คือ 0.8383

- ชนิดที่เด่นพิจารณาค่าความหนาแน่นที่มากกว่าชนิดอื่น ๆ ในสามลำดับแรกประกอบด้วยลำดับที่หนึ่ง Thalassiosira subtilis ลำดับที่สอง Chaetoceros rostratus และลำดับที่สาม Guinardia striata มีค่าความหนาแน่นเท่ากับ 1,881,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร 1,710,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร และ 1,283,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

สถานี S2 ครั้งที่ 1 (ฤดูแล้ง) (ตารางที่ 3.2.2-2)

ระดับ 1 เมตรใต้ผิวน้ำ มีผลสำรวจแพลงก์ตอนพืช สรุปได้ดังนี้

- พบ 3 Division คือ Cyanophyta Chromophyta และ Chromophyta โดยพบว่า Chromophyta มีจำนวนชนิดมากกว่า Division อื่น ๆ

- จำนวนชนิดที่พบมี 80 ชนิด และ Chromophyta พบ 76 ชนิด

- ปริมาณความหนาแน่นรวมทุกชนิด 10,890,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร

- ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืช 3.7333



- ค่าดัชนีความสม่ำเสมอ คือ 0.8520
- ชนิดที่เด่นโดยพิจารณาค่าความหนาแน่นที่มากกว่าชนิดอื่น ๆ ในสามลำดับแรกประกอบด้วยลำดับที่หนึ่ง Chromophyta rostratus ลำดับที่สอง Thalassiosira subtilis และลำดับที่สาม Bacteriastrium sp. มีค่าความหนาแน่น 1,280,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร 1,240,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร และ 536,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

ระดับ Euphotic Zone มีผลสำรวจแพลงก์ตอนพืช สรุปได้ดังนี้

- พบ 3 Division คือ Cyanophyta และ Chotp[ujys และ Chromophyta โดยพบว่า Chromophyta มีจำนวนชนิดมากกว่า Division อื่น ๆ

- จำนวนชนิดที่พบมี 88 ชนิด และ Chromophyta มี 83 ชนิด
- ปริมาณความหนาแน่นรวมทุกชนิด 14,690,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร
- ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืช 3.5392
- ค่าดัชนีความสม่ำเสมอ คือ 0.7871
- ชนิดที่เด่นโดยพิจารณาค่าความหนาแน่นที่มากกว่าชนิดอื่น ๆ ในสามลำดับแรกประกอบด้วยลำดับที่หนึ่ง Chaetoceros rostratus ลำดับที่สอง Thalassiosira subtilis และลำดับที่สาม Bacteriastrium furcatum มีความหนาแน่นเท่ากับ 2,144,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร 1,720,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร และ 432,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

สถานี S3 ครั้งที่ 1 (ฤดูแล้ง) (ตารางที่ 3.2.2-2)

ระดับ 1 เมตรใต้ผิวน้ำ มีผลสำรวจแพลงก์ตอนพืช สรุปได้ดังนี้

- พบ 2 Division คือ Cyanophyta และ Chromophyta โดยพบว่า Chromophyta มีจำนวนชนิดมากกว่า Division อื่น ๆ

- จำนวนชนิดที่พบมี 88 ชนิด และ Chromophyta พบ 84 ชนิด
- ปริมาณความหนาแน่นรวมทุกชนิด 30,067,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร
- ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืช 3.5392
- ค่าดัชนีความสม่ำเสมอ คือ 0.8054
- ชนิดที่เด่นโดยพิจารณาค่าความหนาแน่นที่มากกว่าชนิดอื่น ๆ ในสามลำดับแรกประกอบด้วยลำดับที่หนึ่ง Chaetoceros rostratus ลำดับที่สอง Bacteriastrium furcatum และลำดับที่สาม Ditylum sol มีค่าความหนาแน่น 3,438,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร 1,528,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร และ 1,146,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

ระดับ Euphotic Zone มีผลสำรวจแพลงก์ตอนพืช สรุปได้ดังนี้

- พบ 2 Division คือ Cyanophyta และ Chromophyta โดยพบว่า Chromophyta มีจำนวนชนิดมากกว่า Division อื่น ๆ

- จำนวนชนิดที่พบมี 79 ชนิด และ Chromophyta มี 77 ชนิด
- ปริมาณความหนาแน่นรวมทุกชนิด 21,354,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร
- ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืช 3.8963
- ค่าดัชนีความสม่ำเสมอ คือ 0.8917



- ชนิดที่เด่นโดยพิจารณาค่าความหนาแน่นที่มากกว่าชนิดอื่น ๆ ในสามลำดับแรกประกอบด้วยลำดับที่หนึ่ง *Lauderia annulata* ลำดับที่สอง *Chaetoceros rostratus* และลำดับที่สาม *Bacteriastrium* sp. มีความหนาแน่นเท่ากับ 1,479,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร 1,197,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร และ 966,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

สรุปผลการสำรวจแพลงก์ตอนพืช ครั้งที่ 1 (ฤดูแล้ง) 7 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565

- ทุกสถานีที่สำรวจ (S1, S2 และ S3) มีค่าดัชนีความหลากหลายมากกว่า 3 แสดงให้เห็นว่าคุณภาพน้ำทะเลบริเวณนี้อยู่ในเกณฑ์ดีมากเหมาะสมกับดำรงชีวิตของแพลงก์ตอนพืชตามเกณฑ์ของ Wilhm and Dorris ส่วนค่าดัชนีความสม่ำเสมอมากกว่า 0.5 อยู่ระหว่าง 0.7871 ถึง 0.8917 ซึ่งเข้าใกล้ 1 แสดงให้เห็นว่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชแต่ละชนิดไม่แตกต่างกันมาก ซึ่งเป็นลักษณะโอกาสการแพร่กระจายพันธุ์ได้ดีในแต่ละชนิด

- สถานี S1 พื้นที่ก่อสร้างโครงการที่ระดับ 1 เมตร และ Euphotic Zone แนวโน้มมีจำนวนชนิดมากกว่าสถานีอื่น ๆ โดยระดับ 1 เมตร สถานี S1 มี 101 ชนิด ส่วน S2 และ S3 มี 80 ชนิด และ 81 ชนิด ตามลำดับ และที่ Euphotic Zone สถานี S1 มี 94 ชนิด ส่วน S2 และ S3 มี 88 ชนิด และ 70 ชนิด ตามลำดับ จากการที่จำนวนชนิดสถานี S1 มากกว่า S2 และ S3 แสดงแนวโน้มว่า S1 มีความอุดมสมบูรณ์ของแพลงก์ตอนพืชมากกว่าสถานี S2 และ S3

- ผลสำรวจ พบว่า ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชแนวโน้มที่ระดับ 1 เมตร ได้ผิวน้ำจะมากกว่าระดับ Euphotic Zone ยกเว้นสถานี S2 ที่มีค่าใกล้เคียงกันลักษณะนี้แสดงให้เห็นว่า แพลงก์ตอนพืชส่วนใหญ่แพร่กระจายใกล้ผิวน้ำ ซึ่งได้รับแสงอาทิตย์มากกว่า

ตารางที่ 3.2.2-2 ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืช (เก็บตัวอย่างวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2565)

ชนิดแพลงก์ตอนพืช	ปริมาณแพลงก์ตอนพืช (เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร)					
	S1		S2		S3	
	1 เมตร	Euphotic zone	1 เมตร	Euphotic zone	1 เมตร	Euphotic zone
Division Cyanophyta						
Class Cyanophyceae						
Order Nostocales						
Family Oscillatoriaceae						
1. <i>Oscillatoria erythraea</i>	-	-	-	-	19,000	-
2. <i>Oscillatoria</i> sp.	73,000	26,000	24,000	9,000	411,000	-
3. <i>Oscillatoria tenuis</i>	7,000	-	200,000	37,000	3,199,000	103,000
Family Nostocaceae						
4. <i>Pseudanabaena</i> sp.	88,000	86,000	32,000	101,000	57,000	325,000
5. <i>Richelia intracellularis</i>	-	-	-	18,000	-	-
Division Chlorophyta						
Class Chlorophyceae						
Order Ulotrichales						
Family Ulotrichaceae						
6. <i>Geminella</i> sp.	-	-	72,000	37,000	-	-



ตารางที่ 3.2.2-2 ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืช (เก็บตัวอย่างวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2565) (ต่อ)

ชนิดแพลงก์ตอนพืช	ปริมาณแพลงก์ตอนพืช (เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร)					
	S1		S2		S3	
	1 เมตร	Euphotic zone	1 เมตร	Euphotic zone	1 เมตร	Euphotic zone
Division Chromophyta						
Class Bacillariophyceae						
Order Biddulphiales						
Suborder Coscinodiscineae						
Family Thalassiosiraceae						
7. <i>Cyclotella meneghiniana</i>	37,000	-	-	-	-	-
8. <i>Cyclotella striata</i>	44,000	51,000	120,000	9,000	67,000	86,000
9. <i>Lauderia annulata</i>	343,000	265,000	40,000	74,000	1,098,000	1,479,000
10. <i>Skeletonema costatum</i>	44,000	128,000	-	276,000	258,000	43,000
11. <i>Stephanodiscus rotula</i>	-	17,000	-	-	-	-
12. <i>Thalassiosira anguste-lineata</i>	88,000	214,000	32,000	110,000	430,000	51,000
13. <i>Thalassiosira eccentrica</i>	-	43,000	-	-	-	-
14. <i>Thalassiosira pacifica</i>	197,000	103,000	96,000	46,000	-	94,000
15. <i>Thalassiosira</i> sp.	37,000	-	-	-	-	-
16. <i>Thalassiosira subtilis</i>	2,920,000	1,881,000	1,240,000	1,720,000	105,000	-
Family Melosiraceae						
17. <i>Paralia sulcata</i>	95,000	68,000	-	18,000	-	86,000
Family Leptocylindraceae						
18. <i>Corethron criophilum</i>	29,000	43,000	8,000	37,000	57,000	60,000
Family Coscinodiscaceae						
19. <i>Coscinodiscus concinniformis</i>	131,000	9,000	-	46,000	10,000	-
20. <i>Coscinodiscus concinnus</i>	7,000	17,000	8,000	-	86,000	34,000
21. <i>Coscinodiscus granii</i>	22,000	154,000	72,000	9,000	29,000	-
22. <i>Coscinodiscus radiatus</i>	80,000	171,000	16,000	-	57,000	86,000
23. <i>Coscinodiscus</i> sp.	44,000	-	-	-	-	-
24. <i>Coscinodiscus walesii</i>	95,000	86,000	-	18,000	38,000	26,000



ตารางที่ 3.2.2-2 ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืช (เก็บตัวอย่างวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2565) (ต่อ)

ชนิดแพลงก์ตอนพืช	ปริมาณแพลงก์ตอนพืช (เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร)					
	S1		S2		S3	
	1 เมตร	Euphotic zone	1 เมตร	Euphotic zone	1 เมตร	Euphotic zone
25. <i>Palmeria hardmaniana</i>	102,000	17,000	24,000	28,000	76,000	43,000
Family Asterolampraceae						
26. <i>Asterolampra marylandica</i>	29,000	26,000	72,000	9,000	19,000	34,000
Family Heliopeltaceae						
27. <i>Actinoptychus grundleri</i>	88,000	51,000	-	138,000	-	26,000
Suborder Rhizosoleniineae						
Family Rhizosoleniaceae						
28. <i>Dactyliosolen fragillissima</i>	299,000	385,000	184,000	55,000	191,000	624,000
29. <i>Guinardia delicatula</i>	438,000	1,283,000	-	-	955,000	342,000
30. <i>Guinardia flaccida</i>	117,000	137,000	248,000	83,000	76,000	239,000
31. <i>Guinardia striata</i>	387,000	214,000	320,000	414,000	1,146,000	573,000
32. <i>Proboscia alata</i>	58,000	-	-	-	-	51,000
33. <i>Pseudosolenia calcar</i>	124,000	205,000	16,000	92,000	888,000	231,000
34. <i>Rhizosolenia acuminata</i>	73,000	9,000	-	-	143,000	-
35. <i>Rhizosolenia clevei</i>	-	9,000	-	-	-	-
36. <i>Rhizosolenia imbricata</i>	-	60,000	88,000	230,000	48,000	274,000
37. <i>Rhizosolenia robusta</i>	17,000	34,000	-	-	29,000	43,000
38. <i>Rhizosolenia setigera</i>	-	145,000	32,000	92,000	478,000	248,000
39. <i>Rhizosolenia striata</i>	131,000	154,000	40,000	101,000	96,000	86,000
40. <i>Rhizosolenia styliformis</i>	-	-	-	18,000	29,000	-
Suborder Biddulphiineae						
Family Hemiaulaceae						
41. <i>Cerataulina bicornis</i>	-	128,000	200,000	83,000	153,000	385,000
42. <i>Cerataulina pelagica</i>	175,000	222,000	40,000	92,000	134,000	239,000
43. <i>Climacodium frauenfeldianum</i>	-	-	96,000	-	-	-
44. <i>Eucampia cornuta</i>	88,000	-	-	-	-	180,000



ตารางที่ 3.2.2-2 ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืช (เก็บตัวอย่างวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2565) (ต่อ)

ชนิดแพลงก์ตอนพืช	ปริมาณแพลงก์ตอนพืช (เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร)					
	S1		S2		S3	
	1 เมตร	Euphotic zone	1 เมตร	Euphotic zone	1 เมตร	Euphotic zone
45. <i>Eucampia zodiacus</i>	51,000	197,000	16,000	-	181,000	650,000
46. <i>Hemiaulus hauckii</i>	73,000	-	-	83,000	-	-
47. <i>Hemiaulus indicus</i>	219,000	128,000	-	74,000	57,000	265,000
Family Cymatosiraceae						
48. <i>Cymatosira belgica</i>	22,000	-	-	-	-	-
Family Chaetoceraceae						
49. <i>Bacteriastrum delicatulum</i>	102,000	103,000	216,000	166,000	96,000	77,000
50. <i>Bacteriastrum elongatum</i>	95,000	34,000	8,000	9,000	-	137,000
51. <i>Bacteriastrum furcatum</i>	927,000	316,000	288,000	432,000	1,528,000	581,000
52. <i>Bacteriastrum</i> sp.	387,000	248,000	536,000	322,000	315,000	966,000
53. <i>Chaetoceros affinis</i>	44,000	197,000	16,000	-	181,000	-
54. <i>Chaetoceros coarctatus</i>	526,000	86,000	264,000	92,000	-	111,000
55. <i>Chaetoceros compressus</i>	124,000	205,000	16,000	110,000	917,000	513,000
56. <i>Chaetoceros concavicomis</i>	-	-	168,000	-	-	-
57. <i>Chaetoceros convolutus</i>	175,000	17,000	-	-	-	-
58. <i>Chaetoceros costatus</i>	-	-	-	-	19,000	-
59. <i>Chaetoceros curvisetus</i>	350,000	513,000	96,000	92,000	382,000	453,000
60. <i>Chaetoceros didymus</i>	190,000	282,000	320,000	368,000	-	453,000
61. <i>Chaetoceros diversus</i>	22,000	9,000	-	28,000	-	17,000
62. <i>Chaetoceros lacinosus</i>	88,000	43,000	80,000	-	115,000	222,000
63. <i>Chaetoceros lorenzianus</i>	292,000	573,000	128,000	18,000	1,337,000	462,000
64. <i>Chaetoceros mitra</i>	80,000	12,000	240,000	101,000	860,000	428,000
65. <i>Chaetoceros peruvianus</i>	277,000	34,000	208,000	138,000	191,000	248,000
66. <i>Chaetoceros pseudocurvisetus</i>	80,000	60,000	-	-	-	171,000
67. <i>Chaetoceros radicans</i>	927,000	137,000	112,000	184,000	449,000	86,000
68. <i>Chaetoceros rostratus</i>	1,993,000	1,710,000	1,280,000	2,144,000	3,438,000	1,197,000



ตารางที่ 3.2.2-2 ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืช (เก็บตัวอย่างวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2565) (ต่อ)

ชนิดแพลงก์ตอนพืช	ปริมาณแพลงก์ตอนพืช (เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร)					
	S1		S2		S3	
	1 เมตร	Euphotic zone	1 เมตร	Euphotic zone	1 เมตร	Euphotic zone
69. <i>Chaetoceros</i> sp.	190,000	402,000	104,000	239,000	974,000	470,000
70. <i>Chaetoceros teres</i>	-	-	-	-	-	145,000
71. <i>Chaetoceros tortissimus</i>	-	-	8,000	-	10,000	-
Family Lithodesmaceae						
72. <i>Bellerochea horologicalis</i>	292,000	162,000	168,000	1,224,000	1,022,000	470,000
73. <i>Bellerochea malleus</i>	-	60,000	-	-	-	34,000
74. <i>Ditylum brightwellii</i>	117,000	-	-	-	-	-
75. <i>Ditylum sol</i>	270,000	34,000	48,000	101,000	1,146,000	342,000
76. <i>Helicotheca tamesis</i>	131,000	77,000	-	83,000	239,000	43,000
Family Eupodiscaceae						
77. <i>Odontella mobiliensis</i>	66,000	188,000	8,000	46,000	67,000	214,000
78. <i>Odontella sinensis</i>	285,000	428,000	240,000	147,000	1,127,000	795,000
79. <i>Odontella</i> sp.	-	-	40,000	-	-	-
80. <i>Triceratium favus</i>	-	9,000	-	-	10,000	-
Order Bacillariales						
Suborder Fragilariineae						
Family Licmophoriaceae						
81. <i>Licmophora abbreviata</i>	7,000	-	-	-	-	-
Family Thalassionemataceae						
82. <i>Thalassionema bacillare</i>	-	9,000	-	37,000	38,000	-
83. <i>Thalassionema frauenfeldii</i>	51,000	154,000	72,000	110,000	191,000	393,000
84. <i>Thalassionema nitzschioides</i>	423,000	231,000	160,000	248,000	162,000	795,000
Suborder Bacillariineae						
Family Lyrella						
85. <i>Lyrella lyra</i>	-	-	-	-	-	9,000



ตารางที่ 3.2.2-2 ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืช (เก็บตัวอย่างวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2565) (ต่อ)

ชนิดแพลงก์ตอนพืช	ปริมาณแพลงก์ตอนพืช (เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร)					
	S1		S2		S3	
	1 เมตร	Euphotic zone	1 เมตร	Euphotic zone	1 เมตร	Euphotic zone
Family Naviculaceae						
86. <i>Amphora coffaeiformis</i>	15,000	-	-	-	-	-
87. <i>Amphora ovalis</i>	15,000	-	-	18,000	38,000	-
88. <i>Amphora robusta</i>	44,000	17,000	-	9,000	143,000	291,000
89. <i>Diploneis bombus</i>	15,000	-	16,000	-	-	-
90. <i>Haslea tromphii</i>	-	-	-	-	38,000	-
91. <i>Haslea wawwriake</i>	66,000	-	24,000	83,000	-	154,000
92. <i>Meunier membranacea</i>	7,000	-	-	-	-	-
93. <i>Navicula cuspidata</i>	29,000	-	-	37,000	-	68,000
94. <i>Navicula lanceolata</i>	44,000	333,000	64,000	120,000	48,000	34,000
95. <i>Navicula</i> sp.	-	-	72,000	55,000	105,000	-
96. <i>Pinnularia viridis</i>	22,000	-	-	-	-	17,000
97. <i>Pleurosigma aestuarii</i>	-	188,000	-	9,000	29,000	162,000
98. <i>Pleurosigma angulatum</i>	336,000	590,000	152,000	221,000	191,000	351,000
99. <i>Pleurosigma elongatum</i>	146,000	453,000	80,000	64,000	344,000	316,000
100. <i>Pleurosigma normanii</i>	37,000	393,000	114,000	147,000	172,000	162,000
101. <i>Pleurosigma</i> sp.	277,000	556,000	80,000	83,000	229,000	453,000
102. <i>Trachyneis</i> sp.	51,000	26,000	24,000	-	48,000	60,000
Family Bacillariaceae						
103. <i>Bacillaria paxilife</i>	423,000	410,000	224,000	414,000	506,000	1,026,000
104. <i>Cylindrotheca closterium</i>	584,000	257,000	64,000	212,000	-	94,000
105. <i>Nitzschia lorenziana</i>	73,000	470,000	160,000	64,000	153,000	180,000
106. <i>Nitzschia sigmoidea</i>	-	17,000	-	-	-	-
107. <i>Nitzschia</i> sp.	29,000	-	-	-	-	-
108. <i>Pseudo-nitzschia heimii</i>	402,000	445,000	96,000	672,000	1,719,000	385,000
109. <i>Pseudo-nitzschia</i> sp.	679,000	462,000	256,000	1,168,000	181,000	402,000



ตารางที่ 3.2.2-2 ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืช (เก็บตัวอย่างวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2565) (ต่อ)

ชนิดแพลงก์ตอนพืช	ปริมาณแพลงก์ตอนพืช (เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร)					
	S1		S2		S3	
	1 เมตร	Euphotic zone	1 เมตร	Euphotic zone	1 เมตร	Euphotic zone
110. <i>Tryblionella victoriae</i>	-	68,000	-	-	-	-
Family Rhopalodoaceae						
111. <i>Epithemia argus</i>	-	-	-	-	29,000	-
Family Surirellaceae						
112. <i>Campylodiscus clypeus</i>	-	-	-	9,000	-	-
113. <i>Entomoneis alata</i>	66,000	17,000	32,000	83,000	10,000	-
114. <i>Entomoneis robusta</i>	32,000	86,000	-	74,000	-	257,000
115. <i>Surirella ovata</i>	66,000	239,000	32,000	37,000	19,000	9,000
116. <i>Surirella robusta</i>	22,000	17,000	-	55,000	67,000	-
Class Dictyochophyceae						
Order Dictyochales						
Family Dictyochophyceae						
117. <i>Dictyocha fibula</i>	-	-	16,000	-	-	-
118. <i>Dictyocha speculum</i>	15,000	-	-	-	-	17,000
Class Dinophyceae						
Order Proocentrales						
Family Proocentraceae						
119. <i>Prorocentrum mexicanum</i>	-	9,000	-	-	-	-
120. <i>Prorocentrum micans</i>	37,000	-	232,000	-	162,000	-
121. <i>Prorocentrum sigmoides</i>	-	17,000	80,000	46,000	-	-
Order Dinophysiales						
Family Dinophysaceae						
122. <i>Phalacroma rudgei</i>	22,000	-	-	-	-	-
Order Gymnodiniales						
Family Gymnodiniaceae						
123. <i>Gyrodinium spirale</i>	29,000	-	-	37,000	-	-



ตารางที่ 3.2.2-2 ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืช (เก็บตัวอย่างวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2565) (ต่อ)

ชนิดแพลงก์ตอนพืช	ปริมาณแพลงก์ตอนพืช (เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร)					
	S1		S2		S3	
	1 เมตร	Euphotic zone	1 เมตร	Euphotic zone	1 เมตร	Euphotic zone
Order Noctilucales						
Family Noctiluaceae						
124. <i>Noctiluca scintillans</i>	-	-	8,000	-	10,000	-
Order Gonyaulacales						
Family Ceratiaceae						
125. <i>Ceratium deflexum</i>	-	9,000	-	-	-	-
126. <i>Ceratium furca</i>	37,000	9,000	56,000	9,000	172,000	9,000
127. <i>Ceratium fusus</i>	-	-	-	28,000	-	-
128. <i>Ceratium kofoidii</i>	-	9,000	-	-	-	-
129. <i>Ceratium macroceros</i>	-	-	-	18,000	-	-
130. <i>Ceratium porrectum</i>	-	26,000	-	-	-	-
131. <i>Ceratium trichoceros</i>	22,000	-	-	-	29,000	-
Family Gonyaulaceae						
132. <i>Gonyaulax scrippsae</i>	-	-	120,000	46,000	-	-
133. <i>Gonyaulax</i> sp.	-	-	24,000	28,000	-	43,000
Order Peridinales						
Family						
134. <i>Podolampas palmipes</i>	15,000	-	-	-	-	-
Family Protoperidiniaceae						
135. <i>Protoperidinium angustum</i>	102,000	60,000	-	-	-	-
136. <i>Protoperidinium comicum</i>	29,000	17,000	88,000	46,000	-	-
137. <i>Protoperidinium curtipes</i>	29,000	-	32,000	18,000	86,000	26,000
138. <i>Protoperidinium depressum</i>	51,000	-	8,000	37,000	-	-
139. <i>Protoperidinium pellucidum</i>	22,000	-	192,000	9,000	-	-
140. <i>Protoperidinium pentagonum</i>	-	9,000	-	-	-	-
141. <i>Protoperidinium</i> sp.	-	51,000	376,000	110,000	105,000	-



ตารางที่ 3.2.2-2 ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืช (เก็บตัวอย่างวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2565) (ต่อ)

ชนิดแพลงก์ตอนพืช	ปริมาณแพลงก์ตอนพืช (เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร)					
	S1		S2		S3	
	1 เมตร	Euphotic zone	1 เมตร	Euphotic zone	1 เมตร	Euphotic zone
142. <i>Protoperdinium spinulosum</i>	-	26,000	8,000	28,000	-	-
ชนิดแพลงก์ตอนพืช	101	94	80	88	81	79
ปริมาณแพลงก์ตอนพืช	19,273,000	18,385,000	10,890,000	14,690,000	30,067,000	21,354,000
ดัชนีความหลากหลายแพลงก์ตอนพืช	3.7420	3.8087	3.7333	3.5239	3.5392	3.8963
ดัชนีความสม่ำเสมอแพลงก์ตอนพืช	0.8108	0.8383	0.8520	0.7871	0.8054	0.8917

Sample Location : 1. สถานี S1 : พื้นที่ก่อสร้างโครงการ

2. สถานี S2 : เหนือพื้นที่ก่อสร้างโครงการ 1 กิโลเมตร

3. สถานี S3 : ใต้พื้นที่ก่อสร้างโครงการ 1 กิโลเมตร

(2) แพลงก์ตอนสัตว์

แพลงก์ตอนสัตว์เก็บตัวอย่างโดยใช้ถุงแพลงก์ตอนขนาดตา 100 ไมครอน และ 330 ไมครอน จากแนวอนคูกันระยะทาง 1 กิโลเมตร

สถานี S1 ครั้งที่ 1 (ฤดูแล้ง) (ตารางที่ 3.2.2-3)

ถุงขนาดตา 100 ไมครอน มีผลสำรวจแพลงก์ตอนสัตว์ ดังนี้

- พบแพลงก์ตอนสัตว์ 6 Phylum ประกอบด้วย Protozen Chaecogonatha Annelida Arthropoda Mollusca และ Chordata โดย Arthropoda พบจำนวนชนิดมากที่สุด

- จำนวนชนิด พบ 13 ชนิด โดย Arthropoda พบ 6 ชนิด

- ความหนาแน่นรวมทุกชนิด 143,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร

- ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์ 1.8990

- ค่าดัชนีความสม่ำเสมอ คือ 0.7404

- ชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์ที่เด่น พิจารณาจากค่าความหนาแน่นที่มากกว่าชนิดอื่น สามลำดับแรก ประกอบด้วย ลำดับที่หนึ่ง Chalamoid Copepod ลำดับที่สาม Lucifer sp. นั้นอยู่ใน Phylum Arthropod ลำดับที่สอง คือ Oikopleura sp. อยู่ Phylum Chordata พบค่าความหนาแน่นเท่ากับ 59,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร 21,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร และ 23,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

ถุงตาขนาด 330 ไมครอน มีผลสำรวจแพลงก์ตอนสัตว์ ดังนี้

- พบแพลงก์ตอนสัตว์ 4 Phylum ประกอบด้วย Protozoa Coelenterate Arthropoda และ Chordata และ Arthropoda พบจำนวนชนิดมากที่สุด

- จำนวนชนิด พบ 8 ชนิด โดย Arthropoda พบ 4 ชนิด

- ความหนาแน่นรวมทุกชนิด 31,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร



- ค่าดัชนีความหลากหลาย 1.7644

- ค่าดัชนีความสม่ำเสมอ คือ 0.8485

- ชนิดแพลงก์ตอนสัตว์ที่เด่น พิจารณาจากค่าความหนาแน่นที่มากกว่าชนิดอื่นสามลำดับแรก ประกอบด้วย ลำดับที่หนึ่ง คือ Calanoid Copepod ใน Phylum Arthropoda มีความหนาแน่น 12,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ลำดับที่สอง คือ Oikopleura sp. มีความหนาแน่น 7,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ส่วนลำดับที่สาม คือ 6 ชนิด ที่เหลือใน Phylum Protozoa Arthropoda Coelenterate มีความหนาแน่นเท่ากัน คือ 2,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร

สถานีที่ S2 ครั้งที่ 1 (ฤดูแล้ง) (ตารางที่ 3.2.2-3)

ฤดูตาขนาด 100 ไมครอน มีผลสำรวจแพลงก์ตอนสัตว์ ดังนี้

- พบแพลงก์ตอนสัตว์ 5 Phylum ประกอบด้วย Protozoa Chaethognatha Arthropoda Mollusca และ Chordata โดย Arthropoda พบจำนวนชนิดมากที่สุด

- จำนวนชนิด พบ 13 ชนิด โดย Arthropoda พบ 6 ชนิด

- ความหนาแน่นรวมทุกชนิด 404,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร

- ค่าดัชนีความหลากหลาย 1.5182

- ค่าดัชนีความสม่ำเสมอ คือ 0.5019

- ชนิดแพลงก์ตอนสัตว์ที่เด่น พิจารณาจากค่าความหนาแน่นที่มากกว่าชนิดอื่นสามลำดับแรก ประกอบด้วย ลำดับที่หนึ่ง คือ Calanoid Copepod และลำดับที่สอง Lucifer sp. ซึ่งทั้งสองชนิดอยู่ใน Phylum Arthropoda ส่วนลำดับที่สาม คือ Oikopleura sp. ใน Phylum Chordata มีความหนาแน่น 223,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร 66,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร และ 45,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

ฤดูตาขนาด 330 ไมครอน มีผลสำรวจแพลงก์ตอนสัตว์ ดังนี้

- พบแพลงก์ตอนสัตว์ 5 Phylum ประกอบด้วย Protozoa Annelida Arthropoda Mollusca และ Chordata โดย Arthropoda พบจำนวนชนิดมากที่สุด

- จำนวนชนิดที่พบ 12 ชนิด โดย Arthropoda พบ 6 ชนิด

- ความหนาแน่นรวมทุกชนิด 100,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร

- ค่าดัชนีความหลากหลาย 1.747

- ค่าดัชนีความสม่ำเสมอ คือ 0.7032

- ชนิดแพลงก์ตอนสัตว์ พิจารณาจากค่าความหนาแน่นที่มากกว่าชนิดอื่นในสามลำดับแรก ประกอบด้วย ลำดับที่หนึ่ง คือ Calanoid Copepod และลำดับที่สอง Lucifer sp. ใน Phylum Arthropoda ส่วนลำดับที่สาม คือ Oikopleura sp. ใน Phylum Chordata มีค่าความหนาแน่นเท่ากับ 40,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร 29,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร และ 9,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

สถานีที่ S3 ครั้งที่ 1 (ฤดูแล้ง) (ตารางที่ 3.2.2-3)

ฤดูตาขนาด 100 ไมครอน มีผลสำรวจแพลงก์ตอนสัตว์ ดังนี้

- พบแพลงก์ตอนสัตว์ 4 Phylum ประกอบด้วย Protozoa Annelida Arthropoda และ Chordata โดยพบว่า Arthropoda มีจำนวนชนิดมากที่สุด

- จำนวนชนิด พบ 10 ชนิด โดย Arthropoda พบ 4 ชนิด



- ความหนาแน่นรวมทุกชนิด 78,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร
- ค่าดัชนีความหลากหลาย 2.0830
- ค่าดัชนีความสม่ำเสมอ คือ 0.9046
- ชนิดแพลงก์ตอนสัตว์ พิจารณาจากค่าความหนาแน่นที่มากกว่าชนิดอื่น ๆ

ในสามลำดับแรก ประกอบด้วย ลำดับที่หนึ่ง Calanoid Copepod และลำดับที่สาม คือ Lucifer sp. ใน Phylum Arthropoda ส่วนลำดับที่สอง คือ Oikopleura sp. ใน Phylum Chordata มีค่าความหนาแน่นเท่ากับ 19,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร 11,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร และ 16,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

อุจดาขนาด 330 ไมครอน มีผลสำรวจแพลงก์ตอนสัตว์ ดังนี้

- พบแพลงก์ตอนสัตว์ 4 Phylum ประกอบด้วย Protozoa Chaetognatha Arthropoda และ Chordata โดยพบว่า Arthropoda มีจำนวนชนิดมากที่สุด

- จำนวนชนิดพบ 10 ชนิด โดย Arthropoda พบ 5 ชนิด
- ความหนาแน่นรวมทุกชนิด 42,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร
- ค่าดัชนีความหลากหลาย 2.1253
- ค่าดัชนีความสม่ำเสมอ คือ 0.9230

- ชนิดแพลงก์ตอนสัตว์ พิจารณาจากค่าความหนาแน่นที่มากกว่าชนิดอื่น ๆ ในสามลำดับแรก ประกอบด้วย ลำดับที่หนึ่ง Brachyuran Larvae ใน Phylum Arthropoda มีความหนาแน่น 10,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ลำดับที่สอง Oikopleura sp. ใน Phylum Chordata มีความหนาแน่น 7,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร และลำดับที่สาม ประกอบด้วย Tintinnopsis tocaninensis ใน Phylum Protozoa และ Copepod Nauplii กับ Lucifer sp. ใน Phylum Arthropoda มีค่าความหนาแน่น 5,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ทั้ง 3 ชนิด

สรุปผลการสำรวจแพลงก์ตอนสัตว์ ครั้งที่ 1 (ฤดูแล้ง) 7 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565

- แนวโน้มทุกสถานี พบว่า แพลงก์ตอนสัตว์ที่เก็บตัวอย่างโดยอุจดาขนาด 100 ไมครอน พบจำนวนชนิด และความหนาแน่นมากกว่าอุจดาขนาด 330 ไมครอน แสดงว่า แพลงก์ตอนสัตว์ส่วนใหญ่ขณะที่เก็บมีขนาดตัวเล็กกว่า 330 ไมครอน

- ค่าดัชนีความหลากหลายอยู่ระหว่าง 1.5182 ถึง 2.1253 เมื่อเทียบเกณฑ์ของ Wilhm and Doris (1968) มีค่าอยู่ในช่วง 1-3 ซึ่งแสดงคุณภาพน้ำดีปานกลาง เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของแพลงก์ตอนสัตว์ แต่ของแพลงก์ตอนพืชมีค่ามากกว่า 3 แสดงคุณภาพน้ำดีมาก ซึ่งหมายความว่าคุณภาพน้ำทะเลอาจจะดีเหมาะสมกับแพลงก์ตอนพืชมากกว่าแพลงก์ตอนสัตว์ แต่อย่างไรก็พิจารณาว่า บริเวณนี้คุณภาพน้ำทะเลอยู่ในระดับดีถึงดีมาก เมื่อพิจารณาผลตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเล ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานประเภทที่ 1 ที่เป็นแหล่งน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

- ค่าดัชนีความสม่ำเสมอสถานี S1 และ S3 มีค่าเข้าใกล้ 1 มากกว่าสถานี S2 โดย S1 มีค่าระหว่าง 0.7404 ถึง 0.8485 และ S3 มีค่าระหว่าง 0.9046 ถึง 0.9230 ขณะที่ S2 มีค่าระหว่าง 0.5919 ถึง 0.7032 แสดงแนวโน้ม สถานี S1 และ S3 การแพร่กระจายตัวความหนาแน่นแต่ละชนิดไม่ต่างกันมากนัก แต่สถานี S2 มีบางชนิดความหนาแน่นมากกว่าชนิดอื่น ๆ มาก ซึ่งพิจารณาว่า คือ Calanoid Copepod และ Lucifer sp. ลักษณะนี้แนวโน้มของสถานี S1 และ S3 แพลงก์ตอนสัตว์ชนิดต่าง ๆ มีการอยู่ร่วมกันค่อนข้างสมดุลมากกว่าสถานี S2



ตารางที่ 3.2.2-3 ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนสัตว์ (เก็บตัวอย่างวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2565)

ชนิดแพลงก์ตอนสัตว์	ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ (ตัวต่อลูกบาศก์เมตร)					
	S1		S2		S3	
	100 (ไมครอน)	330 (ไมครอน)	100 (ไมครอน)	330 (ไมครอน)	100 (ไมครอน)	330 (ไมครอน)
Phylum Protozoa						
Subphylum Ciliophora						
Class Ciliata						
Subclass Spirotricha						
Order Tintinnida						
Family Codonellidae						
1. <i>Tintinnopsis beroidea</i>	-	2,000	2,000	-	-	2,000
2. <i>Tintinnopsis cylindrica</i>	-	-	2,000	2,000	-	-
3. <i>Tintinnopsis gracilis</i>	-	-	2,000	-	-	-
4. <i>Tintinnopsis loricata</i>	2,000	-	-	2,000	3,000	-
5. <i>Tintinnopsis radix</i>	-	2,000	-	-	-	-
6. <i>Tintinnopsis schotti</i>	-	-	-	-	3,000	-
7. <i>Tintinnopsis subacuta</i>	-	-	-	-	-	2,000
8. <i>Tintinnopsis tocaninensis</i>	6,000	2,000	2,000	-	3,000	5,000
Phylum Coelenterate						
Class Hydrozoa						
9. <i>Diphyes</i> sp	-	2,000	-	-	-	-
Phylum Chaetognatha						
Class Sagittoidea						
10. <i>Sagitta</i> sp.	2,000	-	14,000	-	-	2,000
Phylum Annelida						
Class Polychaeta						
11. Polychaete larvae	4,000	-	-	2,000	5,000	-
Subclass Errantia						
Family Aphroditidae						
12. <i>Lopadorhynchus</i> sp.	4,000	-	-	2,000	-	-
Family Typhloscolecidae						
13. <i>Typhloscolex muelleri</i>	-	-	-	-	5,000	-



ตารางที่ 3.2.2-3 ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนสัตว์ (เก็บตัวอย่างวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2565) (ต่อ)

ชนิดแพลงก์ตอนสัตว์	ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ (ตัวต่อลูกบาศก์เมตร)					
	S1		S2		S3	
	100 (ไมครอน)	330 (ไมครอน)	100 (ไมครอน)	330 (ไมครอน)	100 (ไมครอน)	330 (ไมครอน)
Phylum Arthropoda						
Class Crustacea						
Subclass Branchiopoda						
Order Diplostraca						
Suborder Cladocera						
Family Sididae						
14. <i>Penilia avirostris</i>	-	-	-	-	-	2,000
Family Podonidae						
15. <i>Evadne spinifera</i>	10,000	-	16,000	-	-	-
16. <i>Evadne tergestina</i>	-	-	9,000	2,000	-	-
Subclass Copepoda						
17. Copepod nauplii	4,000	-	9,000	4,000	8,000	5,000
Order Calanoida						
18. Calanoid copepod	59,000	12,000	223,000	40,000	19,000	2,000
Order Harpacticoida						
19. Harpacticoid copepod	-	2,000	-	4,000	-	-
Subclass Cirripedia						
20. Cirripede nauplii	2,000	-	-	-	-	-
Subclass Malacostraca						
Order Decapoda						
Suborder Natantia						
21. <i>Lucifer</i> sp.	21,000	2,000	66,000	29,000	11,000	5,000
Suborder Reptantia						
22. Brachyuran larvae	4,000	-	12,000	2,000	5,000	10,000
Phylum Mollusca						
Class Gastropoda						
23. Gastropod larvae	2,000	-	2,000	2,000	-	-



ตารางที่ 3.2.2-3 ผลการวิเคราะห์แฟลงก์ตอนสัตว์ (เก็บตัวอย่างวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2565) (ต่อ)

ชนิดแฟลงก์ตอนสัตว์	ปริมาณแฟลงก์ตอนสัตว์ (ตัวต่อลูกบาศก์เมตร)					
	S1		S2		S3	
	100 (ไมครอน)	330 (ไมครอน)	100 (ไมครอน)	330 (ไมครอน)	100 (ไมครอน)	330 (ไมครอน)
Phylum Chordata Subphylum Urochordata Class Larvacea Family Oikopleuridae 24. <i>Oikopleura</i> sp.	23,000	7,000	45,000	9,000	16,000	7,000
ชนิดแฟลงก์ตอนสัตว์	13	8	13	12	10	10
ปริมาณแฟลงก์ตอนสัตว์	143,000	31,000	404,000	100,000	78,000	42,000
ดัชนีความหลากหลายแฟลงก์ตอนสัตว์	1.8990	1.7644	1.5182	1.7474	2.0830	2.1253
ดัชนีความสม่ำเสมอแฟลงก์ตอนสัตว์	0.7404	0.8485	0.5919	0.7032	0.9046	0.9230

Sample Location : 1. สถานี S1 : พื้นที่ก่อสร้างโครงการ
2. สถานี S2 : เหนือพื้นที่ก่อสร้างโครงการ 1 กิโลเมตร
3. สถานี S3 : ใต้พื้นที่ก่อสร้างโครงการ 1 กิโลเมตร

(3) สัตว์หน้าดิน

การศึกษาสัตว์หน้าดินในแต่ละสถานี (S1, S2 และ S3) เก็บตัวอย่าง 3 ครั้ง (3 ตัวอย่างต่อสถานี)

สถานี S1 ครั้งที่ 1 (ฤดูแล้ง) (ตารางที่ 3.2.2-4)

- พิจารณาตัวอย่างทั้ง 3 ครั้ง พบสัตว์หน้าดิน 5 - 6 ชนิด ใน Phylum Annelida Arthropoda Mollusca และ Echinodermata โดยใน Phylum Annelida พบ 6 ชนิด รวมจาก 3 ครั้ง Arthropoda พบ 3 ชนิด รวมจาก 3 ครั้ง Mollusca พบ 1 ชนิด รวมจาก 3 ครั้ง และ Echinodermata พบ 1 ชนิด รวมจาก 3 ครั้ง

- สัตว์หน้าดินที่พบค่อนข้างมากโดยดูจากความหนาแน่น (ตัวต่อตารางเมตร) พิจารณาจากตัวอย่างทั้ง 3 ครั้ง ลำดับที่หนึ่ง คือ ไส้เดือนทะเลชนิดที่ชื่อว่า *Heteromastus* sp. และ *Marphysa* sp. อยู่ใน Phylum Annelida มีความหนาแน่นระหว่าง 45 - 134 ตัวต่อตารางเมตร รองลงมา คือ ปลิงทะเลชนิดที่ชื่อว่า *Holothuria* sp. มีความหนาแน่น 45 - 89 ตัวต่อตารางเมตร อยู่ใน Phylum Echinodermata

- ความหนาแน่นรวมทุกชนิดจากตัวอย่าง 3 ครั้งของตัวอย่างมีค่าระหว่าง 358 - 403 ตัวต่อตารางเมตร

- ค่าดัชนีความหลากหลายจาก 3 ครั้ง ของตัวอย่างมีค่าระหว่าง 1.50 - 1.68



สถานีที่ S2 ครั้งที่ 1 (ฤดูแล้ง) (ตารางที่ 3.2.2-4)

- พิจารณาตัวอย่าง ทั้ง 3 ครั้ง พบสัตว์หน้าดิน 2 - 7 ชนิดใน Phylum Annelida Arthropoda และ Echinodermata โดยใน Phylum Annelida พบ 5 ชนิด รวมจาก 3 ครั้ง Arthropoda พบ 2 ชนิด รวมจาก 3 ครั้ง และ Echinodermata พบ 1 ชนิด รวมจาก 3 ครั้ง

- สัตว์หน้าดินที่พบค่อนข้างมากโดยดูจากความหนาแน่น (ตัวต่อตารางเมตร) พิจารณาจากตัวอย่างทั้ง 3 ครั้ง คือ ไส้เดือนทะเลชนิดที่ชื่อว่า Heteromastus sp. มีความหนาแน่นระหว่าง 45 - 134 ตัวต่อตารางเมตร รองลงมา คือ Marphysa sp. มีความหนาแน่น 45 ตัวต่อตารางเมตร โดยพบในตัวอย่าง 2 ครั้งส่วนชนิดอื่นพบ 45 ตัวต่อตารางเมตร แต่พบในตัวอย่าง 1 ครั้ง

- ความหนาแน่นรวมทุกชนิดจากตัวอย่าง 3 ครั้งอยู่ระหว่าง 135 - 359 ตัว

- ค่าดัชนีความหลากหลายอยู่ระหว่าง 0.56 - 1.91

สถานีที่ S3 ครั้งที่ 1 (ฤดูแล้ง) (ตารางที่ 3.2.2-4)

- พิจารณาตัวอย่าง 3 ครั้ง พบสัตว์หน้าดิน 4 - 8 ชนิด ใน Phylum Annelida Arthropoda และ Mollusca โดยใน Phylum Annelida พบ 6 ชนิด รวมจาก 3 ครั้ง Arthropoda พบ 2 ชนิด รวมจาก 3 ครั้ง และ Mollusca พบ 4 ชนิด รวมจาก 3 ครั้ง

- สัตว์หน้าดินที่พบค่อนข้างมากโดยดูจากความหนาแน่น (ตัวต่อตารางเมตร) พิจารณาจากตัวอย่างทั้ง 3 ครั้ง คือ Barbatia sp. (หอยแครงขน) มีความหนาแน่น 89 - 489 ตัวต่อตารางเมตร และ Septifer sp. (หอยแมลงภู่แครง) มีความหนาแน่น 89 - 178 ตัวต่อตารางเมตร และ Trisides sp. (หอยแครงเขียว) มีความหนาแน่น 45 - 134 ตัวต่อตารางเมตร ซึ่งทั้งสามชนิดอยู่ใน Phylum Mollusca และอีก Phylum ที่มีความหนาแน่นค่อนข้างมาก คือ Phylum Annelida เป็นพวกไส้เดือนทะเล Marphysa sp. มีความหนาแน่น 45 - 89 ตัวต่อตารางเมตร

- ความหนาแน่นรวมทุกชนิดจากตัวอย่าง 3 ครั้ง อยู่ระหว่าง 536 - 757 ตัวต่อตารางเมตร

- ดัชนีความหลากหลายจากตัวอย่าง 3 ครั้ง อยู่ระหว่าง 1.01 - 1.93

สรุปผลการสำรวจสัตว์หน้าดิน ครั้งที่ 1 (ฤดูแล้ง) 7 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565

- แนวโน้มจะพบสัตว์หน้าดินใน Phylum Annelida มีจำนวนชนิดมากกว่า Phylum อื่น ๆ ที่สำรวจพบในทุกสถานี

- ค่าความหนาแน่นของสัตว์หน้าดินในสถานี S1 เป็นไส้เดือนทะเล Phylum Annelida และปลิงทะเล Phylum Echinodermata มีค่าค่อนข้างมากกว่า Phylum อื่น ๆ ส่วนสถานี S2 เป็นพวกไส้เดือนทะเล Phylum Annelida มีค่าค่อนข้างมากกว่า Phylum อื่น ๆ และสถานี S3 เป็นพวกหอยแครงขน หอยแครงเขียวและหอยแมลงภู่แครงใน Phylum Mollusca มีค่าความหนาแน่นค่อนข้างมากกว่า Phylum อื่น ๆ

- ค่าดัชนีความหลากหลายแต่ละสถานีอยู่ระหว่าง 1 - 3 แสดงแนวโน้มบริเวณพื้นที่ท่องเที่ยวเลมีสภาพแวดล้อมดีปานกลาง สำหรับการอยู่อาศัยของสัตว์หน้าดิน



ตารางที่ 3.2.2-4 ผลการวิเคราะห์สัตว์หน้าดิน (เก็บตัวอย่างวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2565)

ชนิดสัตว์หน้าดิน	ปริมาณสัตว์หน้าดิน (ตัวต่อตารางเมตร)								
	S1			S2			S3		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Phylum Annelida									
Class Polychaeta									
Order Capitellida									
Family Capitellidae									
<i>Heteromastus</i> sp. (ไส้เดือนทะเล)	45	134	134	89	45	134	89	-	-
Family Maldanidae									
<i>Euclymene</i> sp. (ไส้เดือนทะเล)	-	-	45	45	-	45	-	-	-
Order Eunicida									
Family Eunicidae									
<i>Marphysa</i> sp. (ไส้เดือนทะเล)	134	45	45		45	-	89	45	45
Family Lumbrineridae									
<i>Scoletoma</i> sp. (ไส้เดือนทะเล)	-	-	-		-	-	-	-	45
Order Orbiniida									
Family Orbiniidae									
<i>Scoloplos</i> sp. (ไส้เดือนทะเล)	45	-	-	-	-	-	-	-	-
Order Opheliida									
Family Opheliidae									
<i>Ophelina</i> sp. (ไส้เดือนทะเล)	-	-	45	-	-	-	45	-	-
Order Phyllodocida									
Family Nereididae									
<i>Neanthes</i> sp. (ไส้เดือนทะเล)	-	45	-	-	-	-	-	-	-
Family Polynoidae									
<i>Harmothoe</i> sp. (ไส้เดือนทะเล)	-	-	-	-	45	-	-	-	89
Order Spionida									
Family Magelonidae									
<i>Magelona</i> sp. (ไส้เดือนทะเล)	-	-	-	45	-	-	-	-	-
Order Terebellida									
Family Terebellidae									
<i>Lanice</i> sp. (ไส้เดือนทะเล)	-	-	-	-	-	-	-	-	45



ตารางที่ 3.2.2-4 ผลการวิเคราะห์สัตว์หน้าดิน (เก็บตัวอย่างวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2565) (ต่อ)

ชนิดสัตว์หน้าดิน	ปริมาณสัตว์หน้าดิน (ตัวต่อตารางเมตร)								
	S1			S2			S3		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Phylum Arthropoda									
Class Malacostraca									
Order Amphipoda									
Family Ampeliscidae									
<i>Ampelisca</i> sp. (แอมพิพอด)	5	-	-	-	-	-	134	-	-
Order Decapoda									
Family Alpheidae									
<i>Alpheus</i> sp. (กุ้งดีดขัน)	-	-	-	45	-	-	-	-	-
Family Penaeidae									
<i>Metapenaeus</i> sp. (กุ้งชนิดหนึ่ง)	45	45	-	-	-	-	-	-	-
Family Galenidae									
<i>Galene</i> sp. (ปูก้ามขาว)	9		-	45	-	-	-	-	-
Order Tanaidacea									
Family Leptocheliidae									
<i>Leptochelia</i> sp. (ทาโนดาเซียน)	-	-	-	-	-	-	45	-	-
Phylum Mollusca									
Class Bivalvia									
Order Arcida									
Family Arcidae									
<i>Barbatia</i> sp. (หอยแครงขน)	-	-	-	-	-	-	134	489	89
<i>Trisidos</i> sp. (หอยแครงเบี้ยว)	-	-	-	-	-	-	-	134	45
Order Myida									
Family Corbulidae									
<i>Corbula</i> sp. (หอยสองฝาชนิดหนึ่ง)	-	-	-	-	-	-	-	-	45
Order Mytilida									
Family Mytilidae									
<i>Septifer</i> sp. (หอยแมลงภู่แครง)	-	-	-	-	-	-	-	89	178
Order Venerida									
Family Tellinidae									
<i>Tellina</i> sp. (หอยสองฝาชนิดหนึ่ง)	-	-	45	-	-	-	-	-	-



ตารางที่ 3.2.2-4 ผลการวิเคราะห์สัตว์หน้าดิน (เก็บตัวอย่างวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2565) (ต่อ)

ชนิดสัตว์หน้าดิน	ปริมาณสัตว์หน้าดิน (ตัวต่อตารางเมตร)								
	S1			S2			S3		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Phylum Echinodermata Class Holothuroidea Order Holothuriida Family Holothuriidae <i>Holothuria</i> sp. (ปลิงทะเล)	-	89	45	45	-	-	-	-	-
ชนิดสัตว์หน้าดิน	6	5	6	7	3	2	6	4	8
ปริมาณสัตว์หน้าดิน	403	358	359	359	135	179	536	757	581
ค่าดัชนีความหลากหลายสัตว์หน้าดิน	1.68	1.50	1.67	1.91	1.10	0.56	1.71	1.01	1.93

Sample Location : 1. สถานี S1 : พื้นที่ก่อสร้างโครงการ
2. สถานี S2 : เหนือพื้นที่ก่อสร้างโครงการ 1 กิโลเมตร
3. สถานี S3 : ใต้พื้นที่ก่อสร้างโครงการ 1 กิโลเมตร

(4) ไข่ปลาและลูกปลาวัยอ่อน

การศึกษา สํารวจ ไข่ปลา และลูกปลาวัยอ่อนใช้ถุงลากลที่มีตาบริเวณปากถุง เท่ากับ 550 ไมครอน และกั้นถุงขนาดตา 330 ไมครอน จากเก็บตัวอย่างแต่ละสถานีเป็นระยะทาง 1 กิโลเมตร และคำนวณหาความหนาแน่นกรณีไข่ปลาเป็นฟองต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร และลูกปลาวัยอ่อนเป็นตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร ส่วนสัตว์น้ำวัยอ่อนหาค่าความหนาแน่น เป็นตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร เช่นเดียวกันกับ ลูกปลาวัยอ่อน (1,000 ลูกบาศก์เมตร หมายถึง 1,000 ลูกบาศก์เมตร น้ำทะเล)

สถานี S1 ครั้งที่ 1 (ฤดูแล้ง) (ตารางที่ 3.2.2-5)

- พบลูกปลา 3 ชนิด คือ ปลาตีนแถบ (Family Belenniidae) มีความหนาแน่น 127 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร ปลาหลังเขียว (Family Clupeidae) มีความหนาแน่น 56 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร และปลาข้าวเม่า (Family Ambassidae) มีความหนาแน่น 71 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งรวมทั้ง 3 ชนิด มีความหนาแน่น 254 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร

- ปริมาณไข่ปลาพบความหนาแน่น 945 ฟองต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร

สถานี S2 ครั้งที่ 1 (ฤดูแล้ง) (ตารางที่ 3.2.2-5)

- พบลูกปลา 3 ชนิด เช่นเดียวกับสถานี S1 คือ ปลาตีน แถบมีความหนาแน่น 101 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร ปลาหลังเขียวมีความหนาแน่น 39 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร ปลาข้าวเม่ามีความหนาแน่น 16 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งรวมทั้ง 3 ชนิด มีความหนาแน่น 156 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร

- ปริมาณไข่ปลาพบความหนาแน่น 662 ฟองต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร



สถานี S3 ครั้งที่ 1 (ฤดูแล้ง) (ตารางที่ 3.2.2-5)

- พบลูกปลา 3 ชนิด เช่นเดียวกับสถานี S1 คือ ปลาตีน แถบมีความหนาแน่น 78 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร ปลาหลังเขียวมีความหนาแน่น 61 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร ปลาข้าวเม่า 138 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งรวมทั้ง 3 ชนิด มีความหนาแน่น 277 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร

- ปริมาณไข่ปลาพบความหนาแน่น 476 ฟองต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร

สรุปผลสำรวจลูกปลาและไข่ปลา ครั้งที่ 1 (ฤดูแล้ง) 7 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565

- ชนิดลูกปลาที่พบทั้ง 3 สถานี พบ 3 ชนิดเหมือนกัน และเป็นชนิดเดียวกัน ทั้ง 3 ชนิด

- สถานี S1 และ S2 พบปลาตีนแถบมากกว่าชนิดอื่น ๆ ส่วนสถานี S3 พบปลาข้าวเม่ามากกว่าชนิดอื่น ๆ

- ความหนาแน่นของลูกปลารวมทั้ง 3 ชนิด แนวโน้มสถานี S1 และ S3 (สถานี S1 หน้าที่ก่อสร้างโครงการใกล้แหลมบาลีฮาย ส่วน S3 ใกล้หาดจอมเทียน ส่วน S2 อยู่ทิศเหนือของ S1 เขตอ่าวพัทยา) มีความหนาแน่นกว่าสถานี S2 โดยสถานี S1 และ S3 มีความหนาแน่นเท่ากับ 254 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร 277 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ และสถานี S2 มีความหนาแน่น 156 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอาจเป็นเพราะ S1 และ S3 มีลักษณะเป็นพื้นที่ใกล้อ่าวปลายแหลมและด้านนอกทะเล มีเกาะลันเป็นแนวกำบังคลื่นลม รวมทั้งแหลมบาลีฮายเป็นที่ชุมนุมของเรือท่องเที่ยว เรือประมงที่อาจจะเป็นแหล่งอาหารให้ปลาหากิน ส่วนสถานี S2 จะอยู่ในพื้นที่ทะเลเปิดอาจจะพบคลื่นลมแรงกว่า

- ปริมาณไข่ปลา พบว่า สถานี S1 มีความหนาแน่นมากกว่า S2 และ S3 เห็นได้ชัดโดย S1 มีความหนาแน่น 945 ฟองต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร ขณะที่ S2 มีความหนาแน่น 662 ฟองต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร (S1 มากกว่า 52 ประมาณร้อยละ 43) และ S3 มีความหนาแน่น 476 ฟองต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร (S1 มากกว่า 53 ประมาณร้อยละ 100) ซึ่งสาเหตุจากการที่ S1 อยู่ในตำแหน่งที่ดีที่สุดในการเป็นแหล่งวางไข่ปลา คือ อยู่ในพื้นที่ปลายแหลมและอ่าวบาลีฮายและตรงกับแนวเกาะลันที่ช่วยกำบังคลื่นลม

สำหรับตัวอย่างลูกปลาที่สำรวจพบดังแสดงในรูปที่ 3.2.2-3

ตารางที่ 3.2.2-5 ผลการวิเคราะห์ไข่ปลาและลูกปลาวัยอ่อน (เก็บตัวอย่างวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2565)

กลุ่มของปลาวัยอ่อน	ชื่อไทย	ปริมาณ (ตัว/ฟองต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร)		
		S1	S2	S3
Phylum Chordata				
Class Pisces				
Order Belontiiformes				
Family Belontiidae	ตีนแถบ	127	101	78
Order Clupeiformes				
Family Clupeidae	หลังเขียว	56	39	61
Order Perciformes				
Family Ambassidae	ข้าวเม่า	71	16	138
รวมจำนวนชนิด		3	3	3
รวมปริมาณทั้งหมด		254	156	277
ปริมาณไข่ปลา		945	662	476



ลูกปลาหลังเขียว (วงศ์ Clupeidae)



ลูกปลาข้าวเม่า (วงศ์ Ambassidae)



ลูกปลาดิ้นแถบ (วงศ์ Blenniidae)

รูปที่ 3.2.2-3 ภาพตัวอย่างลูกปลาวัยอ่อนที่สำรวจพบในฤดูแล้ง (7 กุมภาพันธ์ 2565)

(5) สัตว์น้ำวัยอ่อน

สัตว์น้ำวัยอ่อน เก็บตัวอย่างพร้อมกับไข่ปลาและลูกปลา

สถานี S1 ครั้งที่ 1 (ฤดูแล้ง) (ตารางที่ 3.2.2-6)

- พบสัตว์น้ำวัยอ่อน 5 กลุ่ม คือ Copepod Nauplii Lucifer larva (ตัวอ่อนเคย) Polychaete larva (ตัวอ่อนไส้เดือนทะเล) Young Crab (ลูกปู) Young Shrimp (ลูกกุ้ง) มีความหนาแน่นรวมทุกชนิด คือ 5,029 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร และกลุ่มที่มีความหนาแน่นมากที่สุด คือ Copepod Nauplii มีความหนาแน่น 4,020 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร

สถานี S2 ครั้งที่ 1 (ฤดูแล้ง) (ตารางที่ 3.2.2-6)

- พบสัตว์น้ำวัยอ่อน 5 กลุ่ม ชนิดเดียวกับสถานี S1 โดยพบค่าความหนาแน่นรวมทุกชนิด 2,075 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร และกลุ่มที่มีความหนาแน่นมากที่สุด คือ Copepod Nauplii มีความหนาแน่น 2,075 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร

สถานี S3 ครั้งที่ 1 (ฤดูแล้ง) (ตารางที่ 3.2.2-6)

- พบสัตว์น้ำวัยอ่อน 3 ชนิด โดยพบค่าความหนาแน่น 1,150 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร และกลุ่มที่มีความหนาแน่นมากที่สุด คือ Copepod Nauplii มีความหนาแน่น 476 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร

สรุปผลการสำรวจสัตว์น้ำวัยอ่อน ครั้งที่ 1 (ฤดูแล้ง) 7 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565

- ทุกสถานีพบ Copepod Nauphi หนาแน่นมากที่สุดเท่าชนิดอื่น ๆ

- แนวโน้ม S1 มีพื้นที่กำลังคลื่นลมมากกว่าสถานีอื่น ๆ



ตารางที่ 3.2.2-6 ผลการวิเคราะห์สัตว์น้ำวัยอ่อน (เก็บตัวอย่างวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2565)

กลุ่มของสัตว์น้ำวัยอ่อน	ปริมาณ (ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร)		
	S1	S2	S3
1. Copepod nauplii (ตัวอ่อนโคพีพอดระยะนอเพลียส)	4,020	1,519	476
2. Lucifer larva (ตัวอ่อนเคยส์ลาลี)	607	171	216
3. Polychaete larva (ตัวอ่อนไส้เดือนทะเล)	21	39	-
4. Young crab (ลูกปู)	85	132	130
5. Young shrimp (ลูกกุ้ง)	296	214	328
จำนวนกลุ่มของสัตว์น้ำวัยอ่อนทั้งหมด	5	5	4
ปริมาณของสัตว์น้ำวัยอ่อนทั้งหมด	5,029	2,075	1,150

Sample Location : 1. สถานี S1 : พื้นที่ก่อสร้างโครงการ
2. สถานี S2 : เหนือพื้นที่ก่อสร้างโครงการ 1 กิโลเมตร
3. สถานี S3 : ใต้พื้นที่ก่อสร้างโครงการ 1 กิโลเมตร

2.3) ผลการศึกษาด้านนิเวศวิทยาทางทะเล ครั้งที่ 2 (ฤดูฝน) วันที่ 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2565 มีรายละเอียดดังนี้

(1) แพลงก์ตอนพืช

แพลงก์ตอนพืชแต่ละสถานีเก็บสองระดับความลึกน้ำ คือ ระดับ 1 เมตรใต้ผิวน้ำ และระดับ Euphotic Zone ซึ่งหมายถึงระดับ 1.73 เท่าของค่าความโปร่งใสของน้ำ

สถานี S1 ครั้งที่ 2 (ฤดูฝน) (ตารางที่ 3.2.2-7)

ระดับ 1 เมตรใต้ผิวน้ำ มีผลสำรวจแพลงก์ตอนพืช สรุปได้ดังนี้

- พบ 2 Division คือ Cyanophyta และ Chromophyta
- จำนวนชนิดพบ 63 ชนิด และ Chromophyta พบจำนวนชนิดมากกว่า Cyanophyta โดยพบ 60 ชนิด

- ความหนาแน่นรวมทุกชนิด 19,491,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร

- ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืช 2.5817

- ค่าดัชนีความสม่ำเสมอ 0.6231

- ชนิดที่เด่นโดยพิจารณาจากค่าความหนาแน่นที่มากกว่าชนิดอื่น ๆ ในสามลำดับแรกประกอบด้วย ลำดับที่หนึ่ง Oscillatoria tenuis ใน Phylum Cyanophyta ความหนาแน่น 5,832,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร ลำดับที่สอง คือ Pseudo-nitzschia sp. และลำดับที่สาม คือ Thalassionema nitzschioides โดยทั้งสองชนิดอยู่ใน Phylum Chromophyta มีความหนาแน่น 4,600,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร และ 1,620,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

ระดับ Euphotic Zone มีผลสำรวจแพลงก์ตอนพืช สรุปได้ดังนี้

- พบ 2 Division คือ Cyanophyta และ Chromophyta



- จำนวนชนิดพบ 78 ชนิด และ Chromophyta พบจำนวนชนิดมากกว่า Cyanophyta โดยพบ 75 ชนิด

- ความหนาแน่นรวมทุกชนิด 12,601,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร
- ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืช 2.9713
- ค่าดัชนีความสม่ำเสมอ 0.6820
- ชนิดที่เด่นโดยพิจารณาจากค่าความหนาแน่นที่มากกว่าชนิดอื่น ๆ ในสามลำดับแรกประกอบด้วย ลำดับที่หนึ่ง Thalassionema nitzchioides มีความหนาแน่น 2,898,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร และลำดับที่สาม คือ Pseud-nitzschia sp. มีความหนาแน่น 1,311,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งลำดับที่หนึ่งและลำดับที่สามอยู่ใน Division Chromophyta ส่วนลำดับที่สอง คือ Oscillatoria tenuis มีความหนาแน่น 2,760,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร อยู่ใน Division Cyanophyta

สถานี S2 ครั้งที่ 2 (ฤดูฝน) (ตารางที่ 3.2.2-7)

ระดับ 1 เมตรใต้ผิวน้ำ มีผลสำรวจแพลงก์ตอนพืช สรุปดังนี้

- พบ 2 Division คือ Cyanophyta และ Chromophyta
- จำนวนชนิดพบ 57 ชนิด และ Chromophyta พบจำนวนชนิดมากกว่า Cyanophyta โดยพบ 54 ชนิด

- ความหนาแน่นรวมทุกชนิด 9,911,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร
- ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืช 2.5361
- ค่าดัชนีความสม่ำเสมอ 0.6273
- ชนิดที่เด่นโดยพิจารณาจากค่าความหนาแน่นที่มากกว่าชนิดอื่น ๆ ในสามลำดับแรกประกอบด้วย ลำดับที่หนึ่ง Thalassionema nitzschoides มีความหนาแน่น 3,266,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร ลำดับที่สอง คือ Pseudo-nitzschia sp. มีความหนาแน่น 1,988,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร อยู่ใน Phylum Chromophyta และลำดับที่สาม คือ Oscillatoria tenuis มีความหนาแน่น 781,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร อยู่ใน Phylum Cyanophyta

ระดับ Euphotic Zone มีผลสำรวจแพลงก์ตอนพืช สรุปได้ดังนี้

- พบ 2 Division คือ Cyanophyta และ Chromophyta
- จำนวนชนิดพบ 70 ชนิด
- ความหนาแน่นรวมทุกชนิด 13,700,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร
- ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืช 2.8049
- ค่าดัชนีความสม่ำเสมอ 0.6602
- ชนิดที่เด่นโดยพิจารณาจากค่าความหนาแน่นที่มากกว่าชนิดอื่น ๆ ในสามลำดับแรกประกอบด้วย ลำดับที่หนึ่ง Thalassionema nitzchioides มีความหนาแน่น 4,077,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร ลำดับที่สาม คือ Bellerochea horologicalis มีความหนาแน่น 1,812,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร โดยทั้งสองชนิดอยู่ใน Phylum Chromophyta ส่วนลำดับที่สอง คือ Oscillatoria tenuis มีความหนาแน่น 1,963,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร อยู่ใน Phylum Cyanophyta

สถานี S3 ครั้งที่ 2 (ฤดูฝน) (ตารางที่ 3.2.2-7)

ระดับ 1 เมตรใต้ผิวน้ำ มีผลสำรวจแพลงก์ตอนพืช สรุปดังนี้



- พบ 2 Division คือ Cyanophyta และ Chromophyta
- จำนวนชนิดพบ 56 ชนิด และ Chromophyta พบจำนวนชนิดมากกว่า Cyanophyta โดยพบ 52 ชนิด

- ความหนาแน่นรวมทุกชนิด 8,608,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร
- ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืช 2.7571
- ค่าดัชนีความสม่ำเสมอ 0.6849
- ชนิดที่เด่นโดยพิจารณาจากค่าความหนาแน่นที่มากกว่าชนิดอื่น ๆ ในสามลำดับแรกประกอบด้วย ลำดับที่หนึ่ง *Thalassionema nitzschioides* มีความหนาแน่น 1,876,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร ลำดับที่สาม *Pseudo-nitzschia* sp. มีความหนาแน่น 657,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร อยู่ใน Phylum Chromophyta ส่วนลำดับที่สอง คือ *Oscillatoria tenuis* มีความหนาแน่น 1,253,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร อยู่ใน Phylum Cyanophyta

ระดับ Euphotic Zone มีผลสำรวจแพลงก์ตอนพืช สรุปได้ดังนี้

- พบ 2 Division คือ Cyanophyta และ Chromophyta
- จำนวนชนิดพบ 68 ชนิด และ Chromophyta พบจำนวนชนิดมากกว่า Cyanophyta โดยพบ 65 ชนิด

- ความหนาแน่นรวมทุกชนิด 13,941,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร
- ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืช 2.4997
- ค่าดัชนีความสม่ำเสมอ 0.5924
- ชนิดที่เด่นโดยพิจารณาจากค่าความหนาแน่นที่มากกว่าชนิดอื่น ๆ ในสามลำดับแรกประกอบด้วย ลำดับที่หนึ่ง *Thalassionema nitzschioides* มีความหนาแน่น 4,950,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร ลำดับที่สาม คือ *Pseudo-nitzschia* sp. มีความหนาแน่น 531,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร อยู่ใน Phylum Chromophyta ส่วนลำดับที่สอง คือ *Oscillatoria tenuis* มีความหนาแน่น 3,540,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร

สรุปผลการสำรวจแพลงก์ตอนพืช ครั้งที่ 2 (ฤดูฝน) 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2565

- ทุกสถานที่สำรวจ พบค่าดัชนีความหลากหลายมากกว่า 1 แต่น้อยกว่า 3 แสดงให้เห็นว่าคุณภาพน้ำทะเลมีคุณภาพพอใช้ในการดำรงชีวิตของแพลงก์ตอนพืชตามเกณฑ์ของ Wilhm and Dorris ส่วนค่าดัชนีความสม่ำเสมอมีค่ามากกว่า 0.5 โดยมีค่าระหว่าง 0.5924 ถึง 0.6849 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 1 มาก ทำให้พิจารณาได้ว่า มีแพลงก์ตอนพืชบางชนิดพบความหนาแน่นสูงกว่าชนิดอื่น ๆ แตกต่างกันมาก และก็มีน้อยชนิดที่มีความหนาแน่นสูงกว่าชนิดอื่น ๆ

- แนวโน้มพบว่า ความหนาแน่นรวมทุกชนิดของแพลงก์ตอนพืช แต่ละสถานี (S1, S2 และ S3) พิจารณาระดับ 1 เมตร และ Euphotic Zone พบว่า แต่ละระดับใกล้เคียงกัน โดยสถานี S1 มีค่าระดับ 1 เมตร คือ 19,491,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร และ Euphotic คือ 12,601,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร สถานี S2 มีค่าระดับ 1 เมตร คือ 9,911,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร และ Euphotic คือ 13,702,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร สถานี S3 มีค่าระดับ 1 เมตร คือ 8,608,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร และ Euphotic คือ 13,941,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งลักษณะเช่นนี้ แสดงให้เห็นการแพร่กระจายของแพลงก์ตอนพืชสม่ำเสมอ ตลอดความลึกจากผิวน้ำถึง Euphotic



- ทุกสถานี พบว่า ชนิดของแพลงก์ตอนพืชส่วนใหญ่อยู่ใน Phylum

Chromophyta

ตารางที่ 3.2.2-7 ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืช (เก็บตัวอย่างวันที่ 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2565)

ชนิดแพลงก์ตอนพืช	ปริมาณแพลงก์ตอนพืช (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)					
	S1		S2		S3	
	1 เมตร	Euphotic zone	1 เมตร	Euphotic zone	1 เมตร	Euphotic zone
Division Cyanophyta						
Class Cyanophyceae						
Order Nostocales						
Family Oscillatoriaceae						
1. <i>Oscillatoria</i> sp.	648,000	166,000	99,000	272,000	114,000	124,000
2. <i>Oscillatoria tenuis</i>	5,832,000	2,760,000	781,000	1,963,000	1,253,000	3,540,000
Family Nostocaceae						
3. <i>Pseudanabaena</i> sp.	105,000	83,000	178,000	8,000	-	27,000
4. <i>Richelia intracellularis</i>	-	-	-	76,000	-	-
Division Chromophyta						
Class Bacillariophyceae						
Order Biddulphiales						
Suborder Coscinodiscineae						
Family Thalassiosiraceae						
5. <i>Cyclotella striata</i>	267,000	360,000	284,000	506,000	268,000	257,000
6. <i>Lauderia annulata</i>	130,000	-	14,000	98,000	20,000	-
7. <i>Thalassiosira pacifica</i>	138,000	104,000	7,000	15,000	7,000	9,000
8. <i>Thalassiosira</i> sp.	194,000	62,000	14,000	-	256,000	89,000
Family Melosiraceae						
9. <i>Melosira varians</i>	-	-	-	15,000	-	18,000
10. <i>Paralia sulcata</i>	16,000	21,000	-	-	-	-
Family Leptocylindraceae						
11. <i>Corethron criophilum</i>	-	14,000	36,000	-	-	-
Family Coscinodiscaceae						
12. <i>Coscinodiscus concinnus</i>	-	-	-	8,000	-	-
13. <i>Coscinodiscus radiatus</i>	57,000	41,000	21,000	8,000	27,000	9,000
14. <i>Coscinodiscus</i> sp.	-	-	-	-	-	35,000
15. <i>Coscinodiscus wailiesii</i>	8,000	14,000	-	-	-	9,000



ตารางที่ 3.2.2-7 ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืช (เก็บตัวอย่างวันที่ 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2565) (ต่อ)

ชนิดแพลงก์ตอนพืช	ปริมาณแพลงก์ตอนพืช (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)					
	S1		S2		S3	
	1 เมตร	Euphotic zone	1 เมตร	Euphotic zone	1 เมตร	Euphotic zone
Family Asterolampraceae						
16. <i>Asteromphalus flabellatus</i>	32,000	7,000	14,000	-	-	9,000
Family Heliopeltaceae						
17. <i>Actinoptychus grundleri</i>	81,000	28,000	28,000	76,000	20,000	106,000
Suborder Rhizosoleniineae						
Family Rhizosoleniaceae						
18. <i>Dactyliosolen antarcticus</i>	-	-	-	-	20,000	-
19. <i>Dactyliosolen fragillissima</i>	49,000	-	128,000	-	34,000	230,000
20. <i>Guinardia delicatula</i>	243,000	124,000	36,000	106,000	194,000	-
21. <i>Guinardia flaccida</i>	57,000	35,000	-	8,000	-	-
22. <i>Guinardia striata</i>	97,000	28,000	57,000	30,000	60,000	-
23. <i>Proboscia alata</i>	-	7,000	78,000	-	-	44,000
24. <i>Pseudosolenia calcaravis</i>	41,000	21,000	-	45,000	34,000	-
25. <i>Rhizosolenia acuminata</i>	-	-	-	-	-	9,000
26. <i>Rhizosolenia formosa</i>	-	-	-	15,000	13,000	-
27. <i>Rhizosolenia imbricata</i>	8,000	7,000	-	38,000	-	-
28. <i>Rhizosolenia ostenfeldi</i>	-	7,000	-	-	-	-
29. <i>Rhizosolenia robusta</i>	-	-	-	-	-	44,000
30. <i>Rhizosolenia setigera</i>	203,000	276,000	85,000	8,000	27,000	239,000
31. <i>Rhizosolenia</i> sp.	97,000	-	28,000	-	20,000	27,000
32. <i>Rhizosolenia striata</i>	8,000	83,000	14,000	23,000	40,000	27,000
Suborder Biddulphiineae						
Family Hemiaulaceae						
33. <i>Cerataulina bicornis</i>	16,000	62,000	-	-	-	9,000
34. <i>Cerataulina pelagica</i>	219,000	255,000	43,000	76,000	80,000	9,000
35. <i>Climacodium frauenfeldianum</i>	-	-	-	60,000	-	27,000
36. <i>Hemiaulus hauckii</i>	-	-	-	-	7,000	44,000



ตารางที่ 3.2.2-7 ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืช (เก็บตัวอย่างวันที่ 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2565) (ต่อ)

ชนิดแพลงก์ตอนพืช	ปริมาณแพลงก์ตอนพืช (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)					
	S1		S2		S3	
	1 เมตร	Euphotic zone	1 เมตร	Euphotic zone	1 เมตร	Euphotic zone
Family Chaetoceraeae						
37. <i>Bacteriastrum delicatulum</i>	-	-	-	45,000	-	27,000
38. <i>Bacteriastrum</i> sp.	41,000	138,000	43,000	121,000	-	266,000
39. <i>Chaetoceros affinis</i>	81,000	69,000	36,000	-	-	-
40. <i>Chaetoceros coarctatus</i>	-	-	-	-	7,000	-
41. <i>Chaetoceros costatus</i>	-	41,000	-	-	-	-
42. <i>Chaetoceros curvisetus</i>	73,000	173,000	-	68,000	-	53,000
43. <i>Chaetoceros didymus</i>	-	-	21,000	30,000	-	89,000
44. <i>Chaetoceros diversus</i>	-	-	7,000	-	-	-
45. <i>Chaetoceros laciniosus</i>	-	83,000	-	-	-	-
46. <i>Chaetoceros lorenzianus</i>	-	-	-	15,000	13,000	-
47. <i>Chaetoceros mitra</i>	24,000	41,000	78,000	113,000	74,000	142,000
48. <i>Chaetoceros peruvianus</i>	-	21,000	-	-	-	71,000
49. <i>Chaetoceros pseudocurvisetus</i>	41,000	159,000	28,000	15,000	-	-
50. <i>Chaetoceros</i> sp.	32,000	35,000	-	-	-	-
51. <i>Chaetoceros tortissimus</i>	-	14,000	7,000	-	-	-
Family Lithodesmaceae						
52. <i>Bellerochea horologicalis</i>	41,000	407,000	-	1,812,000	-	195,000
53. <i>Ditylum sol</i>	49,000	48,000	85,000	196,000	121,000	18,000
Family Eupodisceaeae						
54. <i>Odontella aurita</i>	-	186,000	-	8,000	-	18,000
55. <i>Odontella mobiliensis</i>	89,000	28,000	14,000	83,000	-	53,000
56. <i>Odontella sinensis</i>	146,000	76,000	78,000	-	80,000	292,000
Order Bacillariales						
Suborder Fragilariineae						
Family Fragilariaceae						
57. <i>Fragilaria capucina</i>	8,000	97,000	36,000	-	-	-



ตารางที่ 3.2.2-7 ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืช (เก็บตัวอย่างวันที่ 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2565) (ต่อ)

ชนิดแพลงก์ตอนพืช	ปริมาณแพลงก์ตอนพืช (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)					
	S1		S2		S3	
	1 เมตร	Euphotic zone	1 เมตร	Euphotic zone	1 เมตร	Euphotic zone
Family Thalassionemataceae						
58. <i>Thalassionema frauenfeldii</i>	211,000	69,000	-	302,000	-	168,000
59. <i>Thalassionema nitzschioides</i>	1,620,000	2,898,000	3,266,000	4,077,000	1,876,000	4,956,000
60. <i>Thalassionema</i> sp.	-	-	-	-	-	-
Suborder Bacillariineae						
Family Lyrella						
61. <i>Lyrella lyra</i>	-	7,000	-	-	-	-
Family Naviculaceae						
62. <i>Amphora robusta</i>	32,000	28,000	-	38,000	-	-
63. <i>Diploneis smithii</i>	-	-	-	-	-	9,000
64. <i>Haslea tromphii</i>	381,000	83,000	71,000	45,000	208,000	168,000
65. <i>Haslea wawriake</i>	8,000	41,000	-	-	7,000	-
66. <i>Meunier membranacea</i>	-	-	-	-	80,000	324,000
67. <i>Navicula</i> sp.	16,000	-	-	-	-	-
68. <i>Pleurosigma aestuarii</i>	32,000	48,000	28,000	30,000	20,000	53,000
69. <i>Pleurosigma angulatum</i>	-	21,000	21,000	355,000	7,000	27,000
70. <i>Pleurosigma elongatum</i>	8,000	35,000	21,000	136,000	-	97,000
71. <i>Pleurosigma</i> sp.	24,000	7,000	-	159,000	-	35,000
72. <i>Trachyneis</i> sp.	-	21,000	-	38,000	27,000	9,000
Family Bacillariaceae						
73. <i>Bacillaria paxillifer</i>	-	41,000	-	138,000	-	53,000
74. <i>Cylindrotheca closterium</i>	-	76,000	192,000	189,000	47,000	221,000
75. <i>Nitzschia lorenziana</i>	-	41,000	36,000	249,000	60,000	9,000
76. <i>Nitzschia sigma</i>	-	-	-	-	27,000	-
77. <i>Pseudo-nitzschia heimii</i>	365,000	41,000	50,000	181,000	154,000	-
78. <i>Pseudo-nitzschia</i> sp.	4,690,000	1,311,000	1,988,000	657,000	1,742,000	531,000
Family Surirellaceae						
79. <i>Entomoneis alata</i>	-	21,000	-	30,000	-	-
80. <i>Entomoneis robusta</i>	-	-	-	23,000	-	9,000



ตารางที่ 3.2.2-7 ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืช (เก็บตัวอย่างวันที่ 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2565) (ต่อ)

ชนิดแพลงก์ตอนพืช	ปริมาณแพลงก์ตอนพืช (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)					
	S1		S2		S3	
	1 เมตร	Euphotic zone	1 เมตร	Euphotic zone	1 เมตร	Euphotic zone
81. <i>Surirella ovata</i>	-	55,000	14,000	19,000	13,000	44,000
82. <i>Surirella robusta</i>	-	7,000	-	23,000	-	-
Class Dictyochophyceae						
Order Dictyochales						
Family Dictyochophyceae						
83. <i>Dictyocha fibula</i>	-	-	-	23,000	-	18,000
Class Dinophyceae						
Order Proocentrales						
Family Proocentraceae						
84. <i>Prorocentrum micans</i>	24,000	62,000	21,000	38,000	40,000	106,000
85. <i>Prorocentrum sigmoides</i>	41,000	145,000	7,000	45,000	-	44,000
Order Dinophysiales						
Family Dinophysiaceae						
86. <i>Dinophysis caudata</i>	162,000	145,000	213,000	159,000	456,000	53,000
87. <i>Dinophysis miles</i>	16,000	97,000	-	8,000	54,000	-
88. <i>Phalacroma rudgei</i>	-	35,000	-	15,000	7,000	9,000
Order Gymnodiniales						
Family Gymnodiniaceae						
89. <i>Gymnodinium sanguineum</i>	122,000	14,000	28,000	-	13,000	-
90. <i>Gyrodinium instriatum</i>	-	28,000	7,000	-	54,000	-
91. <i>Gyrodinium spirale</i>	-	-	-	-	-	9,000
Order Noctilucales						
Family Noctilucaeae						
92. <i>Noctiluca scintillans</i>	-	21,000	-	8,000	-	-
Order Gonyaulacales						
Family Ceratiaceae						
93. <i>Ceratium deflexum</i>	-	-	-	-	-	35,000
94. <i>Ceratium furca</i>	429,000	83,000	760,000	60,000	221,000	62,000
95. <i>Ceratium fusus</i>	405,000	324,000	334,000	151,000	315,000	283,000



ตารางที่ 3.2.2-7 ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืช (เก็บตัวอย่างวันที่ 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2565) (ต่อ)

ชนิดแพลงก์ตอนพืช	ปริมาณแพลงก์ตอนพืช (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)					
	S1		S2		S3	
	1 เมตร	Euphotic zone	1 เมตร	Euphotic zone	1 เมตร	Euphotic zone
96. <i>Ceratium massiliense</i>	8,000	-	-	-	-	-
97. <i>Ceratium trichocerca</i>	8,000	21,000	21,000	8,000	67,000	18,000
98. <i>Ceratium tripos</i>	-	7,000	-	-	7,000	-
99. <i>Ceratium vultue</i>	16,000	7,000	-	8,000	-	-
Family Cladopyxidaceae						
100. <i>Cladopyxis brachiolata</i>	-	-	7,000	-	-	-
Family Goniodomaceae						
101. <i>Alexandrium</i> sp.	-	-	64,000	-	-	-
Family Gonyaulaceae						
102. <i>Gonyaulax</i> sp.	-	-	-	-	7,000	-
Family Pyrophacaceae						
103. <i>Pyrophacus horologium</i>	41,000	14,000	43,000	-	34,000	9,000
Order Peridinales						
Family Calciodinellaceae						
104. <i>Scrippsiella trocoidea</i>	591,000	221,000	135,000	128,000	67,000	89,000
Family Protoperidiniaceae						
105. <i>Protoperidinium abei</i>	16,000	-	14,000	-	-	-
106. <i>Protoperidinium angustum</i>	-	-	-	8,000	-	-
107. <i>Protoperidinium conicum</i>	49,000	14,000	-	-	13,000	35,000
108. <i>Protoperidinium curtipes</i>	154,000	228,000	50,000	68,000	-	62,000
109. <i>Protoperidinium depressum</i>	-	-	-	38,000	7,000	-
110. <i>Protoperidinium hirobis</i>	-	-	-	23,000	-	-
111. <i>Protoperidinium latispinum</i>	-	-	7,000	68,000	27,000	-
112. <i>Protoperidinium oblongum</i>	8,000	7,000	-	8,000	7,000	27,000
113. <i>Protoperidinium pellucidum</i>	705,000	55,000	128,000	53,000	121,000	9,000
114. <i>Protoperidinium punctulatum</i>	-	-	7,000	-	-	133,000
115. <i>Protoperidinium</i> sp.	138,000	41,000	-	136,000	34,000	62,000



ตารางที่ 3.2.2-7 ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืช (เก็บตัวอย่างวันที่ 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2565) (ต่อ)

ชนิดแพลงก์ตอนพืช	ปริมาณแพลงก์ตอนพืช (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)					
	S1		S2		S3	
	1 เมตร	Euphotic zone	1 เมตร	Euphotic zone	1 เมตร	Euphotic zone
ชนิดแพลงก์ตอนพืช	63	78	57	70	56	68
ปริมาณแพลงก์ตอนพืช	19,491,000	12,601,000	9,911,000	13,702,000	8,608,000	13,941,000
ดัชนีความหลากหลายแพลงก์ตอนพืช	2.5817	2.9713	2.5361	2.8049	2.7571	2.4997
ดัชนีความสม่ำเสมอแพลงก์ตอนพืช	0.6231	0.6820	0.6273	0.6602	0.6849	0.5924

- Sample Location : 1. สถานี S1 : พื้นที่ก่อสร้างโครงการ
 2. สถานี S2 : เหนือพื้นที่ก่อสร้างโครงการ 1 กิโลเมตร
 3. สถานี S3 : ใต้พื้นที่ก่อสร้างโครงการ 1 กิโลเมตร

(2) แพลงก์ตอนสัตว์

แพลงก์ตอนสัตว์เก็บตัวอย่างโดยใช้ถุงแพลงก์ตอนขนาดต่ำ 100 ไมครอน และ 330 ไมครอน จากแนวอนุภาคในระยะทาง 1 กิโลเมตร ในแต่ละสถานี

สถานี S1 ครั้งที่ 2 (ฤดูฝน) (ตารางที่ 3.2.2-8)

ถุงตาขนาด 100 ไมครอน มีผลสำรวจแพลงก์ตอนสัตว์ดังนี้

- พบแพลงก์ตอนสัตว์ 4 Phylum คือ Coelenterate Annelida Arthropoda และ Arthropoda พบจำนวนชนิดมากที่สุด

- จำนวนชนิดพบ 3 ชนิด โดย Arthropoda พบ 5 ชนิด

- ความหนาแน่นรวมทุกชนิด 1,151,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร

- ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์ 1.4158

- ค่าดัชนีความสม่ำเสมอ คือ 0.680

- ชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์ที่เดินโดยพิจารณาจากค่าความหนาแน่นที่มากกว่าชนิดอื่น ในสามลำดับแรกประกอบด้วย ลำดับที่หนึ่ง Calanoid Copepod ลำดับที่สอง Lucifer sp. มีความหนาแน่น 548,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร และ 321,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ส่วนลำดับที่สามคือ Evadre tergestina มีความหนาแน่น 132,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งทั้งสามชนิดอยู่ใน Phylum Arthropoda

ถุงตาขนาด 330 ไมครอน มีผลสำรวจแพลงก์ตอนสัตว์ ดังนี้

- พบแพลงก์ตอนสัตว์ 4 Phylum คือ Coelenterate Annelida Arthropoda และ Echinodermata โดย Arthropoda พบจำนวนชนิดมากที่สุด

- จำนวนชนิดพบ 8 ชนิด โดย Arthropoda พบ 4 ชนิด

- ความหนาแน่นรวมทุกชนิด 1,462,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร

- ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์ 1.1070

- ค่าดัชนีความสม่ำเสมอ คือ 0.5324



- ชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์ที่เด่นโดยพิจารณาจากค่าความหนาแน่นที่มากกว่าชนิดอื่นในสามลำดับแรกประกอบด้วยลำดับที่หนึ่ง Calanoid Copepod ลำดับที่สอง Lueifer sp. มีค่าความหนาแน่น 767,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร และ 539,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร โดยทั้งสองชนิดใน Phylum Arthropoda ส่วนลำดับที่สามคือ Diphyses sp. มีความหนาแน่น 732,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร โดยอยู่ใน Phylum Coelenterate

สถานี S2 ครั้งที่ 2 (ฤดูฝน) (ตารางที่ 3.2.2-8)

ฤดูตาขนาด 100 ไมครอน มีผลสำรวจแพลงก์ตอนสัตว์ ดังนี้

- พบแพลงก์ตอนสัตว์ 2 Phylum คือ Chaetognatha และ Arthropoda โดย Arthropoda พบจำนวนชนิดมากที่สุด

- จำนวนชนิดพบ 5 ชนิด โดย Arthropoda พบ 4 ชนิด

- ความหนาแน่นรวมทุกชนิด 638,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร

- ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์ 1.1710

- ค่าดัชนีความสม่ำเสมอ คือ 0.7276

- ชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์ที่เด่นโดยพิจารณาจากค่าความหนาแน่นที่มากกว่าชนิดอื่นในสามลำดับแรกประกอบด้วยลำดับที่หนึ่ง Lueifer sp. ลำดับที่สอง Calanoid Copepod และลำดับที่สามคือ Brachyuran larvae มีค่าความหนาแน่นเท่ากับ 319,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร 207,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร และ 64,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ซึ่งทั้งสามชนิดอยู่ใน Phylum Arthropoda

ฤดูตาขนาด 330 ไมครอน มีผลสำรวจแพลงก์ตอนสัตว์ ดังนี้

- พบแพลงก์ตอนสัตว์ 4 Phylum คือ Chaetognatha Arthropoda Mollusca และ Echinodermata โดย Arthropoda พบจำนวนชนิดมากที่สุด

- จำนวนชนิดพบ 10 ชนิด โดย Arthropoda พบ 5 ชนิด

- ความหนาแน่นรวมทุกชนิด 498,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร

- ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์ 1.6602

- ค่าดัชนีความสม่ำเสมอ คือ 0.7210

- ชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์ที่เด่นโดยพิจารณาจากค่าความหนาแน่นที่มากกว่าชนิดอื่นในสามลำดับแรกประกอบด้วยลำดับที่หนึ่ง Calanoid Copepod ลำดับที่สอง Lucifer sp. และลำดับที่สามคือ Brachyuran larvae มีค่าความหนาแน่นเท่ากับ 186,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร 163,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร และ 64,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ซึ่งทั้งสามชนิดอยู่ใน Phylum Arthropoda

สถานี S3 ครั้งที่ 2 (ฤดูฝน) (ตารางที่ 3.2.2-8)

ฤดูตาขนาด 100 ไมครอน มีผลสำรวจแพลงก์ตอนสัตว์ ดังนี้

- พบแพลงก์ตอนสัตว์ 5 Phylum คือ Protoeao Coelenterate Arthropoda Mollusca และ Echinodermata โดย Arthropoda พบจำนวนชนิดมากที่สุด

- จำนวนชนิดพบ 11 ชนิด โดย Arthropoda พบ 5 ชนิด

- ความหนาแน่นรวมทุกชนิด 894,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร

- ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์ 1.7383

- ค่าดัชนีความสม่ำเสมอ คือ 0.7249



- ชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์ที่เด่นโดยพิจารณาจากค่าความหนาแน่นที่มากกว่าชนิดอื่นในสามลำดับแรกประกอบด้วยลำดับที่หนึ่ง Lueifer sp. ลำดับที่สอง Calanoid Copepod และลำดับที่สามคือ Evadne Tergestina มีค่าความหนาแน่นเท่ากับ 280,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร 253,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร และ 181,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ซึ่งทั้งสามชนิดอยู่ใน Phylum Arthropoda

อุณหภูมิตัวน้ำ 330 ไมครอน มีผลสำรวจแพลงก์ตอนสัตว์ ดังนี้

- พบแพลงก์ตอนสัตว์ 3 Phylum คือ Coelenterate Raetognatha และ Arthropoda โดย Arthropoda พบจำนวนชนิดมากที่สุด

- จำนวนชนิดพบ 6 ชนิด โดย Arthropoda พบ 4 ชนิด

- ความหนาแน่นรวมทุกชนิด 723,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร

- ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์ 1.3679

- ค่าดัชนีความสม่ำเสมอ คือ 0.7634

- ชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์ที่เด่นโดยพิจารณาจากค่าความหนาแน่นที่มากกว่าชนิดอื่นในสามลำดับแรกประกอบด้วยลำดับที่หนึ่ง Calanoid Copepod ลำดับที่สอง Lucifer sp. และลำดับที่สามคือ Evadne tergestina มีค่าความหนาแน่นเท่ากับ 268,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร 260,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร และ 106,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ซึ่งทั้งสามชนิดอยู่ใน Phylum Arthropoda

สรุปผลการสำรวจแพลงก์ตอนสัตว์ ครั้งที่ 2 (ฤดูฝน) 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2565

- ทุกสถานีพบแนวโน้มน้ำจำนวนชนิดใน Phylum Arthropoda มีจำนวนชนิดมากที่สุด แสดงให้เห็นว่าบริเวณนี้ พวก Arthropoda เป็น Phylum ที่พบแพร่กระจายอยู่อาศัยได้ดีในทะเลบริเวณนี้

- ความหนาแน่นที่เก็บตัวอย่างพบว่าทั้งขนาด 100 ไมครอน และ 330 ไมครอน มีความหนาแน่นใกล้เคียงกัน แสดงให้เห็นว่าแพลงก์ตอนสัตว์ส่วนใหญ่มีขนาดตัวใหญ่กว่า 330 ไมครอน โดยสถานี S1 ขนาดตา 100 ไมครอน มีความหนาแน่นรวมทุกชนิด 1,151,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร และขนาดตา 330 ไมครอน 1,462,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ส่วนสถานี S2 ขนาดตา 100 ไมครอน มีความหนาแน่น 638,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร และขนาดตา 330 ไมครอน มีความหนาแน่น 498,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร และสถานี S3 ขนาดตา 100 ไมครอน มีความหนาแน่น 894,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร และขนาดตา 330 ไมครอน มีความหนาแน่น 723,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร

- ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์ มีค่าอยู่ระหว่าง 1 - 3 ทุกสถานี แสดงแนวโน้มน้ำคุณภาพน้ำทะเลบริเวณนี้มีคุณภาพดีปานกลาง สำหรับแพลงก์ตอนสัตว์ตามเกณฑ์ของ Wilthum and Dorris

- ค่าดัชนีความสม่ำเสมอของแพลงก์ตอนสัตว์พิจารณาทุกสถานีรวมกันพบว่ามีค่าระหว่าง 0.5324 ถึง 0.7634 ซึ่งจะเห็นว่าไม่มีแนวโน้มไม่เข้าใกล้ 1 แสดงลักษณะแพลงก์ตอนสัตว์มีบางชนิดมีความหนาแน่นเติบโตได้ดีกว่าชนิดอื่น ๆ



ตารางที่ 3.2.2-8 ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนสัตว์ (เก็บตัวอย่างวันที่ 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2565)

ชนิดแพลงก์ตอนสัตว์	ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)					
	S1		S2		S3	
	100 (ไมครอน)	330 (ไมครอน)	100 (ไมครอน)	330 (ไมครอน)	100 (ไมครอน)	330 (ไมครอน)
Phylum Protozoa Subphylum Plasmodroma Class Sarcodina Subclass Actinopoda Order Radiolarida 1. <i>Acanthometron</i> sp.	-	-	-	-	9,000	-
Phylum Coelenterate Class Hydrozoa 2. <i>Hydrozoa</i> Order Siphonophora Family Diphyidae 3. <i>Diphyes</i> sp.	28,000	21,000	-	23,000	36,000	-
Phylum Chaetognatha Class Sagittoidea 4. <i>Sagitta</i> sp.	-	-	8,000	-	-	16,000
Phylum Annelida Class Polychaeta 5. Polychaete larvae	9,000	10,000	-	-	-	-
Phylum Arthropoda Class Crustacea Subclass Branchiopoda Order Diplostraca Suborder Cladocera Family Podonidae 6. <i>Evadne tergestina</i> Subclass Copepoda 7. Copepod nauplii	132,000	21,000	40,000	23,000	181,000	106,000



ตารางที่ 3.2.2-8 ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนสัตว์ (เก็บตัวอย่างวันที่ 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2565) (ต่อ)

ชนิดแพลงก์ตอนสัตว์	ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)					
	S1		S2		S3	
	100 (ไมครอน)	330 (ไมครอน)	100 (ไมครอน)	330 (ไมครอน)	100 (ไมครอน)	330 (ไมครอน)
Order Calanoida						
8. Calanoid copepod	548,000	767,000	207,000	186,000	253,000	268,000
Subclass Cirripedia						
9. Cirripede nauplii	28,000	-	-	8,000	-	-
Subclass Malacostraca						
Order Decapoda						
Suborder Natantia						
10. <i>Lucifer</i> sp.	321,000	539,000	319,000	163,000	280,000	260,000
Suborder Reptantia						
11. Brachyuran larvae	57,000	21,000	64,000	47,000	45,000	65,000
Phylum Mollusca						
Class Gastropoda						
Subclass Opisthobranchia						
Order Euthecosomata						
Family Cavoliniidae						
12. <i>Creseis</i> sp.	-	-	-	16,000	9,000	-
Class Bivalvia						
13. Pelecypod larvae	-	-	-	8,000	-	-
Phylum Echinodermata						
Class Echinoidea						
14. Echinopluteus larvae	-	10,000	-	8,000	9,000	-
Phylum Chordata						
Subphylum Urochordata						
Class Larvacea						
Family Oikopleuridae						
15. <i>Oikopleura</i> sp.	-	-	-	-	45,000	-



ตารางที่ 3.2.2-8 ผลการวิเคราะห์แฟลงก์ตอนสัตว์ (เก็บตัวอย่างวันที่ 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2565) (ต่อ)

ชนิดแฟลงก์ตอนสัตว์	ปริมาณแฟลงก์ตอนสัตว์ (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)					
	S1		S2		S3	
	100 (ไมครอน)	330 (ไมครอน)	100 (ไมครอน)	330 (ไมครอน)	100 (ไมครอน)	330 (ไมครอน)
ชนิดแฟลงก์ตอนสัตว์	8	8	5	10	11	6
ปริมาณแฟลงก์ตอนสัตว์	1,151,000	1,462,000	638,000	498,000	894,000	723,000
ดัชนีความหลากหลายแฟลงก์ตอนสัตว์	1.4158	1.1070	1.1710	1.6602	1.7383	1.3679
ดัชนีความสม่ำเสมอแฟลงก์ตอนสัตว์	0.6809	0.5324	0.7276	0.7210	0.7249	0.7634

Sample Location : 1. สถานี S1 : พื้นที่ก่อสร้างโครงการ
2. สถานี S2 : เหนือพื้นที่ก่อสร้างโครงการ 1 กิโลเมตร
3. สถานี S3 : ใต้พื้นที่ก่อสร้างโครงการ 1 กิโลเมตร

(3) สัตว์หน้าดิน

การศึกษาสัตว์หน้าดินในแต่ละสถานี (S1, S2 และ S3) เก็บตัวอย่าง 3 ครั้ง (3 ตัวอย่างต่อสถานี)

สถานี S1 ครั้งที่ 2 (ฤดูฝน) (ตารางที่ 3.2.2-9)

- พิจารณาตัวอย่างทั้ง 3 ครั้ง พบสัตว์หน้าดิน 3 - 9 ชนิด ใน Phylum Annelida Arthropoda และ Mollusca โดย Annelida พบ 8 ชนิด รวมทั้งสามครั้ง Arthropoda พบ 2 ชนิด รวมทั้งสามครั้ง และ Mollusca พบ 2 ชนิด รวมทั้งสามครั้ง

- สัตว์หน้าดินที่พบค่อนข้างมากโดยดูจากความหนาแน่น (ตัวต่อตารางเมตร) พิจารณาจากตัวอย่าง 3 ครั้ง ลำดับที่หนึ่ง คือ ไส้เดือนทะเล *Marphysa* sp. มีความหนาแน่น 45 - 400 ตัวต่อตารางเมตร รองลงมา คือ *Heteromastus* sp. มีความหนาแน่น 89 - 134 ตัวต่อตารางเมตร ลำดับที่สาม คือ *Glycera* sp. มีความหนาแน่น 45 - 89 ตัวต่อตารางเมตร ซึ่งทั้งสามชนิดอยู่ใน Phylum Annelida

- ความหนาแน่นรวมทุกชนิดจากทั้งสามครั้ง (3 ตัวอย่าง) มีความหนาแน่น 179 - 937 ตัวต่อตารางเมตร

- ค่าดัชนีความหลากหลายจาก 3 ครั้ง (8 ตัวอย่าง) มีค่าระหว่าง 1.04 - 1.82

สถานี S2 ครั้งที่ 2 (ฤดูฝน) (ตารางที่ 3.2.2-9)

- พิจารณาตัวอย่างทั้ง 3 ครั้ง พบสัตว์หน้าดิน 6 - 8 ชนิดใน Phylum Annelida Arthropoda และ Mollusca โดย Annelida พบ 8 ชนิด รวมทั้งสามครั้ง Arthropoda พบ 3 ชนิดรวมทั้งสามครั้ง และ Mollusca พบ 1 ชนิด รวมทั้งสามครั้ง



- สัตว์หน้าดินที่พบค่อนข้างมากโดยดูจากความหนาแน่น (ตัวต่อตารางเมตร) พิจารณาจากตัวอย่าง 3 ครั้ง ลำดับที่หนึ่ง คือ ไส้เดือนทะเล *Marphysa* sp. มีความหนาแน่น 45 - 223 ตัวต่อตารางเมตร และลำดับที่สาม คือ *Euclymene* sp. มีความหนาแน่น 89 - 134 ตัวต่อตารางเมตร ซึ่งอยู่ใน Phylum Annelida ส่วนลำดับที่สอง คือ แอมฟิพอด *Ampelisca* sp. มีความหนาแน่น 89-178 ตัวต่อตารางเมตร

- ความหนาแน่นรวมทุกชนิดจากทั้งสามครั้ง (3 ตัวอย่างมีความหนาแน่น 580 - 848 ตัวต่อตารางเมตร

- ค่าดัชนีความหลากหลายจาก 3 ครั้ง (3 ตัวอย่าง) มีค่าระหว่าง 1.61 - 1.81
สถานี S3 ครั้งที่ 2 (ฤดูฝน) (ตารางที่ 3.2.2-9)

- พิจารณาตัวอย่างทั้ง 3 ครั้ง พบสัตว์หน้าดิน 2 - 10 ชนิด ใน Phylum Annelida Arthropoda Mollusca และ Echinodermata โดย Annelida พบ 5 ชนิด รวมทั้งสามครั้ง Arthropoda พบ 3 ชนิดรวมทั้งสามครั้ง Mollusca พบ 7 ชนิด รวมทั้งสามครั้ง และ Echinodermata พบ 2 ชนิด รวมทั้งสามครั้ง

- สัตว์หน้าดินที่พบค่อนข้างมากโดยดูจากความหนาแน่น (ตัวต่อตารางเมตร) พิจารณาจากตัวอย่าง 3 ครั้ง ลำดับที่หนึ่ง คือ *Marphysa* sp. มีความหนาแน่น 134 ตัวต่อตารางเมตร ใน Phylum Annelida และแอมฟิพอด *Ampelisca* sp. มีความหนาแน่น 134 ตัวต่อตารางเมตรใน Phylum Arthropoda ลำดับที่สอง คือ *Euclymene* sp. มีความหนาแน่น 45 - 89 ตัวต่อตารางเมตรใน Phylum Annelida และลำดับที่สาม คือ *Glycera* sp. ใน Phylum Annelida และหอยตะกายลาย *Natica* sp. ใน Phylum Mollusca มีความหนาแน่น 89 ตัวต่อตารางเมตร

- ความหนาแน่นรวมทุกชนิดจากทั้งสามครั้ง (สามตัวอย่าง) มีความหนาแน่น 134 - 627 ตัวต่อตารางเมตร

- ค่าดัชนีความหลากหลายจาก 3 ครั้ง (3 ตัวอย่าง) มีค่าระหว่าง 0.64 - 2.21
สรุปผลการสำรวจสัตว์หน้าดิน ครั้งที่ 2 (ฤดูฝน) 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2565

- แนวโน้มจะพบว่าสถานี S1 และ S2 พบ Phylum Annelida มีจำนวนชนิดมากที่สุด คือ 8 ชนิด ทั้งสองสถานี ส่วนสถานี S3 พบ Phylum Mollusca มีจำนวนชนิดมากที่สุด คือ 7 ชนิด

- ความหนาแน่นของสัตว์หน้าดินส่วนใหญ่ที่มีค่ามากในลำดับที่หนึ่ง คือ พวกไส้เดือนทะเลใน Phylum Annelida

- ค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดินอยู่ระหว่าง 0.64 ถึง 2.21 แสดงแนวโน้มว่า คุณภาพน้ำบริเวณใกล้พื้นที่ท่องเที่ยวเมื่อเทียบกับเกณฑ์ Wilhm and Dorris (1968) มีค่าที่น้อยกว่า 1 และระหว่าง 1 - 3 จัดเป็นเกณฑ์คุณภาพน้ำ (บริเวณใกล้พื้นที่ท่องเที่ยว) ถึงคุณภาพไม่ดี และคุณภาพดีปานกลาง



ตารางที่ 3.2.2-9 ผลการวิเคราะห์สัตว์หน้าดิน (เก็บตัวอย่างวันที่ 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2565)

ชนิดสัตว์หน้าดิน	ปริมาณสัตว์หน้าดิน (ตัวต่อตารางเมตร)								
	S1			S2			S3		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Phylum Annelida									
Class Polychaeta									
Order Capitellida									
Family Capitellidae									
<i>Heteromastus</i> sp. (ไส้เดือนทะเล)	134	89	-	-	45	178	45	45	-
Family Maldanidae									
<i>Euclymene</i> sp. (ไส้เดือนทะเล)	89	-	89	89	134	-	89	45	-
Order Eunicida									
Family Eunicidae									
<i>Marphysa</i> sp. (ไส้เดือนทะเล)	400	400	45	178	223	45	-	134	-
Order Orbiniida									
Family Orbiniidae									
<i>Scoloplos</i> sp. (ไส้เดือนทะเล)	-	-	-	-	89	178	-	-	-
Order Phyllodocida									
Family Glyceridae									
<i>Glycera</i> sp. (ไส้เดือนทะเล)	89	45	-	134	45	-	-	-	89
Family Nephtyidae									
<i>Nephtys</i> sp. (ไส้เดือนทะเล)	-	45	-	-	-	-	-	-	-
Family Nereididae									
<i>Nereis</i> sp. (แม่เพรียง)	45	-	-	45	-	-	-	-	45
Family Polynoidae									
<i>Lepidonotus</i> sp. (ไส้เดือนทะเล)	-	-	-	89	-	-	-	-	45
Order Spionida									
Family Magelonidae									
<i>Magelona</i> sp. (ไส้เดือนทะเล)	-	-	45	-	45	45	-	-	-
Order Terebellida									
Family Terebellidae									
<i>Lanice</i> sp. (ไส้เดือนทะเล)	45	-	-	-	-	-	-	-	-



ตารางที่ 3.2.2-9 ผลการวิเคราะห์สัตว์หน้าดิน (เก็บตัวอย่างวันที่ 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2565) (ต่อ)

ชนิดสัตว์หน้าดิน	ปริมาณสัตว์หน้าดิน (ตัวต่อตารางเมตร)								
	S1			S2			S3		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Phylum Arthropoda									
Class Malacostraca									
Order Amphipoda									
Family Ampeliscidae									
<i>Ampelisca</i> sp. (แอมพิพอด)	-	-	-	-	178	89	-	-	134
Order Decapoda									
Family Alpheidae									
<i>Alpheus</i> sp. (กุ้งดีดขัน)	-	-	-	45	-	45	-	-	-
Family Penaeidae									
<i>Metapenaeus</i> sp. (กุ้งชนิดหนึ่ง)	-	89	-	45	-	-	-	-	45
Family Galenidae									
<i>Galene</i> sp. (ปูก้ามขาว)	45	45	-	-	-	-	-	45	45
Phylum Mollusca									
Class Gastropoda									
Order Lepetellida									
Family Fissurellidae									
<i>Scutus</i> sp. (หอยโล่จีน)	-	-	-	-	-	-	-	45	-
Order Littorinimorpha									
Family Calyptraeidae									
<i>Calyptraea</i> sp. (หอยหมวกเจ๊ก)	-	-	-	-	-	-	-	45	-
Family Naticidae									
<i>Natica</i> sp. (หอยตะกายลาย)	-	-	-	-	-	-	-	-	89
Order Neogastropoda									
Family Nassariidae									
<i>Nassarius</i> sp. (หอยปากกระจาด)	-	-	-	-	-	-	-	45	-
Class Bivalvia									
Order Arcida									
Family Arcidae									
<i>Barbatia</i> sp. (หอยแครงขน)	45	-	-	-	89	-	-	-	-



ตารางที่ 3.2.2-9 ผลการวิเคราะห์สัตว์หน้าดิน (เก็บตัวอย่างวันที่ 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2565) (ต่อ)

ชนิดสัตว์หน้าดิน	ปริมาณสัตว์หน้าดิน (ตัวต่อตารางเมตร)								
	S1			S2			S3		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Order Carditida									
Family Crassatellidae									
<i>Bathytormus</i> sp. (หอยสองฝาชนิดหนึ่ง)	45	-	-	-	-	-	-	-	-
Order Myida									
Family Corbulidae									
<i>Corbula</i> sp. (หอยสองฝาชนิดหนึ่ง)	-	-	-	-	-	-	-	45	-
Order Venerida									
Family Tellinidae									
<i>Tellina</i> sp. (หอยสองฝาชนิดหนึ่ง)	-	-	-	-	-	-	-	45	-
Family veneridae									
<i>Paphia</i> sp. (หอยลาย)	-	-	-	-	-	-	-	-	45
Phylum Echinodermata									
Class Holothuroidea									
Order Holothuriida									
Family Holothuriidae									
<i>Holothuria</i> sp. (ปลิงทะเล)	-	-	-	-	-	-	-	-	45
Class Ophiuroidea									
Order Ophiacanthida									
Family Ophiocomidae									
<i>Ophiocoma</i> sp. (ดาวเปราะ)	-	-	-	-	-	-	-	-	45
ชนิดสัตว์หน้าดิน	9	6	3	7	8	6	2	9	10
ปริมาณสัตว์หน้าดิน	937	713	179	625	848	580	134	494	627
ค่าดัชนีความหลากหลายหลายสัตว์หน้าดิน	1.82	1.37	1.04	1.81	1.91	1.61	0.64	2.10	2.21

Sample Location : 1. สถานี S1 : พื้นที่ก่อสร้างโครงการ
2. สถานี S2 : เหนือพื้นที่ก่อสร้างโครงการ 1 กิโลเมตร
3. สถานี S3 : ใต้พื้นที่ก่อสร้างโครงการ 1 กิโลเมตร



(4) ไข่ปลา และลูกปลาวัยอ่อน

การศึกษา สํารวจ ไข่ปลา และลูกปลาวัยอ่อนใช้ถุงลากลที่มีตาปากถุงเท่ากับ 550 ไมครอน และกันถุงขนาดตา 330 ไมครอน ลากเก็บตัวอย่างแต่ละสถานีเป็นระยะทาง 1 กิโลเมตร และคำนวณความหนาแน่นกรณีไข่ปลาเป็นฟองต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร. และลูกปลาวัยอ่อนเป็นตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร ส่วนสัตว์น้ำวัยอ่อนหาค่าความหนาแน่นเป็นตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร เช่นเดียวกันกับลูกปลาวัยอ่อน (1,000 ลูกบาศก์เมตร หมายถึง 1,000 ลูกบาศก์เมตร ของน้ำทะเล)

สถานี S1 ครั้งที่ 2 (ฤดูฝน) (ตารางที่ 3.2.2-10)

- พบลูกปลาวัยอ่อน 3 ชนิด คือ ปลาหลังเขียว (Family Clupeidae) มีความหนาแน่น 103 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร ปลาบู๋ (Family Gobiiformes) มีความหนาแน่น 4 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร และปลาข้าวเม่า (Family Ambassidae) มีความหนาแน่น 64 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งรวมทั้ง 3 ชนิด มีความหนาแน่นรวม 171 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร

- ปริมาณไข่ปลามีความหนาแน่น 406 ฟองต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร

สถานี S2 ครั้งที่ 2 (ฤดูฝน) (ตารางที่ 3.2.2-10)

- พบลูกปลาวัยอ่อน 4 ชนิด คือ ปลาตีนแถบ (Family Belenniidae) ปลาหลังเขียว (Family Clupeidae) ปลาบู๋ (Family Gobiidae) และปลาข้าวเม่า (Family Ambassidae) โดยมีความหนาแน่นเท่ากับ 20 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร 150 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร 20 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร และ 82 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ส่วนความหนาแน่นรวมทุกชนิด คือ 272 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร

- ปริมาณไข่ปลามีความหนาแน่น 1,191 ฟองต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร

สถานี S3 ครั้งที่ 2 (ฤดูฝน) (ตารางที่ 3.2.2-10)

- พบลูกปลาวัยอ่อน 3 ชนิด คือ ปลาตีนแถบ (Family Belenniidae) ปลาหลังเขียว (Family Clupeidae) และปลาข้าวเม่า (Family Ambassidae) โดยมีความหนาแน่น 17 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร และ 40 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ส่วนความหนาแน่นรวมทุกชนิด คือ 393 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร

- ปริมาณไข่ปลามีความหนาแน่น 3,886 ฟองต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร

สรุปผลการสำรวจไข่ปลา และลูกปลาวัยอ่อน ครั้งที่ 2 (ฤดูฝน) 31 พฤษภาคม

พ.ศ. 2565

เมื่อเปรียบเทียบผลสำรวจทั้ง 3 สถานี (S1, S2 และ S3) สรุปได้ดังนี้

- ชนิดของลูกปลาที่พบทั้ง 3 สถานี พบว่า ลูกปลาหลังเขียว สํารวจพบทุกสถานี และมีความหนาแน่นของลูกปลาชนิดนี้มากกว่าชนิดอื่นและอีกชนิดที่พบทุกสถานี คือ ลูกปลาข้าวเม่า แต่มีความหนาแน่นน้อยกว่าลูกปลาหลังเขียวประมาณร้อยละ 11 ถึงร้อยละ 62 ของที่พบแต่ละสถานี

- ความหนาแน่นของลูกปลาหลังเขียว สถานี S3 มีค่ามากที่สุด คือ 335 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร ส่วนสถานี S1 และ S2 เท่ากับ 103 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร และ 150 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร และความหนาแน่นรวมทุกชนิด สถานี S3 ก็มากกว่าสถานีอื่น ๆ โดย S3 มีความหนาแน่น 393 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร และสถานี S1 และ S2 เท่ากับ 171 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร และ 272 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ แสดงแนวโน้มว่าสัตว์น้ำพวกปลาบริเวณ S3 ซึ่งอยู่ใกล้หาดจอมเทียนมีความอุดมสมบูรณ์กว่า S1 แหลมบาลีฮาย และสถานี S2 บริเวณหน้าชุมชนเมืองพัทยา



- ปริมาณไข่ปลา พบว่า สถานี S3 มีมากกว่า S1 และ S2 เห็นได้ชัดเจนโดย S3 มีความหนาแน่น 3,886 ฟองต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร และ S1 กับ S2 เท่ากับ 406 ฟองต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร และ 1,191 ฟองต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร แสดงแนวโน้มว่าสถานี S3 อาจเป็นแหล่งที่ปลาหลังเขียววางไข่ ซึ่งความหนาแน่นของไข่ปลาสอดคล้องกับความหนาแน่นลูกปลาหลังเขียว

สำหรับตัวอย่างลูกปลาที่สำรวจพบดังแสดงในรูปที่ 3.2.2-4

ตารางที่ 3.2.2-10 ผลการวิเคราะห์ไข่ปลาและลูกปลาวัยอ่อน (เก็บตัวอย่างวันที่ 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2565)

กลุ่มของปลาวัยอ่อน	ชื่อไทย	ปริมาณ (ตัว/ฟองต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร)		
		S1	S2	S3
Phylum Chordata				
Class Pisces				
Order Belontiiformes				
Family Belontiidae	ตีนแถบ	-	20	17
Order Clupeiformes				
Family Clupeidae	หลังเขียว	103	150	335
Order Gobiiformes				
Family Gobiidae	บู๋	4	20	-
Order Perciformes				
Family Ambassidae	ข้าวเม่า	64	82	40
รวมจำนวนชนิด		3	4	3
รวมปริมาณทั้งหมด		171	272	393
ปริมาณไข่ปลา		406	1,191	3,886

- Sample Location : 1. สถานี S1 : พื้นที่ก่อสร้างโครงการ
 2. สถานี S2 : เหนือพื้นที่ก่อสร้างโครงการ 1 กิโลเมตร
 3. สถานี S3 : ใต้พื้นที่ก่อสร้างโครงการ 1 กิโลเมตร



ลูกปลาหลังเขียว (วงศ์ Clupeidae)



ลูกปลาข้าวเม่า (วงศ์ Ambassidae)



ลูกปลาตีนแถบ (วงศ์ Blenniidae)



ลูกปลานู๋ (วงศ์ Gobiidae)

รูปที่ 3.2.2-4 ภาพตัวอย่างลูกปลาวัยอ่อนที่สำรวจพบในฤดูฝน (31 พฤษภาคม พ.ศ. 2565)

(5) สัตว์น้ำวัยอ่อน

สัตว์น้ำวัยอ่อนเก็บตัวอย่างพร้อมไข่ปลาและลูกปลา

สถานี S1 ครั้งที่ 2 (ฤดูฝน) (ตารางที่ 3.2.2-11)

- พบสัตว์น้ำวัยอ่อน 6 กลุ่ม คือ Copepod Nanplii Lueifer larva (ตัวอ่อนเคยสำลี) Young Crub (ลูกปู) Young Jellig fish (ลูกแมงกะพรุน) Young Gastropod (ลูกหอยฝาเดียว) และ Young Shrimp (ลูกกุ้ง) โดยมีค่าความหนาแน่น เท่ากับ 838 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร 13 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร 26 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร 13 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร และ 175 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ รวมทุกชนิด 1,305 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร

สถานี S2 ครั้งที่ 2 (ฤดูฝน) (ตารางที่ 3.2.2-11)

- พบสัตว์น้ำวัยอ่อน 5 กลุ่ม คือ Copepod Nanplii Lueifer larva Young Jellig fish Young Shrimp โดยมีค่าความหนาแน่น เท่ากับ 4,845 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร 1,116 ตัวต่อ 1,470 ลูกบาศก์เมตร 497 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร 851ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ รวมทุกชนิด 8,779 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร

สถานี S3 ครั้งที่ 2 (ฤดูฝน) (ตารางที่ 3.2.2-11)

- พบสัตว์น้ำวัยอ่อน 4 กลุ่ม คือ Copepod Nanplii Lueifer larva Young Crub และ Young Shrimp โดยมีค่าความหนาแน่น เท่ากับ 3,551 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร 1,143 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร 1,247 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร และ 1,016 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ รวมทุกชนิด 6,957 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร



สรุปผลการสำรวจสัตว์น้ำวัยอ่อน ครั้งที่ 2 (ฤดูฝน) 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2565
- พบว่าสัตว์น้ำวัยอ่อนที่พบได้ทุกสถานีคือ Copepod Nauplii Lucifer Larva Young Crab Young Shrimp โดย Copepod Nauplii มีความหนาแน่นมากกว่าชนิดอื่น ๆ ในทุกสถานี และแนวโน้มพบว่า สถานี S2 และ S3 มีตัวอ่อนเคยสำลี (Lucifer Larva) และลูกปู (Young Crab) ค่อนข้างมากเช่นกัน

- สถานี S2 พบว่า มีความหนาแน่นสัตว์น้ำวัยอ่อนรวมทุกชนิดมากที่สุดคือ 8,779 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร

ตารางที่ 3.2.2-11 ผลการวิเคราะห์สัตว์น้ำวัยอ่อน (เก็บตัวอย่างวันที่ 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2565)

กลุ่มของสัตว์น้ำวัยอ่อน	ปริมาณ (ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร)		
	S1	S2	S3
1. Copepod nauplii (ตัวอ่อนโคพีพอดระยะเนอเพลียส)	838	4,845	3,551
2. Lucifer larva (ตัวอ่อนเคยสำลี)	150	1,116	1,143
3. Young crab (ลูกปู)	103	1,470	1,247
4. Young jelly fish (ลูกแมงกระพรุน)	26	497	-
5. Young gastropod (ลูกหอยฝาเดียว)	13	-	-
6. Young shrimp (ลูกกุ้ง)	175	851	1,016
จำนวนกลุ่มของสัตว์น้ำวัยอ่อนทั้งหมด	6	5	4
ปริมาณของสัตว์น้ำวัยอ่อนทั้งหมด	1,305	8,779	6,957

Sample Location : 1. สถานี S1 : พื้นที่ก่อสร้างโครงการ
2. สถานี S2 : เหนือพื้นที่ก่อสร้างโครงการ 1 กิโลเมตร
3. สถานี S3 : ใต้พื้นที่ก่อสร้างโครงการ 1 กิโลเมตร

2.4) การเปรียบเทียบผลสำรวจ ครั้งที่ 1 (ฤดูแล้ง) และครั้งที่ 2 (ฤดูฝน)

(1) แพลงก์ตอนพืชในฤดูแล้ง มีจำนวน Division และชนิดมากกว่าฤดูฝน
- ฤดูแล้งมี 3 Division คือ Cyanophyta Chlorophyta และ Chromophyta
ฤดูฝนมี 2 Division คือ Canophyta และ Chromophyta
- ฤดูแล้งมีความหนาแน่นระหว่าง 10,890,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร ถึง 30,067,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร ฤดูฝนมีความหนาแน่นระหว่าง 8,608,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร ถึง 19,491,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร

สาเหตุที่มีลักษณะในฤดูแล้งมี Division และความหนาแน่นมากกว่าฤดูฝน เพราะฤดูแล้ง แสงแดดมากกว่าฤดูฝนและในฤดูฝนมีฝนตก ซึ่งกระทบต่อการแพร่พันธุ์ของแพลงก์ตอนพืช

(2) แพลงก์ตอนสัตว์ ในฤดูแล้งมี Phylum น้อยกว่าฤดูฝนและความหนาแน่นน้อยกว่าฤดูฝนด้วย

- ฤดูแล้ง พบ Phylum Protozoa Coelenterate Chaetognatha Annelida Arthropoda Mollusea Chordata ส่วนฤดูฝนมี Phylum เพิ่มมาอีก 1 Phylum คือ Echinodermata



- ความหนาแน่นแพลงก์ตอนสัตว์ฤดูแล้งอยู่ระหว่าง 31,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ถึง 404,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ส่วนฤดูฝนมีค่าอยู่ระหว่าง 498,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ถึง 1,462,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร

สาเหตุมีแพลงก์ตอนสัตว์ฤดูแล้งพบ Phylum และ มีค่าความหนาแน่นน้อยกว่า อาจมีสาเหตุจากฤดูฝนสภาพแสงแดดลดลง อุณหภูมิน้ำเย็นลงที่ผิวน้ำ ทำให้แพลงก์ตอนสัตว์แพร่กระจายพันธุ์ขึ้นมาใกล้ผิวน้ำได้มากขึ้น

(3) สัตว์หน้าดินทั้งฤดูแล้งและฤดูฝน พบ Phylum เดียวกันคือ Annelida Arthropoda Mollusca และ Echinodermata และจำนวนชนิดและความหนาแน่นใกล้เคียง ซึ่งอาจเป็นเพราะสัตว์หน้าดินอยู่ในระดับน้ำลึกมากกว่า 12 เมตร ทำให้ไม่ได้รับผลกระทบของฤดูกาล

(4) ไข่ปลา ลูกปลา และสัตว์น้ำวัยอ่อน พบแนวโน้มฤดูแล้งและฤดูฝน มีจำนวนชนิดปลาใกล้เคียงกันโดยฤดูแล้ง พบปลาสามกลุ่มคือ ปลาตีนแถบ ปลาหลังเขียว และปลาข้าวเม่า ส่วนฤดูฝนพบเพิ่มอีก 1 ชนิดคือ ปลาน้ำจืด และความหนาแน่นของลูกปลาทั้งฤดูแล้งและฤดูฝนมีค่าใกล้เคียงกันโดยฤดูแล้งมีค่าระหว่าง 156 - 277 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร และฤดูฝนมีค่าระหว่าง 171 - 393 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร แต่พบว่าไข่ปลาฤดูแล้งน้อยกว่าฤดูฝน โดยฤดูแล้งมีค่า 476 - 945 ฟองต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร แต่ฤดูฝนมีค่า 406 - 3,886 ฟองต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร แสดงให้เห็นแนวโน้มว่าฤดูฝน กระตุ้นให้ปลาวางไข่มากกว่าฤดูแล้ง

(5) สัตว์น้ำวัยอ่อนทั้งฤดูแล้งและฤดูฝน มีจำนวนชนิดและความหนาแน่นใกล้เคียง โดยจำนวนชนิดในฤดูแล้งมี 5 ชนิด ประกอบด้วย Copepod Nunplii Lucifer larva (เคย) Polychaete larva (ไส้เดือนทะเล) ลูกปู ลูกกุ้ง ส่วนฤดูฝนพบตัวอ่อนแมงกะพรุนเพิ่มมาอีก 1 ชนิด ส่วนค่าความหนาแน่นรวมทุกชนิดฤดูแล้งมีค่าระหว่าง 1,150 - 5,029 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร และฤดูฝนมีค่าระหว่าง 1,305 - 8,779 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร การที่ฤดูฝนพบตัวอ่อนหรือลูกแมงกะพรุน อาจเป็นเพราะฤดูฝนกระตุ้นให้เกิดการแพร่กระจายพันธุ์ของแมงกะพรุน

3.3 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

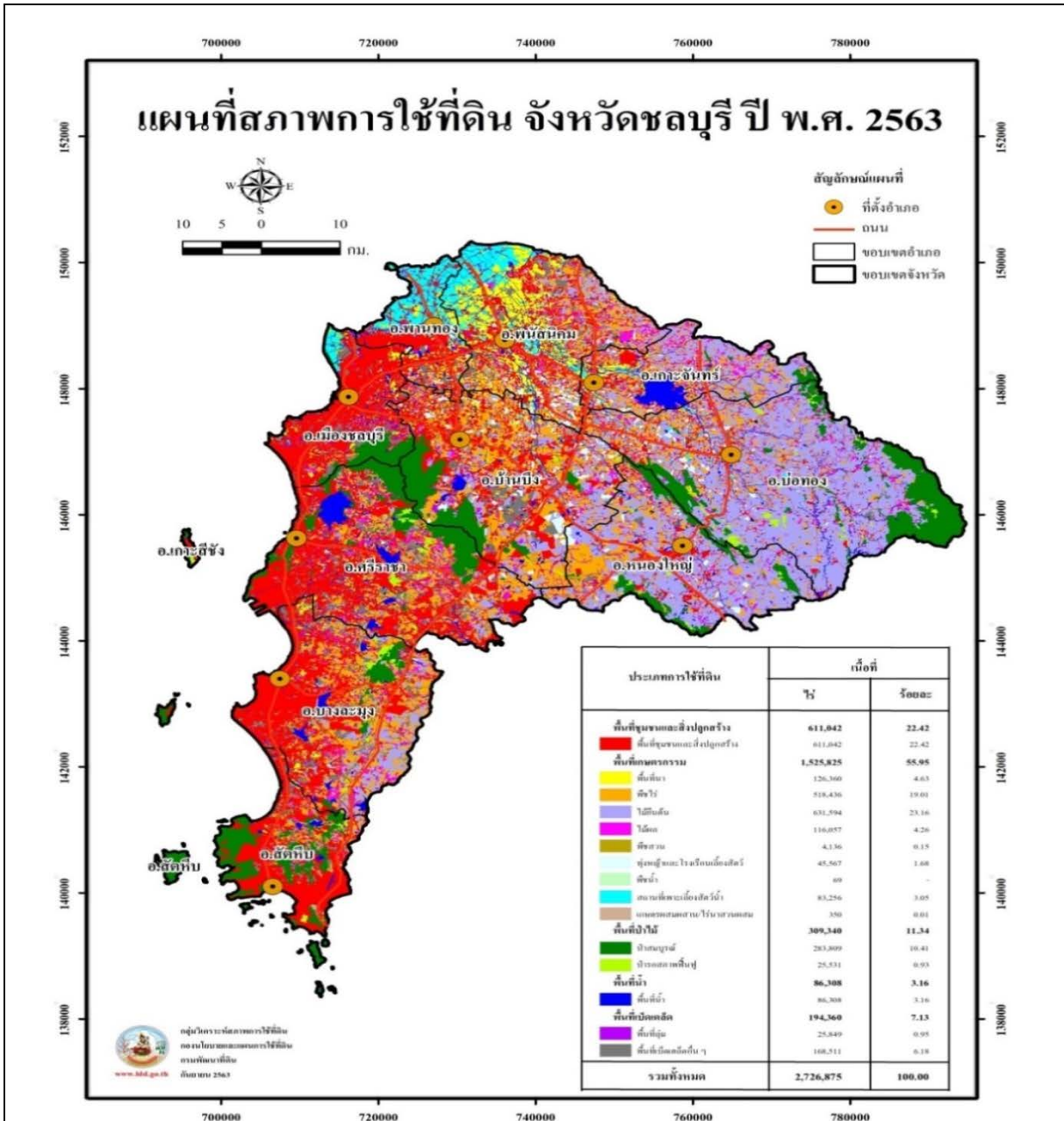
3.3.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

1) การใช้ประโยชน์ที่ดินอ้างอิงจากกรมพัฒนาที่ดิน

จากแผนที่สภาพการใช้ที่ดิน จังหวัดชลบุรี ปี พ.ศ. 2563 ของกรมพัฒนาที่ดิน พบว่า จังหวัดชลบุรีมีขนาดพื้นที่ 2,726,875 ไร่ โดยแบ่งเป็นพื้นที่เกษตรกรรม 1,525,825 ไร่ (ร้อยละ 55.95) พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง 611,042 ไร่ (ร้อยละ 22.42) พื้นที่ป่าไม้ 309,340 ไร่ (ร้อยละ 11.34) พื้นที่เบ็ดเตล็ด 194,360 ไร่ (ร้อยละ 7.13) และพื้นที่แหล่งน้ำ 86,308 ไร่ (ร้อยละ 3.16) ตามลำดับ สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินในจังหวัดชลบุรี ดังแสดงในรูปที่ 3.3.1-1

2) การใช้ประโยชน์ที่ดินตามผังเมืองรวม

การศึกษาผังเมืองบังคับการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบัน ได้ทำการศึกษาทบทวนผังเมืองรวมจังหวัดชลบุรี ปี พ.ศ. 2560 และแผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน และแผนผังการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบสาธารณูปโภค เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2562 ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะถูกนำไปประเมินผลกระทบที่เกี่ยวข้องกับสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินปัจจุบันในพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ ซึ่งสามารถสรุปรายละเอียดได้ดังนี้

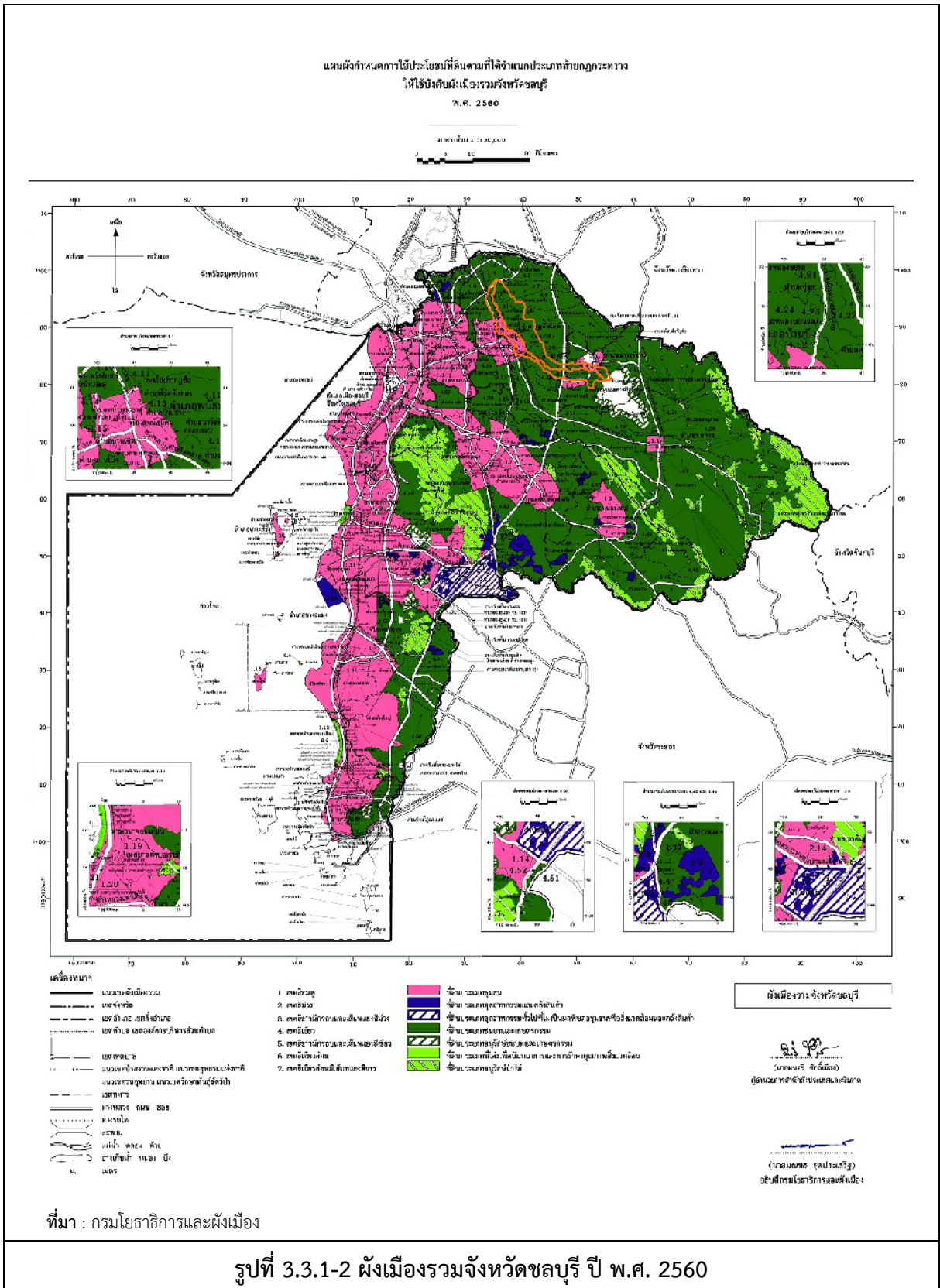


ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน, 2563

รูปที่ 3.3.1-1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน ปี พ.ศ.2563 ของจังหวัดชลบุรี

สำหรับผังเมืองรวมจังหวัดชลบุรี พ.ศ. 2560 ได้ประกาศบังคับใช้ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 134 ตอนที่ 49ก ประกาศใช้บังคับเมื่อวันที่ 3 พฤษภาคม 2560 ได้จำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินออกเป็น 7 ประเภท ดังนี้ (รูปที่ 3.3.1-2)

- ที่ดินประเภทชุมชน ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย พาณิชยกรรม เกษตรกรรม สถาบันการศึกษา สถาบันศาสนา สถาบันราชการ การสาธารณสุขและสาธารณสุขการ โดยการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทนี้มีการกำหนดเป็นพื้นที่ผังเมืองรวมเมืองหรือผังเมืองรวมชุมชนตามกฎหมายกระทรวง ให้ใช้บังคับผังเมืองรวมออกความตามพระราชบัญญัติการผังเมือง เช่น ผังเมืองรวมเมืองชลบุรี ผังเมืองรวมชุมชนพานทอง-หนองตำลิ่ง ผังเมืองรวมเมืองพัทยา ฯลฯ นอกจากนี้ยังมีการกำหนดให้พื้นที่เกาะสีชัง เกาะชามใหญ่ เกาะค้ำควา เกาะสาก เกาะครก เกาะล้าน และบริเวณเทศบาลต่างๆ มีการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทชุมชน





- ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมและคลังสินค้า ให้ใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่ออุตสาหกรรมหรือเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรม คลังสินค้า สถาบันราชการ และการสาธารณสุขปโภคและสาธารณสุขการ โดยการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทนี้มีการกำหนดในบริเวณที่ได้มีประกาศจัดตั้งเป็นนิคมอุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน เช่น นิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร นิคมอุตสาหกรรม เหมราชอีสเทิร์นซีบอร์ด ฯลฯ
- ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมทั่วไปที่ไม่เป็นมลพิษต่อชุมชนหรือสิ่งแวดล้อมและคลังสินค้า ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่ออุตสาหกรรมที่ไม่เป็นมลพิษต่อชุมชนหรือสิ่งแวดล้อม คลังสินค้า และการสาธารณสุขปโภคและสาธารณสุขการ โดยการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทนี้มีการกำหนดในพื้นที่บางส่วนของตำบลคลองสีว อำเภอบ้านบึง ตำบลหนองขาม และตำบลเขาคันทรง อำเภอสรีราชา และพื้นที่บางส่วนของบริเวณรอยต่อระหว่างจังหวัดชลบุรีและจังหวัดระยอง
- ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อเกษตรกรรมหรือเกี่ยวข้องกับเกษตรกรรม การอยู่อาศัย สถาบันการศึกษา สถาบันศาสนา สถาบันราชการ การสาธารณสุขปโภคและสาธารณสุขการ ส่วนมากมีการกระจายตัวอยู่ทั่วไปทางฝั่งตะวันออกของจังหวัด ซึ่งติดต่อกับจังหวัดฉะเชิงเทรา และจังหวัดระยอง
- ที่ดินประเภทอนุรักษ์ชนบทและเกษตรกรรม ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อเกษตรกรรมหรือเกี่ยวข้องกับเกษตรกรรม สถาบันการศึกษา สถาบันศาสนา สถาบันราชการ การสาธารณสุขปโภคและสาธารณสุขการ การอนุรักษ์และส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทนี้มีการกำหนดในบริเวณที่อยู่ใกล้อ่างเก็บน้ำคลองหลวงรัชชโลทร อ่างเก็บน้ำหนองน้ำเขียว อ่างเก็บน้ำหนองค้อ อ่างเก็บน้ำห้วยสะพาน อ่างเก็บน้ำหนองกลางดง และอ่างเก็บน้ำภูตือนันต์
- ที่ดินประเภทที่โล่งเพื่อนันทนาการและการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อนันทนาการหรือเกี่ยวข้องกับนันทนาการ และการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมหรือสาธารณสุขประโยชน์เท่านั้น โดยการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทนี้กำหนดในบริเวณชายฝั่งทะเลอ่าวไทย เกาะขามน้อย เกาะปรัง และเกาะจูน
- ที่ดินประเภทอนุรักษ์ป่าไม้ ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการสงวนและคุ้มครองดูแลรักษาหรือบำรุงป่าไม้ สัตว์ป่า ต้นน้ำ ลำธารและทรัพยากรธรรมชาติอื่น ๆ ตามกฎหมายเกี่ยวกับการป่าไม้ การสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า และการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติเท่านั้น

ทั้งนี้ ผังเมืองรวมจังหวัดชลบุรี ถูกยกเลิกตามความในมาตรา 32 พระราชบัญญัติเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ซึ่งให้ยกเลิกผังเมืองรวมที่บังคับใช้ในพื้นที่ EEC ก่อนวันที่คณะรัฐมนตรีอนุมัติประกาศคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก เรื่อง แผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน และแผนผังการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบสาธารณสุขปโภค เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2562 โดยอาศัยอำนาจตามความในมาตรา 11 (7) มาตรา 30 มาตรา 31 และมาตรา 32 แห่งพระราชบัญญัติเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2561 ให้มีผลบังคับใช้ตามที่ได้ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 136 ตอนพิเศษ 301ง ลงวันที่ 9 ธันวาคม 2562 เป็นต้นมา โดยให้ใช้บังคับแผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน และแผนผังการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบสาธารณสุขปโภค เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ในท้องที่จังหวัดฉะเชิงเทรา กรุงเทพมหานคร จังหวัดสมุทรปราการ จังหวัดชลบุรี และจังหวัดระยอง ภายในแนวเขตตามแผนที่ที่แสดงท้ายประกาศ เว้นแต่พื้นที่ที่อยู่ในแนวเขตดังต่อไปนี้ ให้ใช้ประโยชน์ตามวัตถุประสงค์ของที่ดินนั้น ๆ ตามที่มีกฎหมาย กฏระเบียบ ข้อบังคับ หรือประกาศที่เกี่ยวข้องกำหนดไว้ โดยไม่อยู่ในบังคับการใช้ประโยชน์ที่ดินที่กำหนดในประกาศนี้



- (1) เขตพระราชฐาน
- (2) พื้นที่ที่ได้ใช้หรือสงวนไว้เพื่อประโยชน์ในราชการทหาร

วัตถุประสงค์ในการจัดทำแผนผัง คือ เพื่อส่งเสริมและพัฒนาเศรษฐกิจสังคม การสาธารณสุขปโภค สาธารณูปการ การคมนาคมและการขนส่ง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้สอดคล้อง และเหมาะสมกับศักยภาพของพื้นที่และรองรับการพัฒนาเมืองและชุมชนในอนาคต แผนผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แบ่งการใช้ประโยชน์ที่ดินออกเป็น 11 ประเภท ดังต่อไปนี้ (รูปที่ 3.3.1-3)

(2.1) ที่ดินประเภท พ. ที่กำหนดไว้เป็นสีแดง ให้เป็นที่ดินประเภทศูนย์กลางพาณิชย์กรรม มีวัตถุประสงค์ เพื่อส่งเสริมให้เป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจการค้าการบริการ และการท่องเที่ยวระดับประเทศและนานาชาติ

(2.2) ที่ดินประเภท ม. ที่กำหนดไว้เป็นสีส้ม ให้เป็นที่ดินประเภทชุมชนเมืองมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมให้เป็นชุมชนเมือง รองรับการพัฒนาตัวของศูนย์กลางพาณิชย์กรรมหลักและศูนย์กลางหลักระดับอำเภอ รองรับการพัฒนาที่อยู่อาศัย พาณิชยกรรม และบริการขั้นพื้นฐาน

(2.3) ที่ดินประเภท รม. ที่กำหนดไว้เป็นสีส้มอ่อนมีจุดสีขาว ให้เป็นที่ดินประเภทรองรับการพัฒนาเมือง มีวัตถุประสงค์เพื่อรองรับการพัฒนาของที่อยู่อาศัยที่มีสภาพแวดล้อมที่ดีบริเวณชานเมือง

(2.4) ที่ดินประเภท ชก. ที่กำหนดไว้เป็นสีน้ำตาล ให้เป็นที่ดินประเภทเขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษเพื่อกิจการพิเศษ มีวัตถุประสงค์เพื่อรองรับโครงการสำคัญที่เป็นพื้นฐานให้การพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกตามนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

(2.5) ที่ดินประเภท ขอ. ที่กำหนดไว้เป็นสีม่วง ให้เป็นที่ดินประเภทเขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษเพื่อกิจการอุตสาหกรรม มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมอุตสาหกรรม สำหรับอุตสาหกรรมเป้าหมายพิเศษตามนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก และอุตสาหกรรมที่เหมาะสมกับศักยภาพของพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

(2.6) ที่ดินประเภท อ. ที่กำหนดไว้เป็นสีม่วงอ่อนมีจุดสีขาว ให้เป็นที่ดินประเภทพัฒนาอุตสาหกรรม มีวัตถุประสงค์เพื่อรองรับพื้นที่ต่อเนื่องจากเขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษสำหรับอุตสาหกรรมเป้าหมายพิเศษ หรือเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมการผลิต อุตสาหกรรมบริการ และคลังสินค้า

(2.7) ที่ดินประเภท ขบ. ที่กำหนดไว้เป็นสีเหลืองอ่อน ให้เป็นที่ดินประเภทชุมชนชนบท มีวัตถุประสงค์ เพื่อเป็นชุมชนและศูนย์กลางการให้บริการทางสังคม และการส่งเสริมเศรษฐกิจชุมชนในพื้นที่ชนบทและเกษตรกรรม

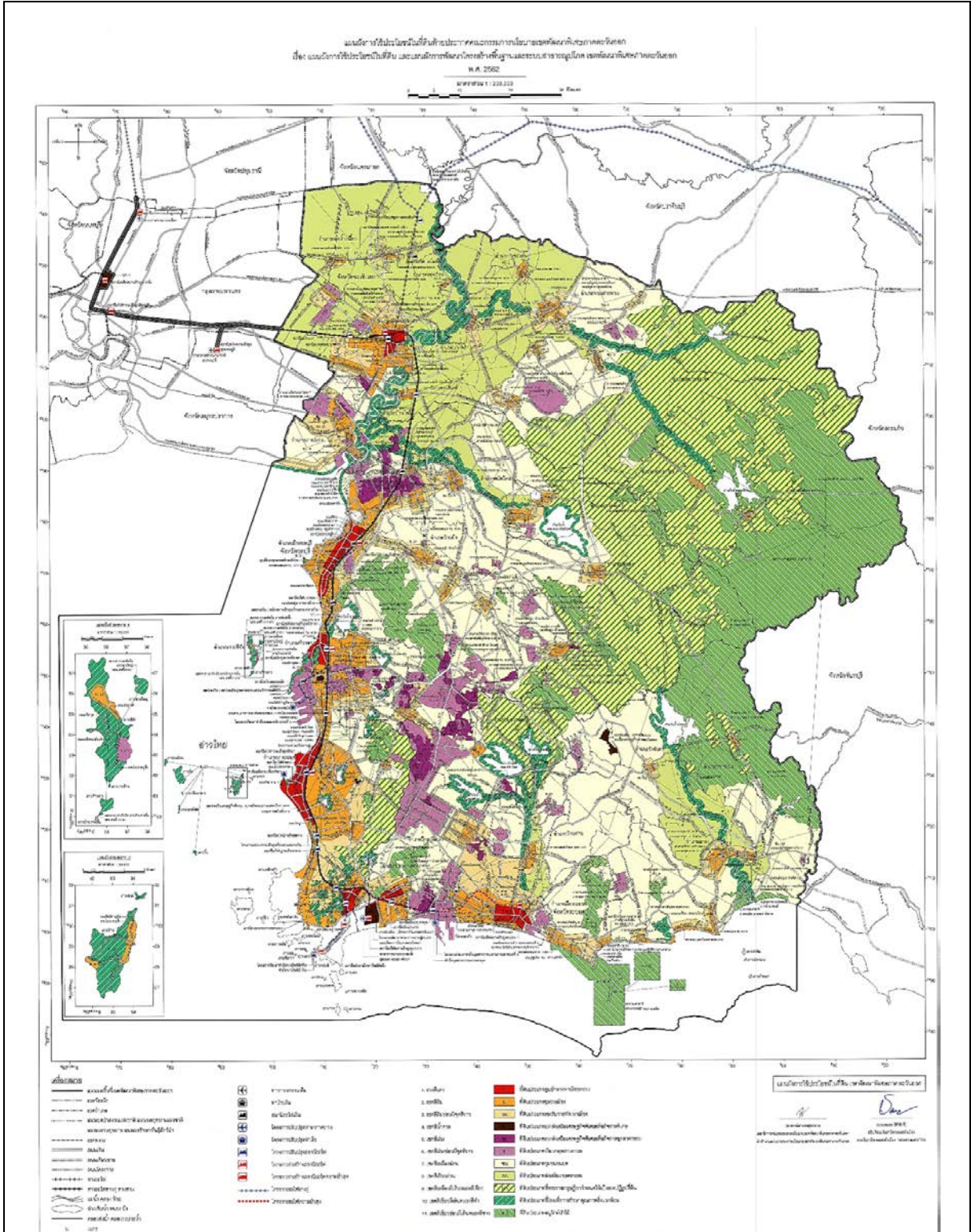
(2.8) ที่ดินประเภท สก. ที่กำหนดไว้เป็นสีเขียวอ่อน ให้เป็นที่ดินประเภทส่งเสริมเกษตรกรรม มีวัตถุประสงค์เพื่อรักษาพื้นที่เกษตรกรรมที่เป็นแหล่งอาหารของพื้นที่ส่งเสริมเศรษฐกิจการเกษตรและสงวนรักษาสภาพทางธรรมชาติ

(2.9) ที่ดินประเภท ปก. ที่กำหนดไว้เป็นสีเหลืองมีเส้นทแยงสีเขียว ให้เป็นที่ดินประเภทที่พระราชกฤษฎีกากำหนดให้เป็นเขตปฏิรูปที่ดิน มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เป็นไปตามการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรมตามกฎหมายว่าด้วยการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม

(2.10) ที่ดินประเภท ล. ที่กำหนดไว้เป็นสีเขียวมีเส้นทแยงสีฟ้า ให้เป็นที่ดินประเภทที่โล่งเพื่อการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม มีวัตถุประสงค์เพื่อนันทนาการและการสงวนรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมในบริเวณแหล่งน้ำชายฝั่งทะเล พื้นที่ต้นน้ำ



(2.11) ดินประเภท อป. ที่กำหนดไว้เป็นสีเขียวอ่อนมีเส้นทแยงสีขาว ให้เป็นที่ดินประเภทอนุรักษ์ป่าไม้ มีวัตถุประสงค์เพื่อการสงวนและคุ้มครองดูแลรักษา หรือบำรุงรักษา ป่าไม้ สัตว์ป่า ต้นน้ำ ลำธาร และทรัพยากรธรรมชาติอื่นๆ ตามมติคณะรัฐมนตรีและกฎหมายเกี่ยวกับการป่าไม้ การสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า และการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ



รูปที่ 3.3.1-3 แผนที่ผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

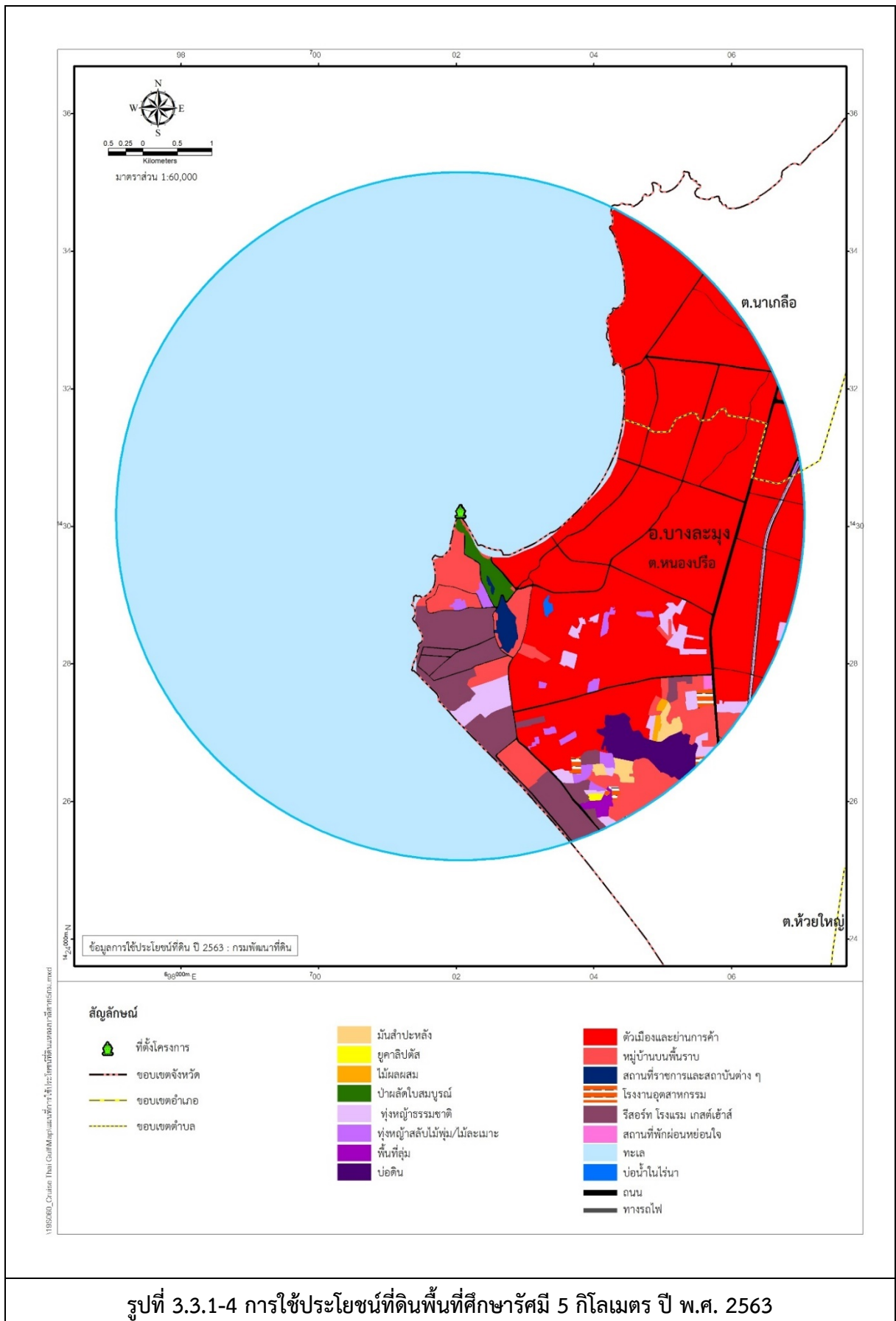
3) การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ศึกษา

จากการศึกษาสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ศึกษาในรัศมี 5 กิโลเมตร จากแผนที่การใช้ที่ดิน จังหวัดภูเก็ต ปี พ.ศ.2563 ของกรมพัฒนาที่ดิน การใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมีศึกษาส่วนใหญ่เป็นพื้นที่น้ำมากที่สุดมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 65.27 ของพื้นที่ทั้งหมด ได้แก่ ทะเล บ่อน้ำในไร่นา เป็นต้น รองลงมาเป็นพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง คิดเป็นร้อยละ 31.36 ของพื้นที่ทั้งหมด ได้แก่ ตัวเมืองและย่านการค้า หมู่บ้านบนพื้นที่ราบ สถานที่ราชการและสถาบันต่าง ๆ เป็นต้น พื้นที่เบ็ดเตล็ด คิดเป็นร้อยละ 2.69 ของพื้นที่ทั้งหมด ได้แก่ พุทธศาสนสถาน พื้นที่ลุ่ม บ่อดิน เป็นต้น พื้นที่เกษตรกรรม คิดเป็นร้อยละ 0.36 ของพื้นที่ทั้งหมด ได้แก่ มันสำปะหลัง ยูคาลิปตัส ไม้ผลผสม เป็นต้น และพื้นที่ป่าไม้ คิดเป็นร้อยละ 0.33 ของพื้นที่ทั้งหมด ได้แก่ ป่าผลัดใบสมบูรณ์ เป็นต้น รายละเอียดดังแสดงในรูปที่ 3.3.1-4 และตารางที่ 3.3.1-1 พร้อมทั้งภาพถ่ายแสดงตัวอย่างการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 5 กิโลเมตร ดังแสดงในรูปที่ 3.3.1-5

3.3.2 การประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง

เนื่องจากพื้นที่จังหวัดชลบุรีติดชายฝั่งทะเล ทำให้การทำประมงมีบทบาทที่สำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของพื้นที่ การผลิตสาขaprมงแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ เพาะเลี้ยงชายฝั่ง ประมงทะเล และประมงน้ำจืด มีพื้นที่ทำการประมง ปี 2561 จำนวน 23,338.75 ไร่ แบ่งเป็นพื้นที่การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง จำนวน 3,976.75 ไร่ และการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด จำนวน 19,362 ไร่ การประกอบอาชีพประมง แบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่ การประมงทะเล การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด และการประมงชายฝั่ง พื้นที่เลี้ยงกุ้ง จะกระจายตัวอยู่ในพื้นที่อำเภอพนัสนิคม พานทอง บ่อทอง เกาะจันทร์ หนองใหญ่ และการเพาะพันธุ์จะอยู่บริเวณอำเภอเมืองศรีราชา สัตหีบ บางละมุง บริเวณพื้นที่การเลี้ยงกุ้งทะเลในปัจจุบันมีแนวโน้มลดลง เนื่องจากราคากุ้งตกต่ำ อันเนื่องมาจากปัญหาเรื่องการส่งออก การถูกกีดกันทางการค้า การแข่งขันทางการตลาด และปัญหาเรื่องโรคระบาดของกุ้ง ทำให้เกษตรกรบางส่วนหยุดเลี้ยงชั่วคราว โดยหันไปเลี้ยงสัตว์น้ำที่มีความเสี่ยงน้อยกว่า เช่น ปลานิล กุ้งก้ามกราม หรือสัตว์น้ำชนิดอื่นๆ หรือปรับรูปแบบการเลี้ยงผสมผสาน โดยเลี้ยงกุ้งร่วมกับปลานิล กุ้งก้ามกราม ปลานิลร่วมกับกุ้งก้ามกราม เป็นต้น รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.3.2-1 ถึงตารางที่ 3.3.2-4

สำหรับข้อมูลการขอใบอนุญาตทำการประมงพาณิชย์ ในรอบปีการประมง พ.ศ. 2561 - 2562 ของสำนักงานประมงจังหวัดชลบุรี และจำนวนเรือประมงพื้นบ้าน ในพื้นที่จังหวัดชลบุรี รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.3.2-5 ถึงตารางที่ 3.3.2-6





ตารางที่ 3.3.1-1 ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 5 กิโลเมตร

การใช้ประโยชน์ที่ดิน	ปี 2563	
	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละ
พื้นที่เกษตรกรรม		
มันสำปะหลัง	130.13	0.27
ยูคาลิปตัส	12.15	0.02
ไม้ผลผสม	32.50	0.07
รวม	174.77	0.36
พื้นที่ป่าไม้		
ป่าผลัดใบสมบูรณ์	160.74	0.33
รวม	160.74	0.33
พื้นที่เบ็ดเตล็ด		
ทุ่งหญ้าธรรมชาติ	622.13	1.27
ทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่ม/ไม้ละเมาะ	208.00	0.42
พื้นที่ลุ่ม	55.14	0.11
บ่อดิน	433.50	0.88
รวม	1,318.77	2.69
พื้นที่ชุมชนและสิ่งก่อสร้าง		
ตัวเมืองและย่านการค้า	11,638.59	23.71
หมู่บ้านบนพื้นที่ราบ	1,446.95	2.95
สถานที่ราชการและสถาบันต่างๆ	114.73	0.23
ถนน	607.00	1.24
ทางรถไฟ	20.40	0.04
โรงงานอุตสาหกรรม	83.06	0.17
รีสอร์ท โรงแรม เกสต์เฮ้าส์	1,467.07	2.99
สถานที่พักผ่อนหย่อนใจ	15.60	0.03
รวม	15,393.41	31.36
พื้นที่น้ำ		
ทะเล	32,021.12	65.23
บ่อน้ำในไร่นา	17.27	0.04
รวม	32,038.39	65.27
รวมทั้งหมด	49,086.08	100.00



มันสำปะหลัง



ป่าผลัดใบสมบูรณ์



ตัวเมืองและย่านการค้า



หมู่บ้านบนพื้นที่ราบ



ทางรถไฟ



รีสอร์ท โรงแรม เกสต์เฮาส์



สถานที่ราชการและสถาบันต่าง ๆ



ทะเล

รูปที่ 3.3.1-5 ภาพถ่ายแสดงตัวอย่างการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 5 กิโลเมตร



ตารางที่ 3.3.2-1 การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง ปี พ.ศ. 2559 - 2561

ชนิด	ฟาร์ม			เนื้อที่ (ไร่)		
	2559	2560	2561	2559	2560	2561
กุ้งขาวแวนนาไม	327	328	136	2,211	2,352	2,480
หอยแครง	45	28	26	703	491	630
หอยแมลงภู่	280	342	21	640	668	520.25
หอยนางรม	-	35	35	-	228	346.5
รวม	652	733	218	3,554	3,739	3,976.75

ตารางที่ 3.3.2-2 ผลผลิต ปี พ.ศ. 2559 - 2561

ชนิด	ผลผลิต (กิโลกรัม)		
	2559	2560	2561
กุ้งขาวแวนนาไม	1,369,000	1,476,000	435,200
หอยแครง	1,324,000	344,000	417,800
หอยแมลงภู่	13,294,000	11,212,000	418,300
หอยนางรม	-	5,452,000	2,298,300
รวม	15,987,000	18,484,000	3,569,600

ตารางที่ 3.3.2-3 การทำประมงทะเล ปี พ.ศ. 2559 - 2560

ชนิด	ผลผลิต (กิโลกรัม)	
	2559	2560
ปลาทะเล	28,860,000	62,072,000
ปลาเลย	24,168,000	40,599,000
ปลาเปิด	15,963,000	21,473,000
กุ้ง	8,205,000	1,080,000
กุ้ง	350,000	57,000
ปู	23,000	726,000
หมึก	130,000	7,671,000
อื่นๆ	4,189,000	527,000
รวม	81,888,000	134,205,000



ตารางที่ 3.3.2-4 การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด ปี พ.ศ. 2560 - 2561

อำเภอ	ฟาร์ม		เนื้อที่ (ไร่)		ผลผลิต (กิโลกรัม)	
	2560	2561	2560	2561	2560	2561
เมืองชลบุรี	-	1	-	8	-	3,000
บ้านบึง	66	34	188	596	112,645	113,500
หนองใหญ่	-	16	-	211	-	25,500
บางละมุง	-	1	-	2	-	1,000
พานทอง	563	437	7,181	7,686	23,910,900	1,969,475
พนัสนิคม	1,401	549	15,413	10,682	11,587,472	8,620,360
ศรีราชา	11	3	121	32	1,663,425	31,500
เกาะสีชัง	-	-	-	-	-	-
สัตหีบ	-	1	-	1	-	500
บ่อทอง	11	1	85	20	6,025	80,000
เกาะจันทร์	34	34	162	124	10,500	41,573
รวม	2,086	1,077	23,150	19,362	37,290,967	10,886,408

ที่มา : สำนักงานประมงจังหวัดชลบุรี ณ เดือนกันยายน 2562

ตารางที่ 3.3.2-5 ข้อมูลใบอนุญาตทำการประมงพาณิชย์รอบปีการประมง 2561 - 2562 จังหวัดชลบุรี

ลำดับ	ประเภทเครื่องมือประมง	เมือง ชลบุรี	ศรีราชา	บางละมุง	สัตหีบ	เกาะสีชัง	รวม	จำนวน เรือประมง
1	อวนลากคู่	17	-	6	25	5	53	106
2	อวนลากแผ่นตะเฆ่	28	26	1	13	-	68	68
3	อวนลากคานถ่าง	12	-	-	-	-	12	12
4	อวนล้อมจับปลากะตัก	3	3	-	12	-	18	18
5	อวนล้อมจับ	-	3	-	15	-	18	18
6	อวนครอบปลากะตัก	1	1	10	10	-	22	22
7	อวนครอบหมึก	4	17	38	58	4	121	121
8	อวนช้อน/ ยกปลากะตัก	-	-	14	12	-	26	26
9	อวนลอย/ อวนจม/ อวนติดตา	37	3	12	9	-	61	61
10	อวนรุนเคย	2	-	-	-	-	2	2
11	คราดหอยลาย	20	-	-	-	-	20	20
12	คราดหอยแครง	4	-	-	-	-	4	4
13	ลอบปลา	-	-	-	2	-	2	2
14	ลอบปู	2	4	16	8	-	30	30
15	เรือประกอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (เรือปั่นไฟ)	-	-	-	3	-	3	3
รวมทั้งหมด		130	57	97	167	9	460	-
จำนวนเรือประมง		147	57	103	192	14	513	513

ที่มา : สำนักงานประมงจังหวัดชลบุรี พ.ศ. 2563



ตารางที่ 3.3.2-6 จำนวนเรือประมงพื้นบ้าน จังหวัดชลบุรี

ลำดับ	เรือประมงพื้นบ้าน	จำนวน (ลำ)
1	จำนวนเรือประมงที่มีทะเบียน	1,755
2	จำนวนเรือประมงที่ไม่มีทะเบียน	1,012

ที่มา : สำนักงานประมงจังหวัดชลบุรี พ.ศ. 2563

3.3.3 การคมนาคมขนส่ง

1) การคมนาคมขนส่งทางบก

ระบบโครงข่ายถนนเป็นการคมนาคมที่สำคัญที่สุดของจังหวัดชลบุรีโครงข่ายนี้อยู่ในความรับผิดชอบของกรมทางหลวง จังหวัดชลบุรีมีถนนที่สร้างเสร็จแล้วเป็นระยะทาง 745.497 กิโลเมตร ซึ่งเป็นทางหลวงแผ่นดิน จำนวน 8 สาย รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.3.3-1

ตารางที่ 3.3.3-1 ทางหลวงที่ผ่านเข้าสู่จังหวัดชลบุรี

ทางหลวง	รายละเอียด	ระยะทาง
ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 (ถนนสุขุมวิทเลียบบชายฝั่งทะเลหรือชลบุรีสายเก่า)	เป็นทางหลวงแผ่นดินชนิด 2 - 4 ช่องจราจร เป็นสายหลัก เชื่อมโยงภาคกลางกับภาคตะวันออก เริ่มจากบางนา ผ่านจังหวัดสมุทรปราการ ฉะเชิงเทรา ชลบุรี(สัตหีบ) ระยอง (แกลง) จันทบุรี ตราด	385 กิโลเมตร
ทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองหมายเลข 7	เป็นทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองสายแรกของประเทศไทย เริ่มต้นจากถนนศรีนครินทร์กรุงเทพมหานครปัจจุบันสิ้นสุดที่เมืองพัทยา	126 กิโลเมตร
ทางพิเศษบูรพาวิถี	เป็นทางยกระดับขนาด 6 ช่องจราจร มีแนวสายทางเริ่มที่ปลายทางพิเศษเฉลิมมหานคร เส้นทางมุ่งไปทางทิศตะวันออก ผ่านอำเภอบางปะกง แล้วไปสิ้นสุดที่อำเภอเมืองชลบุรี ทางพิเศษสายนี้มีทางแยกไปสู่ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิได้	55 กิโลเมตร
ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 344	เป็นทางหลวงแผ่นดินชนิด 4 ช่องจราจรตลอดสายเชื่อมต่อเส้นทางสายหลักหมายเลข 3 และทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองหมายเลข 7 ที่จังหวัดชลบุรี ก่อสร้างขึ้นเพื่อย่นระยะทางจากจังหวัดชลบุรีไปสู่จังหวัดจันทบุรีและจังหวัดตราดโดยไม่ผ่านตัวเมืองระยอง	



ตารางที่ 3.3.3-1 ทางหลวงที่ผ่านเข้าสู่จังหวัดชลบุรี (ต่อ)

ทางหลวง	รายละเอียด	ระยะทาง
ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 331	เป็นทางหลวงแผ่นดินชนิด 2-4 ช่องจราจร เริ่มจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 304 (ฉะเชิงเทรา-กบินทร์บุรี) ที่อำเภอพนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา ผ่านอำเภอแปลงยาว เข้าสู่จังหวัดชลบุรี ตั้งแต่อำเภอนันทนิกม อำเภอบ่อทอง อำเภอบ้านบึง แยกเข้านิคมอุตสาหกรรมปิ่นทอง อำเภอศรีราชา และผ่านอำเภอบางละมุง ตัดกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 36 (แยกกระทิงลาย-ระยอง) สิ้นสุดที่ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 (ถนนสุขุมวิท) ที่ตำบลพลูตาหลวง อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี	134 กิโลเมตร
ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 332	เริ่มจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 ที่อำเภอสัตหีบไปตัดกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 331 และบรรจบกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 ในอำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง เป็นทางเลี่ยงเมืองของชุมชนสัตหีบ	13 กิโลเมตร
ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 36	เป็นเส้นทางแยกจากเส้นทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 ที่อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี ไปบรรจบกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 ที่อำเภอเมืองระยอง ใช้เชื่อมโยงระหว่างบริเวณอุตสาหกรรมหลักแหลมฉะเชิงเทรา เมืองพัทยา บริเวณอุตสาหกรรมแหลมฉะเชิงเทรา มาบตาพุด และเมืองระยอง	52 กิโลเมตร
ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 315 (สุขประยูร)	เริ่มต้นจากอำเภอมืองชลบุรีไปอำเภอนันทนิกมและไปสิ้นสุดที่อำเภอมืองจังหวัดฉะเชิงเทรา	22.32 กิโลเมตร

2) ระบบโครงข่ายรถไฟ

จังหวัดชลบุรีมีเส้นทางรถไฟสายตะวันออก เริ่มจากกรุงเทพฯ - จังหวัดฉะเชิงเทรา - จังหวัดชลบุรี (นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉะเชิงเทรา) ไปสิ้นสุดที่ (นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด) จังหวัดระยอง เพื่อรองรับการขนส่งสินค้าจากท่าเรือน้ำลึกสัตหีบ ท่าเรือน้ำลึกและนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉะเชิงเทรา และขนส่งสินค้าจากท่าเรือน้ำลึกและนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด โดยมีโครงการสร้างทางรถไฟเชื่อมต่อ 3 สายคือ

(1) ทางรถไฟสายศรีราชา - แหลมฉะเชิงเทรา

เป็นเส้นทางรถไฟที่แยกจากรถไฟสายฉะเชิงเทรา - สัตหีบ ที่บริเวณอำเภอสัตหีบ มุ่งเข้าสู่ท่าเรือน้ำลึกและนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉะเชิงเทรา มีระยะทางยาวทั้งหมด 9.7 กิโลเมตร

(2) ทางรถไฟสายสัตหีบ - มาบตาพุด

เส้นทางรถไฟที่แยกจากรถไฟสายฉะเชิงเทรา - สัตหีบ ที่สถานีเขาชีจรรย์ (ก่อนถึงสถานีรถไฟพลูตาหลวง 4 กิโลเมตร) ผ่านนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด และแยกเข้าสู่ท่าเรือน้ำลึกมาบตาพุด คิดเป็นระยะทางยาวทั้งหมด 24.07 กิโลเมตร



(3) โครงการรถไฟความเร็วสูง เชื่อม 3 สนามบิน แบบไร้รอยต่อ

โครงการรถไฟความเร็วสูงเชื่อม 3 สนามบินเป็นโครงการที่ใช้โครงสร้างและแนวเส้นทางการเดินรถเดิมของระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแอร์พอร์ตลิงก์ (Airport Rail Link) ที่เปิดให้บริการอยู่ในปัจจุบัน โดยจะก่อสร้างทางรถไฟขนาด 1.435 เมตร (Standard Gauge) ส่วนต่อขยาย 2 ช่วงจากสถานีพญาไท ไปยังสนามบินดอนเมือง และจากสถานีลาดกระบัง ไปยังสนามบินอู่ตะเภา พร้อมเชื่อมเข้าออกสนามบิน โดยใช้เขตทางเดิมของการรถไฟฯ เป็นส่วนใหญ่ รวมระยะทาง 220 กิโลเมตร มีผู้เดินรถรายเดียวกันซึ่งรถไฟความเร็วสูงมีความเร็วสูงสุด 250 กิโลเมตรต่อชั่วโมง (สำหรับช่วงการเดินทางระหว่างเมือง คือ สถานีสุวรรณภูมิ ถึง สถานีอู่ตะเภา) และความเร็วสูงสุด 160 กิโลเมตรต่อชั่วโมง (สำหรับช่วงการเดินทางในเมือง คือ สถานีดอนเมือง ถึง สถานีสุวรรณภูมิ) ประกอบไปด้วยสถานีรถไฟความเร็วสูงจำนวน 9 สถานี ได้แก่ สถานีดอนเมือง สถานีบางซื่อ สถานีมีนกะสัน สถานีสุวรรณภูมิ สถานีฉะเชิงเทรา สถานีชลบุรี สถานีศรีราชา สถานีพัทยา และสถานีอู่ตะเภา โครงสร้างทางวิ่งของโครงการ ประกอบไปด้วย ทางวิ่งโครงการรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตเรลลิงก์ปัจจุบัน (ARL) ระยะทางประมาณ 29 กิโลเมตร และทางวิ่งที่ต้องก่อสร้างใหม่ประมาณ 191 กิโลเมตร โดยเบื้องต้นจำแนกลักษณะรูปแบบโครงสร้างทางวิ่งทั้งโครงการเป็น 3 ประเภท ได้แก่ 1) ทางวิ่งยกระดับ ระยะทางประมาณ 181 กิโลเมตร 2) ทางวิ่งระดับดิน ระยะทางประมาณ 2 กิโลเมตร และ 3) ทางวิ่งใต้ดิน ระยะทางประมาณ 8 กิโลเมตร

การพัฒนาพื้นที่เพื่อสนับสนุนบริการรถไฟในพื้นที่มีนกะสันของ รฟท. ประมาณ 150 ไร่ ต้องเป็นการพัฒนาร่วมไปกับการพัฒนารถไฟความเร็วสูงเชื่อม 3 สนามบิน เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการสนับสนุนบริการรถไฟและบริการผู้โดยสาร รวมทั้งพื้นที่โดยรอบสถานีศรีราชา ประมาณ 25 ไร่ ซึ่งสามารถนำมาพัฒนาเชิงพาณิชย์ร่วมกับโครงการได้ทันที ที่ตั้งโครงการ แนวเส้นทางโครงการผ่านพื้นที่ 5 จังหวัด ได้แก่ กรุงเทพมหานคร จังหวัดสมุทรปราการ จังหวัดฉะเชิงเทรา จังหวัดชลบุรี และจังหวัดระยอง ใช้แนวเส้นทางระบบขนส่งมวลชนทางรางของโครงการเดิมและมีการออกแบบใหม่เฉพาะบริเวณเชื่อมต่อเข้าสนามบินสุวรรณภูมิ (ขาออก) และสนามบินอู่ตะเภา (ขาเข้า) โดยแนวเส้นทางโครงการประกอบด้วย 3 โครงการ คือ

- 1) โครงการระบบขนส่งทางรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและสถานีรับส่งผู้โดยสารอากาศยานในเมือง (Suvarnabhumi Airport Link and City Air Terminal: ARL)
- 2) โครงการระบบรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ส่วนต่อขยาย ช่วงดอนเมือง-บางซื่อ-พญาไท (ARL Extension)
- 3) โครงการรถไฟความเร็วสูง สายกรุงเทพ-ระยอง

3) การขนส่งทางอากาศ

จังหวัดชลบุรีมีสนามบิน 2 แห่ง คือ

- (1) สนามบินนานาชาติอู่ตะเภา – ระยอง - พัทยา

สนามบินพาณิชย์ภายใต้การดูแลของกองทัพเรือตั้งอยู่ระหว่างจังหวัดระยอง และจังหวัดชลบุรี โดยสามารถเดินทางมาใช้บริการได้ทางถนนหลวง 3126 บริเวณโรงพยาบาลสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ ซึ่งเป็นจุดเชื่อมจากถนนหลวง 331 และถนนสุขุมวิท ในปัจจุบันสนามบินอู่ตะเภาให้บริการทั้งเที่ยวบินในประเทศ และเที่ยวบินระหว่างประเทศ โดยมีอาคารผู้โดยสารหลังที่ 2 สามารถรองรับนักเดินทางได้ถึง 3 ล้านคนต่อปี รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.3.3-2



ตารางที่ 3.3.3-2 สถิติเปรียบเทียบการขนส่งทางอากาศ ณ การท่าอากาศยานอู่ตะเภา สนามบินนานาชาติอู่ตะเภาระยอง - พัทยา พ.ศ. 2564

	จำนวนเที่ยวบิน (เที่ยวบิน)			จำนวนผู้โดยสาร (คน)					
				เข้า			ออก		
	2562	2563	2564	2562	2563	2564	2562	2563	2564
ภายในประเทศ	8,138	5,700	3,293	401,496	214,499	65,282	390,070	209,909	65,098
ระหว่างประเทศ	5,387	3,074	78	440,035	271,952	0	433,403	276,545	11

ที่มา : ท่าอากาศยานนานาชาติอู่ตะเภา-ระยอง-พัทยา

(2) สนามฝึกบินบางพระ

สนามฝึกบินบางพระตั้งอยู่เขตอำเภอสรีราชาเป็นสนามฝึกซ้อมสำหรับเครื่องบินลำเล็กซึ่งไม่ได้เปิดให้บริการขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์ทั่วไป

3) การคมนาคมขนส่งทางน้ำ

จังหวัดชลบุรีมีสภาพภูมิศาสตร์ที่เอื้ออำนวยต่อการขนส่งทางทะเล เนื่องจากด้านตะวันออกของจังหวัดเป็นชายฝั่งที่มีแนวยาวเป็นระยะทางหลายร้อยกิโลเมตร โดยบางแห่งเป็นชายหาดที่สวยงาม และบางแห่งเหมาะที่จะเป็นท่าเรือ ทำให้ชายฝั่งทะเลของจังหวัดมีท่าเทียบเรือประมงและท่าเทียบเรือสินค้าทั้งที่เป็นท่าเทียบเรือของเอกชน และท่าเทียบเรือพาณิชย์สำหรับขนส่งสินค้าไปต่างประเทศ และขนส่งสินค้าเลียบตามชายฝั่งทะเลตะวันออกเข้าสู่ท่าเรือกรุงเทพมหานคร รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.3.3-3

ตารางที่ 3.3.3-3 จำนวนเรือ เทียบเรือ และผู้โดยสารของเรือโดยสารท่องเที่ยว จำแนกตามเส้นทางเดินเรือ (ทะเล) ปี 2561 (ปีงบประมาณ 2562)

ท่าเรือ	เส้นทางที่	เส้นทางเดินเรือ	ประเภท/ขนาดเรือ	จำนวนเรือ	จำนวนเที่ยว/ปี (เที่ยว)	จำนวนคน/ปี (คน)
ท่าเรือเทศบาลศรีราชา (เกาะลอย)	1	ท่าเรือเกาะลอย-ท่าเรือเกาะสีชัง	ขนาดใหญ่	35	10,832	641,668
ท่าเรือแหลมบาลีฮาย	1	ท่าเรือแหลมบาลีฮาย-ท่าเรือเกาะล้าน	ขนาดเล็ก	20	102,440	1,866,099
	2	ท่าเรือแหลมบาลีฮาย-ท่าเรือหน้าบ้าน	ขนาดใหญ่	10	6,039	964,163
	3	ท่าเรือแหลมบาลีฮาย-ท่าเรือหาดตาแหวน	ขนาดใหญ่	7	2,498	682,805
	4	ท่าเรือแหลมบาลีฮาย-ท่าเรือหาดแสม	ขนาดใหญ่	10	911	57,977

ที่มา : กรมเจ้าท่า กระทรวงคมนาคม



(1) ท่าเรือแหลมฉบัง

ปี 2533 คณะรัฐมนตรีได้มีมติให้ท่าเรือพาณิชย์แหลมฉบัง เป็นท่าเรือแห่งใหม่ภายใต้พระราชบัญญัติการทำเรือแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2494 โดยให้การทำเรือแห่งประเทศไทยเป็นองค์กรบริหารท่าเรือ อีกทั้งยังเปิดโอกาสให้ภาคเอกชนเข้าร่วมประกอบการท่าเทียบเรือด้วย ท่าเรือพาณิชย์แหลมฉบัง (ภายหลังเปลี่ยนชื่อเป็นท่าเรือแหลมฉบัง)

(2) โครงการเรือเฟอร์รี่ (Ferry)

เส้นทางหัวหิน - พัทยา - บางปู เป็นโครงการที่เกิดขึ้นเพื่อร่นระยะเวลาในการเดินทางข้ามอ่าวไทย ซึ่งระยะเวลารวมที่ใช้ในการเดินเรืออยู่ที่ประมาณ 1 - 2 ชั่วโมง เท่านั้น ในขณะที่ถ้าโดยสารรถยนต์จะใช้เวลาประมาณ 5 - 6 ชั่วโมง เป็นอย่างต่ำ

4) เส้นทางคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการ

การเดินทางเข้าสู่พื้นที่โครงการมีหลายเส้นทาง เส้นทางที่สะดวกที่สุดให้เริ่มจากใช้ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 (ถนนสุขุมวิท) จากนั้นให้เลี้ยวเข้าสู่ถนนเทพประสิทธิ์ที่แยกเทพประสิทธิ์แล้วตรงต่อไปตามเส้นทางประมาณ 2.80 กิโลเมตร ต่อจากนั้นให้เลี้ยวขวาที่แยกเทพพระยาเพื่อเข้าสู่ถนนทัพพระยาแล้วตรงตามเส้นทางประมาณ 1.90 กิโลเมตร เมื่อถึงที่แยกทัพพระยาให้เลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนพัทยาสาย 3 แล้วตรงตามเส้นทางประมาณ 1.60 กิโลเมตร จะถึงพื้นที่โครงการซึ่งอยู่ทางด้านขวามือดังแสดงในรูปที่ 3.3.3-1

5) ปริมาณจราจร

5.1) การรวบรวมปริมาณจราจรจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ทางหลวงที่เกี่ยวข้องกับโครงการ คือ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 (ถนนสุขุมวิท) และทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 เป็นถนนสายหลักที่ใช้เข้าสู่พื้นที่โครงการ จากการทบทวนสถิติปริมาณจราจรของสำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง ปี พ.ศ. 2560 - 2564 มีรายละเอียดดังนี้

ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 (ถนนสุขุมวิท) กม.ที่ 130+000 : ในปี พ.ศ.2563 มีปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันมากที่สุด โดยส่วนใหญ่เป็นรถยนต์นั่งขนาดไม่เกิน 7 คน รองลงมาเป็น รถยนต์นั่งขนาดเกิน 7 คน ซึ่งโดยรวมปริมาณจราจรเฉลี่ยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี และลดลงในปีพ.ศ.2564 เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ในขณะที่ปริมาณจราจรเฉลี่ยของรถบรรทุกขนาดเล็ก (4 ล้อ) เพิ่มขึ้นทุกปี ดังแสดงในตารางที่ 3.3.3-4

ทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 กม.ที่ 105+144 : ในปี พ.ศ.2560 มีปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันมากที่สุด โดยส่วนใหญ่เป็นรถยนต์นั่งขนาดไม่เกิน 7 คน รองลงมาเป็น รถยนต์นั่งขนาดเกิน 7 คน ซึ่งโดยรวมปริมาณจราจรเฉลี่ยของรถยนต์แต่ละประเภทมีความผันผวนทุกปี ในขณะที่รถบรรทุกขนาดเล็ก (4 ล้อ) มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี ดังแสดงในตารางที่ 3.3.3-5





ตารางที่ 3.3.3-4 สถิติปริมาณจราจรเฉลี่ยบนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 (ถนนสุขุมวิท) ปี 2560 – 2564

ประเภทรถยนต์	ปริมาณการจราจรเฉลี่ย (คันต่อวัน)				
	ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 (ถนนสุขุมวิท) บริเวณ กม. 130+000				
	พ.ศ.2560	พ.ศ.2561	พ.ศ.2562	พ.ศ.2563	พ.ศ.2564
รถยนต์นั่งขนาดไม่เกิน 7 คน	20,223	20,227	21,279	23,112	22,859
รถยนต์นั่งขนาดเกิน 7 คน	16,283	16,462	16,297	18,165	16,406
รถโดยสารขนาดเล็ก	2,572	2,788	2,991	3,162	2,850
รถโดยสารขนาดกลาง	427	440	512	546	482
รถโดยสารขนาดใหญ่	2,292	2,584	2,848	3,104	1,351
รถบรรทุกขนาดเล็ก (4 ล้อ)	6,703	7,144	7,831	8,961	9,763
รถบรรทุกขนาด 2 เพลา (6 ล้อ)	2,404	2,606	2,942	3,294	2,870
รถบรรทุกขนาด 3 เพลา (10 ล้อ)	2,288	2,379	2,783	3,043	2,674
รถบรรทุกพ่วง มากกว่า 3 เพลา	2,392	2,453	2,777	3,014	2,763
รถบรรทุกกึ่งพ่วง มากกว่า 3 เพลา	3,893	4,094	4,279	4,374	4,328
รวม	59,477	61,177	64,539	70,775	66,346
% รถบรรทุกขนาดใหญ่	23.03	23.79	25.01	24.55	21.81
จักรยาน 2 ล้อ 3 ล้อ	7	6	2	2	5
สามล้อเครื่อง จักรยานยนต์	11,770	12,155	12,419	12,298	12,243
รวมทั้งสิ้น	71,254	73,338	76,960	83,075	78,594

ที่มา : สำนักอำนวยความสะดวก กรมทางหลวง, 2565



ตารางที่ 3.3.3-5 สถิติปริมาณจราจรเฉลี่ยบนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 ปี 2560 - 2564

ประเภทรถยนต์	ปริมาณการจราจรเฉลี่ย (คันต่อวัน)				
	ทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 บริเวณ กม. 105+144				
	พ.ศ.2560	พ.ศ.2561	พ.ศ.2562	พ.ศ.2563	พ.ศ.2564
รถยนต์นั่งขนาดไม่เกิน 7 คน	16,394	14,433	14,408	18,316	17,982
รถยนต์นั่งขนาดเกิน 7 คน	15,793	9,442	10,455	13,058	11,648
รถโดยสารขนาดเล็ก	273	391	734	843	10
รถโดยสารขนาดกลาง	91	117	333	292	23
รถโดยสารขนาดใหญ่	2,683	1,915	2,277	1,259	33
รถบรรทุกขนาดเล็ก (4 ล้อ)	12,537	7,879	8,120	11,472	10,808
รถบรรทุกขนาด 2 เพลา (6 ล้อ)	1,609	1,272	1,457	1,310	1,943
รถบรรทุกขนาด 3 เพลา (10 ล้อ)	1,257	1,162	1,228	1,057	1,570
รถบรรทุกพ่วง มากกว่า 3 เพลา	922	2,939	3,796	3,126	2,559
รถบรรทุกกึ่งพ่วง มากกว่า 3 เพลา	1,016	1,227	1,675	1,537	106
รวม	52,575	40,777	44,483	52,270	46,682
% รถบรรทุกขนาดใหญ่	14.41	21.17	24.20	16.42	13.35
จักรยาน 2 ล้อ 3 ล้อ	0	0	0	0	0
สามล้อเครื่อง จักรยานยนต์	0	0	0	0	0
รวมทั้งสิ้น	52,575	40,777	44,483	52,270	46,682

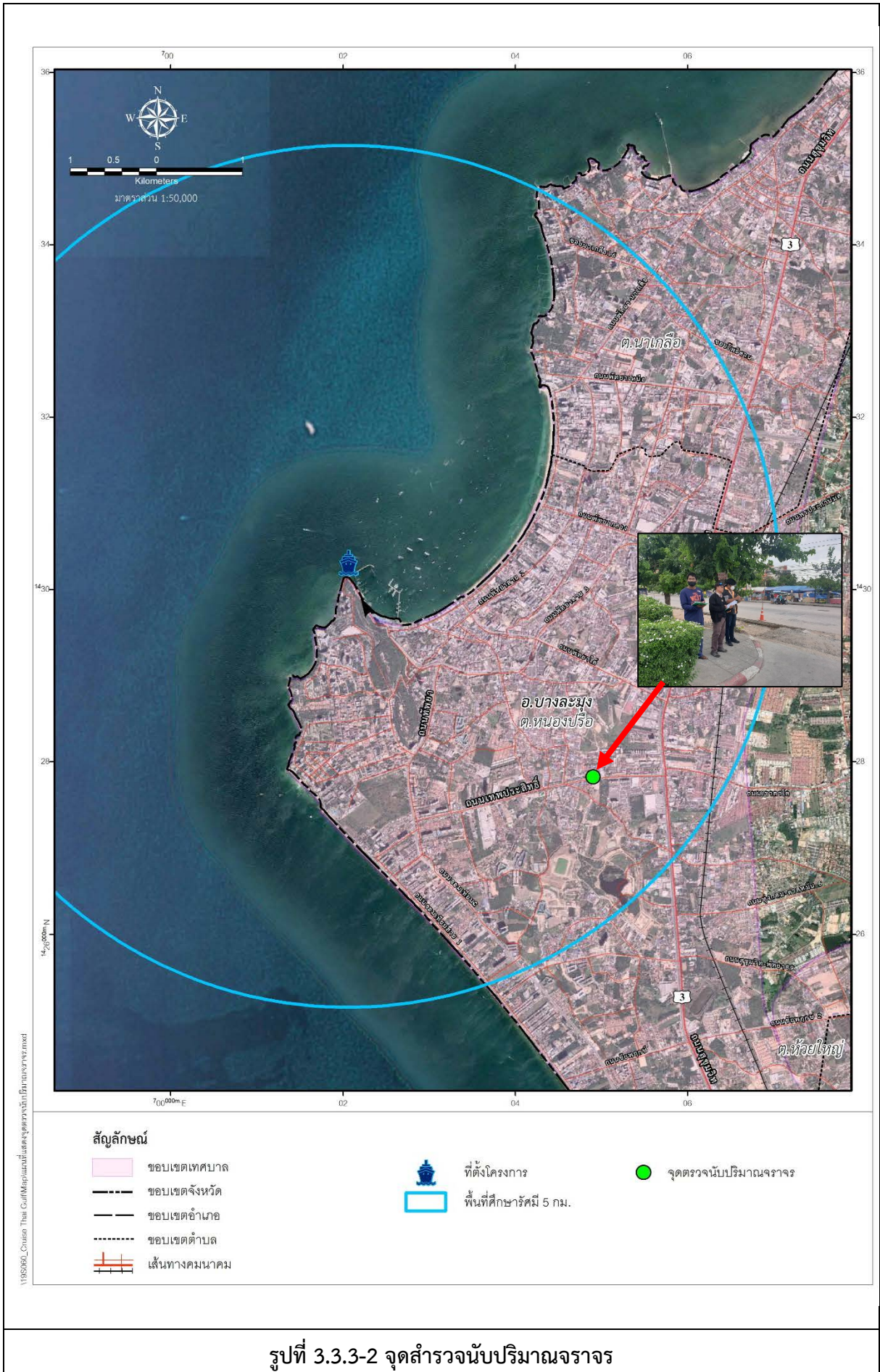
ที่มา : สำนักอำนวยความสะดวก กรมทางหลวง, 2565

5.2) การสำรวจนับปริมาณจราจรทางบกบริเวณพื้นที่ศึกษา

บริษัทที่ปรึกษาได้ทำการสำรวจนับปริมาณจราจร บนถนนที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ระหว่างวันที่ 12 - 13 มิถุนายน 2565 (เวลา 07.00 - 19.00 น.) ครอบคลุมวันทำการและวันหยุด จำนวน 1 จุด (รูปที่ 3.3.3-2) คือ ถนนเทพประสิทธิ์ บริเวณหน้าสถานีบริการน้ำมันปตท. (กม.ที่ 0 + 750) ซึ่งเป็นถนนขนาด 4 ช่องจราจร ผลการสำรวจนับปริมาณการจราจร ดังแสดงในตารางที่ 3.3.3-6 ถึงตารางที่ 3.3.3-7 สรุปผลการสำรวจได้ดังนี้

ถนนเทพประสิทธิ์ บริเวณหน้าสถานีบริการน้ำมัน ปตท. (ถนนขนาด 4 ช่องจราจร)

- วันที่ 12 มิถุนายน 2565 (วันหยุดราชการ) มีปริมาณจราจรทั้งสิ้น 25,374 คัน โดยส่วนใหญ่เป็นรถจักรยานยนต์/3 ล้อเครื่อง จำนวน 9,401 คัน รองลงมา คือ รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน จำนวน 8,710 คัน และรถยนต์นั่งเกิน 7 คน จำนวน 6,134 คัน โดยมีสัดส่วนรถบรรทุกขนาดใหญ่ (รถบรรทุก 6 ล้อขึ้นไป) เท่ากับร้อยละ 0.58





ตารางที่ 3.3.3-6 ปริมาณการจราจรบนถนนเทพประสิทธิ์ ในวันหยุดราชการ (วันที่ 12 มิถุนายน 2565)

เวลา	ปริมาณจราจร (คัน)																								
	รถยนต์นั่ง ไม่เกิน 7 คน		รถยนต์นั่ง เกิน 7 คน		รถบรรทุก 4 ล้อ		รถโดยสาร ขนาดเล็ก		รถโดยสาร ขนาดกลาง		รถโดยสาร ขนาดใหญ่		รถบรรทุก ขนาดกลาง		รถบรรทุก ขนาดใหญ่		รถบรรทุกพ่วง		รถบรรทุก กึ่งพ่วง		รถจักรยานยนต์ /3 ล้อเครื่อง		รถจักรยาน 2 ล้อ 3 ล้อ		
	เข้า	ออก	เข้า	ออก	เข้า	ออก	เข้า	ออก	เข้า	ออก	เข้า	ออก	เข้า	ออก	เข้า	ออก	เข้า	ออก	เข้า	ออก	เข้า	ออก	เข้า	ออก	เข้า
07.00 – 08.00 น.	314	354	254	266	35	31	13	15	5	2	0	1	8	6	5	2	0	0	0	0	156	204	4	0	
08.00 – 09.00 น.	355	368	256	302	22	25	17	15	8	4	4	1	5	8	3	2	0	0	0	0	255	242	1	0	
09.00 – 10.00 น.	270	288	202	182	33	30	25	20	0	0	0	0	1	5	0	4	0	0	0	0	342	356	0	0	
10.00 – 11.00 น.	286	264	220	201	25	25	5	12	0	1	0	3	9	10	0	0	0	0	0	0	336	350	0	0	
11.00 – 12.00 น.	368	370	210	235	42	35	15	17	2	4	0	0	5	8	4	6	0	0	0	0	420	421	0	0	
12.00 – 13.00 น.	374	403	260	293	30	32	7	11	0	1	1	2	15	14	3	2	0	0	0	0	450	466	0	0	
13.00 – 14.00 น.	288	384	230	250	32	30	10	8	3	2	0	2	0	1	5	1	0	0	0	0	520	498	0	0	
14.00 – 15.00 น.	312	402	286	302	17	25	5	11	1	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	465	522	0	0	
15.00 – 16.00 น.	387	446	302	312	25	24	8	14	0	1	2	2	0	3	0	1	0	1	0	0	420	502	0	0	
16.00 – 17.00 น.	452	487	330	321	15	17	7	12	4	2	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	372	485	3	4	
17.00 – 18.00 น.	466	366	242	284	8	12	12	17	1	0	2	1	0	1	0	2	0	0	0	0	392	462	0	0	
18.00 – 19.00 น.	412	294	192	202	11	15	16	15	0	1	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	366	399	0	1	
รวม (คัน/วัน)	4,284	4,426	2,984	3,150	295	301	140	167	24	18	12	13	47	57	21	20	0	1	0	0	4,494	4,907	8	5	
เฉลี่ย (คัน/ชม.)	357	369	249	263	25	25	12	14	2	2	1	1	4	5	2	2	0	0	0	0	375	409	1	0	

หมายเหตุ : ตรวจสอบปริมาณจราจรบริเวณหน้าสถานีบริการน้ำมัน ปตท. ถนนเทพประสิทธิ์ (กม. 0+750)

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา, 2565



ตารางที่ 3.3.3-7 ปริมาณการจราจรบนถนนเทพประสิทธิ์ ในวันทำการ (วันที่ 13 มิถุนายน 2565)

เวลา	ปริมาณจราจร (คัน)																								
	รถยนต์นั่ง ไม่เกิน 7 คน		รถยนต์นั่ง เกิน 7 คน		รถบรรทุก 4 ล้อ		รถโดยสาร ขนาดเล็ก		รถโดยสาร ขนาดกลาง		รถโดยสาร ขนาดใหญ่		รถบรรทุก ขนาดกลาง		รถบรรทุก ขนาดใหญ่		รถบรรทุกพ่วง		รถบรรทุก กึ่งพ่วง		รถจักรยานยนต์ /3 ล้อเครื่อง		รถจักรยาน 2 ล้อ 3 ล้อ		
	เข้า	ออก	เข้า	ออก	เข้า	ออก	เข้า	ออก	เข้า	ออก	เข้า	ออก	เข้า	ออก	เข้า	ออก	เข้า	ออก	เข้า	ออก	เข้า	ออก	เข้า	ออก	เข้า
07.00 – 08.00 น.	352	350	242	192	28	32	9	11	6	5	0	2	7	6	5	4	0	0	0	0	203	268	0	1	
08.00 – 09.00 น.	344	337	220	201	32	26	11	15	2	4	0	2	5	5	5	6	0	0	0	0	246	282	2	1	
09.00 – 10.00 น.	286	292	214	187	18	32	12	16	4	11	2	1	3	5	0	4	0	0	0	0	350	354	4	2	
10.00 – 11.00 น.	275	268	172	184	33	21	6	7	3	5	1	0	3	4	0	4	0	0	0	0	346	360	0	0	
11.00 – 12.00 น.	366	342	168	150	35	24	5	8	0	1	0	0	9	7	4	2	0	0	0	0	355	372	0	0	
12.00 – 13.00 น.	352	355	244	176	42	33	5	6	5	8	0	1	5	4	3	4	0	0	0	0	442	452	0	0	
13.00 – 14.00 น.	287	280	261	198	50	37	6	5	2	12	0	0	6	7	5	4	0	0	0	0	413	401	0	0	
14.00 – 15.00 น.	315	354	245	204	36	42	9	15	2	4	0	1	8	5	0	3	0	0	0	0	487	422	0	0	
15.00 – 16.00 น.	372	351	287	232	12	20	10	12	3	4	1	0	5	5	0	4	1	1	0	0	520	500	0	0	
16.00 – 17.00 น.	446	403	365	287	25	15	7	12	4	2	4	0	4	3	0	1	0	0	0	0	551	532	0	0	
17.00 – 18.00 น.	450	442	342	292	6	8	8	10	1	3	0	3	3	4	1	0	0	0	0	0	487	503	1	1	
18.00 – 19.00 น.	412	420	350	274	7	8	7	11	1	1	0	2	4	2	0	0	0	0	0	0	464	484	2	1	
รวม (คัน/วัน)	4,257	4,194	3,110	2,577	324	298	95	128	33	60	8	12	62	57	23	36	1	1	0	0	4,864	4,930	9	6	
เฉลี่ย (คัน/ชม.)	355	350	259	215	27	25	8	11	3	5	1	1	5	5	2	3	0	0	0	0	405	411	1	1	

หมายเหตุ : ตรวจสอบปริมาณจราจรบริเวณหน้าสถานีบริการน้ำมัน ปตท. ถนนเทพประสิทธิ์ (กม. 0+750)

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา, 2565



● วันที่ 13 มิถุนายน 2565 (วันทำการ) มีปริมาณจราจรทั้งสิ้น 25,085 คัน โดยส่วนใหญ่เป็นรถจักรยานยนต์/3 ล้อเครื่อง จำนวน 9,794 คัน รองลงมา คือ รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน จำนวน 8,451 คัน และรถยนต์นั่งเกิน 7 คน จำนวน 5,687 คัน โดยมีสัดส่วนรถบรรทุกขนาดใหญ่ (รถบรรทุก 6 ล้อขึ้นไป) เท่ากับร้อยละ 0.72

ทั้งนี้จากการวิเคราะห์สภาพการจราจรบนถนนที่เกี่ยวข้องกับโครงการโดยทำการประเมินสภาพการจราจรสูงสุดของเส้นทางคมนาคมที่เกี่ยวข้องกับโครงการ โดยใช้สถิติปริมาณจราจรของกรมทางหลวง ปี พ.ศ.2560 - 2564 ของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 (ถนนสุขุมวิท) และทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 สำหรับถนนเทพประสิทธิ์จะใช้ข้อมูลจากการตรวจนับของที่ปรึกษาในวันที่ 12 - 13 มิถุนายน 2565 ซึ่งมีรายละเอียดการประเมินสภาพการจราจร ดังนี้

(1) ตรวจนับปริมาณจราจร แบ่งประเภทของยานพาหนะออกเป็น 11 ประเภท ตามการนับปริมาณจราจรของกรมทางหลวง ได้แก่ รถจักรยานยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน รถยนต์นั่งเกิน 7 คน รถโดยสารขนาดเล็ก รถโดยสารขนาดกลาง รถโดยสารขนาดใหญ่ รถบรรทุกขนาดเล็ก 4 ล้อ รถบรรทุกขนาดกลาง 6 ล้อ รถบรรทุกขนาดใหญ่ 10 ล้อ รถบรรทุกพ่วง และรถบรรทุกกึ่งพ่วง

(2) คำนวณปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อชั่วโมงโดยแยกแต่ละประเภทในหน่วยคันต่อชั่วโมง

(3) นำปริมาณการจราจรมาวิเคราะห์เพื่อประเมินความหนาแน่นของปริมาณการจราจรบนเส้นทางสายต่างๆ โดยการจำแนกประเภทของยานพาหนะ และปรับขนาดให้มียุทธศาสตร์เดียวกับรถยนต์นั่งส่วนบุคคล (Passenger Car Unit ; PCU) โดยใช้ค่าถ่วงน้ำหนักของยานพาหนะ แต่ละประเภท (Passenger Car Equivalents ; PCE Factor) ตามข้อกำหนดของกรมทางหลวงดังแสดงในตารางที่ 3.3.3-8 มาคูณกับจำนวนรถแต่ละประเภท

ตารางที่ 3.3.3-8 ค่าถ่วงน้ำหนักของยานพาหนะแต่ละประเภท (Passenger Car Equivalents ; PCE Factor)

ประเภทของยานพาหนะ	ค่า PCE Factor
1. รถจักรยานยนต์	0.333
2. รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน	1
3. รถยนต์นั่งเกิน 7 คน	1
4. รถโดยสารขนาดเล็ก	1.5
5. รถโดยสารขนาดกลาง	1.5
6. รถโดยสารขนาดใหญ่	2.1
7. รถบรรทุกขนาดเล็ก 4 ล้อ	1
8. รถบรรทุกขนาดกลาง 6 ล้อ	2.1
9. รถบรรทุกขนาดใหญ่ 10 ล้อ	2.5
10. รถบรรทุกพ่วง	2.5
11. รถบรรทุกกึ่งพ่วง	2.5

ที่มา : รายงานการวิเคราะห์ค่านิยมดัชนีการจราจรติดขัดและความหนาแน่นการจราจร สำนักอำนวยการความปลอดภัย กรมทางหลวง 2556



(4) วิเคราะห์สภาพการจราจร โดยในการประเมินสภาพการจราจรจะพิจารณาจากค่า Volume to Capacity Ratio (V/C Ratio) ซึ่งประเมินจากสมการ ดังนี้

$$V/C \text{ Ratio} = \frac{\text{Traffic Volume (PCU/hr)}}{\text{Road Capacity (PCU/hr) x No. of lane}}$$

โดยค่าความสามารถในการรองรับรถยนต์ของถนน (Road Capacity) จะใช้ข้อกำหนดของกองวิศวกรรม กรมทางหลวง ดังแสดงในตารางที่ 3.3.3-9

ตารางที่ 3.3.3-9 ความสามารถในการรองรับรถยนต์ของถนน (Road Capacity) ของกรมทางหลวง

ประเภททางหลวง / ถนน	ค่า Capacity (C)
Multiple Lane	2,000 PCU/lane
2 lane road, 2 direction	2,000 PCU
3 lane road, 2 direction	4,000 PCU
ทางสายหลัก (ช่องจราจร 12 ฟุต ที่ทางแยกมีสัญญาณไฟ)	1,800 PCU/Hour ของเวลาไฟเขียว

ที่มา : กองวิศวกรรม กรมทางหลวง

จากนั้นทำการประเมินสภาพจราจรตามเกณฑ์การพิจารณาสภาพการจราจรตามค่า Volume to Capacity Ratio (V/C Ratio) ที่ได้จะนำไปประเมินความคล่องตัวของจราจรบนถนนโดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์กำหนดระดับการให้บริการ ของกรมทางหลวง มีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.3.3-10

ตารางที่ 3.3.3-10 เกณฑ์กำหนดระดับการให้บริการ

ระดับการบริการ	ความหมาย	V/C
A	สภาพที่กระแสจราจรไหลได้แบบอิสระ (Free – Flow Conditions) โดยไม่ถูกรบกวนจากปัจจัยอื่น และผู้ขับขี่มีอิสระในการควบคุมรถสูง	0.00-0.60
B	สภาพการจราจรมีปัจจัยอื่นมารบกวนบ้าง และผู้ขับขี่มีอิสระในการควบคุมรถน้อยลง	0.61-0.70
C	สภาพการจราจรแบบคงที่ และผู้ขับขี่มีการควบคุมรถที่ยากขึ้น ทำให้การเปลี่ยนช่องจราจรยากด้วย	0.71-0.80
D	สภาพการจราจรเริ่มเข้าสู่สภาวะไม่คงที่ มีปริมาณการจราจรเพิ่มขึ้นเล็กน้อยจะส่งผลให้การเคลื่อนตัวของรถล่าช้าขึ้น	0.81-0.90
E	สภาพการจราจรเริ่มเข้าสู่สภาวะไม่คงที่ มีปริมาณการจราจรเพิ่มขึ้นจะส่งผลให้การเคลื่อนตัวของรถล่าช้าสูง	0.91-1.00
F	สภาพการจราจรที่ติดขัด	มากกว่า 1.00

ที่มา : Transportation Research Board, Highway Capacity Manual, Special Report 209 (Washington,D.C.,1994) อ้างถึงในรายงานการวิเคราะห์ คำนวณดัชนีการจราจรติดขัดและความหนาแน่นการจราจร สำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง, 2556



(5) ผลการประเมินปริมาณการจราจร สามารถสรุปได้ดังนี้

ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 (ถนนสุขุมวิท) บริเวณกิโลเมตรที่ 130+000

- ในปี พ.ศ.2563 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 (ถนนสุขุมวิท) มีปริมาณจราจรรวม 83,075 คันต่อวัน คิดเป็นเฉลี่ยเท่ากับ 3,461.46 คันต่อชั่วโมง หรือ 4,409.29 PCU ต่อชั่วโมง เมื่อพิจารณาค่า V/C Ratio พบว่า มีปริมาณจราจรรวมเท่ากับ 0.367 ซึ่งอยู่ในระดับบริการ A สภาพที่กระแสดจราจรไหลได้แบบอิสระ (Free - Flow Conditions) โดยไม่ถูกรบกวนจากปัจจัยอื่น และผู้ขับขี่มีอิสระในการควบคุมรถสูง

ทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 บริเวณกิโลเมตรที่ 105+144

- ในปี พ.ศ.2560 ทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 มีปริมาณจราจรรวม 52,575 คันต่อวัน คิดเป็นเฉลี่ยเท่ากับ 2,190.63 คันต่อชั่วโมง หรือ 3,096.46 PCU ต่อชั่วโมง เมื่อพิจารณาค่า V/C Ratio พบว่า มีปริมาณจราจรรวมเท่ากับ 0.258 ซึ่งอยู่ในระดับบริการ A สภาพที่กระแสดจราจรไหลได้แบบอิสระ (Free - Flow Conditions) โดยไม่ถูกรบกวนจากปัจจัยอื่น และผู้ขับขี่มีอิสระในการควบคุมรถสูง

ถนนเทพประสิทธิ์ จากการตรวจนับจราจร

- วันที่ 12 มิถุนายน พ.ศ. 2565 (วันหยุดราชการ) ถนนเทพประสิทธิ์ มีปริมาณจราจรเฉลี่ยเท่ากับ 2,114.50 คันต่อชั่วโมง หรือ 1,622.86 PCU ต่อชั่วโมง เมื่อพิจารณาค่า V/C Ratio พบว่า มีปริมาณจราจรรวมเท่ากับ 0.203 ซึ่งอยู่ในระดับบริการ A มีสภาพที่กระแสดจราจรไหลได้แบบอิสระ (Free - Flow Conditions) โดยไม่ถูกรบกวนจากปัจจัยอื่น และผู้ขับขี่มีอิสระในการควบคุมรถสูง

- วันที่ 13 มิถุนายน พ.ศ. 2565 (วันทำการ) ถนนเทพประสิทธิ์ มีปริมาณจราจรเฉลี่ยเท่ากับ 2,090.42 คันต่อชั่วโมง หรือ 1,578.73 PCU ต่อชั่วโมง เมื่อพิจารณาค่า V/C Ratio พบว่า มีปริมาณจราจรรวมเท่ากับ 0.197 ซึ่งอยู่ในระดับบริการ A มีสภาพที่กระแสดจราจรไหลได้แบบอิสระ (Free - Flow Conditions) โดยไม่ถูกรบกวนจากปัจจัยอื่น และผู้ขับขี่มีอิสระในการควบคุมรถสูง

ตารางที่ 3.3.3-11 สภาพการจราจรของถนนเทพประสิทธิ์ในวันหยุดราชการ (12 มิถุนายน 2565) และวันทำการ (13 มิถุนายน 2565)

รายละเอียด	หน่วย	ทางหลวงแผ่นดิน หมายเลข 3 (ถนนสุขุมวิท) บริเวณ กม.ที่ 130+000 ปี พ.ศ.2563	ทางหลวงพิเศษ หมายเลข 7 บริเวณ กม.ที่ 105+144 ปี พ.ศ.2560	ถนนเทพประสิทธิ์	
				6 พฤศจิกายน 2565 (วันทำการ)	7 พฤศจิกายน 2565 (วันหยุดราชการ)
1. ช่องจราจร	-	6	6	4	4
2. ความจุของถนน	-	12,000	12,000	8,000	8,000
3. ปริมาณจราจรรวมของ ถนน	คันต่อชั่วโมง	3,461.46	2,190.63	2,114.50	2,090.42
	PCU ต่อชั่วโมง	4,409.29	3,096.46	1,622.86	1,578.73
4. อัตราส่วนปริมาณจราจร ต่อความสามารถในการ รองรับของถนน	V/C Ratio	0.367	0.258	0.203	0.197
5. ระดับการให้บริการ	-	A	A	A	A



3.3.4 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

3.3.4.1 การใช้ไฟฟ้า

จังหวัดชลบุรีในปี พ.ศ. 2562 มีผู้ใช้ไฟฟ้าจำนวน 760,948 คน การจำหน่ายกระแสไฟฟ้า 12,951,912,410 ล้านกิโลวัตต์ต่อชั่วโมง ปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้าลำดับสูงสุด คือสถานธุรกิจและอุตสาหกรรม ที่อยู่อาศัย อื่น ๆ และสถานที่ราชการและสาธารณะ เรียงตามลำดับ ปัจจุบันจังหวัดชลบุรีมีพื้นที่ที่ยังไม่ได้รับบริการ (ไม่มีระบบไฟฟ้าใช้) ได้แก่ หมู่บ้านเกาะขามใหญ่ หมู่ 7 ตำบลท่าเทววงษ์ อำเภอเกาะสีชัง จังหวัดชลบุรี มีผู้อยู่อาศัยจำนวน 36 ครัวเรือน เนื่องจากสภาพพื้นที่เกาะ อยู่ห่างไกลจากเกาะสีชัง ระยะทางประมาณ 1 กิโลเมตร (ตารางที่ 3.3.4.1-1)

ตารางที่ 3.3.4.1-1 จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้าและการจำหน่ายกระแสไฟฟ้า จำแนกเป็นรายอำเภอ ปี 2562

อำเภอ	จำนวน ผู้ใช้ไฟ (ราย)	การจำหน่ายกระแสไฟฟ้า(กิโลวัตต์ต่อชั่วโมง)				
		ที่อยู่อาศัย	สถานธุรกิจและ อุตสาหกรรม	สถานที่ ราชการและ สาธารณะ	อื่นๆ	รวม
เมืองชลบุรี	198,047	587,375,345	2,110,282,295	-	15,785,709	2,713,443,350
พนัสนิคม	37,482	97,528,368	232,120,457	-	3,086,177	332,735,001
บ้านบึง	44,829	112,618,660	1,167,272,264	3,939	6,182,425	1,286,077,288
ศรีราชา	186,685	517,855,222	3,701,007,486	8,159	43,729,994	4,262,600,861
เมืองพัทยา	216,089	728,847,648	1,827,118,397	357,056	46,339,338	2,602,662,439
พานทอง	39,653	110,122,761	984,791,383	873	9,508,929	1,104,423,946
สัตหีบ	-	-	-	-	-	-
หนองใหญ่	7,019	16,941,496	278,100,855	-	1,503,831	296,546,183
บ่อทอง	13,202	31,029,237	111,538,899	135,780	1,139,808	143,843,724
เกาะสีชัง	1,586	4,740,087	3,849,625	1,667	64,368	8,655,747
เกาะจันทร์	16,356	36,527,396	162,801,236	6,932	1,588,308	200,923,872
รวม	760,948	2,243,586,220	10,578,882,898	514,405	128,928,887	12,951,912,410

ที่มา : ฝ่ายบัญชีและพลังงานไฟฟ้า กองซื้อขายไฟฟ้า กิจการไฟฟ้าสวัสดิการสัตหีบ, 2563

การใช้ไฟฟ้าในส่วนของพื้นที่เมืองพัทยา จากข้อมูลของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเมืองพัทยา และสำนักงานช่างเมืองพัทยา แสดงข้อมูลสถิติการใช้ไฟฟ้าแยกประเภทของกลุ่มผู้ใช้ไฟฟ้า ช่วงปี พ.ศ. 2563 และ พ.ศ. 2564 ดังแสดงในตารางที่ 3.3.4.1-2 มีผู้ใช้ไฟฟ้ารวมกันทั้งหมดในปี พ.ศ. 2563 เท่ากับ 163,531 ราย และ พ.ศ. 2565 มีจำนวนทั้งหมด 166,952 ราย มีแนวโน้มผู้ใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.09

ประเภทผู้ใช้ไฟฟ้ามากที่สุด คือ กลุ่มผู้อยู่อาศัยอาคารขนาดใหญ่ โดยปี พ.ศ. 2563 มี 126,281 ราย และปี พ.ศ. 2564 มี 128,659 ราย รองลง คือ ประเภทกิจการขนาดเล็ก โดยปี พ.ศ. 2563 มี 17,390 ราย และ พ.ศ. 2564 มี 18,698 ราย



ตารางที่ 3.3.4.1-2 สถิติจำนวนผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทต่าง ๆ ในเขตเมืองพัทยา ปี พ.ศ. 2563 และ พ.ศ. 2564

ประเภท	ธันวาคม 2563		ธันวาคม 2564		เพิ่มขึ้น (ลดลง)	
	จำนวนราย	%	จำนวนราย	%	จำนวนราย	%
1. ประเภทที่อยู่อาศัยขนาดเล็ก	13,347		13,611	1.98	264	1.98
2. ประเภทที่อยู่อาศัยขนาดใหญ่	126,281		128,659	1.88	2,378	1.88
3. กิจการขนาดเล็ก	17,390	-2.20	18,698	7.52	1,308	7.52
4. กิจการขนาดกลาง	1,256	-3.31	1,163	-7.40	(93)	-7.40
5. กิจการขนาดใหญ่	54	8	55	1.85	1	1.85
6. กิจการเฉพาะอย่าง	892	-2.51	658	-26.23	(234)	-26.23
7. ไฟชั่วคราว	4,311	-2.44	4,108	-4.71	(203)	-4.71
รวมทั้งหมด	163,531	2.40	166,952	2.09	3,421	2.09

ที่มา : การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เมืองพัทยา และสำนักงานช่างเมืองพัทยา (กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565)

3.3.4.2 การใช้ไฟฟ้า

จังหวัดชลบุรีมีความพร้อมในการให้บริการด้านประปาแก่ประชาชนและสถานประกอบการในพื้นที่ให้บริการ โดยสำนักงานการประปาส่วนภูมิภาคเขต 1 มี 7 สาขา ได้แก่ การประปาส่วนภูมิภาคสาขาชลบุรี สาขาบ้านบึง สาขาพนัสนิคม สาขาศรีราชา สาขาแหลมฉบัง สาขาพัทยา และสาขาสัตหีบ ดังแสดงในตารางที่

3.3.4.2-1

ตารางที่ 3.3.4.2-1 สถิติการบริการด้านประปา จังหวัดชลบุรี

สาขา	จำนวนผู้ใช้น้ำ (ราย)			ปริมาณน้ำจำหน่าย			กำลังการผลิต (ลูกบาศก์เมตรต่อวัน)		
	ปี 2563 (ประมาณการ)	ปี 2562	ปี 2561	ปี 2563 (ประมาณการ)	ปี 2562	ปี 2561	ปี 2563 (ประมาณการ)	ปี 2562	ปี 2561
ชลบุรี	130,346	125,845	126,709	42,092,000	50,100,471	48,818,737	128,000	113,000	134,400
บ้านบึง	35,928	33,013	26,049	10,144,000	10,813,023	8,867,027	58,080	59,280	59,280
พนัสนิคม	46,261	42,761	39,512	14,418,000	15,740,799	14,032,355	51,600	39,600	39,120
ศรีราชา	49,750	47,992	46,905	16,883,000	19,392,276	18,717,178	82,000	82,000	88,800
แหลมฉบัง	60,517	57,466	55,111	21,237,000	25,004,742	24,029,626	48,415	58,198	49,805
พัทยา	99,131	93,373	95,351	52,156,000	61,107,290	59,050,853	149,000	232,600	220,000
รวม	421,933	400,450	389,637	156,930,000	182,158,601	173,515,776	517,095	584,678	591,405

ที่มา : การประปาส่วนภูมิภาคเขต 1 จังหวัดชลบุรี, 2563

ทั้งนี้ จากการเปรียบเทียบปริมาณความต้องการใช้น้ำประปาของจังหวัดชลบุรีกับการกำลังการผลิตน้ำประปา (ตารางที่ 3.3.4.2-1) พบว่า การให้บริการประปาแก่ประชาชนในปัจจุบันนั้นพื้นที่จังหวัดชลบุรีสามารถรองรับความต้องการใช้น้ำได้อย่างเพียงพอ

สำหรับพื้นที่เมืองพัทยาใช้น้ำประปาจากสำนักงานประปาส่วนภูมิภาคสาขาพัทยา (ชั้นพิเศษ) และใช้น้ำดิบผลิตประปาจากอ่างเก็บน้ำมาบประชัน อ่างเก็บน้ำหนองกลางดง อ่างเก็บน้ำห้วยชากนอก อ่างเก็บน้ำห้วยสะพาน และอ่างเก็บน้ำห้วยขุนจิต และมีอ่างเก็บน้ำสำรอง คือ อ่างเก็บน้ำหนองค้อ ซึ่งรับผิดชอบโดยบริษัท จัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำ ภาคตะวันออก จำกัด (มหาชน) ซึ่งน้ำประปามีสถิติการผลิต และการใช้น้ำประปาจากประปาพัทยา ในช่วง ปี พ.ศ. 2563 - พ.ศ. 2565 ดังนี้

(1)	จำนวนผู้ใช้น้ำประปาสูงสุดรายเดือน		
-	พ.ศ. 2563	เท่ากับ 96,789	ราย
-	พ.ศ. 2564	เท่ากับ 98,664	ราย
-	พ.ศ. 2565	เท่ากับ 100,882	ราย
(2)	ปริมาณผลิตน้ำประปา คือ 292,800 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน หรือประมาณ 8,784,000 ลูกบาศก์เมตรต่อเดือน		
(3)	ปริมาณการจ่ายน้ำสูงสุดรายเดือน		
-	พ.ศ. 2563	เท่ากับ 5,848,585	ลูกบาศก์เมตร
-	พ.ศ. 2564	เท่ากับ 5,191,588	ลูกบาศก์เมตร
-	พ.ศ. 2565	เท่ากับ 5,731,642	ลูกบาศก์เมตร
(4)	ปริมาณน้ำจำหน่ายสูงสุดรายเดือน		
-	พ.ศ. 2563	เท่ากับ 4,743,706	ลูกบาศก์เมตร
-	พ.ศ. 2564	เท่ากับ 3,367,575	ลูกบาศก์เมตร
-	พ.ศ. 2565	เท่ากับ 3,556,007	ลูกบาศก์เมตร

สถิติการใช้น้ำประปามีผู้ใช้แนวโน้มเพิ่มขึ้น จากปี 2563 สูงสุดรายเดือน คือ 96,789 ราย เป็น 100,822 ราย ในปี พ.ศ. 2565 แต่สถิติการใช้น้ำ ค่าสูงสุดรายเดือนปี พ.ศ. 2563 มากกว่าปี 2565 โดยเท่ากับ 4,743, ลูกบาศก์เมตร. และ 3,556,007 ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ซึ่งคาดว่าเกิดจากการใช้น้ำที่มีการใช้อย่างมีประสิทธิภาพของประชากร รวมทั้งการเกิดสถานการณ์ COVID-19 อาจทำให้เกิดการใช้น้ำประหยัดมากขึ้นของประชากร

3.3.4.3 การจัดการน้ำเสีย

ปัจจุบันจังหวัดชลบุรีมีองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จำนวน 8 แห่ง ที่มีระบบบำบัดน้ำเสีย โดยมีปริมาณน้ำเสียที่เข้าระบบเกินกว่าขีดความสามารถรับน้ำเสีย 1 แห่ง ส่วนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่เหลือยังไม่มีระบบบำบัดน้ำเสียแต่อย่างใด ดังนั้นสถานการณ์น้ำเสียที่จะเกิดขึ้นในอนาคตคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำ และคุณภาพชีวิตของประชาชนในจังหวัด จึงเป็นเรื่องที่หน่วยงานที่มีหน้าที่ดูแลรับผิดชอบต้องให้ความสำคัญ และตระหนักถึงความจำเป็นอย่างเร่งด่วนต่อไป (ตารางที่ 3.3.4.3-1)

สำหรับเขตพื้นที่เมืองพัทยาในปี พ.ศ. 2562 มีน้ำเสียเกิดขึ้นประมาณ 95,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และมีปริมาณน้ำเสียที่บำบัดได้จำนวน 95,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ซึ่งมีค่า BOD ในคลอง/ ทางระบายน้ำสาย



หลัก 13 - 17 มิลลิกรัมต่อวัน โดยมีพื้นที่ น้ำท่วมถึงคิดเป็นร้อยละ 5 ของพื้นที่ทั้งหมด ระยะเวลาเฉลี่ยที่น้ำท่วมขังนานที่สุดประมาณ 1 ชั่วโมง ในช่วงเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2562

การดำเนินการแก้ไขปัญหาน้ำเสียของเมืองพัทยาได้มีการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งปัจจุบันมีระบบบำบัด น้ำเสียเปิดดำเนินการ 2 แห่ง คือ

(1) ระบบบำบัดน้ำเสียเมืองพัทยา ซอยบุญยักัญญา ตั้งอยู่ในซอยบุญยักัญญา มีพื้นที่ 13 ไร่ พื้นที่การ ให้บริการ 7.5 ตารางกิโลเมตร ในพื้นที่จอมเทียน ใช้ระบบเลี้ยงตะกอนเร่ง (Activated Sludge, AS) แบบ Step - Feed Biological Nitrogen Removal

(2) ระบบบำบัดน้ำเสียเมืองพัทยา ซอยหนองใหญ่ ตั้งอยู่ในซอยหนองใหญ่ มีพื้นที่ 80 ไร่ พื้นที่ในการให้บริการ 36 ตารางกิโลเมตร ในพื้นที่เมืองพัทยาและนาเกลือ ใช้ระบบเลี้ยงตะกอนเร่ง (Activated Sludge, AS)

นอกจากนี้ มีระบบบำบัดน้ำเสียขนาดเล็กบนเกาะล้านที่หาดตาแหวน และหาดแสม โดยที่หาดตาแหวน เป็นระบบเติมสารเคมี และระบบ RO ส่วนที่หาดแสมเป็นถังกรองไร้อากาศ

ตารางที่ 3.3.4.3-1 แสดงรายละเอียดของระบบบำบัดน้ำเสีย ปี พ.ศ. 2564

สถานที่บำบัดน้ำเสีย	จำนวนพื้นที่ให้บริการ (ตร.กม.)	ระบบบำบัดน้ำเสีย	ความสามารถรับน้ำเสีย (ลบ.ม./วัน)	ปริมาณน้ำเสียที่เข้าระบบ (ลบ.ม./วัน.)
1. องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี	36	ตะกอนเร่ง (Activated Sludge)	22,500	8,000 – 10,000
2. เทศบาลเมืองแสนสุข 2 แห่ง	20.268			
- เทศบาลเมืองแสนสุข (เหนือ)		เลี้ยงตะกอน (Activated Sludge) ที่มีการทำงานแบบคลองวนเวียน (Oxidation ditch)	14,000	9,051.55
- เทศบาลเมืองแสนสุข (ใต้)		เลี้ยงตะกอน (Activated Sludge) ที่มีการทำงานแบบคลองวนเวียน (Oxidation ditch)	9,000	5,279.94
3. เทศบาลเมืองศรีราชา	1.5	คลองวนเวียน (Oxidation ditch)	18,000	10,399
4. เทศบาลนครแหลมฉบัง	-	สระเติมอากาศ (Aerated Lagoon)	7,500	790
5. เมืองพัทยา 4 แห่ง				
- พื้นที่พิทยานาเกลือ	36	ตะกอนเร่ง (Activated Sludge)	65,000	78,863
- พื้นที่จอมเทียน	18.67	ตะกอนเร่ง (Activated Sludge)	43,000	18,000
- พื้นที่หาดตาแหวน (เกาะล้าน)	8.7	ระบบแบบเติมสาร และ RO	300	150 – 180
- พื้นที่หาดแสม (เกาะล้าน)	-	ระบบถังกรอง	80	50
6. เทศบาลเมืองพนัสนิคม	2.76	บ่อฝัง (Stabilization Pond)	5,000	อยู่ระหว่างปรับปรุง
7. เทศบาลตำบลบ่อทอง	80 หลังคาเรือน	บ่อฝังและบึงประดิษฐ์	50	ไม่เดินระบบ
8. เทศบาลตำบลบางเสร่	3.3	บ่อเติมอากาศ (Aerated Lagoon)	5,400	2,000 – 3,000

ที่มา : สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดชลบุรี, 2565 และสำนักงานช่างสุขาภิบาลเมืองพัทยา (กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565)

3.3.4.4 การใช้ไฟฟ้า

จังหวัดชลบุรีเป็นจังหวัดอยู่ใกล้ทะเล ดังนั้น ชุมชนเทศบาลต่าง ๆ ที่อยู่ใกล้ชายฝั่งทะเลจะมีระบบระบายน้ำฝนลงสู่ทะเล และระบบระบายน้ำเสีย จะใช้ท่อร่วมกับระบบระบายน้ำฝน ในชุมชนที่มีระบบบำบัดน้ำเสีย จะมีระบบดักน้ำเสียจากท่อระบายน้ำของเมือง เข้าระบบบำบัดน้ำเสียของเมืองแล้วจึงระบายออกสู่ทะเล

บริเวณพื้นที่เมืองพัทยา มีลักษณะพื้นที่รับน้ำต่อเนื่องกับเทศบาลเมืองหนองปรือ เทศบาลตำบลหนองปลาไหล เทศบาลตำบลห้วยใหญ่ และเทศบาลตำบลนาจอมเทียน ทำให้การระบายน้ำของพัทยา และเทศบาลข้างเคียงเกิดปัญหาน้ำท่วมได้ง่าย เนื่องจากโครงข่ายท่อระบายน้ำไม่ครอบคลุม และประสานกัน สำหรับเมืองพัทยามีระบบท่อระบายน้ำบริการได้ครอบคลุมพัทยาเหนือ พัทยากลาง และพัทยาใต้ แต่บริเวณริมทางรถไฟและเขาพระตำหนัก ขาดระบบระบายน้ำที่เพียงพอ และยังมีปัญหาการระบายร่วมกับพื้นที่เทศบาลข้างเคียงและเพื่อแก้ไขน้ำท่วม และการระบายน้ำให้มีประสิทธิภาพจึงได้มีแบบหลักการแก้ไขปัญหาน้ำท่วม และการระบายน้ำพื้นที่เมืองพัทยา และพื้นที่ต่อเนื่องดังแสดงในรูปที่ 3.3.4.4-1 ซึ่งโครงการดังกล่าว คณะรัฐมนตรีมีมติเห็นชอบเมื่อวันที่ 23 กุมภาพันธ์ 2564 และปัจจุบัน (พ.ศ. 2565 - พ.ศ. 2566) ได้มีการก่อสร้างพัฒนาไปแล้วบางส่วน โดยการปรับปรุงก่อสร้างระบบระบายน้ำตามแผนประกอบด้วย

- (1) พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยเมืองพัทยา เทศบาลเมืองหนองปรือ เทศบาลตำบลนาจอมเทียน (ทางทิศใต้ของเมืองพัทยา) มีพื้นที่ลุ่มน้ำ 43 ตารางกิโลเมตร
- (2) พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยคลองนาเกลือ-ห้วยมาบประชัน และคลองกระทิงลายครอบคลุมเมืองพัทยา ด้านเหนือ เทศบาลเมืองหนองปรือ และเทศบาลตำบลหนองปลาไหล มีพื้นที่ลุ่มน้ำ 118 ตารางกิโลเมตร
- (3) พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยห้วยใหญ่ครอบคลุมเทศบาลตำบลห้วยใหญ่และเทศบาลตำบลนาจอมเทียน (ทางทิศตะวันตกของเมืองพัทยา) มีพื้นที่ลุ่มน้ำ 64 ตารางกิโลเมตร



รูปที่ 3.3.4.4-1 แผนแม่บทระบบป้องกันน้ำท่วม และระบายน้ำ

3.3.4.5 การจัดการขยะมูลฝอย

จากข้อมูลการสำรวจพบว่า ปี 2562 จังหวัดชลบุรี มีปริมาณขยะมูลฝอยชุมชนเกิดขึ้นรวม 2,908.86 ตันต่อวัน นำกลับมาใช้ประโยชน์ 615.57 ตันต่อวัน โดยมีองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเพียง 6 แห่ง จาก 99 แห่ง ที่มีความสามารถและมีระบบกำจัดขยะมูลฝอยชุมชนอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ ได้แก่ องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี เทศบาลนครแหลมฉบัง เทศบาลเมืองศรีราชา เทศบาลเมืองแสนสุข เทศบาลเมืองบ้านบึง เทศบาลตำบลเขตรอุดมศักดิ์ ซึ่งหลายแห่งมีปัญหาระบบเต็มประสิทธิภาพ มีองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจำนวน 14 แห่ง ที่มีสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยชุมชนแบบเทกอง และเตาเผาขยะขนาดเล็ก มีบริษัทเอกชนที่รับกำจัดขยะมูลฝอยชุมชน จำนวน 4 แห่ง ปัญหาด้านการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนกำลังทวีความรุนแรงมากขึ้นอันสืบเนื่องมาจากระบบกำจัดขยะที่มีอยู่ในพื้นที่จังหวัดชลบุรีเป็นระบบแบบฝังกลบ จึงมีข้อจำกัดของพื้นที่ในการก่อสร้างระบบกำจัดขยะมูลฝอยและปริมาณขยะมูลฝอยที่เพิ่มมากขึ้นตามการขยายตัวของชุมชนนอกจากนี้ระบบกำจัดขยะมูลฝอยหลายแห่งก็ไม่สามารถรองรับปริมาณขยะได้อีกเนื่องจากระบบได้ใช้งานเต็มประสิทธิภาพ และมีปัญหาการลักลอบทิ้งขยะและกากอุตสาหกรรมในพื้นที่จังหวัด ซึ่งในอนาคตคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชาชนอย่างรุนแรง (ตารางที่ 3.3.4.5-1)

ตารางที่ 3.3.4.5-1 แสดงระบบกำจัดขยะมูลฝอยชุมชนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีระบบกำจัดถูกหลักสุขาภิบาล ปี พ.ศ. 2562

สถานที่กำจัดขยะมูลฝอย	จำนวนพื้นที่ (ไร่)	ระบบกำจัดขยะมูลฝอย	สถานภาพ
1. เทศบาลเมืองศรีราชา	116	Sanitary Landfill	เหลือระยะเวลาใช้งาน ประมาณ 1 ปี
2. เทศบาลเมืองแสนสุข	172	Sanitary Landfill / หมักทำปุ๋ย/ หมักผลิตแก๊ส/ RDF	เหลือระยะเวลาใช้งาน ประมาณ 1 ปี
3. เทศบาลนครแหลมฉบัง	238	Sanitary Landfill/ RDF	เต็มประสิทธิภาพ
4. เทศบาลเมืองบ้านบึง	100	ฝังกลบอย่างถูกสุขาภิบาล	ปิดดำเนินการ
5. ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมชลบุรี	510	ระบบคัดแยกและฝังกลบ	ปิดดำเนินการ
6. เทศบาลตำบลเขตรอุดมศักดิ์	20	ฝังกลบ	เหลือระยะเวลาใช้งาน ประมาณ 1 ปี

ที่มา : สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดชลบุรี, 2565

สำหรับเขตพื้นที่เมืองพัทยามีการจัดการมูลฝอยทั่วไปและของเสียอันตรายโดยใช้วิธีจ้างเหมาเก็บขนขนถ่าย และกำจัดมูลฝอยชุมชนเมืองพัทยา

- ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในเขตเมืองพัทยาประมาณ 230 - 290 ตันต่อวัน (ข้อมูล ภูมิภาคพันธ์ 2565) ของสำนักสิ่งแวดล้อมเมืองพัทยา
- วิธีการเก็บมูลฝอย ใช้วิธีแบบบ้านต่อบ้าน และแบบศูนย์รวม
- ช่วงเวลาที่ทำการเก็บขนขยะมูลฝอย มี 2 ช่วงเวลา คือ 08.00 น. - 22.00 น. และ 22.00 น. - 08.00 น. (ช่วงเวลาที่ไม่ว่างความเดือดร้อนและรบกวนแก่ประชาชน)

นอกจากนี้ เมืองพัทยาได้นำมูลฝอยที่จัดเก็บได้ไปกำจัดที่ศูนย์กำจัดมูลฝอยรวมแบบครบวงจร องค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง โดยวิธีฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล นอกจากนี้เมืองพัทยายังจัดจ้างเอกชนขนขยะไปกำจัดที่บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด โดยวิธีเตาเผาขยะอย่างถูกหลักสุขาภิบาล สำหรับข้อมูลรถเก็บขยะมูลฝอย



ของเมืองพัทยา ในปี พ.ศ. 2564 รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.3.4.5-2 และปริมาณขยะดังแสดงในตาราง
ที่ 3.3.4.5-3

ตารางที่ 3.3.4.5-2 ข้อมูลรถเก็บขยะมูลฝอยในเขตเมืองพัทยา ในปี พ.ศ. 2564

ชนิดรถที่ใช้ในการเก็บขยะมูลฝอย	จำนวน (คัน)
รถเก็บขยะอัดท้าย 12 ลูกบาศก์เมตร	7
รถเก็บขยะอัดท้าย 10 ลูกบาศก์เมตร	18
รถเก็บขยะอัดท้าย 8 ลูกบาศก์เมตร	10
รถเก็บขยะขนาด 6 ลูกบาศก์เมตร	1
รวม	36

ที่มา : สำนักสิ่งแวดล้อม เมืองพัทยา, 2565

ตารางที่ 3.3.4.5-3 ข้อมูลปริมาณขยะมูลฝอยในเขตเมืองพัทยา ในปี พ.ศ. 2564

เดือน	ปริมาณขยะมูลฝอย (ตัน)
มกราคม	7,707.21
กุมภาพันธ์	7,901.34
มีนาคม	9,387.03
เมษายน	9,470.02
พฤษภาคม	9,062.60
มิถุนายน	8,586.70
กรกฎาคม	8,408.63
สิงหาคม	7,941.39
กันยายน	8,893.73
ตุลาคม	9,382.51
พฤศจิกายน	9,278.02
ธันวาคม	9,343.53
รวม	86,741.16

ที่มา : สำนักสิ่งแวดล้อม เมืองพัทยา, 2565



3.3.4.6 การป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

งานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของเมืองพัทยา ประกอบด้วย

- 1) งานการป้องกันอัคคีภัยและสาธารณภัยทางบก
- 2) การป้องกันภัยพิบัติทางทะเลและชายฝั่ง
- 3) งานป้องกันอัคคีภัย และสาธารณภัยทางบก

เมืองพัทยาทั้งอยู่ที่โรงพยาบาลเมืองพัทยา โดยลักษณะงานป้องกันภัยพิบัติทางบก ได้แก่ ภัยต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นในเมืองพัทยา เช่น แผ่นดินไหว อุทกภัย วาตภัย อุบัติภัยต่าง ๆ บนบก และมีการดำเนินงานกับสถานีดับเพลิงของเมืองพัทยามีอยู่ 3 แห่ง คือ สถานีดับเพลิงเขตนาเกลือ สถานีดับเพลิงเขตเมืองพัทยา สถานีดับเพลิงเขตจอมเทียน

- (1) เมืองพัทยามีสถานีดับเพลิง 3 แห่ง มีพื้นที่รับผิดชอบ ดังนี้

- สถานีดับเพลิงเขตนาเกลือ รับผิดชอบตั้งแต่คลองกระทิงถายถึงถนนพัทยาเหนือ
- สถานีดับเพลิงเขตพัทยา รับผิดชอบตั้งแต่ถนนพัทยาเหนือถึงถนนเทพประสิทธิ์
- สถานีดับเพลิงเขตจอมเทียน รับผิดชอบตั้งแต่ถนนเทพประสิทธิ์ถึงสุดเขตเมืองพัทยา

ด้านนาจอมเทียน

- (2) รถดับเพลิงและอุปกรณ์ในการดับเพลิง (ข้อมูลกลุ่มภาพันท์ พ.ศ. 2565 ฝ่ายป้องกันภัยพิบัติทางบกเมืองพัทยา มีดังนี้

- รถยนต์ดับเพลิง	จำนวน 16	คัน
- รถยนต์บรรทุกน้ำช่วยดับเพลิง (ขนาด 12,000 ลิตร)	จำนวน 1	คัน
- รถยนต์บรรทุกน้ำช่วยดับเพลิง (ขนาด 10,000 ลิตร)	จำนวน 5	คัน
- รถยนต์บรรทุกน้ำช่วยดับเพลิง (ขนาด 6,000 ลิตร)	จำนวน 2	คัน
- รถยนต์บรรทุกน้ำช่วยดับเพลิง (ขนาด 5,000 ลิตร)	จำนวน 4	คัน
- รถยนต์บรรทุกน้ำช่วยดับเพลิง (ขนาด 8000 ลิตร)	จำนวน 1	คัน
- รถยนต์ดับเพลิงชนิดโฟมและเคมี	จำนวน 3	คัน
- รถยนต์กระเช้าพร้อมบันไดเลื่อน ขนาดความสูง 60 เมตร	จำนวน 1	คัน
- รถยนต์กระเช้าพร้อมบันไดเลื่อน ขนาดความสูง 53 เมตร	จำนวน 1	คัน
- รถยนต์กระเช้าพร้อมบันไดเลื่อน ขนาดความสูง 18 เมตร	จำนวน 1	คัน
- รถยนต์กู้ภัยอเนกประสงค์ขนาดเล็ก	จำนวน 4	คัน
- รถยนต์กู้ภัยอเนกประสงค์ขนาดกลาง	จำนวน 1	คัน
- รถยนต์ติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่าง	จำนวน 3	คัน
- รถยนต์ติดตั้งเครื่องอัดอากาศ	จำนวน 3	คัน
- รถยนต์ตรวจการณ์	จำนวน 5	คัน
- รถยนต์กระบะหาบหาม	จำนวน 3	คัน
- รถยนต์ติดตั้งเครื่องสูบน้ำระยะไหล	จำนวน 1	คัน
- อัตรากำลังเจ้าหน้าที่ดับเพลิง	จำนวน 107	คน



(3)	สถิติเพลิงไหม้ในรอบปี (1 ม.ค. - 31 ธ.ค. 2564)	จำนวน	53	ครั้ง
(4)	อาสาสมัครป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนเมืองพัทยา	จำนวน	1,488	คน
(5)	การฝึกอบรมสาธิตให้ความรู้เรื่องอัคคีภัย	จำนวน	87	ครั้ง

สำหรับงานป้องกันภัยพิบัติทางทะเล และชายฝั่ง

ฝ่ายป้องกันภัยพิบัติทางทะเล และชายฝั่ง มีหน้าที่ป้องกัน คุ้มครองอุบัติภัยทางทะเล ค้นหาผู้ประสบภัยทางทะเล จัดระบบรักษาความปลอดภัยทางทะเล รวมทั้งการรัศชาความปลอดภัยช่วยเหลือนักท่องเที่ยวชาวไทยและชาวต่างประเทศที่ลงเล่นน้ำหรือประสบอุบัติเหตุจากการเล่นกีฬาทางน้ำ ให้ความช่วยเหลือประชาชนผู้ประกอบการเรือท่องเที่ยวในพื้นที่ทางน้ำเขตเมืองพัทยา เช่น หาดพัทยา หาดจอมเทียน หาดวงศ่อมัตย์และบริเวณหมู่เกาะล้าน ตลอดจนให้บริการรักษาพยาบาลเบื้องต้นกับนักท่องเที่ยวที่ได้รับบาดเจ็บจากของมีคมหรือสัตว์ทะเลทุกชนิด มีพื้นที่รับผิดชอบทางทะเล 154.66 ตารางกิโลเมตร

1) เมืองพัทยามีหน่วยปฏิบัติงานกู้ภัยทางทะเล จำนวน 3 หน่วย 2 ศูนย์ (ข้อมูลเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 ฝ่ายป้องกันภัยพิบัติทางทะเลเมืองพัทยา) ได้แก่

- 1.1) หน่วยป้องกันภัยพิบัติทางทะเลเขตจอมเทียน
 - พื้นที่รับผิดชอบเริ่มจาก โรงแรมซิกม่ารีสอร์ท - สโมสรเรือใบราชวรุณา
- 1.2) หน่วยป้องกันภัยพิบัติทางทะเลเขตพัทยา
 - พื้นที่รับผิดชอบเริ่มจาก สโมสรเรือใบราชวรุณา - โรงแรมดุสิตรีสอร์ท
- 1.3) หน่วยป้องกันภัยพิบัติทางทะเลเขตวงศ่อมัตย์
 - ศูนย์ป้องกันภัยพิบัติทางทะเลสุขาวดี
 - ศูนย์ป้องกันภัยพิบัติทางทะเลกระทิงลาย
 - พื้นที่รับผิดชอบเริ่มจาก โรงแรมดุสิตรีสอร์ท - หาดกระทิงลาย

2) อุปกรณ์ที่ใช้ในการกู้ภัยทางทะเลและชายฝั่ง ประกอบด้วย

-	เรือตรวจการณ์และปฏิบัติการกู้ภัยชายฝั่งทะเล	จำนวน	1	ลำ
-	เรือตรวจการณ์ 2 เครื่องยนต์	จำนวน	1	ลำ
-	เรือจัดวางทุ่นระบบเตือนภัยท้องแบน	จำนวน	2	ลำ
-	เรือยางท้องแข็งกู้ภัย	จำนวน	2	ลำ
-	เรือยางไฟเบอร์กลาส	จำนวน	8	ลำ
-	เรือช่วยชีวิตแบบเครื่องยนต์เจ็ท	จำนวน	2	ลำ
-	รถยนต์ตรวจการณ์กู้ภัย	จำนวน	2	คัน
-	รถพาร์มแทรกเตอร์	จำนวน	3	คัน
-	ชุดอุปกรณ์ดำน้ำลึก แบบ SCUBA	จำนวน	15	คัน
-	อัตรากำลังเจ้าหน้าที่ฝ่ายป้องกันภัยพิบัติทางทะเล	จำนวน	37	คน
-	พนักงานเมืองพัทยา	จำนวน	2	คน
-	ลูกจ้างประจำ	จำนวน	5	คน
-	พนักงานจ้าง	จำนวน	30	คน



- 3) ศูนย์ควบคุมความปลอดภัยทางทะเล
เมืองพัทยามีศูนย์ปฏิบัติการศูนย์ควบคุมความปลอดภัยทางทะเล ระบบสารสนเทศเมือง
พัทยา จำนวน 1 แห่ง ซึ่งตั้งอยู่บริเวณท่าเทียบเรือแหลมบาลีฮาย
- 4) อุปกรณ์ประจำศูนย์ควบคุมความปลอดภัยทางทะเล ประกอบด้วย

-	กล้องระยะไกลระบบ Thrmal แบบ PTZ	จำนวน	8	ชุด
-	กล้องระยะไกลระบบ Thrmal แบบ Fixed	จำนวน	6	ชุด
-	กล้องตรวจสอบความเรียบร้อยบริเวณท่าเทียบเรือแหลมบาลีฮาย	จำนวน	12	ชุด
-	กล้องวงจรปิดติดตั้งเรือโดยสาร 50 ลำ	จำนวน	200	ชุด
-	เรือป้องกันภัยนักท่องเที่ยว	จำนวน	1	ลำ
-	เรือยนต์กระเบตตรวจการณ์	จำนวน	1	คัน
- 5) อัตรากำลังประจำศูนย์ควบคุมความปลอดภัยทางทะเล

-	พนักงานเมืองพัทยา	จำนวน	8	คน
-	พนักงานช่าง	จำนวน	5	คน

โครงการท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ อยู่ใกล้ศูนย์ควบคุมความปลอดภัยทางทะเล (ท่าเทียบเรือ
แหลมบาลีฮาย) ก็สามารถประสานเรื่องความปลอดภัยในการดูแลเรือสำราญขนาดใหญ่เข้า-ออกทำได้มีความ
ปลอดภัยสูง

3.3.4.7 ระบบสื่อสารโทรคมนาคม

- 1) สถานีวิทยุ ได้แก่ สถานีวิทยุกระจายเสียงจากทหารเรือ (สทร. 5) พัทยา FM 104.75 MHz
ตั้งอยู่บนเขาพระตำหนัก และสถานีวิทยุองค์การสื่อสารมวลชนแห่งประเทศไทย (อสมท.) พัทยา FM 107.75
MHz ตั้งอยู่ซอยสุขุเร่าตันกระบกระบบริเวณถนนสุขุมวิท กม.ที่ 142 + 420 และสถานีวิทยุกระจายเสียงอื่น ๆ เช่น
Pattaya Station FM 88.25 MHz, Mix 88.5 FM 88.5 MHz, 89.5 Pattaya Radio FM 89.5 MHz, City
Radio Pattaya FM 90.25 MHz, ลูกทุ่งนัมเบอร์วัน FM 93.00 MHz เป็นต้น
- 2) โทรศัพท์ทางสายเคเบิล จำนวน 4 แห่ง คือ เอสทีวี (โสภณเคเบิลทีวี) บีทีวี (บางลุ่มเคเบิล
ทีวี) จอมเทียนเคเบิลทีวี และทิพย์มณีเคเบิลทีวี
- 3) ไปรษณีย์โทรเลข 4 แห่ง
 - 3.1) ที่ทำการไปรษณีย์พัทยา ซอยไปรษณีย์พัทยาใต้
 - 3.2) ที่ทำการไปรษณีย์จอมเทียน เยื้องตลาดน้ำสีภาค ซอยจอมเทียน 5
 - 3.3) ที่ทำการไปรษณีย์บางละมุง ถนนสว่างฟ้าพศุฒาราม ตำบลนาเกลือ
 - 3.4) ที่ทำการไปรษณีย์เกาะล้าน

ในส่วนของเมืองพัทยาเป็นพื้นที่ชุมชนเมืองที่เจริญ จึงจะมีการบริการทั้งโทรศัพท์ส่วนบุคคลติดตั้งใน
อาคารมากกว่า 30,000 หมายเลข โทรศัพท์สาธารณะ 1,180 หมายเลข มีจำนวนชุมสายโทรศัพท์ 87 ชุมสาย
และมีโครงข่ายเสาสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่ (มือถือ) ให้ใช้ติดต่อสื่อสารได้ง่าย

3.4 คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

3.4.1 สภาพเศรษฐกิจสังคม

1) คำนำ

การพัฒนาโครงการฯ อาจก่อให้เกิดผลกระทบทั้งด้านบวกและด้านลบในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงโดยรอบโครงการ ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีการศึกษาสภาพเศรษฐกิจสังคม และความเป็นอยู่ของประชาชน รวมถึงการรับรู้ข่าวสาร และความคิดเห็นที่มีต่อโครงการทั้งในระดับจังหวัด อำเภอ ตำบล หมู่บ้าน ในพื้นที่ศึกษา เพื่อใช้เป็นแนวทางในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้านเศรษฐกิจและสังคมที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ รวมทั้งใช้เป็นแนวทางในการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเศรษฐกิจสังคม ให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับวิถีชีวิต

2) วิธีการศึกษา

2.1) การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ

ศึกษาและรวบรวมข้อมูลสภาพเศรษฐกิจสังคมจากเอกสารและรายงานของหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยใช้ข้อมูลย้อนหลัง 5 ปี เพื่อศึกษาและวิเคราะห์แนวโน้มของข้อมูลในทุกระดับพื้นที่ได้แก่

- ข้อมูลพื้นฐานระดับหมู่บ้าน (กชช. 2ค) ระหว่าง พ.ศ. 2560 - 2564 (ข้อมูลเผยแพร่ล่าสุด) ของกรมการพัฒนาชุมชน กระทรวงมหาดไทย
- รายงานสถิติจำนวนประชากร และบ้านทั่วประเทศรายจังหวัด รายอำเภอ และรายตำบล ระหว่างปี พ.ศ. 2565 - 2565 ของสำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง
- บรรยายสรุป พ.ศ. 2565 ของอำเภอและจังหวัดในพื้นที่ศึกษา
- บรรยายสรุป แผนพัฒนาสามปี รายงานผลการดำเนินงาน และเอกสารประชาสัมพันธ์ พ.ศ. 2565 ของท้องถิ่นที่อยู่ในพื้นที่ศึกษา
- Website : www.amphoe.com และ www.thaitambon.com
- Website : <http://www.nesdb.go.th/>

2.2) การรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ

(1) พื้นที่ดำเนินการ

พื้นที่ศึกษาครอบคลุมพื้นที่รัศมี 5 กิโลเมตรจากที่ตั้งท่าเทียบเรือ ตามแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านคมนาคม สำหรับโครงสร้างพื้นฐานทางน้ำ กลุ่มงานคมนาคม สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีนาคม พ.ศ. 2561

(2) เครื่องมือ

การรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิด้านเศรษฐกิจสังคมของโครงการฯ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนามโดยแบ่งเครื่องมือในการสำรวจออกเป็น 4 แบบ ตามกลุ่มเป้าหมาย ดังนี้

(2.1) กลุ่มครัวเรือน ที่ปรึกษาดำเนินการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามแบบที่มีโครงสร้างเป็นเครื่องมือด้วยวิธีการสัมภาษณ์โดยพนักงานที่ผ่านการสร้างความเข้าใจเบื้องต้นในแบบสอบถาม (การสำรวจสภาพเศรษฐกิจสังคมดังแสดงในภาคผนวก ข) โดยมีรายละเอียดโครงสร้างของแบบสอบถาม ดังนี้



- ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ เช่น อายุ เพศ การศึกษา และการนับถือศาสนา ภูมิลำเนา
- ข้อมูลสภาพเศรษฐกิจสังคมของครัวเรือน เช่น จำนวนสมาชิก ขนาดครัวเรือน การมีงานทำ อาชีพหลัก อาชีพรอง รายได้ รายจ่าย และปัญหาการประกอบอาชีพของครัวเรือน
- ข้อมูลด้านสุขภาพอนามัย
- สภาพความเป็นอยู่โดยรวมของชุมชนในปัจจุบัน ได้แก่ สภาพแวดล้อมในชุมชนโดยรวม การบริการสาธารณสุขอุปโภค โครงสร้างพื้นฐาน และการบริการสังคมโดยรวมและการดำเนินชีวิตในชุมชนโดยรวม
- การรับรู้ และความคิดเห็นจากการดำเนินการในปัจจุบัน และผลกระทบและมาตรการที่ดำเนินการในปัจจุบัน

(2.2) ผู้นำชุมชน ที่ปรึกษาดำเนินการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามแบบมีโครงสร้างเป็นเครื่องมือด้วยวิธีการสัมภาษณ์โดยพนักงานที่ผ่านการสร้างความเข้าใจเบื้องต้นในแบบสอบถาม (การสำรวจสภาพเศรษฐกิจสังคมดังแสดงในภาคผนวก ข) โดยมีรายละเอียดโครงสร้างของแบบสอบถามดังนี้

- ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์
- ข้อมูลชุมชน ได้แก่ ประวัติหมู่บ้าน/ชุมชน การนับถือศาสนา โครงสร้างประชากร การประกอบอาชีพ และความสัมพันธ์ของคนในชุมชน
- สภาพความเป็นอยู่โดยรวมของชุมชนในปัจจุบัน ได้แก่ สภาพแวดล้อมในชุมชนโดยรวม การบริการสาธารณสุขอุปโภคและการบริการสังคมโดยรวม และการดำเนินชีวิตในชุมชนโดยรวม
- การรับรู้ และความคิดเห็นจากการดำเนินการในปัจจุบัน และผลกระทบและมาตรการที่ดำเนินการในปัจจุบัน

(2.3) ผู้แทนสถานที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ปรึกษาดำเนินการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามปลายเปิดเป็นเครื่องมือ ด้วยวิธีการสัมภาษณ์แบบกึ่งมีโครงสร้างโดยพนักงานที่มีความเข้าใจในโครงการและประเด็นในการสอบถาม (การสำรวจสภาพเศรษฐกิจสังคมดังแสดงในภาคผนวก ข) โดยมีประเด็นการสอบถามประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ การรับรู้ข้อมูลข่าวสาร และความคิดเห็นต่อการดำเนินงาน ผลกระทบ ผลประโยชน์จากท่าเรือ

(2.4) ผู้แทนหน่วยงานราชการระดับต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และผู้ประกอบการ ที่ปรึกษาดำเนินการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามปลายเปิดเป็นเครื่องมือ ด้วยวิธีการสัมภาษณ์แบบกึ่งมีโครงสร้างโดยพนักงานที่มีความเข้าใจในโครงการและประเด็นในการสอบถาม (การสำรวจสภาพเศรษฐกิจสังคมดังแสดงในภาคผนวก ข) โดยมีประเด็นการสอบถาม ประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ การรับรู้ข้อมูลข่าวสาร และความคิดเห็นต่อการดำเนินงาน ผลกระทบ ผลประโยชน์จากท่าเรือ

(3) กลุ่มเป้าหมาย จำนวนตัวอย่าง และการสุ่มตัวอย่าง

กลุ่มเป้าหมายในการสำรวจข้อมูลด้านเศรษฐกิจสังคม แบ่งเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่

(3.1) คริวเรือในพื้นที่ศึกษา

ได้กำหนดตัวอย่างจากหมู่บ้าน/ชุมชน ภายในรัศมี 5 กิโลเมตร จากที่ตั้งท่าเรือและทำการสัมภาษณ์โดยพนักงานภาคสนาม โดยกลุ่มคริวเรือในพื้นที่โครงการประกอบด้วย

- กลุ่มคริวเรือติดโครงการ สำหรับโครงการนี้ไม่มีคริวเรือติดพื้นที่โครงการ
- กลุ่มคริวเรือในชุมชนที่อยู่ระยะประชิดติดกับพื้นที่โครงการในระยะ 0 - 500 เมตร โดยรอบโครงการ สำหรับโครงการนี้ไม่มีคริวเรือในพื้นที่ 0 - 500 เมตร จากโครงการ
- กลุ่มคริวเรือในชุมชนที่อยู่ในระยะ 0.5 - 3.0 กิโลเมตร มีการกำหนดขนาดตัวอย่างที่ใช้เป็นตัวแทนของผู้ได้รับผลกระทบในพื้นที่ศึกษา ซึ่งจากข้อมูลจากทะเบียนราษฎร เดือนเมษายน พ.ศ. 2566 การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างของกลุ่มคริวเรือใช้วิธีการคำนวณหาขนาดตัวอย่างของ Taro Yamane ที่ระดับความเชื่อมั่นทางสถิติเท่ากับ 95% (ค่าความคลาดเคลื่อน 0.05) ดังนี้

$$n = \frac{N}{1+Ne^2}$$

โดยที่ n = ขนาดกลุ่มตัวอย่าง

N = ประชากรในการศึกษา

e = ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้เกิดขึ้นได้

(กำหนดค่าความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 0.05)

โดยในการสำรวจภาคสนามได้ทำการให้น้ำหนักหรือสัดส่วนของจำนวนตัวอย่างตามรัศมีพื้นที่ศึกษาระยะใกล้โครงการในรัศมี 0.5 - 3.0 กิโลเมตร เท่ากับร้อยละ 80 ของจำนวนตัวอย่างในการสำรวจ และระยะ 3.0 - 5.0 กิโลเมตร เท่ากับร้อยละ 20 ของจำนวนตัวอย่างในการสำรวจ ครอบคลุมทุกชุมชนในพื้นที่ศึกษา

จากสถิติจำนวนประชากรในเขตเมืองพัทยาตามทะเบียนราษฎร ปี พ.ศ. 2561 - 2565 ของการทบทวนแผนพัฒนาเมืองพัทยา ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2566-2570 ครั้งที่ 1/2566 มีจำนวนคริวเรือในพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ศึกษาทั้งหมด 10,528 คริวเรือ เมื่อนำมาแทนค่าในสมการข้างต้น สามารถคำนวณหาจำนวนตัวอย่างที่ต้องทำการสำรวจได้ดังนี้

$$\begin{aligned} n &= \frac{10,528}{1+(10,528)(0.05)^2} \\ &= 385.358 \text{ หรือเท่ากับ } 386 \end{aligned}$$

จากขนาดตัวอย่างเท่ากับ 386 ตัวอย่าง ซึ่งเมื่อทำการแบ่งสัดส่วนตามระยะพื้นที่ศึกษาดังนี้

กลุ่มคริวเรือในพื้นที่ศึกษาระยะใกล้โครงการในรัศมี 0.5 - 3.0 กิโลเมตร ซึ่งให้น้ำหนักหรือสัดส่วนของจำนวนตัวอย่างร้อยละ 80 ของจำนวนตัวอย่างในการสำรวจ พบว่าระยะ 0.5 - 3.0 กิโลเมตร ต้องสำรวจจำนวนไม่น้อยกว่า 309 ตัวอย่าง

กลุ่มครัวเรือนในพื้นที่ศึกษาระยะใกล้โครงการในรัศมี 3.0 - 5.0 กิโลเมตร ซึ่งให้น้ำหนักหรือสัดส่วนของจำนวนตัวอย่างร้อยละ 20 ของจำนวนตัวอย่างในการสำรวจ พบว่า ระยะ 3.0 - 5.0 กิโลเมตร ต้องสำรวจไม่น้อยกว่า 77 ตัวอย่าง

ต่อจากนั้นทำการกระจายจำนวนตัวอย่างแยกหมู่บ้าน/ชุมชน ตามสัดส่วนจำนวนครัวเรือนของแต่ละหมู่บ้าน/ชุมชนแล้วปรับจุดเทคนิคเป็นจำนวนเต็มทุกหมู่บ้าน/ชุมชน พบว่ามีจำนวนตัวอย่างที่ต้องทำการสำรวจทั้งหมด 399 ตัวอย่าง โดยแบ่งเป็นตามระยะใกล้รัศมีโครงการได้ ดังนี้

กลุ่มครัวเรือนในพื้นที่ศึกษาระยะใกล้โครงการในรัศมี 0.5 - 3.0 กิโลเมตร มีจำนวนตัวอย่างที่ต้องสำรวจจำนวน 313 ตัวอย่าง

กลุ่มครัวเรือนในพื้นที่ศึกษาระยะใกล้โครงการในรัศมี 3.0 - 5.0 กิโลเมตร มีจำนวนตัวอย่างที่ต้องสำรวจจำนวน 86 ตัวอย่าง

รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.4.1-1 แสดงจำนวนตัวอย่างในการสำรวจสภาพเศรษฐกิจสังคมของครัวเรือนในรัศมี 5 กิโลเมตรจากที่ตั้งท่าเรือ และรูปที่ 3.4.1-1 แผนที่แสดงการกระจายตัวอย่างในการสำรวจสภาพเศรษฐกิจสังคมของครัวเรือนในรัศมี 5 กิโลเมตรจากที่ตั้งท่าเรือ โดยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลครัวเรือนตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) โดยเจ้าหน้าที่ที่มีความเข้าใจในโครงการ

(3.2) ผู้นำชุมชนในพื้นที่ศึกษา

ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) โดยสัมภาษณ์ประธานชุมชน/รองประธานชุมชนทั้งหมดในพื้นที่ศึกษา โดยกำหนดจำนวนตัวอย่างชุมชนละ 1 ตัวอย่าง รวมทั้งหมด 29 ตัวอย่าง รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.4.1-2

(3.3) ผู้แทนพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) โดยสัมภาษณ์ผู้แทนสถานพยาบาล สถานศึกษา และศาสนสถานในพื้นที่ศึกษา โดยกำหนดตัวอย่างจำนวน 9 ตัวอย่าง รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.4.1-3

(3.4) ผู้แทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

การสำรวจสภาพเศรษฐกิจสังคม ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้แทนหน่วยงานราชการในระดับต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องต่อการพัฒนาโครงการฯ กับข้อวิตกกังวลต่อผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ (เช่น หน่วยงานด้านสิ่งแวดล้อม หน่วยงานด้านการอนุญาตและควบคุมการดำเนินงานโครงการ เป็นต้น) ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) เนื่องจากเป็นหน่วยงานผู้รับผิดชอบในตำแหน่งหน้าที่เฉพาะที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับโครงการหากเกิดผลกระทบ โดยจะดำเนินการหน่วยงานละ 1 ตัวอย่าง รวมทั้งหมด 12 ตัวอย่าง รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.4.1-4

(3.5) ผู้ประกอบการเมืองพัทยาและผู้ประกอบการริมทะเลพัทยา

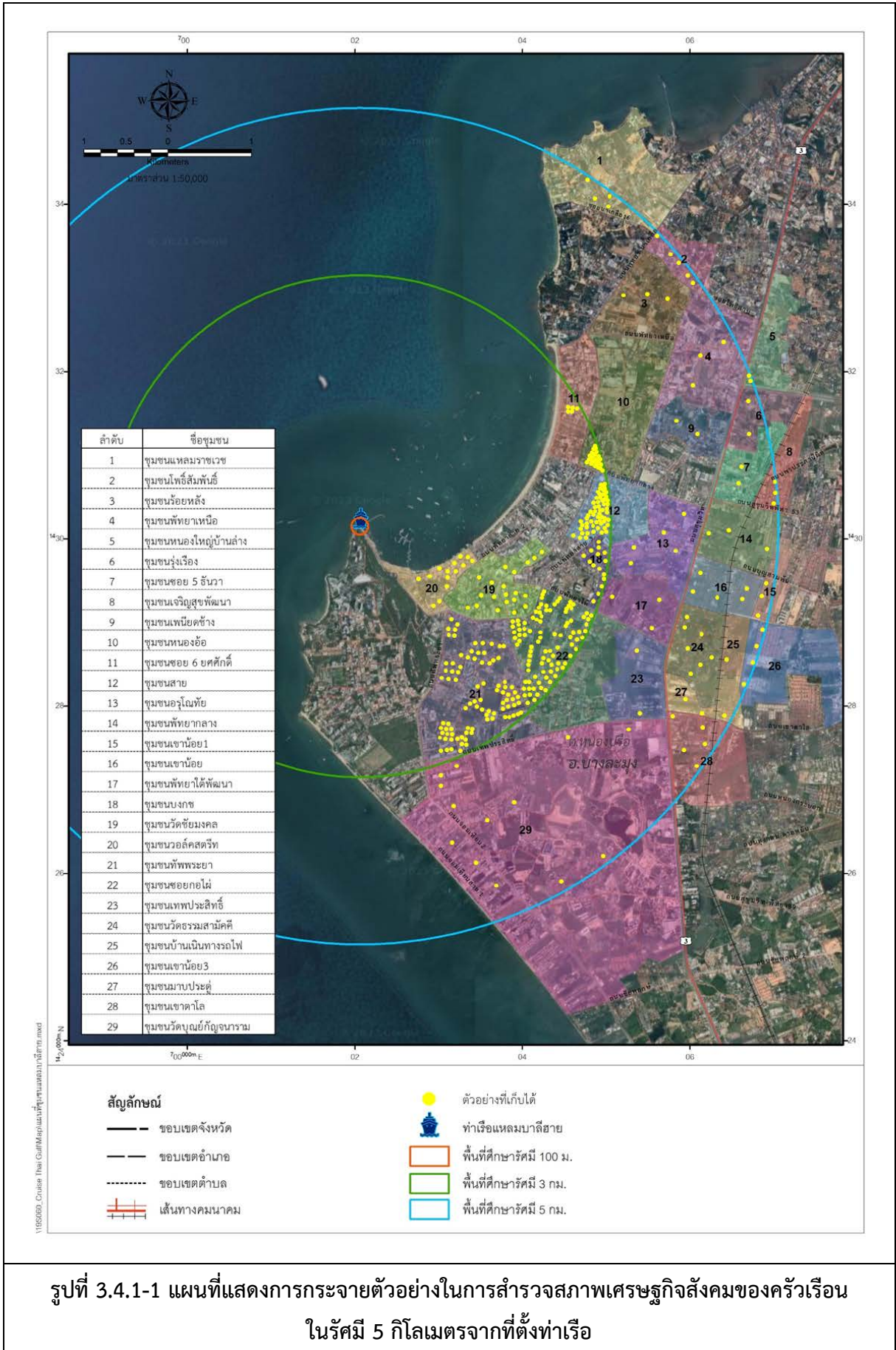
การสำรวจสภาพเศรษฐกิจสังคม ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ประกอบการและผู้ประกอบการริมทะเล กับการพัฒนาโครงการฯ และข้อวิตกกังวลต่อผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) เนื่องจากเป็นผู้ที่จะได้รับผลกระทบทั้งทางบวกและลบ โดยจะดำเนินการหน่วยงานละ 1 ตัวอย่าง รวมทั้งหมด 25 ตัวอย่าง รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.4.1-5



ตารางที่ 3.4.1-1 แสดงจำนวนตัวอย่างในการสำรวจสภาพเศรษฐกิจสังคมของครัวเรือนในรัศมี 5 กิโลเมตร จากที่ตั้งท่าเรือ

เขตพื้นที่ศึกษา	อำเภอ	ตำบล/เมือง	ชื่อบ้าน/ชุมชน	จำนวนบ้าน (ครัวเรือน)		จำนวนตัวอย่าง (จากการคำนวณ)	เปิดเป็นจำนวนเต็ม	จำนวนตัวอย่าง (ตามแผนงาน)	ผลการดำเนินการ (ตัวอย่าง)
1 ครัวเรือนคิดโครงการ	บางละมุง	เมืองพัทยา	ไม่มีชุมชน						
รวมจำนวนบ้านคิดโครงการ				0		-	-	-	-
2) ครัวเรือนระยะประชิดติดกับพื้นที่โครงการระยะ 0-0.5 กม.	บางละมุง	เมืองพัทยา	ไม่มีชุมชน						
รวมจำนวนบ้านระยะ 0-0.5 กม.				0		-	-	-	-
3) ครัวเรือนในพื้นที่ศึกษาในระยะ 0.5-3 กม.	บางละมุง	เมืองพัทยา	หนองอ้อ	239	7.84	24.21	25	25	25
			ซอย 6 ยศศักดิ์	49	1.61	4.96	5	5	5
			ชุมชนสาย	546	17.91	55.30	56	56	56
			บึงกช	141	4.62	14.28	15	15	15
			วัดชัยมงคล	192	6.30	19.45	20	20	20
			วัดศรีกึ่งสตรีท	136	4.46	13.77	14	14	14
			ทัพพระยา	832	27.29	84.26	85	85	85
			ซอยกอไผ่	914	29.98	92.57	93	93	93
รวมจำนวนบ้านในพื้นที่ศึกษาในรัศมีระยะ 0.5-3 กม.				3,049	100.00	309	313	313	313
4) ครัวเรือนในพื้นที่ศึกษาในระยะ 3-5 กม.	บางละมุง	เมืองพัทยา	แหลมราชเวช	375	5.01	3.87	4	4	4
			โพธิ์สนพันธ์	459	6.14	4.74	5	5	5
			ร้อยหลัง	259	3.46	2.67	3	3	3
			พิทยาเหนือ	257	3.44	2.65	3	3	3
			หนองใหญ่บ้านล่าง	154	2.06	1.59	2	2	2
			รุ่งเรือง	190	2.54	1.96	2	2	2
			ซอย 5 อินวา	150	2.01	1.55	2	2	2
			เจริญสุขพัฒนา	247	3.30	2.55	3	3	3
			เพนียดช้าง	190	2.54	1.96	2	2	2
			อรุโณทัย	462	6.18	4.77	5	5	5
			พิทยากลาง	321	4.29	3.31	4	4	4
			เขาน้อย	509	6.81	5.25	6	6	6
			พิทยาใต้พัฒนา	278	3.72	2.87	3	3	3
			เทพประสิทธิ์	158	2.11	1.63	2	2	2
			วัดธรรมสามัคคี	630	8.42	6.50	7	7	7
			บ้านเนินทางรถไฟ	112	1.50	1.16	2	2	2
			มาบประดู	306	4.09	3.16	4	4	4
			เขาตาโล	478	6.39	4.93	5	5	5
			วัดบุญยักัญจนาราม	1,220	16.31	12.59	13	13	13
		เมืองหนองปรือ	เขาน้อย1	318	4.25	3.28	4	4	4
			เขาน้อย3	406	5.43	4.19	5	5	5
รวมจำนวนบ้านในพื้นที่ศึกษาในรัศมีระยะ 3-5 กม.				7,479	100.00	77	86	86	86
รวมทั้งหมด				10,528		386	399	399	399

ที่มา : บริษัท เซ้าท์อีสท์เอเชียเทคโนโลยี จำกัด , 2566



รูปที่ 3.4.1-1 แผนที่แสดงการกระจายตัวอย่างในการสำรวจสภาพเศรษฐกิจสังคมของครัวเรือน ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากที่ตั้งท่าเรือ



ตารางที่ 3.4.1-2 กลุ่มเป้าหมายกลุ่มผู้นำชุมชน

ระยะพื้นที่ศึกษา	อำเภอ	ตำบล/เมือง	ชื่อบ้าน/ชุมชน	จำนวนผู้นำชุมชน (คน)
1) ผู้นำชุมชนในพื้นที่ศึกษาในระยะ 0-3 กม.	บางละมุง	เมืองพัทยา	หนองอ้อ	1
			ซอย 6 ยศศักดิ์	1
			ชุมสาย	1
			บงกช	1
			วัดชัยมงคล	1
			วอล์คกิ้งสตรีท	1
			ทัพพระยา	1
			ซอยกอไผ่	1
รวมจำนวนผู้นำชุมชนในพื้นที่ศึกษาในรัศมีระยะ 0-3 กม.				8
2) ผู้นำชุมชนในพื้นที่ศึกษาในระยะ 3-5 กม.	บางละมุง	เมืองพัทยา	แหลมราชเวช	1
			โพธิ์สัมพันธ์	1
			ร้อยหลัง	1
			พัทยาเหนือ	1
			หนองใหญ่บ้านล่าง	1
			รุ่งเรือง	1
			ซอย 5 ธันวาคม	1
			เจริญสุขพัฒนา	1
			เพนียดช้าง	1
			อรุโณทัย	1
			พัทยากลาง	1
			เขาน้อย	1
			พัทยาใต้พัฒนา	1
			เทพประสิทธิ์	1
			วัดธรรมสามัคคี	1
			บ้านเนินทางรถไฟ	1
			มาบประตู่	1
			เขาตาล	1
			วัดบุญย์กัญจนาราม	1
	เมืองหนองปรือ	เขาน้อย1	1	
เขาน้อย3		1		
รวมจำนวนบ้านในพื้นที่ศึกษาในรัศมีระยะ 3-5 กม.				21
รวมทั้งหมด				29

ที่มา : บริษัท เซ้าท์อีสต์เอเชียเทคโนโลยี จำกัด , 2566



ตารางที่ 3.4.1-3 กลุ่มเป้าหมายกลุ่มพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อม

อำเภอ	ตำบล/เมือง	กลุ่มพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผู้ให้สัมภาษณ์
บางละมุง	เมืองพัทยา	วัดชัยมงคล	เจ้าอาวาส
		วัดซิกข์	กรรมการวัด
		โรงพยาบาลพัทยาเหนือ	รองผู้อำนวยการ
		โรงเรียนเมืองพัทยา 5 (บ้านเนินพิทยากลาง)	ผู้ช่วยผู้อำนวยการ
		โรงพยาบาลจอมเทียน	รองผู้อำนวยการ
		โรงเรียนเมืองพัทยา 9 (วัดโพธิ์สัมพันธ์)	ผู้อำนวยการโรงเรียน
		โรงเรียนบ้านเนินพลับหวาน	ผู้อำนวยการ
		โรงเรียน	ครู
		โรงเรียนอนุบาลเรณู	รองผู้อำนวยการ
รวม			9

ที่มา : บริษัท เซาท์อีสต์เอเชียเทคโนโลยี จำกัด , 2566

ตารางที่ 3.4.1-4 กลุ่มเป้าหมายหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

สังกัดหน่วยงาน	ระดับจังหวัด	อำเภอ	ท้องถิ่น	รวม
หน่วยงานด้านการปกครอง	1 โยธาธิการและผังเมืองจังหวัดชลบุรี 2 ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดชลบุรี	1 นายอำเภอบางละมุง	1 ผู้บริหารเมืองพัทยา 2 นายกเทศมนตรีเมืองหนองปรือ	5
หน่วยงานด้านสิ่งแวดล้อม	1 ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดชลบุรี 2 ผู้อำนวยการสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค 13 (ชลบุรี)			2
หน่วยงานด้านสาธารณสุข	1 สาธารณสุขจังหวัดชลบุรี	1 สาธารณสุขอำเภอบางละมุง		2
หน่วยงานด้านคมนาคม	1 สำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคสาขาชลบุรี 2 ผู้อำนวยการสำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคสาขาพัทยา			2
หน่วยงานด้านเกษตรกรรม	1 ประมงจังหวัดชลบุรี			1
รวม				12

ที่มา : บริษัท เซาท์อีสต์เอเชียเทคโนโลยี จำกัด , 2566



ตารางที่ 3.4.1-5 กลุ่มเป้าหมายผู้ประกอบการและผู้ประกอบการริมทะเลเมืองพัทยา

อำเภอ	ตำบล/เมือง	ผู้ประกอบการและผู้ประกอบการริมทะเล	ผู้ให้สัมภาษณ์
บางละมุง	เมืองพัทยา	ชมรมเรือหาดจอมเทียน บจก.เกาะล้านรีเล็กซ์ ทัวร์ ชมรมร้านอาหาร /เจ้าของร้านอาหารเรือนไทย สมาคมผู้ประกอบการจอมเทียน-พัทยา/สมาคมผู้ประกอบการกลางคืน สมาคมเรือท่องเที่ยวเมืองพัทยา สมาคมนักธุรกิจและการท่องเที่ยวเมืองพัทยา ชลบุรี สมาคมนักธุรกิจและการท่องเที่ยวเมืองพัทยา ชลบุรี บริษัท พวงพยอมประสิทธิ์พร จำกัด เรือพวงชมพู(ขนส่งสินค้า) รอยัล คลิฟ โฮเต็ล กรุ๊ป The Sky Gallery The Lunar Beach House The Forest by the Sky Cosy Beach Hotel ชมรมผู้ประกอบการท่าเรือ ชมรมเจ็ทสกี สมาคมสปาและเวลเนสภาคตะวันออก ชมรมร่มเตียง ผู้ประกอบการเรือท่องเที่ยวเฟอร์รี่ สปีดโบ๊ท สภาอุตสาหกรรมท่องเที่ยวจังหวัดชลบุรี ผู้ประกอบการเรือท่องเที่ยวหาดพัทยา สมาคมโรงแรม ชมรมกลุ่มผู้ประกอบการวอล์กิ้งสตรีทและการท่องเที่ยวเมืองพัทยา สภาอุตสาหกรรมท่องเที่ยวจังหวัดชลบุรี สหกรณ์เดินรถพัทยา	ประธานชมรม กรรมการผู้จัดการ ประธานชมรม ประธานชมรม ประธานสมาคม อุปนายก นายกสมาคม เจ้าของเรือพวงพยอม ผู้จัดการ Managing Director Managing Director Managing Director Managing Director Managing Director ประธานชมรม ประธานชมรม นายกสมาคม ประธานชมรม เจ้าของ ประธานสภา ประธานกลุ่ม อุปนายกคนที่ 2 ประธานชมรม กรรมการ ประธานสหกรณ์
		รวม	25

ที่มา : บริษัท เซ้าท์อีสต์เอเชียเทคโนโลยี จำกัด , 2566

(3.6) กลุ่มประมงชายฝั่งเมืองพัทยา

การสำรวจสภาพเศรษฐกิจสังคม ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของชุมชนประมงชายฝั่งเมืองพัทยา กับการพัฒนาโครงการฯ และข้อวิตกกังวลต่อผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) เนื่องจากเป็นผู้ที่จะได้รับผลกระทบทั้งทางบวกและลบ โดยดำเนินการรวมทั้งสิ้น 35 ตัวอย่าง

รวมจำนวนตัวอย่างทั้งหมดที่ดำเนินการสำรวจในพื้นที่ศึกษา คือ 477 ตัวอย่าง สรุปลักษณะกลุ่มเป้าหมายแต่ละกลุ่ม รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.4.1-6

ตารางที่ 3.4.1-6 สรุปลักษณะตัวอย่างในการสำรวจสภาพเศรษฐกิจสังคม

กลุ่มเป้าหมาย	แผนงาน (ตัวอย่าง)	ผลการดำเนินการ (ตัวอย่าง)
1 ผู้แทนระดับครัวเรือนในพื้นที่ศึกษา	399	399
- พื้นที่ติดโครงการ	-	-
- พื้นที่ระยะประชิด 0.0-0.5 กิโลเมตร	-	-
- พื้นที่ระยะ 0.5 - 3.0 กิโลเมตร	313	313
- พื้นที่ระยะ 3.0 - 5.0 กิโลเมตร	86	86
2 ผู้นำชุมชน	29	29
3 ผู้แทนพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อม	9	9
4 หน่วยงานระดับต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง	12	12
5 ผู้ประกอบการเมืองพัทยาและผู้ประกอบการริมทะเลเมืองพัทยา	25	25
6 กลุ่มประมงชายฝั่ง	35	35
รวมทั้งสิ้น	477	477

ที่มา : บริษัท เซ้าท์อีสต์เอเชียเทคโนโลยี จำกัด , 2566

3) ผลการศึกษา

3.1) การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ

3.1.1) สภาพเศรษฐกิจสังคม

การศึกษาและรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิสภาพเศรษฐกิจและสังคมพิจารณาจากพื้นที่ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากกิจกรรมของโครงการในรัศมี 5 กิโลเมตรรอบพื้นที่โครงการ ประกอบด้วย 2 พื้นที่ คือ เมืองพัทยา และตำบลหนองปรือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี โดยโครงการตั้งอยู่ในพื้นที่เมืองพัทยา อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี ซึ่งรายละเอียดสรุปได้ดังนี้

(1) จังหวัดชลบุรี

(1.1) ด้านเศรษฐกิจ

จังหวัดชลบุรี ในปี พ.ศ. 2563 มีผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดแบบปริมาณลูกโซ่ เท่ากับ 561,980 ล้านบาท มีการขยายตัวเฉลี่ยจากปี 2557 ถึงปี 2563 ร้อยละ 1.65 รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.4.1-7



ตารางที่ 3.4.1-7 ผลผลิตภัณฑั่มวลรวมจังหวัดชลบุรี ณ ราคาประจำปี พ.ศ. 2556 - 2562

หน่วย : ล้านบาท

จังหวัด	2557	2558	2559	2560	2561	2562	2563	ขยายตัวเฉลี่ย
ชลบุรี	509,968	532,759	565,535	578,224	590,360	602,900	561,980	1.65%

ที่มา: ผลผลิตภัณฑั่มวลรวมจังหวัด แบบปริมาณลูกโซ่ ฉบับ พ.ศ. 2564, สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2566

และมีผลผลิตภัณฑั่มวลรวมจังหวัดเฉลี่ยต่อคนต่อปี เท่ากับ 472,368 บาท สูงสุดเป็นลำดับที่ 3 ของประเทศ รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.4.1-8

ตารางที่ 3.4.1-8 ผลผลิตภัณฑั่มวลรวมจังหวัดชลบุรีต่อคน ตามราคาประจำปี พ.ศ. 2563

จังหวัด	ผลผลิตภัณฑั่มวลรวมจังหวัด (ล้านบาท)	ประชากร (1,000 คน)	ผลผลิตภัณฑั่มวลรวมจังหวัดต่อคน (บาท)	การเรียงลำดับผลผลิตภัณฑั่มวลรวมจังหวัดต่อคน	
				ภาค	ประเทศ
ชลบุรี	561,980	1,891	472,368	2	3

ที่มา: ผลผลิตภัณฑั่มวลรวมจังหวัด แบบปริมาณลูกโซ่ ฉบับ พ.ศ. 2564, สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2566

ทั้งนี้ จากสถิติของสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ผลผลิตภัณฑั่มวลรวมปี 2563 จังหวัดชลบุรี มีมูลค่า 561,980 ล้านบาท คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 5.4 ของผลผลิตภัณฑั่มวลรวมประเทศ (10,256,873 ล้านบาท) และคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 32.1 ของผลผลิตภัณฑั่มวลรวมของกลุ่มจังหวัดภาคตะวันออก (1,746,951 ล้านบาท) อยู่ในลำดับที่ 3 ของประเทศ ผลผลิตภัณฑั่มวลรวมจังหวัดชลบุรี ปี 2563 ขยายตัวลดลงจากปี 2562 ร้อยละ 6.7 เป็นผลจากการลดลงของผลผลิตภัณฑั่มวลรวมทั้งภาคเกษตรกรรม นอกภาคเกษตรกรรม และภาคบริการอันเนื่องมาจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.4.1-9

ตารางที่ 3.4.1-9 ผลผลิตภัณฑั่มวลรวมจังหวัดชลบุรีแบบปริมาณลูกโซ่ อนุกรมเวลา พ.ศ. 2559 - 2563

หน่วย : ล้านบาท

ผลผลิตภัณฑั่มวลรวม	2016	2017	2018	2019	2020
ภาคการเกษตร	11,077	12,541	13,140	12,383	11,478
เกษตรกรรม การป่าไม้ และการประมง	11,077	12,541	13,140	12,383	11,478
ภาคนอกการเกษตร	554,030	565,276	576,828	589,970	549,984
อุตสาหกรรม	311,617	311,576	308,039	308,095	303,061
การทำเหมืองแร่และเหมืองหิน	2,117	1,765	1,750	1,951	1,781
การผลิต	268,981	270,971	281,955	280,784	277,322
ไฟฟ้า ก๊าซ ไอน้ำ และระบบปรับอากาศ	37,519	35,743	18,377	19,438	18,044
การจัดหาน้ำ การจัดการ และการบำบัดน้ำเสียของเสียและสิ่งปฏิกูล	2,736	2,651	2,879	2,981	2,961



ตารางที่ 3.4.1-9 ผลผลิตทั้งหมดรวมจังหวัดชลบุรีแบบปริมาณลูกโซ่ อนุกรมเวลา พ.ศ. 2559 – 2563 (ต่อ)

หน่วย : ล้านบาท

ผลผลิตทั้งหมดรวม	2016	2017	2018	2019	2020
บริการ	244,577	256,950	273,896	288,468	249,999
การก่อสร้าง	16,667	12,860	12,494	14,557	12,683
การขายส่งและการขายปลีก การซ่อมยานยนต์ และจักรยานยนต์	57,055	61,881	66,517	68,835	64,218
การขนส่งและสถานที่เก็บสินค้า	41,577	43,591	47,798	48,839	52,999
ที่พักแรมและบริการด้านอาหาร	47,148	52,134	56,227	62,304	30,058
ข้อมูลข่าวสารและการสื่อสาร	4,955	5,546	6,637	6,733	7,796
กิจกรรมทางการเงินและการประกันภัย	16,200	17,036	17,654	19,000	19,293
กิจกรรมอสังหาริมทรัพย์	13,376	13,975	16,469	18,396	14,965
กิจกรรมทางวิชาชีพ วิทยาศาสตร์ และเทคนิค	2,064	2,308	2,426	2,308	2,116
กิจกรรมการบริหารและการบริการสนับสนุน	9,029	9,435	9,531	9,587	6,860
การบริหารราชการ การป้องกันประเทศ และการประกันสังคมภาคบังคับ	20,249	20,638	21,519	21,839	21,626
การศึกษา	6,335	6,762	6,296	6,133	6,397
กิจกรรมด้านสุขภาพและงานสังคมสงเคราะห์	7,069	7,389	7,836	8,400	8,301
ศิลปะ ความบันเทิง และนันทนาการ	1,979	2,152	1,782	1,919	1,104
กิจกรรมการบริการด้านอื่น ๆ	4,652	5,423	6,298	6,287	5,955
รวมผลผลิตทั้งหมดรวม	565,535	578,224	590,360	602,900	561,980
ผลผลิตทั้งหมดรวมต่อคน (บาท)	517,288	531,453	546,943	553,957	472,368
ประชากร 1,000 คน	1,735	1,782	1,819	1,855	1,891

ที่มา : ตารางผลิตภัณฑ์ภาคและจังหวัด แบบปริมาณลูกโซ่ อนุกรมเวลา 2538-2564, สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สิงหาคม 2566

เศรษฐกิจของจังหวัดชลบุรี ขึ้นอยู่กับภาคนอกเกษตร ถึงร้อยละ 98 แบ่งเป็นภาคอุตสาหกรรม ร้อยละ 55.1 และภาคบริการ ร้อยละ 44.9 โดยพึ่งพาสาขาอุตสาหกรรม สาขาการขายส่งและการขายปลีก สาขาการขายส่งและการขายปลีก สาขาการขนส่งและสถานที่เก็บสินค้า สาขาที่พักแรมและบริการด้านอาหาร และสาขาไฟฟ้า ก๊าซ ไอน้ำ และระบบปรับอากาศ ส่วนสาขาเกษตรกรรม ในอยู่ในลำดับที่ 10 จากทั้งหมด 19 สาขา คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 2 ดังแสดงในรูปที่ 3.4.1-2



เกษตรกรรม

มูลค่าผลิตภัณฑ์ภาคนอกการเกษตรของจังหวัดชลบุรีเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากมูลค่าผลิตภัณฑ์สาขาอุตสาหกรรมเป็นตัวแปรสำคัญซึ่งส่งผลต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์สาขาอื่น ๆ ที่อาจมีส่วนเกี่ยวเนื่อง มีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน ได้แก่ สาขาการผลิตสาขาการขนส่งและการขายปลีก การซ่อมยานยนต์และจักรยานยนต์และสาขาที่พักและบริการด้านอาหาร

จังหวัดชลบุรี มีพื้นที่เพาะปลูกข้าวรวม 106,716ไร่ เนื้อที่เก็บเกี่ยว 1100,248 ไร่ ผลผลิต 55,546 ไร่ มีผลผลิตเฉลี่ยต่อเนื้อที่เพาะปลูก 521 กิโลกรัมต่อไร่ และผลผลิตเฉลี่ยต่อเนื้อที่เก็บเกี่ยว 554 กิโลกรัมต่อไร่ และมีผลผลิตของไม้ยืนต้นที่สำคัญของจังหวัดชลบุรี ได้แก่ ปาล์ม น้ำมัน ยางพารา มะพร้าว ลำไย เงาะ ทุเรียน มังคุด ลองกอง ดังแสดงในตารางที่ 3.4.1-10

ตารางที่ 3.4.1-10 ผลผลิตไม้ยืนต้นของจังหวัดชลบุรี

ชนิดพืช	เนื้อที่เพาะปลูก (ไร่)					ผลผลิต (ตัน) (กก.)				
	2559	2560	2561	2562	2563	2559	2560	2561	2562	2563
ปาล์ม น้ำมัน	103,014	103,014	109,559	109,833	109,902	248,346	248,346	308,655	2,895	2,667
ยางพารา	50,362	215,491	218,501	237,348	236,347	70,413	40,801	44,946	216	209
มะพร้าว	228,665	50,362	48,609	28,326	28,300	46,977	70,413	64,927	648	674
ลำไย	463	463	384	699	1,527	174	174	403	761	711
เงาะ	106	33	32	44	44	52	52	20	25	27
ทุเรียน	232	232	309	608	766	149	149	127	996	847
มังคุด	687	687	620	682	682	274	274	57	317	358
ลองกอง	116	116	31	31	31	41	41	10	11	12

ที่มา : รายงานสถิติจังหวัดชลบุรี ปี 2562, 2561 และ 2560 สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, ปี 2563 - 2564



ด้านผลผลิตของพืชไร่ ได้แก่ มันสำปะหลัง อ้อยโรงงาน
 สับปะรดโรงงาน ข้าวนาปี ข้าวนาปรัง ดังแสดงในตารางที่ 3.4.1-11

ตารางที่ 3.4.1-11 เปรียบเทียบผลผลิตพืชไร่ของจังหวัดชลบุรี

ชนิดพืช	เนื้อที่เพาะปลูก (ไร่)					ผลผลิต (ตัน) (กก.)				
	2559	2560	2561	2562	2563	2559	2560	2561	2562	2563
มันสำปะหลัง	254,223	254,223	149,324	144,629	153,018	982,910	982,910	597,502	4,181	3,871
อ้อยโรงงาน	123,882	123,882	83,860	-	-	1,052,999	1,052,999	772,997	10,030	6,778
สับปะรดโรงงาน	20,385	20,385	22,194	18,663	17,029	115,395	115,395	134,619	6,010	2,667
ข้าวนาปี	71,770	70,010	67,353	67,179	67,444	34,492	27,060	29,084	30,164	31,116
ข้าวนาปรัง	40,738	40,205	39,686	39,363	32,174	26,091	27,041	25,874	677	583

ที่มา : รายงานสถิติจังหวัดชลบุรี ปี 2562, 2561 และ 2560

อย่างไรก็ตามผลผลิตด้านเกษตรกรรมของจังหวัดชลบุรีมีแนวโน้มลดลงเนื่องจากพื้นที่เกษตรกรรมในจังหวัดชลบุรีมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง สาเหตุเนื่องจากการขยายตัวของเมือง ที่อยู่อาศัย และภาคอุตสาหกรรม รวมทั้งความผันผวนของราคาสินค้าทางการเกษตรและสภาพดิน ฟ้า อากาศ ที่มีความไม่แน่นอน ทำให้เกษตรกรเกิดความไม่มั่นใจในการลงทุน และการขาดแคลนแรงงานภาคเกษตรในอนาคต ทำให้มีเกษตรกรส่วนใหญ่ขายที่ทำกินให้แก่กลุ่มนายทุนไปเป็นจำนวนมาก เนื่องจากได้ราคาดี รวมทั้งการรุกตัวของพื้นที่เมืองและกิจกรรมทางเศรษฐกิจต่าง ๆ เข้ามาในพื้นที่เกษตรกรรมเพิ่มมากขึ้นโดยเฉพาะพื้นที่นาและไร่ ในขณะที่พื้นที่ทุ่งหญ้าและโรงเรือนเลี้ยงสัตว์ สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ พื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นและไม้ผลกลับมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น เพราะปัจจุบันเกษตรกรเริ่มนิยมหันมาทำการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำโดยเฉพาะกุ้งบริเวณพื้นที่ชายฝั่งทะเลและปลูกไม้ผลและไม้ยืนต้นเพิ่มมากขึ้น ได้แก่ ปาล์มน้ำมัน ยางพารา ฯลฯ เพื่อการส่งออกแทนการทำนาและทำไร่เพิ่มมากขึ้น เนื่องจากมีมูลค่าทางการผลิตสูง ราคาดี และเป็นที่ต้องการของตลาด รวมทั้งมีนโยบายของรัฐบาลในการเปิดการค้าเสรีเพิ่มมากขึ้น ซึ่งส่งผลทำให้แนวโน้มการปลูกพืชเศรษฐกิจภายในพื้นที่มีแนวโน้มการขยายตัวเพิ่มมากขึ้นในอนาคต โดยเฉพาะนโยบายการส่งเสริมการปลูกพืชพลังงานภายในพื้นที่ ได้แก่ ปาล์มน้ำมัน

ด้านอุตสาหกรรม

ข้อมูลจากการสำรวจสำมะโนอุตสาหกรรม พ.ศ. 2564 จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมของจังหวัดชลบุรี (ตามพระราชบัญญัติโรงงาน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2562) มีจำนวน 5,000 โรงงาน เงินลงทุน 894,009.50 ล้านบาท มีแรงงานจำนวน 310,580 คน ดังแสดงในตารางที่ 3.4.1-12 ตารางที่ 3.4.1-12 ประเภทอุตสาหกรรมจำแนกตามการผลิต ปี พ.ศ. 2560 - 2562 พ.ศ. 2562 - 2564

จำนวน (โรงงาน)			เงินลงทุน (ล้านบาท)			คนงาน		
2562	2563	2564	2562	2563	2564	2562	2563	2564
4,140	4,586	5,000	842,265.55	867,137.51	894,009.50	287,665	300,303	310,580

ที่มา : สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดชลบุรี ข้อมูล ณ วันที่ 9 กรกฎาคม 2563



จังหวัดชลบุรีมีนิคมอุตสาหกรรมจำนวน 12 แห่ง เขตประกอบการมี จำนวน 2 แห่ง ซึ่งเป็นผลจากการพัฒนาพื้นที่ภาคตะวันออกไปสู่การเป็นฐานอุตสาหกรรมหลักของประเทศ มีการลงทุนสูงสุด 3 อันดับแรก ในปี 2564 ได้แก่ กลุ่มอุตสาหกรรมการผลิตยานพาหนะและอุปกรณ์รวมทั้งการซ่อมยานพาหนะและอุปกรณ์ เงินลงทุน 173,063.30 ล้านบาท กลุ่มอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์ เงินลงทุน 97,395.48 ล้านบาท และกลุ่มอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องจักรและเครื่องกล เงินลงทุน 85,125.41 ล้านบาท

ด้านการท่องเที่ยว

ปี พ.ศ. 2564 จังหวัดชลบุรี จำนวนผู้เยี่ยมเยือน 40,759.28 คน โดยจำแนกเป็นผู้เยี่ยมเยือนคนไทย 11,658.28 คน และผู้เยี่ยมเยือนต่างชาติ 29,101 คน ลดลงจากปี พ.ศ. 2563 คิดเป็นร้อยละ 40 รายได้จากผู้เยี่ยมเยือน จำนวน 860,613 ล้านบาท เป็นรายได้จากผู้เยี่ยมเยือนคนไทย จำนวน 213,298 บาท และรายได้จากผู้เยี่ยมเยือนต่างชาติ จำนวน 11,928 ล้านบาท ลดลงจากปี 2563 คิดเป็นร้อยละ 19

จังหวัดชลบุรีมีรายได้จากการท่องเที่ยวลดลง โดยเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2563 (ข้อมูล ณ เดือน มิ.ย.63) กับปี 2562 เนื่องจากได้รับผลกระทบจากโควิด-19 ส่งผลเรื่องการท่องเที่ยว และธุรกิจที่เชื่อมโยงกับการท่องเที่ยวทั้งทางตรงและทางอ้อมทั้งหมด จากเดิมที่มีอัตราการเติบโตด้านการท่องเที่ยว ทั้งจำนวนรายได้และจำนวนนักท่องเที่ยวโดยเฉพาะต่างชาติเพิ่มมากขึ้นทุกปี เมื่อเกิดวิกฤต โดยเฉพาะเมื่อเกิดการปิดประเทศส่งผลกระทบต่ออัตราการลดลงของจำนวนนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติที่เดินทางมาจากยุโรปและประเทศอื่น ๆ โดยมีการหดตัวของจำนวนนักท่องเที่ยวและรายได้เป็นนัยยะ

(1.2) ด้านสังคม

จำนวนประชากร

จากสถิติทะเบียนราษฎร จำนวนประชากรจังหวัดชลบุรี ระหว่างปี พ.ศ. 2561 - 2565 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ. 2561 มีจำนวนประชากรเท่ากับ 1,535,445 คน แบ่งเป็นชาย 751,779 คน และหญิง 783,666 คน และในปี พ.ศ. 2565 เพิ่มขึ้นเป็น 1,594,758 คน แบ่งเป็นชาย 777,220 คน และหญิง 817,538 คน ซึ่งสอดคล้องกับความหนาแน่นของประชากร เมื่อพิจารณาอัตราการย้ายถิ่นสุทธิและอัตราการเพิ่มของประชากร พบว่า ในปี พ.ศ. 2561 อัตราการย้ายถิ่นสุทธิต่อ 1,000 คน เท่ากับ 3.03 และอัตราเพิ่มของประชากร ต่อ 1,000 คน เท่ากับ 1.16 และในปี พ.ศ. 2565 อัตราการย้ายถิ่นสุทธิต่อ 1,000 คน เพิ่มขึ้นเป็น 0.75 4.23 และอัตราเพิ่มตามธรรมชาติของประชากร ต่อ 1,000 คน เท่ากับ 9.15 ดังแสดงในตารางที่ 3.4.1-13

สถานภาพแรงงาน

ข้อมูลจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ พบว่า ในปี 2562 จังหวัดชลบุรี มีประชากรอายุ 15 ปี ขึ้นไป 1,491,278 คน จำแนกเป็น กำลังแรงงานรวม 1,054,196 คน และผู้ที่ไม่อยู่ในกำลังแรงงาน 437,082 คน

ด้านสาธารณสุข

ในปี พ.ศ. 2562 จังหวัดชลบุรี มีสถานพยาบาล 30 แห่ง โดยมีจำนวนเตียงรับผู้ป่วยไว้ค้างคืน 4,663 เตียง สำหรับเจ้าหน้าที่ทางการแพทย์และสาธารณสุข พบว่า ในปี พ.ศ. 2562 จังหวัดชลบุรี มีแพทย์ 1,352 คน ทันตแพทย์ 200 คน เภสัชกร 394 คน พยาบาลวิชาชีพ 5,267 คน และพยาบาลเทคนิค 106 คน



ตารางที่ 3.4.1-13 สถิติงานทะเบียนราษฎรของจังหวัดชลบุรี ระหว่างปี พ.ศ. 2561 - 2565

ประเภท	พ.ศ. 2561	พ.ศ. 2562	พ.ศ. 2563	พ.ศ. 2564	พ.ศ. 2565
จำนวนประชากร (คน)	1,535,445	1,558,301	1,566,885	1,583,672	1,594,758
ชาย (คน)	751,779	762,141	763,983	772,463	777,220
หญิง (คน)	783,666	796,160	802,902	811,209	817,538
ความหนาแน่นของประชากร (คนต่อ ตร.กม.)	323.87	328.69	330.50	334.04	336.38
อัตราการเปลี่ยนแปลงประชากร (ร้อยละ)	1.55	1.25	0.41	1.03	0.66
การเกิด (คน)	29,716	27,643	25,278	22,985	21,113
อัตราการเกิดต่อ 1,000 คน	19.35	17.73	16.13	14.51	13.23
การตาย (คน)	11,767	12,420	12,139	13,899	14,602
อัตราการตายต่อ 1,000 คน	7.66	7.97	7.74	8.77	9.15
อัตราเพิ่มของประชากร	1.16	0.97	0.83	0.57	0.40
การย้ายเข้า (คน)	123,180	125,773	120,905	110,241	109,535
การย้ายออก (คน)	118,522	121,411	116,868	105,712	108,348
การย้ายถิ่นสุทธิต่อประชากร 1,000 คน	3.03	2.79	2.57	2.85	0.74
จำนวนครัวเรือน (ครัวเรือน)	1,016,806	1,047,473	1,070,209	1,092,000	1,118,807
อัตราการเปลี่ยนแปลงครัวเรือน (ร้อยละ)	2.67	2.78	2.00	1.92	2.29

ที่มา : สำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย, 2566

(2) อำเภอบางละมุง

(2.1) ด้านเศรษฐกิจ

อำเภอบางละมุง โดยเฉพาะเมืองพัทยาเป็นเมืองท่องเที่ยวที่ได้รับความนิยมทั้งนักท่องเที่ยวชาวไทย และต่างประเทศ และเป็นเมืองที่ได้รับการพัฒนาให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวหลักภาคตะวันออก กิจกรรมทางเศรษฐกิจส่วนใหญ่จึงเป็นกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบริการ โดยประชาชนส่วนใหญ่ ร้อยละ 90 ประกอบอาชีพด้านการค้าและบริการนักท่องเที่ยวในรูปแบบต่างๆ นอกนั้นประกอบอาชีพ เกษตร อุตสาหกรรม การประมง และการค้าขาย ด้านอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวเป็นกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่สำคัญที่สุดของอำเภอบางละมุง ปัจจุบันมีการจ้างแรงงานในภาคอุตสาหกรรมท่องเที่ยวมากกว่าร้อยละ 90 ของแรงงานในภาคอุตสาหกรรม โดยกิจกรรมต่างๆ เช่น โรงแรม รีสอร์ท บังกะโล ไนท์คลับ สถานบันเทิง ร้านอาหาร เป็นต้น มีโรงงานอุตสาหกรรมร้อยละ 3 เช่น โรงงานทำคอนกรีต อิฐบล็อก แผ่นพื้นคอนกรีต วงกบประตูหน้าต่าง โรงงานแปงมันสำปะหลัง โรงงานอัดมันเส้น เป็นต้น พื้นที่เกษตรทั้งสิ้น 84,494 ไร่ มีเกษตรกร จำนวน 3,500 ครอบครัว

(2.2) ด้านสังคม

อำเภอบางละมุงตั้งอยู่ทางทิศใต้ของจังหวัดชลบุรี มีพื้นที่ประมาณ 727 ตารางกิโลเมตร ระยะห่างจากจังหวัดชลบุรี ประมาณ 48 กิโลเมตร ลักษณะภูมิประเทศเป็นเนิน



เขาสลับกับพื้นที่ราบ โดยพื้นที่ราบจะถูกล้อมรอบด้วยเนินเขาเตี้ย ๆ สูงไม่เกิน 100 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง การปกครอง อำเภอบางละมุง ประกอบด้วย การปกครองรูปแบบพิเศษ 1 แห่ง คือ เมืองพัทยา เทศบาลนคร 1 คือ เทศบาลนครแหลมฉบัง เทศบาลเมือง 1 แห่ง คือ เทศบาลเมืองหนองปรือ เทศบาลตำบล 5 แห่ง คือ เทศบาลตำบลบางละมุง เทศบาลตำบลห้วยใหญ่ เทศบาลตำบลโป่ง เทศบาลตำบลตะเคียนเตี้ย เทศบาลตำบลหนองปลาไหล และองค์การบริหารส่วนตำบล 1 แห่ง คือ องค์การบริหารส่วนตำบลเขาไม้แก้ว การประกอบอาชีพ ประชาชนที่อยู่ในเขตเมืองพัทยาและเขตเมืองส่วนใหญ่ประกอบอาชีพด้านบริการ การค้าขาย และการรับจ้างเป็นหลัก ส่วนประชาชนที่อยู่นอกเมืองจะประกอบอาชีพเกษตรกรรม เช่น การปลูกมันสำปะหลัง ปลูกสับปะรด ข้าว ยางพารา ฯลฯ (ที่มา : แผนพัฒนาอำเภอ 5 ปี (พ.ศ. 2566-2570) อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี)

(3) ตำบลบางละมุง

ตำบลบางละมุง อำเภอบางละมุง มีพื้นที่ทั้งสิ้น 6.38 ตารางกิโลเมตร ลักษณะภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ราบริมชายฝั่งทะเล เป็นบริเวณกว้าง ไม่มีบริเวณพื้นที่เป็นภูเขา ไม่มีลำน้ำ ลำห้วยที่สำคัญไหลผ่าน มีประชากรทั้งหมด 12,503 คน แบ่งเป็นชาย 5,976 คน หญิง 6,527 คน และมีจำนวนครัวเรือน 3,481 ครัวเรือน การประกอบอาชีพประชาชนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพรับจ้าง บางส่วนประกอบอาชีพด้านการเกษตรกรรม และประกอบอาชีพประมง เพราะพื้นที่บางส่วนติดกับชายทะเล การปกครองแบ่งออกเป็น ตำบลบางละมุง 5 หมู่ หมู่ที่ 2 ตำบลตะเคียนเตี้ยบางส่วน และหมู่ที่ 6 ตำบลหนองปลาไหลบางส่วน

(4) ตำบลหนองปรือ

ตำบลหนองปรือ อำเภอบางละมุง มีพื้นที่ทั้งสิ้น 45.54 ตารางกิโลเมตร มีโรงงานในพื้นที่ 11 แห่ง มีพื้นที่เกษตรกรรม 2,240 ไร่ พื้นที่ปศุสัตว์ 3 ตารางกิโลเมตร มีประชากรทั้งสิ้น 87,985 คน แบ่งเป็นชาย 39,433 คน หญิง 87,693 คน แบ่งเป็นชาย 39,293 คน หญิง 48,400 คน และมีจำนวนครัวเรือน 51,625 ครัวเรือน ประชากรด้านเกษตรกรรม จำนวน 699 ครัวเรือน ด้านการปศุสัตว์ 256 ครัวเรือน

(5) เมืองพัทยา

(5.1) ด้านเศรษฐกิจ

เมืองพัทยาเป็นเมืองท่องเที่ยวที่ได้รับความนิยมทั้งนักท่องเที่ยวชาวไทยและต่างประเทศ และเป็นเมืองที่ได้รับการพัฒนาให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวหลักของภาคตะวันออก กิจกรรมทางเศรษฐกิจส่วนใหญ่ จึงเป็นกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวและบริการ โดยประชากรส่วนใหญ่ร้อยละ 90 ประกอบอาชีพ ด้านการค้าและการบริการนักท่องเที่ยวในรูปแบบต่างๆ นอกเหนือจากนั้นประกอบอาชีพเกษตรกรรม อุตสาหกรรม การประมง และการค้าขาย

การอุตสาหกรรม

อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวเป็นกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่สำคัญที่สุดของเมืองพัทยา ปัจจุบันมีการจ้างแรงงานในภาคอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวมากกว่าร้อยละ 90 ของแรงงานภาคอุตสาหกรรม โดยกิจกรรมต่างๆ เช่น โรงแรม รีสอร์ท บังกะโล ไนท์คลับ สถานบันเทิง ร้านอาหาร เป็นต้น มีโรงงานอุตสาหกรรม เช่น โรงงานทำคอนกรีต อิฐบล็อก แผ่นพื้นคอนกรีต วงกบประตูหน้าต่าง โรงงานแป้งมันสำปะหลัง โรงงานอัดมันเส้น เป็นต้น



การเกษตรกรรม

พื้นที่เกษตรกรรมของเมืองพัทยายู่ในบริเวณตำบลห้วยใหญ่ (บางส่วน) และตำบลหนองปลาไหล (บางส่วน) โดยมีการปลูกมันสำปะหลัง สับปะรดและมะพร้าว เป็นต้น ประชากร ประกอบอาชีพด้านนี้มีจำนวนน้อยมาก เพราะปัจจุบันที่ดินมีราคาสูง ทำให้การลงทุนภาคการเกษตรกรรมน้อยไปด้วย

การพาณิชย์กรรมและการบริการ

มีการประกอบการด้านพาณิชย์กรรม เช่น การทำธุรกิจการค้าปลีก ธุรกิจนำเข้า-ส่งออก และการให้บริการแก่นักท่องเที่ยว ประเภทขายหรือเช่าอุปกรณ์ในการอำนวยความสะดวก และความบันเทิงแก่นักท่องเที่ยว เช่น การให้เช่ารถยนต์ รถจักรยานยนต์ เรือเจ็ทสกี เรือนำเที่ยว เรือลากอรั้ม เรือลากกัลวี่ เป็นต้น นอกจากนี้ ยังมี ในปี พ.ศ. 2562 เมืองพัทยาสถานประกอบการต่าง ๆ ดังนี้

- โรงแรม จำนวน 1,091 แห่ง
- รีสอร์ท จำนวน 216 แห่ง
- เกสต์เฮาส์ จำนวน 284 แห่ง
- คอนโดมิเนียม จำนวน 375 แห่ง
- หมู่บ้านจัดสรร จำนวน 215 แห่ง
- บังกะโล จำนวน 23 แห่ง
- อพาร์ทเมนท์, แมนชั่น จำนวน 653 แห่ง
- ธนาคาร, เคาน์เตอร์ธนาคาร จำนวน 530 แห่ง
- สถานีบริการน้ำมัน จำนวน 21 แห่ง
- สถานีบริการ LPG จำนวน 15 แห่ง
- สถานีบริการ NGV จำนวน 2 แห่ง
- ห้างสรรพสินค้า/ซูเปอร์มาร์เก็ต/สะดวกซื้อ จำนวน 595 แห่ง
- ร้านอาหาร จำนวน 2,523 แห่ง
- สถานบันเทิง (รวมบาร์เบียร์ สปา นวดแผนโบราณ) จำนวน 693 แห่ง
- สถานที่ท่องเที่ยว จำนวน 238 แห่ง

ที่มา : Call Center เมืองพัทยา (1337) ข้อมูล ณ กุมภาพันธ์ 2565

(5.2) ด้านสังคม

เมืองพัทยาคือเมืองท่องเที่ยวหลัก มีความสำคัญและเป็นที่ยอมรับในระดับโลก มีนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติเดินทางมาท่องเที่ยวเป็นจำนวนมาก ซึ่งได้ส่งผลให้ชุมชนส่วนใหญ่แปรเปลี่ยนเป็นชุมชนพาณิชย์กรรมและบริการสิ่งอำนวยความสะดวกด้านการท่องเที่ยว บางชุมชนส่วนใหญ่แปรเปลี่ยนเป็นชุมชนพาณิชย์กรรมและบริการสิ่งอำนวยความสะดวกด้านการท่องเที่ยว บางชุมชนยังมีลักษณะเป็นชุมชนพาณิชย์กรรมและบริการสิ่งอำนวยความสะดวกด้านการท่องเที่ยว บางชุมชนยังมีลักษณะเป็นชุมชนเกษตรกรรมหรือชุมชนประมง ในปัจจุบันมีชุมชนในเขตเมืองพัทยา 42 ชุมชน นอกจากนี้ยัง



พบการอพยพโยกย้ายของประชากรจากทุกภาคของประเทศและชาวต่างประเทศจากทุกภูมิภาคของโลกเข้ามาทำงานและพักอาศัยในเขตเมืองพัทยาเป็นจำนวนมาก ทำให้สภาพสังคมมีความซับซ้อนและหลากหลายทั้งศาสนา ภาษา ขนบธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรม วิถีความเป็นอยู่ ประชากรส่วนใหญ่ของเมืองพัทยานับถือศาสนาพุทธ ร้อยละ 80 ของจำนวนประชากรทั้งหมด รองลงมานับถือศาสนาอิสลามร้อยละ 16 นับถือศาสนาคริสต์ ร้อยละ 3 และศาสนาอื่น ๆ ร้อยละ 2

ประชากร

เป็นทรัพยากรที่มีการเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา และมีผลสะท้อนถึงระบบเศรษฐกิจ สังคมแรงงานการใช้ที่ดินการใช้ทรัพยากรธรรมชาติตลอดจนสาธารณสุขูปโภคต่างๆ ในการวางแผนพัฒนาท้องถิ่นให้มีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะเป็นส่วนสำคัญต่อการวางแผนพัฒนาในการกำหนดทิศทางการจัดระบบเศรษฐกิจ สังคมแรงงานการใช้ที่ดิน การจัดสรรทรัพยากรธรรมชาติให้ได้ผลสูงสุดให้สอดคล้องกับสภาพความเป็นอยู่ที่ดีในอนาคตสถิติจำนวนประชากรในเขตเมืองพัทยา ณ สิ้นปี พ.ศ. 2562 เมืองพัทยามีประชากรรวม 119,532 คน เพิ่มขึ้นกว่าปีก่อนเล็กน้อย คิดเป็นร้อยละ 0.34 จำแนกเป็นเพศชาย 54,718 คน และเพศหญิง 64,814 คน ดังแสดงในตารางที่ 3.4.1-14

ตารางที่ 3.4.1-14 จำนวนประชากรเมืองพัทยา ปี พ.ศ. 2553 - 2564

ปี พ.ศ.	จำนวนประชากรรวม (คน)	ชาย (คน)	หญิง (คน)
2553	107,944	50,184	57,760
2554	109,037	50,551	58,486
2555	110,491	51,173	59,318
2556	111,910	51,639	60,271
2557	114,192	52,561	61,631
2558	115,840	53,239	62,601
2559	117,371	53,883	63,488
2560	118,511	54,306	64,205
2561	119,122	54,513	64,609
2562	119,532	54,718	64,814
2563	117,606	53,710	63,896
2564	116,451	53,127	63,324

ที่มา : กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย ฝ่ายทะเบียนราษฎรและบัตรประจำตัวประชาชน สำนักปลัดเมืองพัทยา กุมภาพันธ์ 2565

จากตัวเลขที่ปรากฏชี้ให้เห็นว่า เมืองพัทยามีประชากรไม่หนาแน่น แต่ข้อเท็จจริงแล้วประชากรในเมืองพัทยาอาศัยอยู่หนาแน่น เนื่องจากเมืองพัทยาเป็นเมืองท่องเที่ยว มีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว และมีการอพยพแรงงานจากถิ่นอื่นเข้ามา จึงมีประชากรแฝงมากกว่าจำนวนความเป็นจริง 4 -5 เท่า (ประมาณ 400,000 - 500,000 คน) โดยมีได้มีการแจ้งย้ายเข้ามาตามกฎหมายทะเบียนราษฎร



เมืองพัทยาเป็นเมืองท่องเที่ยวหลักทางภาคตะวันออก มีความสำคัญและเป็นที่ยอมรับในระดับโลกที่มีนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติเดินทางมาท่องเที่ยวเป็นจำนวนมาก ซึ่งได้ส่งผลให้ชุมชนส่วนใหญ่ปรับเปลี่ยนเป็นชุมชนพาณิชยกรรมและบริการสิ่งอำนวยความสะดวกด้านการท่องเที่ยว บางชุมชนยังคงมีลักษณะเป็นชุมชนเกษตรกรรมหรือชุมชนประมง ในปัจจุบันมีชุมชนในเขตเมืองพัทยา 42 ชุมชน

นอกจากนี้ ยังพบการอพยพโยกย้ายของประชากรจากทุกภาคของประเทศและชาวต่างประเทศจากทุกภูมิภาคของโลกเข้ามาทำงานและพักอาศัยในเขตเมืองพัทยาเป็นจำนวนมาก ทำให้สภาพสังคมมีความซับซ้อนและหลากหลายทั้งทางด้านศาสนา ภาษา ขนบธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรม วิถีชีวิต ความเป็นอยู่ เป็นต้น

ด้านการศึกษา

เมืองพัทยาให้ความสำคัญกับการพัฒนาและยกระดับคุณภาพการศึกษา โดยการจัดตั้งโรงเรียนในสังกัดเมืองพัทยา จำนวน 11 แห่ง รวมทั้งมีศูนย์พัฒนาเด็กเล็กอีก 2 แห่ง ตั้งอยู่ในพื้นที่ต่างๆ ของเมืองพัทยา และบนเกาะล้าน เปิดสอนตั้งแต่ระดับประถมศึกษา (ป.1 - ป.6) ระดับมัธยมศึกษา (ม.1 - ม.3) จำนวน 10 โรงเรียน โดยมี 1 แห่ง คือ โรงเรียนเมืองพัทยา 11 เป็นโรงเรียนสาธิตที่ให้การศึกษาถึงระดับ ม.6

ด้านศาสนา

ประชากรส่วนใหญ่ของเมืองพัทยานับถือศาสนาพุทธ ประมาณร้อยละ 80 ของจำนวนประชากรทั้งหมด รองลงมา นับถือศาสนาอิสลาม และศาสนาอื่น ๆ ตามลำดับ โดยมีสถานที่สำหรับประกอบพิธีกรรมทางศาสนาต่าง ๆ ในเมืองพัทยา ประกอบด้วย วัดในเขตเมืองพัทยา จำนวน 12 แห่ง สำนักสงฆ์ จำนวน 1 แห่ง มัสยิดหรือสุเหร่าในศาสนาอิสลาม 5 แห่ง โบสถ์คริสต์ จำนวน 3 แห่ง แบ่งเป็น 2 นิกาย

3.2) การสำรวจภาคสนาม

3.2.1) กลุ่มครัวเรือนในพื้นที่ศึกษา

กลุ่มครัวเรือนในพื้นที่ศึกษาระยะใกล้ (0.5 - 3 กิโลเมตร)

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

จากการสำรวจสอบถามประชากรกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ศึกษา จำนวน 313 ตัวอย่าง จำแนกเป็นเพศหญิง (ร้อยละ 59.7) และเพศชาย (ร้อยละ 40.3) ประชาชนกลุ่มตัวอย่างอยู่ในช่วงอายุ 41 - 60 ปี มากที่สุด (ร้อยละ 54.0) รองลงมาคือ อายุ 20 - 40 ปี (ร้อยละ 32.9) และอายุมากกว่า 60 ปี (ร้อยละ 13.1) จบการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. (ม.6/ ม.ศ.5) มากที่สุด (ร้อยละ 25.2) รองลงมา จบการศึกษาในระดับประถมศึกษา (ร้อยละ 24.5) จบการศึกษาในระดับอนุปริญญา/ปวส. (ร้อยละ 19.4) จบการศึกษาในระดับ มัธยมศึกษาตอนต้น (ม.3/ ม.ศ.3) (ร้อยละ 16.3) จบการศึกษาในระดับปริญญาตรี (ร้อยละ 14.0) และไม่ได้ศึกษา (ร้อยละ 0.6) ประชากรกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ (ร้อยละ 94.9) และอีกส่วนนับถือศาสนาอิสลาม (ร้อยละ 5.1) มีสถานภาพในครัวเรือนเป็นภรรยาของหัวหน้าครอบครัวมากที่สุด (ร้อยละ 36.1) รองลงมาเป็นหัวหน้าครอบครัว (ร้อยละ 30.4) เป็นลูก (ร้อยละ 14.4) เป็นผู้เช่า (ร้อยละ 13.4) เป็นปู่ ย่า ตา ยาย (ร้อยละ 1.9) เป็นลุง ป้า น้า อา และเป็น บิดา มารดา พี่ชาย (ร้อยละ 1.5) เท่า ๆ กัน และเป็นเชย/สะใภ้/หลาน (ร้อยละ 0.6) รูปถ่ายบรรยากาศการสำรวจแบบสอบถามครัวเรือนในพื้นที่ศึกษา ดังแสดงในรูปที่ 3.4.1-3 และภาคผนวก ข.1



จากการสอบถามถึงจำนวนสมาชิกในครัวเรือน พบว่า มีสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ยครัวเรือนละ 3.98 คน โดยแบ่งมีสมาชิกที่เป็นเด็ก อายุ 1 - 14 ปี เฉลี่ยครอบครัวละ 1.42 คน อายุ 15 - 60 ปี เฉลี่ยครอบครัวละ 3.07 คน อายุมากกว่า 60 ปีขึ้นไป เฉลี่ยครอบครัวละ 1.51 คน บ้านพักอาศัยส่วนมากเป็นของตนเอง (ร้อยละ 60.1) และเป็นบ้านเช่า (ร้อยละ 39.9) โดยลักษณะบ้าน/อาคารที่อยู่อาศัยส่วนใหญ่เป็นบ้านคอนกรีตชั้นเดียว มากที่สุด (ร้อยละ 46.3) รองลงมาเป็นอาคารพาณิชย์ (ร้อยละ 27.1) เป็นบ้านคอนกรีตสองชั้น (ร้อยละ 17.6) เป็นบ้านไม้ชั้นเดียว (ร้อยละ 5.8) เป็นบ้านไม้สองชั้น (ร้อยละ 2.6) และเป็นบ้านครึ่งตึกครึ่งไม้ ห้องแถวคอนกรีต 1 ชั้น (ร้อยละ 0.6)

จากการสอบถามเรื่องการอพยพโยกย้ายถิ่นฐาน พบว่า ประชากรกลุ่มตัวอย่างส่วนมากอาศัยอยู่ที่นี้มาตั้งแต่เกิด (ร้อยละ 50.8) และย้ายมาจากที่อื่น ๆ (ร้อยละ 49.2) สาเหตุที่ย้ายมา คือ ย้ายมาทำงานมากที่สุด (ร้อยละ 81.2) รองลงมาคือ แต่งงาน/ติดตามครอบครัว (ร้อยละ 18.8) โดยประชากรกลุ่มตัวอย่างอาศัยอยู่ในชุมชนนี้เป็นระยะเวลาตั้งแต่ 31 ปีขึ้นไป มากที่สุด (ร้อยละ 42.2) รองลงมาอาศัยอยู่ในชุมชนนาน 6 - 10 ปี (ร้อยละ 21.4) อาศัยอยู่ในชุมชนนาน 11 - 20 ปี (ร้อยละ 19.8) อาศัยอยู่ในชุมชนนาน 21 - 30 ปี (ร้อยละ 10.9) และอาศัยอยู่ในชุมชนนาน 1 - 5 ปี (ร้อยละ 5.8)

ประชากรกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเป็นเจ้าของกิจการส่วนตัว/ค้าขาย (ร้อยละ 58.8) รองลงมาพนักงานบริษัท/ลูกจ้างบริษัท (ร้อยละ 22.7) รับจ้าง/รับจ้างทั่วไปรายวัน (ร้อยละ 11.2) ไม่ได้ประกอบอาชีพ (ร้อยละ 4.8) พ่อบ้าน/แม่บ้าน (ร้อยละ 1.9) ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ (ร้อยละ 0.3) และวิชาชีพอิสระ (แพทย์ ทันตแพทย์ สถาปนิก วิศวกร นักบัญชี หนાયความ ฯลฯ) (ร้อยละ 0.3) เท่ากัน

สำหรับอาชีพหลักของครัวเรือน ส่วนใหญ่เป็นเจ้าของกิจการส่วนตัว/ค้าขายมากที่สุด (ร้อยละ 57.2) รองลงมาเป็นพนักงานบริษัท/ลูกจ้างบริษัท (ร้อยละ 32.3) รับจ้าง/รับจ้างทั่วไปรายวัน (ร้อยละ 5.7) และข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ (ร้อยละ 4.8) ครอบครัวส่วนมากมีรายได้เฉลี่ย 20,001 - 40,000 บาทต่อเดือน (ร้อยละ 46.3) รองลงมา มีรายได้ 10,001 - 20,000 บาทต่อเดือน (ร้อยละ 21.4) 40,001 - 50,000 บาทต่อเดือน (ร้อยละ 15.0) มากกว่า 50,000 บาทต่อเดือน (ร้อยละ 13.4) และ 5,001 - 10,000 บาทต่อเดือน (ร้อยละ 3.8) เมื่อเปรียบเทียบระหว่างรายได้และรายจ่ายของครัวเรือน พบว่ามีรายได้มากกว่ารายจ่าย และมีเหลือเก็บ มากที่สุด (ร้อยละ 49.8) รองลงมา รายได้พอ ๆ กับรายจ่าย (ร้อยละ 41.9) รายได้มากกว่ารายจ่ายแต่ไม่เหลือเก็บ (ร้อยละ 3.5) รายได้น้อยกว่ารายจ่ายแต่ไม่มีหนี้สิน (ร้อยละ 3.8) และรายได้น้อยกว่ารายจ่าย และมีหนี้สิน (ร้อยละ 1.0)



ภาพถ่ายผู้ให้สัมภาษณ์ได้รับการปกปิด
ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล
พ.ศ. 2562

รูปที่ 3.4.1-3 การสำรวจแบบสอบถามครัวเรือนในพื้นที่ศึกษา ระยะใกล้ 0.5 - 3 กิโลเมตร



ส่วนที่ 2 สภาพสังคม การพัฒนาชุมชนและการมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชน

จากการสอบถามเกี่ยวกับการช่วยเหลือเกื้อกูลกันในหมู่บ้าน/ชุมชน ประชากรกลุ่มตัวอย่างมีความเห็นว่า มีพอสมควร มากที่สุด (ร้อยละ 45.7) รองลงมา มีแต่ไม่มากนัก (ร้อยละ 40.9) ไม่มี (ร้อยละ 13.1) และมีมาก (ร้อยละ 0.3) เมื่อสอบถามถึงความผูกพันกับท้องถิ่นที่อาศัยอยู่ในปัจจุบัน พบว่า มีความผูกพันในระดับปานกลางมากที่สุด (ร้อยละ 63.6) รองลงมา มีความผูกพันในระดับมาก (ร้อยละ 31.9) และมีความผูกพันในระดับน้อย (ร้อยละ 4.5)

ประชากรกลุ่มตัวอย่างมีความเห็นว่า ชาวบ้านในหมู่บ้าน/ชุมชนมีความพร้อมเพรียง ร่วมมือช่วยเหลืองานของส่วนรวมอยู่ในระดับพร้อมเพรียง ช่วยเหลือกันบ้าง มากที่สุด (ร้อยละ 58.5) รองลงมา ไม่ทราบ (ร้อยละ 28.1) และพร้อมเพรียง ช่วยเหลือกันดี (ร้อยละ 13.4) ในรอบ 2 ปีที่ผ่านมา มีกิจกรรมการพัฒนาหมู่บ้าน/ชุมชน ที่พบเห็นมากที่สุดคือ สร้าง/ซ่อมแซมถนนภายในชุมชน (ร้อยละ 62.3) รองลงมา ปรับปรุง/ซ่อมแซมระบบชลประทาน/ท่อส่งน้ำ (ร้อยละ 22.0) ปรับปรุงซ่อมแซมท่อระบายน้ำ (ร้อยละ 14.4) และสร้าง/ซ่อมแซมวัด โรงเรียน สถานที่สาธารณะ (ร้อยละ 1.3) ซึ่งประชากรกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่เคยเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาหมู่บ้าน/ชุมชน หรือกิจกรรมทางสังคมด้านอื่นๆ (ร้อยละ 79.9) มีเพียงบางส่วนที่เคยเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาหมู่บ้าน/ชุมชน (ร้อยละ 20.1)

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นต่อปัญหาต่าง ๆ ในปัจจุบันของชุมชน

จากการสอบถามเกี่ยวกับปัญหาต่าง ๆ ของชุมชนในปัจจุบัน ประชากรกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความเห็นว่า ไม่มีปัญหา (ร้อยละ 92.3) มีเพียงบางส่วนมีความเห็นว่ามีปัญหา (ร้อยละ 7.7) ปัญหา ได้แก่ ปัญหาน้ำท่วมในชุมชน ปัญหาลักขโมย ปัญหาเสียงดังรบกวน เป็นต้น ส่วนปัญหาสิ่งแวดล้อมของชุมชนในปัจจุบัน ประชากรกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความเห็นว่า ไม่มีปัญหา (ร้อยละ 97.8) มีเพียงบางส่วนมีความเห็นว่ามีปัญหา (ร้อยละ 2.2) ปัญหา ได้แก่ ปัญหาขยะตกค้าง เป็นต้น

ส่วนที่ 4 การรับรู้ข้อมูล และความคิดเห็นต่อการพัฒนาโครงการ

ประชากรกลุ่มตัวอย่างส่วนมาก (ร้อยละ 93.3) ทราบว่ามี “โครงการศึกษาสำรวจออกแบบท่าเรือต้นทางสำหรับเรือสำราญขนาดใหญ่” ตั้งอยู่ในทะเลยื่นต่อจากแหลมบาลีฮาย ซึ่งทราบจากบริษัทที่เข้ามาศึกษาและสำรวจมากที่สุด (ร้อยละ 91.7) รองลงมา เพื่อนบ้าน (ร้อยละ 5.1) ทราบด้วยตนเอง/อยู่ใกล้กับพื้นที่ท่าเรือ (ร้อยละ 1.0) ผ่านพับประชาสัมพันธ์โครงการ (ร้อยละ 1.0) หน่วยงานราชการ (ร้อยละ 0.6) สื่อโทรทัศน์ วิทยุ หนังสือพิมพ์ ฯลฯ (ร้อยละ 0.3) และป้ายประชาสัมพันธ์/ประกาศ (ร้อยละ 0.3) มีเพียงบางส่วน (ร้อยละ 6.7) ไม่ทราบว่ามีการ

ประชากรกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ (ร้อยละ 94.9) มีความเห็นว่า ท่าเรือต้นทางสำหรับเรือสำราญขนาดใหญ่ จะมีผลประโยชน์คือ ทำให้เศรษฐกิจของชุมชนดีขึ้นมากที่สุด (ร้อยละ 25.0) รองลงมา ทำให้ชุมชนเกิดความเจริญก้าวหน้า ทันสมัย (ร้อยละ 23.8) เป็นแหล่งงานให้ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ (ร้อยละ 21.9) เพิ่มรายได้ให้กับประเทศ จังหวัด และท้องถิ่น (ร้อยละ 20.5) ได้รับภาษีบำรุงท้องถิ่นเพื่อนำมาบำรุงท้องถิ่นในรูปของการพัฒนาสาธารณูปโภคพื้นฐาน (ร้อยละ 8.3) และมีนักท่องเที่ยวเพิ่มมากขึ้น (ร้อยละ 0.4) มีเพียงบางส่วน มีความเห็นว่าไม่น่าจะมีผลประโยชน์อะไร (ร้อยละ 5.1) ส่วนผลกระทบ ประชากรกลุ่มตัวอย่างเกือบทั้งหมด (ร้อยละ 93.0) มีความเห็นว่าไม่น่าจะมีผลกระทบอะไร และอีกบางส่วน (ร้อยละ 7.0) มีความเห็นว่าผลกระทบ โดยมีผลกระทบในเรื่องกระทบต่อสุขภาพอนามัยเนื่องจากมลพิษต่างๆ เช่น เสียงดัง ฝุ่นละออง ควัน มูลฝอย น้ำเสีย การปนเปื้อนของน้ำทะเลจากการก่อสร้างโครงการมากที่สุด (ร้อยละ 18.2) รองลงมา กระทบต่อสภาพนิเวศวิทยาทางทะเล (ร้อยละ 13.6) อุบัติเหตุจากการก่อสร้างและขนส่งวัสดุก่อสร้าง (ร้อยละ 13.6) การจราจรติดขัดมากขึ้น (ร้อยละ 13.6) อุบัติเหตุจากรถเข้าออกบริเวณแหลมบาลีฮาย



มากขึ้น (ร้อยละ 9.1) ผลกระทบจากขยะมูลฝอย น้ำเสียจากเรือสำราญที่เข้ามาที่ท่าเรือ (ร้อยละ 9.1) ถนน
ชำรุดเร็วเพราะมีรถขนส่งเข้าออกบริเวณแหลมบาลีฮายมากขึ้น (ร้อยละ 9.1) ชาวประมง/เพาะเลี้ยงชายฝั่งไม่มี
แหล่งทำกิน (ร้อยละ 4.5) ทศนิยมภาพไม่สวยงาม (ร้อยละ 4.5) และแรงงานต่างถิ่นเข้ามาในพื้นที่มากขึ้น (ร้อย
ละ 4.5) ทั้งนี้ได้เสนอแนะให้โครงการ แก้ไขหรือลดผลกระทบดังกล่าวที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากโครงการ โดยให้
ก่อสร้างให้แล้วเสร็จโดยเร็ว

ส่วนที่ 5 ความวิตกกังวลต่อผลกระทบที่อาจเกิดจากการพัฒนาโครงการ

จากการสอบถามเกี่ยวกับความวิตกกังวลเกี่ยวกับปัญหาที่จะเกิดขึ้นในระยะ
ก่อสร้างถ้ามีโครงการนี้ พบว่า ประชากรกลุ่มตัวอย่างเกือบทั้งหมด (ร้อยละ 98.7) ไม่มีความวิตกกังวลเกี่ยวกับ
ปัญหาที่อาจเกิดขึ้น แต่อีกส่วน (ร้อยละ 1.3) มีความวิตกกังวลเกี่ยวกับปัญหาที่อาจเกิดขึ้น ได้แก่ ฝุ่น
ละอองจากการก่อสร้าง การก่อสร้างที่ล่าช้า เป็นต้น สำหรับช่วงหลังก่อสร้างเสร็จ ประชากรกลุ่มตัวอย่างส่วน
ใหญ่ (ร้อยละ 96.5) ไม่มีความวิตกกังวลเกี่ยวกับปัญหาที่อาจเกิดขึ้น และอีกส่วน (ร้อยละ 3.5) มีความวิตก
กังวลเกี่ยวกับปัญหาที่อาจเกิดขึ้น ได้แก่ การจราจรติดขัดมากขึ้น ระบบนิเวศทางทะเลได้รับความเสียหาย
การปล่อยน้ำเสียลงสู่ทะเล เป็นต้น

หากการก่อสร้างท่าเรือต้นทางสำหรับเรือสำราญขนาดใหญ่ มีมาตรการใน
การป้องกันและลดผลกระทบทางลบที่อาจเกิดจากการก่อสร้างโครงการ และมีมาตรการควบคุมดูแลและ
ปฏิบัติอย่างจริงจัง เช่น การป้องกันตะกอนฟุ้งกระจายจากการขุดลอก การควบคุมเสียงดังจากการตอกเสาเข็ม
การลดการเกิดฝุ่นด้วยการพรมน้ำ การควบคุมน้ำหนักและความเร็วของรถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง การวาง
กฎระเบียบข้อบังคับเพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อย และการควบคุมโรคติดต่อจากแรงงานของโครงการ เป็น
ต้น ประชากรกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เห็นด้วย (ร้อยละ 87.5) เพราะ ทำให้เศรษฐกิจในพื้นที่ดีขึ้น ระบบ
สาธารณสุขภาคเกิดการพัฒนา เป็นการพัฒนากองทัพเรือ ทำให้นักท่องเที่ยวเพิ่มมากขึ้น เกิดการจ้างงานมาก
ขึ้น มีมาตรการป้องกันผลกระทบที่เป็นมาตรฐาน และอีกส่วนไม่มีความเห็น (ร้อยละ 12.5)

ส่วนที่ 6 ข้อมูลด้านสาธารณสุขภาคและอนามัยสิ่งแวดล้อม

ในครัวเรือนของประชากรกลุ่มตัวอย่าง มีแหล่งน้ำบริโภค (น้ำดื่ม) มาจาก
น้ำบรรจุขวด/ถังทั้งหมด (ร้อยละ 100) สำหรับแหล่งน้ำอุปโภค (น้ำใช้) มาจากน้ำประปา มากที่สุด (ร้อยละ
99.4) รองลงมา น้ำฝน (ร้อยละ 0.6)

เรื่องการกำจัดน้ำเสียและของเสียของครัวเรือนกลุ่มตัวอย่าง พบว่า กำจัด
ขยะมูลฝอยโดยการรวบรวมใส่รถขยะของเมืองพัทยา/เทศบาลมาเก็บไปกำจัด มากที่สุด (ร้อยละ 98.1)
รองลงมา ขุดหลุมฝังในบริเวณบ้าน (ร้อยละ 1.9) ส่วนการกำจัดน้ำเสีย พบว่า ทิ้งลงสู่ท่อระบายน้ำ แหล่งน้ำ
ตามธรรมชาติโดยตรง มากที่สุด (ร้อยละ 99.7) รองลงมา ทิ้งลงดิน/ที่โล่ง (ร้อยละ 0.3)

ในปัจจุบันชุมชนหรือครัวเรือนของประชากรกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่มี
ปัญหาด้านสุขภาพ (ร้อยละ 76.7) ในขณะที่บางส่วน (ร้อยละ 23.3) มีปัญหาด้านสุขภาพ ได้แก่ ความดัน
เบาหวาน ภูมิแพ้ ไข้หวัด เป็นต้น แล้วเมื่อเจ็บป่วยจะไปรับการรักษาหรือใช้บริการที่โรงพยาบาลของรัฐ มาก
ที่สุด (ร้อยละ 48.7) รองลงมา คลินิก/โรงพยาบาลเอกชน (ร้อยละ 41.0) และซื้อยามารักษาเอง (ร้อยละ 10.3)
ในรอบปีที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบันประชากรกลุ่มตัวอย่างเจ็บป่วยด้วยโรคทางเดินหายใจ ต้องเข้ารับการรักษา
เฉลี่ย 2.85 ครั้ง อาการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุ ต้องเข้ารับการรักษาเฉลี่ย 1 ครั้ง โรคทั่วไป ได้แก่ ความดัน
เบาหวาน ไชมันอดตันเส้นเลือด โรคหัวใจ เป็นต้น ต้องเข้ารับการรักษาเฉลี่ย 3.19 ครั้ง สำหรับอาการ/โรค
เกี่ยวกับการได้ยินและอาการ/โรคอุจจาระร่วง ไม่มีกลุ่มตัวอย่างเจ็บป่วยจนต้องเข้ารับการรักษา



จากการสอบถามเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมของประชาชนกลุ่มตัวอย่าง พบว่า น้ำดื่ม/น้ำใช้ในครัวเรือน ไม่มีปัญหา (ร้อยละ 98.5) และมีปัญหา (ร้อยละ 1.5) การกำจัดขยะมูลฝอยในชุมชน ไม่มีปัญหา (ร้อยละ 98.5) และมีปัญหา (ร้อยละ 1.5) การกำจัดอุจจาระและสิ่งปฏิกูลในบ้านเรือนไม่มีปัญหา การกำจัดน้ำเสียบริเวณบ้านเรือนไม่มีปัญหา ปัญหากลิ่นเหม็นรบกวนในชุมชนไม่มีปัญหา การกำจัดขยะ (นำไขเล็ดออก) ไม่มีปัญหา ปัญหาเรื่องเสียงดังรบกวนในชุมชน ไม่มีปัญหา (ร้อยละ 94.7) และมีปัญหา (ร้อยละ 5.3) ปัญหาสุนัขจรจัดในชุมชน ไม่มีปัญหา (ร้อยละ 99.7) และมีปัญหา (ร้อยละ 0.3)

จากการสอบถามเกี่ยวกับสุขภาพจิต เมื่อปัญหาต่างๆ เกิดขึ้นในชีวิต ประชากรกลุ่มตัวอย่างส่วนมาก (ร้อยละ 81.8) ไม่ได้จัดการกับปัญหา และไม่ได้ปรึกษาใคร มีเพียงส่วนน้อย (ร้อยละ 18.2) ทำการแก้ไขปัญหา โดยปรึกษาคอครอบครัว มากที่สุด (ร้อยละ 84.2) รองลงมา ปรึกษาแพทย์ (ร้อยละ 8.8) ปรึกษาพระหรือผู้ใหญ่ที่นับถือในชุมชน (ร้อยละ 3.5) ปรึกษาคู (ร้อยละ 1.8) และปรึกษาผู้นำชุมชน (ร้อยละ 1.8)

จากการประเมินสุขภาพจิต (ความเครียด) ของประชาชนกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ส่วนใหญ่มีความเครียดอยู่ในระดับต่ำ (ร้อยละ 60.38) รองลงมา มีความเครียดอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 35.60) และมีความเครียดอยู่ในระดับสูง (ร้อยละ 4.02) สำหรับสุขภาพจิต (ความสุข) พบว่า ประชาชนกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีสุขภาพจิตต่ำกว่าคนทั่วไป (ร้อยละ 71.52) รองลงมา สุขภาพจิตเท่ากับคนทั่วไป (ร้อยละ 24.46) และมีสุขภาพจิตดีกว่าคนทั่วไป (ร้อยละ 4.02)

จากการดำเนินโครงการ “ทำเรือต้นทางสำหรับเรือสำราญขนาดใหญ่” ประชาชนกลุ่มตัวอย่างมีความเห็นว่า ไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพ และเมื่อสอบถามถึงความวิตกกังวลด้านผลกระทบต่อสุขภาพ จากการดำเนินโครงการ พบว่า ประชาชนกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่ามีผลกระทบต่อสุขภาพ มากที่สุด (ร้อยละ 95.5) รองลงมา ไม่แสดงความคิดเห็น (ร้อยละ 4.5)

กลุ่มครัวเรือนในพื้นที่ศึกษาระยะไกล (3-5 กิโลเมตร)

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

จากการสำรวจสอบถามประชากรกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ศึกษา จำนวน 86 ตัวอย่าง จำแนกเป็นเพศหญิง (ร้อยละ 67.4) และเพศชาย (ร้อยละ 32.6) ประชาชนกลุ่มตัวอย่างอยู่ในช่วงอายุ 20 - 40 ปี มากที่สุด (ร้อยละ 43.0) รองลงมาคือ อายุ 41 - 60 ปี (ร้อยละ 40.7) และอายุมากกว่า 60 ปี (ร้อยละ 16.3) จบการศึกษาในระดับปริญญาตรี มากที่สุด (ร้อยละ 25.6) รองลงมาจบการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. (ม.6/ ม.ศ.5) (ร้อยละ 24.4) จบการศึกษาในระดับอนุปริญญา/ปวส. (ร้อยละ 18.6) จบการศึกษาในระดับประถมศึกษา (ร้อยละ 18.6) จบการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.3/ ม.ศ. 3) (ร้อยละ 11.6) และจบการศึกษาในระดับสูงกว่าปริญญาตรี (ร้อยละ 1.2) ประชากรกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดนับถือศาสนาพุทธ มีสถานภาพในครัวเรือนเป็นภรรยาของหัวหน้าครอบครัวมากที่สุด (ร้อยละ 34.9) รองลงมาเป็นหัวหน้าครอบครัว (ร้อยละ 31.4) เป็นลูก (ร้อยละ 16.3) เป็นผู้เช่า (ร้อยละ 8.1) เป็นลูก ป้า น้า อา (ร้อยละ 3.5) เป็นปู่ ย่า ตา ยาย (ร้อยละ 3.5) และเป็นเขย/สะใภ้/หลาน (ร้อยละ 2.3) รูปถ่ายบรรยากาศการสำรวจแบบสอบถามครัวเรือนในพื้นที่ศึกษาดังแสดงในรูปที่ 3.4.1-4 และภาคผนวก ข.1

จากการสอบถามถึงจำนวนสมาชิกในครัวเรือน พบว่า มีสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ยครัวเรือนละ 5.06 คน โดยแบ่งมีสมาชิกที่เป็นเด็ก อายุ 1 - 14 ปี เฉลี่ยครอบครัวละ 1.21 คน อายุ 15-60 ปี เฉลี่ยครอบครัวละ 3.16 คน อายุมากกว่า 60 ปีขึ้นไป เฉลี่ยครอบครัวละ 1.58 คน บ้านพักอาศัยส่วนมากเป็นของตนเอง (ร้อยละ 57.0) และเป็นบ้านเช่า (ร้อยละ 43.0) โดยลักษณะบ้าน/อาคารที่อยู่อาศัยส่วนใหญ่เป็นอาคารพาณิชย์ (ร้อยละ 55.8) รองลงมาเป็นบ้านคอนกรีตชั้นเดียว (ร้อยละ 27.9) เป็นบ้าน



คอนกรีตสองชั้น (ร้อยละ 10.5) เป็นบ้านไม้ชั้นเดียว (ร้อยละ 2.3) เป็นบ้านไม้สองชั้น (ร้อยละ 1.2) เป็นบ้านไม้
ชั้นเดียวใต้ถุนสูง (ร้อยละ 1.2) และเป็นบ้านครึ่งตึกครึ่งไม้ (ร้อยละ 1.2)

**ภาพถ่ายผู้ให้สัมภาษณ์ได้รับการปกปิด
ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล
พ.ศ. 2562**

รูปที่ 3.4.1-4 การสำรวจแบบสอบถามครัวเรือนในพื้นที่ศึกษา ระยะไกล 3-5 กิโลเมตร



จากการสอบถามเรื่องการอพยพโยกย้ายถิ่นฐาน พบว่า ประชากรกลุ่มตัวอย่างส่วนมากย้ายมาจากที่อื่น (ร้อยละ 55.8) และอาศัยอยู่ที่นี้มาตั้งแต่เกิด (ร้อยละ 44.2) สาเหตุที่ย้ายมาคือ ย้ายมาทำงานมากที่สุด (ร้อยละ 75.6) รองลงมาคือ แต่งงาน/ติดตามครอบครัว (ร้อยละ 24.4) โดยประชากรกลุ่มตัวอย่างอาศัยอยู่ในชุมชนนี้เป็นระยะเวลา 11-20 ปี มากที่สุด (ร้อยละ 27.9) รองลงมาอาศัยอยู่ในชุมชนนาน 6 - 10 ปี (ร้อยละ 26.7) อาศัยอยู่ในชุมชนนานมากกว่า 31 ปีขึ้นไป (ร้อยละ 24.4) อาศัยอยู่ในชุมชนนาน 21 - 30 ปี (ร้อยละ 10.5) และอาศัยอยู่ในชุมชนนาน 1-5 ปี (ร้อยละ 10.5)

ประชากรกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเป็นเจ้าของกิจการส่วนตัว/ค้าขาย (ร้อยละ 70.9) รองลงมาพนักงานบริษัท/ลูกจ้างบริษัท (ร้อยละ 17.4) รับจ้าง/รับจ้างทั่วไปรายวัน (ร้อยละ 7.0) ไม่ได้ประกอบอาชีพ (ร้อยละ 2.3) พ่อบ้าน/แม่บ้าน (ร้อยละ 1.2) และวิชาชีพอิสระ (แพทย์ ทันตแพทย์ สถาปนิก วิศวกร นักบัญชี ทนายความ ฯลฯ) (ร้อยละ 1.2)

สำหรับอาชีพหลักของครัวเรือน ส่วนใหญ่เป็นเจ้าของกิจการส่วนตัว/ค้าขายมากที่สุด (ร้อยละ 68.6) รองลงมาเป็นพนักงานบริษัท/ลูกจ้างบริษัท (ร้อยละ 29.1) และรับจ้าง/รับจ้างทั่วไปรายวัน (ร้อยละ 2.3) ครัวเรือนส่วนมากมีรายได้เฉลี่ย 20,001 - 40,000 บาทต่อเดือน (ร้อยละ 55.8) รองลงมา มีรายได้ 10,001 - 20,000 บาทต่อเดือน (ร้อยละ 16.3) มากกว่า 50,000 บาทต่อเดือน (ร้อยละ 14.0) 40,001 - 50,000 บาทต่อเดือน (ร้อยละ 11.6) และ 5,001 - 10,000 บาทต่อเดือน (ร้อยละ 2.3) เมื่อเปรียบเทียบระหว่างรายได้และรายจ่ายของครัวเรือน พบว่ามีรายได้พอๆ กับรายจ่าย มากที่สุด (ร้อยละ 43.0) รองลงมา รายได้มากกว่ารายจ่ายและมีเหลือเก็บ (ร้อยละ 41.9) รายได้มากกว่ารายจ่ายแต่ไม่เหลือเก็บ (ร้อยละ 10.5) และรายได้น้อยกว่ารายจ่ายแต่ไม่มีหนี้สิน (ร้อยละ 4.7)

ส่วนที่ 2 สภาพสังคม การพัฒนาชุมชนและการมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชน

จากการสอบถามเกี่ยวกับการช่วยเหลือเกื้อกูลกันในหมู่บ้าน/ชุมชน ประชากรกลุ่มตัวอย่างมีความเห็นว่า มีแต่ไม่มากนัก มากที่สุด (ร้อยละ 53.5) รองลงมา มีพอสมควร (ร้อยละ 40.7) และมีมาก (ร้อยละ 5.8) เมื่อสอบถามถึงความผูกพันกับท้องถิ่นที่อาศัยอยู่ในปัจจุบัน พบว่า มีความผูกพันในระดับปานกลางมากที่สุด (ร้อยละ 61.6) รองลงมา มีความผูกพันในระดับมาก (ร้อยละ 38.4)

ประชากรกลุ่มตัวอย่างมีความเห็นว่า ชาวบ้านในหมู่บ้าน/ชุมชนมีความพร้อมเพรียง ร่วมมือช่วยเหลืองานของส่วนรวมอยู่ในระดับพร้อมเพรียง ช่วยเหลือกันบ้าง มากที่สุด (ร้อยละ 67.4) รองลงมา พร้อมเพรียง ช่วยเหลือกันดี (ร้อยละ 17.4) ไม่ทราบ (ร้อยละ 14.0) และไม่คอยช่วยเหลืองานส่วนรวม (ร้อยละ 1.2) ในรอบ 2 ปีที่ผ่านมา มีกิจกรรมการพัฒนาหมู่บ้าน/ชุมชน ที่พบเห็นมากที่สุดคือ ปรับปรุง/ซ่อมแซมระบบชลประทาน/ท่อส่งน้ำ (ร้อยละ 66.3) รองลงมา สร้าง/ซ่อมแซมถนนภายในชุมชน (ร้อยละ 26.7) และปรับปรุงท่อระบายน้ำ (ร้อยละ 7.0) ซึ่งประชากรกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่เคยเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาหมู่บ้าน/ชุมชน หรือกิจกรรมทางสังคมด้านอื่นๆ (ร้อยละ 83.7) มีเพียงบางส่วนที่เคยเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาหมู่บ้าน/ชุมชน ได้แก่ งานในวันสำคัญต่าง ๆ ของชุมชน งานส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุ เป็นต้น (ร้อยละ 16.3)

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นต่อปัญหาต่าง ๆ ในปัจจุบันของชุมชน

จากการสอบถามเกี่ยวกับปัญหาต่าง ๆ ของชุมชนในปัจจุบัน ประชากรกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความเห็นว่า ไม่มีปัญหา (ร้อยละ 92.8) มีเพียงบางส่วนมีความเห็นว่ามีปัญหา (ร้อยละ 7.2) ปัญหา ได้แก่ ปัญหาน้ำท่วม ปัญหาถนนชำรุด น้ำประปาไม่สะอาดบางช่วงเวลา เป็นต้น ส่วนปัญหาสิ่งแวดล้อมของชุมชนในปัจจุบัน ประชากรกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมีความเห็นว่าไม่มีปัญหา



ส่วนที่ 4 การรับรู้ข้อมูล และความคิดเห็นต่อการพัฒนาโครงการ

ประชากรกลุ่มตัวอย่างส่วนมาก (ร้อยละ 89.5) ทราบว่ามี “โครงการศึกษาสำรวจออกแบบท่าเรือต้นทางสำหรับเรือสำราญขนาดใหญ่” ตั้งอยู่ในทะเลยื่นต่อจากแหลมบาลีฮาย ซึ่งทราบจากบริษัทที่เข้ามาศึกษาและสำรวจมากที่สุด (ร้อยละ 97.4) รองลงมา ทราบด้วยตนเอง/อยู่ใกล้กับพื้นที่ท่าเรือ (ร้อยละ 1.3) และหน่วยงานราชการ (ร้อยละ 1.3) มีเพียงบางส่วน (ร้อยละ 10.5) ไม่ทราบว่ามีการ

ประชากรกลุ่มตัวอย่างเกือบทั้งหมด (ร้อยละ 91.9) มีความเห็นว่า ท่าเรือต้นทางสำหรับเรือสำราญขนาดใหญ่ จะมีผลประโยชน์คือ ทำให้เศรษฐกิจของชุมชนดีขึ้นมากที่สุด (ร้อยละ 26.0) รองลงมา ทำให้ชุมชนเกิดความเจริญก้าวหน้า ทันสมัย (ร้อยละ 23.2) เพิ่มรายได้ให้กับประเทศ จังหวัด และท้องถิ่น (ร้อยละ 21.8) เป็นแหล่งงานให้ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ (ร้อยละ 19.3) และได้รับภาษีบำรุงท้องถิ่น เพื่อนำมาบำรุงท้องถิ่นในรูปแบบของการพัฒนาสาธารณูปโภคพื้นฐาน (ร้อยละ 9.8) มีเพียงบางส่วน มีความเห็นว่ามันน่าจะมีผลประโยชน์อะไร (ร้อยละ 8.1) ส่วนผลกระทบ ประชากรกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ (ร้อยละ 88.4) มีความเห็นว่ามันน่าจะมีผลกระทบอะไร และอีกบางส่วน (ร้อยละ 11.6) มีความเห็นว่ามันมีผลกระทบ โดยมีผลกระทบในเรื่องกระทบต่อสุขอนามัยเนื่องจากมลพิษต่างๆ เช่น เสียงดัง ฝุ่นละออง ควัน มูลฝอย น้ำเสีย การปนเปื้อนของน้ำทะเลจากการก่อสร้างโครงการ มากที่สุด (ร้อยละ 23.1) รองลงมา ผลกระทบจากขยะมูลฝอย น้ำเสียจากเรือสำราญที่เข้ามาที่ท่าเรือ (ร้อยละ 19.2) กระทบต่อสภาพนิเวศวิทยาทางทะเล (ร้อยละ 15.4) การจราจรติดขัดมากขึ้น (ร้อยละ 11.5) อุบัติเหตุจากการก่อสร้างและขนส่งวัสดุก่อสร้าง (ร้อยละ 11.5) ถนนชำรุดเร็วเพราะมีรถขนส่งเข้าออกบริเวณแหลมบาลีฮายมากขึ้น (ร้อยละ 7.7) อุบัติเหตุจากรถเข้าออกบริเวณแหลมบาลีฮายมากขึ้น (ร้อยละ 3.8) การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ในระยะก่อสร้างท่าเรือจากคนงานก่อสร้าง (ร้อยละ 3.8) และการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ในระยะดำเนินการ (ท่าเรือเปิดใช้) จากผู้โดยสารที่มากับเรือ (ร้อยละ 3.8) ทั้งนี้ได้เสนอแนะให้โครงการ แก้ไขหรือลดผลกระทบดังกล่าวที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากโครงการ โดย บริหารจัดการโครงการไม่ให้เกิดผลกระทบต่อชุมชน

ส่วนที่ 5 ความวิตกกังวลต่อผลกระทบที่อาจจะเกิดจากการพัฒนาโครงการ

จากการสอบถามเกี่ยวกับความวิตกกังวลเกี่ยวกับปัญหาที่จะเกิดขึ้นในระยะก่อสร้างถ้ามีโครงการนี้ พบว่า ประชากรกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ (ร้อยละ 95.3) ไม่มีความวิตกกังวลเกี่ยวกับปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้น แต่อีกส่วน (ร้อยละ 4.7) มีความวิตกกังวลเกี่ยวกับปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้น ได้แก่ การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในช่วงก่อสร้าง อุบัติเหตุจากรถบรรทุกที่วิ่งเข้า-ออก พื้นที่ก่อสร้าง ปัญหาการจราจรติดขัดที่เกิดขึ้นจากปริมาณรถยนต์ที่เข้ามาก่อสร้างโครงการ เป็นต้น สำหรับช่วงหลังก่อสร้างเสร็จ ประชากรกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ (ร้อยละ 93.0) ไม่มีความวิตกกังวลเกี่ยวกับปัญหาที่อาจเกิดขึ้น และอีกส่วน (ร้อยละ 7.0) มีความวิตกกังวลเกี่ยวกับปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้น ได้แก่ ปัญหาการจราจรติดขัดจากการมีผู้ที่มาใช้บริการท่าเรือมากขึ้น ถนนชำรุดจากปริมาณรถยนต์ที่มากขึ้น การทิ้งน้ำเสียจากเรือสำราญ ระบบนิเวศทางทะเลได้รับความเสียหาย เป็นต้น

หากการก่อสร้างท่าเรือต้นทางสำหรับเรือสำราญขนาดใหญ่ มีมาตรการในการป้องกันและลดผลกระทบทางลบที่อาจเกิดจากการก่อสร้างโครงการ และมีการดำเนินการควบคุมดูแลและปฏิบัติอย่างจริงจัง เช่น การป้องกันตะกอนฟุ้งกระจายจากการขุดลอก การควบคุมเสียงดังจากการตอกเสาเข็ม การลดการเกิดฝุ่นด้วยการพรมน้ำ การควบคุมน้ำหนักและความเร็วของรถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง การวางกฎระเบียบข้อบังคับเพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อย และการควบคุมโรคติดต่อจากแรงงานของโครงการ เป็นต้น ประชากรกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เห็นด้วย (ร้อยละ 89.5) เพราะ เพิ่มรายได้ให้แก่ชุมชน ส่งเสริมให้เศรษฐกิจดีขึ้น ทำให้มีนักท่องเที่ยวเข้ามาในพื้นที่มากขึ้น สาธารณูปโภคเกิดการพัฒนาให้ทันสมัย สร้างอาชีพใหม่ให้แก่



ชุมชนที่อยู่ใกล้ท่าเทียบเรือ รองลงมาไม่มีความเห็น (ร้อยละ 9.3) และอีกบางส่วน (ร้อยละ 1.2) ไม่เห็นด้วย เพราะ ระบบนิเวศทางทะเลเสียหาย และการจราจรบริเวณท่าเรือติดขัดมากขึ้น

ส่วนที่ 6 ข้อมูลด้านสาธารณสุขโรคและอนามัยสิ่งแวดล้อม

ในครัวเรือนของประชากรกลุ่มตัวอย่าง มีแหล่งน้ำบริโภค (น้ำดื่ม) มาจาก น้ำบรรจุขวด/ถัง สำหรับแหล่งน้ำอุปโภค (น้ำใช้) มาจากน้ำประปา

เรื่องการกำจัดน้ำเสียและของเสียของครัวเรือนกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ทั้งหมด กำจัดขยะมูลฝอยโดยการรวบรวมใส่รถขยะของเมืองพัทยา/เทศบาลมาเก็บไปกำจัด ส่วนการกำจัดน้ำเสีย พบว่า ทั้งหมดทิ้งลงสู่ท่อระบายน้ำ แหล่งน้ำตามธรรมชาติโดยตรง

ในปัจจุบันชุมชนหรือครัวเรือนของประชากรกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่มี ปัญหาด้านสุขภาพ (ร้อยละ 66.3) ในขณะที่บางส่วน (ร้อยละ 33.7) มีปัญหาด้านสุขภาพ ได้แก่ ไข้หวัด ภูมิแพ้ ความดันโลหิตสูง เบาหวาน เป็นต้น แล้วเมื่อเจ็บป่วยจะไปรับการรักษาหรือใช้บริการที่คลินิก/โรงพยาบาล เอกชน มากที่สุด (ร้อยละ 46.8) รองลงมา โรงพยาบาลของรัฐ (ร้อยละ 41.5) และซื้อยามารักษาเอง (ร้อยละ 11.7) ในรอบปีที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบันประชากรกลุ่มตัวอย่างเจ็บป่วยด้วยโรคทางเดินหายใจ ต้องเข้ารับการรักษาเฉลี่ย 3.04 ครั้ง อาการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุ ต้องเข้ารับการรักษาเฉลี่ย 1 ครั้ง โรคทั่วไป ได้แก่ โรคหัวใจ โควิด-19 ความดันโลหิตสูง เบาหวาน ตาต่อกระจก เพ้าบวม เป็นต้น ต้องเข้ารับการรักษาเฉลี่ย 2.80 ครั้ง สำหรับอาการ/โรคเกี่ยวกับการได้ยินและอาการ/โรคอูจจาระร่วง ไม่มีกลุ่มตัวอย่างเจ็บป่วยจนต้องเข้ารับการรักษา

จากการสอบถามเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมของประชาชนกลุ่มตัวอย่าง พบว่า น้ำดื่ม/น้ำใช้ในครัวเรือน ไม่มีปัญหา (ร้อยละ 98.8) และมีปัญหา (ร้อยละ 1.2) การกำจัดขยะมูลฝอยในชุมชน ไม่มีปัญหา การกำจัดอูจจาระและสิ่งปฏิกูลในบ้านเรือนไม่มีปัญหา การกำจัดน้ำเสียบริเวณบ้านเรือนไม่มีปัญหา ปัญหากลิ่นเหม็นรบกวนในชุมชนไม่มีปัญหา การกำจัดยุงลาย (น้ำใช้เสือดออก) ไม่มีปัญหา ปัญหาเรื่องเสียงดังรบกวนในชุมชน ไม่มีปัญหา (ร้อยละ 97.7) และมีปัญหา (ร้อยละ 2.3)

จากการสอบถามเกี่ยวกับสุขภาพจิต เมื่อปัญหาต่าง ๆ เกิดขึ้นในชีวิต ประชากรกลุ่มตัวอย่างส่วนมาก (ร้อยละ 72.1) ไม่ได้จัดการกับปัญหา และไม่ได้ปรึกษาใคร มีเพียงส่วนน้อย (ร้อยละ 27.9) ทำการแก้ไขปัญหา โดยปรึกษาครอบครัว

จากการประเมินสุขภาพจิต (ความเครียด) ของประชาชนกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ส่วนใหญ่มีความเครียดอยู่ในระดับต่ำ (ร้อยละ 75.90) รองลงมา มีความเครียดอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 24.10) สำหรับสุขภาพจิต (ความสุข) พบว่า ประชาชนกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีสุขภาพจิตต่ำกว่าคนทั่วไป (ร้อยละ 61.45) รองลงมา สุขภาพจิตเท่ากับคนทั่วไป (ร้อยละ 36.14) และมีสุขภาพจิตดีกว่าคนทั่วไป (ร้อยละ 2.41)

จากการดำเนินโครงการ “ท่าเรือต้นทางสำหรับเรือสำราญขนาดใหญ่” ประชาชนกลุ่มตัวอย่างมีความเห็นว่า ไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพ และเมื่อสอบถามถึงความวิตกกังวลด้านผลกระทบต่อสุขภาพ จากการดำเนินโครงการ พบว่า ประชาชนกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความคิดเห็นที่ไม่มีผลกระทบ มากที่สุด (ร้อยละ 96.5) รองลงมา ไม่แสดงความคิดเห็น (ร้อยละ 3.5)

สรุปข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะต่อการดำเนินงานจากการสัมภาษณ์กลุ่ม ครัวเรือน ดังแสดงในตารางที่ 3.4.1-15



ตารางที่ 3.4.1-15 สรุปข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะต่อการดำเนินงานจากการสัมภาษณ์กลุ่มครัวเรือน

ประเด็นข้อห่วงกังวล	กลุ่มครัวเรือนตามระยะพื้นที่ศึกษา	
	0.5-3.0 กม.	3.0-5.0 กม.
1 ด้านการปฏิบัติงานของโครงการ		
1.1 ควบคุมและป้องกันเสียงดัง ฝุ่นละออง ควั่นจากการก่อสร้างไม่ให้ส่งผลกระทบต่อชุมชน	√	√
1.2 ควบคุมและป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุจากการขนส่งวัสดุก่อสร้าง และการก่อสร้าง	√	√
1.3 จัดการของเสีย (ขยะ น้ำเสีย) ไม่ให้ส่งผลกระทบต่อน้ำทะเลบริเวณชายหาด	√	√
1.4 ควบคุมและป้องกันอุบัติเหตุของการจราจรทางเข้าออกท่าเรือไม่ให้กระทบกับผู้สัญจรด้านหน้าท่าเรือ และสภาพจราจรบริเวณแหลมบาลีฮายที่มีปริมาณการจราจรหนาแน่นอยู่แล้ว	√	√
1.5 ควบคุมการขนส่งวัสดุก่อสร้าง และกิจกรรมการก่อสร้างไม่ให้มีจราจรด้านหน้าท่าเรือบริเวณแหลมบาลีฮายและเส้นทางจราจรใกล้เคียงชำรุดเสียหาย	√	√
1.6 การมีท่าเรือสำราญขนาดใหญ่จะทำให้ทัศนียภาพไม่สวยงาม	√	
1.7 ชาวประมงชายฝั่งสูญเสียพื้นที่ทำการประมง	√	
1.8 ควบคุมแรงงานต่างถิ่นจะเข้ามาทำงานมากขึ้น และการแพร่กระจายโรคติดต่อ	√	
2 ด้านสิ่งแวดล้อม		
2.1 ควรมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่ครอบคลุมทุกด้านและปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด เพื่อลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินการของโครงการ	√	√

3.2.2) กลุ่มผู้นำชุมชนในพื้นที่ศึกษา

กลุ่มผู้นำชุมชนในพื้นที่ระยะใกล้ (0.5 - 3 กิโลเมตร)

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

จากการสำรวจสอบถามกลุ่มผู้นำชุมชนในระยะศึกษารอบพื้นที่โครงการจำนวน 8 ราย จำแนกเป็นเพศชาย (ร้อยละ 62.5) และเพศหญิง (ร้อยละ 37.5) กลุ่มผู้นำชุมชนอยู่ในช่วงอายุ 41 - 60 ปี มากที่สุด (ร้อยละ 50.0) รองลงมาคือ อายุมากกว่า 60 ปี (ร้อยละ 37.5) และอายุ 20 - 40 ปี (ร้อยละ 12.5) จบการศึกษาในระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า มากที่สุด (ร้อยละ 37.5) รองลงมา จบการศึกษา



ในระดับมัธยมศึกษาหรือเทียบเท่า (ร้อยละ 25.0) จบการศึกษาในระดับประถมศึกษา (ร้อยละ 25.0) และจบการศึกษาในระดับสูงกว่าปริญญาตรี (ร้อยละ 12.5) ผู้นำชุมชนทั้งหมดนับถือศาสนาพุทธ จากการสอบถามอาชีพของสมาชิกในชุมชน/หมู่บ้าน พบว่า สมาชิกในชุมชนหรือหมู่บ้าน ประกอบกิจการส่วนตัว/ค้าขาย มากที่สุด (ร้อยละ 75.0) รองลงมา ประกอบอาชีพรับจ้าง/รับจ้างทั่วไปรายวัน (ร้อยละ 25.0) สภาพความเป็นอยู่โดยรวมของประชาชนในพื้นที่ส่วนใหญ่พอมีพอกิน (ร้อยละ 87.5) และมีฐานะร่ำรวย (ร้อยละ 12.5) รูปถ่ายบรรยากาศการสัมภาษณ์ผู้นำชุมชนในพื้นที่ศึกษา ดังแสดงในรูปที่ 3.4.1-5 และภาคผนวก ข.2

ส่วนที่ 2 สภาพสังคม การมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชนและความคิดเห็นต่อปัญหาต่าง ๆ ในปัจจุบันของชุมชน

จากการสอบถามความพร้อมเพรียง ความร่วมมือในการช่วยเหลืองานส่วนรวมของสมาชิกในหมู่บ้านหรือชุมชน พบว่า ชาวบ้านในหมู่บ้านหรือชุมชนมีความพร้อมเพรียง ร่วมมือช่วยเหลืองานของส่วนรวมกันดี (ร้อยละ 62.5) รองลงมา มีพร้อมเพรียงช่วยเหลือกันบ้าง (ร้อยละ 37.5) ในรอบ 2 ปีที่ผ่านมามีกิจกรรมการพัฒนาหมู่บ้าน/ชุมชน ที่พบเห็นมากที่สุดคือ อบรรมหมอบ้าน สนับสนุนอุปกรณ์ช่วยเหลือคนในชุมชน ทำความสะอาดชุมชน ทำกิจกรรมสาธารณประโยชน์ และมีเพียงส่วนน้อยที่ไม่ได้ทำกิจกรรมอะไร

จากการสอบถามเกี่ยวกับปัญหาต่างๆ ของชุมชนในปัจจุบัน พบว่ามีปัญหา (ร้อยละ 87.5) ปัญหาดังกล่าวได้แก่ น้ำท่วมในชุมชน น้ำประปาไม่ไหล การจราจรติดขัดในชุมชน ไฟส่องสว่างในชุมชนติดๆ ดับๆ ปัญหาหายเสพติด ถนนชำรุด เป็นต้น ในขณะที่บางส่วน (ร้อยละ 12.5) มีความเห็นว่ามีปัญหา ด้านปัญหาสิ่งแวดล้อมของชุมชนในปัจจุบัน กลุ่มผู้นำชุมชนส่วนใหญ่มีความเห็นว่ามีปัญหา (ร้อยละ 75.0) และอีกบางส่วน (ร้อยละ 25.0) มีความเห็นว่ามีปัญหาสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ปัญหาขยะตกค้าง ปัญหาเสียงดังรบกวน เป็นต้น

ส่วนที่ 3 ข้อมูลด้านสุขภาพ

ในปัจจุบันชุมชนหรือครัวเรือนของกลุ่มผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ (ร้อยละ 62.5) ไม่มีปัญหาด้านสุขภาพ ขณะที่อีกส่วนหนึ่ง (ร้อยละ 37.5) มีปัญหาด้านสุขภาพ ได้แก่ เบาหวาน ความดัน เป็นต้น

จากการสอบถามถึงสถานพยาบาลหรือการรักษาเมื่อเกิดการเจ็บป่วย พบว่า ไปรักษาหรือใช้บริการที่โรงพยาบาลของรัฐมากที่สุด (ร้อยละ 61.5) รองลงมา ไปรักษาที่คลินิก/โรงพยาบาลเอกชน (ร้อยละ 30.8) และศูนย์ อสม.ชุมชน (ร้อยละ 7.7)

เรื่องการกำจัดน้ำเสียและของเสียชุมชนหรือครอบครัวของกลุ่มผู้นำชุมชนพบว่า ในปัจจุบันมีการกำจัดขยะมูลฝอยโดยการรวบรวมใส่รถขยะของเมืองพัทยา/เทศบาลมาเก็บไปกำจัดส่วนการกำจัดน้ำเสีย พบว่า ทิ้งลงสู่ท่อระบายน้ำ แหล่งน้ำตามธรรมชาติโดยตรง มากที่สุด (ร้อยละ 87.5) และทิ้งลงดินบริเวณบ้าน (ร้อยละ 12.5)

ด้านความวิตกกังวลต่อผลกระทบสุขภาพ จากการดำเนินโครงการ หากมีการก่อสร้างท่าเรือต้นทางสำหรับเรือสำราญขนาดใหญ่บริเวณอ่าวไทยตอนบน ผู้แทนนำชุมชนส่วนใหญ่ (ร้อยละ 62.5) มีความคิดเห็นว่ามีผลกระทบต่อสุขภาพต่อตนเองหรือสมาชิกในชุมชน มีเพียงบางส่วน (ร้อยละ 37.5) ให้ความเห็นว่ามีผลกระทบต่อสุขภาพ ได้แก่ หงุดหงิดจากปัญหาการจราจรติดขัด การเปลี่ยนแปลงทางทัศนียภาพ คุณภาพน้ำทะเลเปลี่ยนแปลง เป็นต้น



ภาพถ่ายผู้ให้สัมภาษณ์ได้รับการปกปิด
ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล
พ.ศ. 2562

รูปที่ 3.4.1-5 การสัมภาษณ์ผู้นำชุมชนในพื้นที่ศึกษา

ส่วนที่ 4 การรับรู้ข้อมูล และความคิดเห็นต่อการพัฒนาโครงการ

กลุ่มผู้นำชุมชนทั้งหมดทราบว่า มี “โครงการศึกษาสำรวจออกแบบท่าเรือต้นทางสำหรับเรือสำราญขนาดใหญ่” ตั้งอยู่ในทะเลยื่นต่อจากแหลมบาลีฮาย โดยรับทราบจากบริษัทที่เข้ามาศึกษาและสำรวจมากที่สุด (ร้อยละ 62.5) รองลงมา ทราบด้วยตนเอง/อยู่ใกล้แหลมบาลีฮาย (ร้อยละ 25.0) และหน่วยงานราชการ (ร้อยละ 12.5)

ผลประโยชน์ของการมีโครงการท่าเรือสำราญขนาดใหญ่ ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่ามีผลประโยชน์ (ร้อยละ 62.5) มีผลประโยชน์ในเรื่อง ทำให้เศรษฐกิจของชุมชนดีขึ้น มากที่สุด (ร้อยละ 35.3) รองลงมา เพิ่มรายได้ให้กับประเทศ จังหวัด และท้องถิ่น (ร้อยละ 23.5) เป็นแหล่งงานให้ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ (ร้อยละ 11.8) ทำให้ชุมชนเกิดความเจริญก้าวหน้า ทันสมัย (ร้อยละ 11.8) ได้รับภาษีบำรุงท้องถิ่น เพื่อนำมาบำรุงท้องถิ่นในรูปแบบของการพัฒนาสาธารณูปโภคพื้นฐาน (ร้อยละ 11.8) และมีแหล่งท่องเที่ยวเพิ่มมากขึ้น (ร้อยละ 5.9) อีกส่วนมีความเห็นว่ามันน่าจะมีประโยชน์อะไร (ร้อยละ 37.5) ในเรื่องผลกระทบผลกระทบ ผู้นำชุมชนทั้งหมดมีความเห็นว่ามีผลกระทบ โดยมีผลกระทบในเรื่องกระทบต่อสภาพนิเวศวิทยาทางทะเล มากที่สุด (ร้อยละ 18.8) รองลงมา ชาวประมง/เพาะเลี้ยงชายฝั่งไม่มีแหล่งทำกิน (ร้อยละ 18.8) อุบัติเหตุจากการก่อสร้างและขนส่งวัสดุก่อสร้าง (ร้อยละ 12.5) แรงงานต่างถิ่นเข้ามาในพื้นที่มากขึ้น (ร้อยละ 12.5) การปนเปื้อนของน้ำทะเลจากการก่อสร้างโครงการ (ร้อยละ 6.3) ผลกระทบจากขยะมูลฝอยน้ำเสียจากเรือสำราญที่เข้ามาที่ท่าเรือ (ร้อยละ 6.3) อุบัติเหตุจากรถเข้าออกบริเวณแหลมบาลีฮายมากขึ้น (ร้อยละ 6.3) การจราจรติดขัดมากขึ้น (ร้อยละ 6.3) การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ในระยะดำเนินการ (ท่าเรือเปิดใช้) จากผู้โดยสารที่มากับเรือ (ร้อยละ 6.3) และกีดขวางเส้นทางเดินเรือไปเกาะล้าน (ร้อยละ 6.3) โดยกลุ่มผู้นำชุมชนได้เสนอและต่อโครงการเพื่อแก้ไขผลกระทบดังนี้

- ควรมีแคมป์ที่พักคนงานให้เป็นพื้นที่เฉพาะและควบคุมไม่ให้สร้าง
ความเดือดร้อนกับชุมชน

- บริหารจัดการการจราจรให้ดีเพื่อป้องกันปัญหาการจราจรติดขัด

ส่วนที่ 5 ความวิตกกังวลต่อผลกระทบที่อาจเกิดจากการพัฒนาโครงการ

จากการสอบถามเกี่ยวกับความวิตกกังวลเกี่ยวกับปัญหาที่จะเกิดขึ้นในระยะก่อสร้างถ้ามีโครงการนี้ พบว่า กลุ่มผู้นำชุมชนส่วนใหญ่มีความวิตกกังวลเกี่ยวกับปัญหาที่อาจเกิดขึ้น (ร้อยละ 87.5) เรื่องที่วิตกกังวล ได้แก่ การจราจรติดขัดจากการขนส่งวัสดุก่อสร้าง การตกหล่นของวัสดุก่อสร้างลงสู่ทะเล การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง ระบบนิเวศวิทยาทางทะเลได้รับความเสียหาย เป็นต้น ในขณะที่บางส่วน (ร้อยละ 12.5) ไม่มีความวิตกกังวลเกี่ยวกับปัญหาที่อาจเกิดขึ้น ในระยะดำเนินการ กลุ่มผู้นำชุมชนครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 50.0) ไม่มีความวิตกกังวลเกี่ยวกับปัญหาที่อาจเกิดขึ้น และอีกครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 50.0) มีความวิตกกังวลเกี่ยวกับปัญหาที่อาจเกิดขึ้น ได้แก่ ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงชายฝั่ง ผลกระทบจากคราบน้ำมันที่มากับเรือสำราญ ปัญหาการจราจรติดขัดเนื่องจากปริมาณรถยนต์ที่เข้ามาเพิ่มขึ้น เป็นต้น

หากการก่อสร้างท่าเรือต้นทางสำหรับเรือสำราญขนาดใหญ่ มีมาตรการในการป้องกันและลดผลกระทบทางลบที่อาจเกิดจากการก่อสร้างโครงการ และมีการดำเนินการควบคุมดูแลและปฏิบัติอย่างจริงจัง เช่น การป้องกันตะกอนฟุ้งกระจายจากการขุดลอก การควบคุมเสียงดังจากการตอกเสาเข็ม การลดการเกิดฝุ่นด้วยการพรมน้ำ การควบคุมน้ำหนักและความเร็วของรถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง การวางกฎระเบียบข้อบังคับเพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อย และการควบคุมโรคติดต่อจากแรงงานของโครงการ เป็นต้น กลุ่มผู้นำชุมชนส่วนใหญ่เห็นด้วย มากที่สุด (ร้อยละ 50.0) เพราะ ชาวบ้านมีรายได้มากขึ้น สนับสนุนการท่องเที่ยวของเมืองพัทยา และพัฒนาเศรษฐกิจในพื้นที่ให้ดียิ่งขึ้น รองลงมา ไม่มีความเห็น (ร้อยละ 37.5)



และไม่เห็นด้วย (ร้อยละ 12.5) เพราะ ชาวบ้านในพื้นที่ที่ไม่ได้รับประโยชน์จากนักท่องเที่ยวที่เข้ามาและยังทำให้เสียเวลาในการเดินทางไปเกาะล้านเนื่องจากต้องอ้อมท่าเรือ ในประเด็นนี้ มีผู้นำชุมชนบางส่วนไม่มีความเห็น (ร้อยละ 17.1) โดยผู้นำชุมชนให้ข้อคิดเห็นเสนอแนะต่อโครงการดังนี้

- ไม่เห็นด้วยกับการทำทางยกระดับ ควรจะทำการเวนคืนที่ดินแล้วขยายถนน จะเกิดประโยชน์มากกว่า
- ควรสอบถามความคิดเห็นของผู้ประกอบการที่อยู่บริเวณท่าเรือแหลมบาลีฮายต่อการมีโครงการ
- ควรมีแคมป์ที่พักคนงานให้เป็นพื้นที่เฉพาะและควบคุมไม่ให้สร้างความเดือดร้อนกับชุมชน
- การทำโครงการที่ทำเรือแหลมบาลีฮายจะกระทบต่อทัศนียภาพของผู้ประกอบการโรงแรมและร้านอาหารริมทะเล ควรเปลี่ยนที่ตั้งโครงการเป็นที่ทำเรือแหลมฉะบั้งหรือท่าเรือสัตหีบ
- ควรคูเรื่องทิศทางการออกแบบ เพื่อให้ตัวท่าเรือมีความมั่นคงปลอดภัย

กลุ่มผู้นำชุมชนในพื้นที่ระยะไกล (3.0 – 5.0 กิโลเมตร)

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

จากการสำรวจสอบถามกลุ่มผู้นำชุมชนในระยะศึกษารอบพื้นที่โครงการจำนวน 21 ราย จำแนกเป็นเพศชาย (ร้อยละ 76.2) และเพศหญิง (ร้อยละ 23.8) กลุ่มผู้นำชุมชนมีอายุมากกว่า 60 ปี มากที่สุด (ร้อยละ 52.4) รองลงมา อยู่ในช่วงอายุ 41-60 ปี (ร้อยละ 38.1) และอายุ 20-40 ปี (ร้อยละ 9.5) จบการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาหรือเทียบเท่า มากที่สุด (ร้อยละ 38.1) รองลงมา จบการศึกษาในระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า (ร้อยละ 33.3) และจบการศึกษาในระดับประถมศึกษา (ร้อยละ 28.6) ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ (ร้อยละ 61.9) และอีกส่วนนับถือศาสนาอิสลาม (ร้อยละ 38.1) จากการสอบถามอาชีพของสมาชิกในชุมชน/หมู่บ้าน พบว่า สมาชิกในชุมชนหรือหมู่บ้าน ประกอบกิจการส่วนตัว/ค้าขาย มากที่สุด (ร้อยละ 52.4) รองลงมา ประกอบอาชีพรับจ้าง/รับจ้างทั่วไปรายวัน (ร้อยละ 38.1) และพนักงานบริษัท/ลูกจ้างบริษัท (ร้อยละ 9.5) สภาพความเป็นอยู่โดยรวมของประชาชนในพื้นที่มีฐานะพอมีพอกิน มากที่สุด (ร้อยละ 85.7) รองลงมา มีฐานะร่ำรวย (ร้อยละ 9.5) และมีฐานะยากจน (ร้อยละ 4.8) รูปถ่ายบรรยากาศการสัมภาษณ์ผู้นำชุมชนในพื้นที่ศึกษา ดังแสดงในรูปที่ 3.4.1-3 และภาคผนวก ข.2

ส่วนที่ 2 สภาพสังคม การมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชนและความคิดเห็นต่อปัญหาต่างๆ ในปัจจุบันของชุมชน

จากการสอบถามความพร้อมเพรียง ความร่วมมือในการช่วยเหลืองานส่วนรวมของสมาชิกในหมู่บ้านหรือชุมชน พบว่า ชาวบ้านในหมู่บ้านหรือชุมชนมีความพร้อมเพรียง ร่วมมือช่วยเหลืองานของส่วนรวมกันดี (ร้อยละ 42.9) รองลงมา มีพร้อมเพรียงช่วยเหลือกันบ้าง (ร้อยละ 42.9) และไม่คอยช่วยเหลืองานส่วนรวม (ร้อยละ 14.3) ในรอบ 2 ปีที่ผ่านมา มีกิจกรรมการพัฒนาหมู่บ้าน/ชุมชน ที่พบเห็นมากที่สุดคือ กิจกรรมตามวันสำคัญของชุมชน ตรวจสอบสุขภาพคนในชุมชน กิจกรรมสินค้าชุมชน กิจกรรมคัดแยกขยะชุมชน ซ่อมแซมเพิ่มเติมระบบไฟฟ้าในชุมชน (ร้อยละ 75.0) รองลงมา สร้าง/ซ่อมแซมวัด โรงเรียน สถานที่สาธารณะ (ร้อยละ 15.0) และสร้าง/ซ่อมแซมถนนภายในชุมชน (ร้อยละ 10.0)



จากการสอบถามเกี่ยวกับปัญหาต่างๆ ของชุมชนในปัจจุบัน พบว่ามีปัญหา (ร้อยละ 76.2) ปัญหาดังกล่าวได้แก่ ปัญหาคนตกงาน น้ำประปาไหลอ่อน น้ำท่วมในชุมชน ไฟตกบ่อยครั้ง ปัญหายาเสพติด เป็นต้น ในขณะที่บางส่วน (ร้อยละ 23.8) มีความเห็นว่าไม่มีปัญหา ด้านปัญหาสิ่งแวดล้อมของชุมชนในปัจจุบัน กลุ่มผู้นำชุมชนส่วนใหญ่มีความเห็นว่า ไม่มีปัญหา (ร้อยละ 61.9) และอีกบางส่วน (ร้อยละ 38.1) มีความเห็นว่า มีปัญหาสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ปัญหาการจราจรติดขัด ปัญหาเสียงดังรบกวน ปัญหา น้ำประปาไม่สะอาด ปัญหาขยะตกค้าง เป็นต้น

ส่วนที่ 3 ข้อมูลด้านสุขภาพ

ในปัจจุบันชุมชนหรือครัวเรือนของกลุ่มผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ (ร้อยละ 61.9) มีปัญหาด้านสุขภาพ ได้แก่ โรคทั่วไป เบาหวาน ความดัน อัมพฤกษ์ เป็นต้น ขณะที่อีกส่วนหนึ่ง (ร้อยละ 38.1) ไม่มีปัญหาด้านสุขภาพ

จากการสอบถามถึงสถานพยาบาลหรือการรักษาเมื่อเกิดการเจ็บป่วย พบว่า ไปรักษาหรือใช้บริการที่โรงพยาบาลของรัฐมากที่สุด (ร้อยละ 65.6) รองลงมา ไปรักษาที่คลินิก/โรงพยาบาล เอกชน (ร้อยละ 21.9) สถานีนามัย ได้แก่ ศูนย์ อสม.ชุมชน เป็นต้น (ร้อยละ 9.4) และซื้อยามารักษาเอง (ร้อยละ 3.1)

เรื่องการกำจัดน้ำเสียและของเสียชุมชนหรือครอบครัวของกลุ่มผู้นำชุมชน พบว่า ในปัจจุบันมีการกำจัดขยะมูลฝอยโดยการรวบรวมใส่รถขยะของเมืองพัทยา/เทศบาลมาเก็บไปกำจัด ส่วนการกำจัดน้ำเสีย พบว่า ทิ้งลงสู่ท่อระบายน้ำ แหล่งน้ำตามธรรมชาติโดยตรง มากที่สุด (ร้อยละ 95.2) และ ผ่านการบำบัดก่อนปล่อยทิ้ง (ร้อยละ 4.8)

ด้านความวิตกกังวลต่อผลกระทบสุขภาพ จากการดำเนินโครงการ หากมีการก่อสร้างท่าเรือต้นทางสำหรับเรือสำราญขนาดใหญ่บริเวณอ่าวไทยตอนบน ผู้แทนนำชุมชนมีความคิดเห็นว่าไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพต่อตนเองหรือสมาชิกในชุมชน มากที่ (ร้อยละ 71.4) รองลงมา มีความเห็นว่ามีผลกระทบ ได้แก่ ปัญหาการจราจรติดขัด การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง ปัญหามลพิษทางอากาศ เป็นต้น (ร้อยละ 19.0) และไม่แสดงความคิดเห็น (ร้อยละ 9.5) ทั้งนี้กลุ่มผู้นำชุมชนได้เสนอแนวทางป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจเกิดขึ้น ดังนี้

- จัดระเบียบเรื่องการจราจรไม่ให้เกิดปัญหาการจราจรติดขัด
- พรมน้ำเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง
- ติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์บอกขอบเขตพื้นที่ก่อสร้างและระยะเวลา

ก่อสร้าง

- ติดตั้งเครื่องตรวจวัดอากาศ เพื่อตรวจวัดคุณภาพอากาศและแจ้งให้ชุมชนได้ทราบ

ส่วนที่ 4 การรับรู้ข้อมูล และความคิดเห็นต่อการพัฒนาโครงการ

กลุ่มผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ทราบว่ามี “โครงการศึกษาสำรวจออกแบบท่าเรือต้นทางสำหรับเรือสำราญขนาดใหญ่” ตั้งอยู่ในทะเลยื่นต่อจากแหลมบาลีฮาย (ร้อยละ 90.5) และอีกส่วนไม่ทราบว่ามีโครงการ (ร้อยละ 9.5) สำหรับกลุ่มผู้นำชุมชนที่ทราบข้อมูลโครงการโดยรับทราบจากบริษัทที่เข้ามาศึกษาและสำรวจมากที่สุด (ร้อยละ 47.4) รองลงมา ผู้นำชุมชน กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน (ร้อยละ 31.6) หน่วยงานท้องถิ่น เมืองพัทยา/เทศบาลเมืองหนองปรือ (ร้อยละ 10.5) หน่วยงานราชการ (ร้อยละ 5.3) และทราบด้วยตนเอง/อยู่ใกล้แหลมบาลีฮาย (ร้อยละ 5.3)

ผลประโยชน์ของการมีโครงการท่าเรือสำราญขนาดใหญ่ ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่ามีผลประโยชน์ (ร้อยละ 90.5) มีผลประโยชน์ในเรื่อง ทำให้เศรษฐกิจของชุมชนดีขึ้น มากที่สุด (ร้อยละ 31.5) รองลงมา เพิ่มรายได้ให้กับประเทศ จังหวัด และท้องถิ่น (ร้อยละ 24.1) เป็นแหล่งงานให้ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ (ร้อยละ 22.2) ทำให้ชุมชนเกิดความเจริญก้าวหน้า ทันสมัย (ร้อยละ 13.0) มีแหล่งท่องเที่ยวเพิ่มมากขึ้น (ร้อยละ 5.6) และได้รับภาษีบำรุงท้องถิ่น เพื่อนำมาบำรุงท้องถิ่นในรูปของการพัฒนาสาธารณูปโภคพื้นฐาน (ร้อยละ 3.7) อีกส่วนมีความเห็นว่ามันน่าจะมีประโยชน์อะไร (ร้อยละ 9.5) ในเรื่องผลกระทบผลกระทบ ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่มีความเห็นว่ามีผลกระทบ (ร้อยละ 52.4) โดยมีผลกระทบในเรื่อง ชาวประมง/เพาะเลี้ยงชายฝั่งไม่มีแหล่งทำกิน มากที่สุด (ร้อยละ 22.0) รองลงมา อุบัติเหตุจากการก่อสร้างและขนส่งวัสดุก่อสร้าง (ร้อยละ 14.6) ผลกระทบต่อสุขอนามัยเนื่องจากมลพิษต่างๆ เช่น เสียงดัง ฝุ่นละออง ควันทัน มลพิษ น้ำเสีย เป็นต้น (ร้อยละ 9.8) ผลกระทบจากขยะมูลฝอย น้ำเสียจากเรือสำราญที่เข้ามาที่ท่าเรือ (ร้อยละ 9.8) กระทบต่อสภาพนิเวศวิทยาทางทะเล (ร้อยละ 7.3) อุบัติเหตุจากรถเข้าออกบริเวณแหลมบาลีฮายมากขึ้น (ร้อยละ 7.3) การจราจรติดขัดมากขึ้น (ร้อยละ 7.3) การปนเปื้อนของน้ำทะเลจากการก่อสร้างโครงการ (ร้อยละ 4.9) การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ในระยะก่อสร้างท่าเรือจากคนงานก่อสร้าง (ร้อยละ 4.9) การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ในระยะดำเนินการ (ท่าเรือเปิดใช้) จากผู้โดยสาร (ร้อยละ 4.9) ทัศนียภาพไม่สวยงาม (ร้อยละ 2.4) แรงงานต่างถิ่นเข้ามาในพื้นที่มากขึ้น (ร้อยละ 2.4) และเป็นแหล่งรวมมิถิลอาชีพ (ร้อยละ 2.4) และอีกส่วนมีความเห็นว่ามันน่าจะมีผลกระทบอะไร (ร้อยละ 47.6) โดยกลุ่มผู้นำชุมชนได้เสนอและต่อโครงการเพื่อแก้ไขผลกระทบดังนี้

- จัดหาที่จอดรถยนต์ให้เพียงพอต่อผู้ที่จะมาใช้บริการท่าเรือ
- บริหารจัดการการจราจรไม่ให้เกิดปัญหาการจราจรติดขัด
- กำหนดเส้นทางขนส่งวัสดุที่เลี่ยงการจราจรที่แออัด
- ให้ขนส่งวัสดุก่อสร้างทางเรือ
- ควบคุมน้ำเสียในระหว่างการก่อสร้าง

ส่วนที่ 5 ความวิตกกังวลต่อผลกระทบที่อาจเกิดจากการพัฒนาโครงการ

จากการสอบถามเกี่ยวกับความวิตกกังวลเกี่ยวกับปัญหาที่จะเกิดขึ้นในระยะก่อสร้างถ้ามีโครงการนี้ พบว่า กลุ่มผู้นำชุมชนส่วนใหญ่มีความวิตกกังวลเกี่ยวกับปัญหาที่อาจเกิดขึ้น (ร้อยละ 66.7) เรื่องที่วิตกกังวล ได้แก่ ปัญหาการจราจรติดขัด การก่อสร้างล่าช้าไม่เป็นไปตามกำหนด อุบัติเหตุจากการจราจรทางบก การตกหล่นของวัสดุก่อสร้างทั้งทางบกและทางน้ำ คนต่างถิ่นเข้ามาในพื้นที่มากขึ้น เป็นต้น ในขณะที่บางส่วน (ร้อยละ 33.3) ไม่มีความวิตกกังวลเกี่ยวกับปัญหาที่อาจเกิดขึ้น ในระยะดำเนินการ กลุ่มผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ (ร้อยละ 52.4) ไม่มีความวิตกกังวลเกี่ยวกับปัญหาที่อาจเกิดขึ้น และอีกส่วนมีความวิตกกังวลเกี่ยวกับปัญหาที่อาจเกิดขึ้น (ร้อยละ 47.6) ความวิตกกังวล ได้แก่ ปัญหาการจราจรติดขัด ความปลอดภัยของนักท่องเที่ยวบริเวณท่าเทียบเรือ อุบัติเหตุจากการจราจรทางน้ำ การทิ้งขยะที่ไม่เป็นระเบียบของนักท่องเที่ยว เป็นต้น

หากการก่อสร้างท่าเรือต้นทางสำหรับเรือสำราญขนาดใหญ่ มีมาตรการในการป้องกันและลดผลกระทบทางลบที่อาจเกิดจากการก่อสร้างโครงการ และมีการดำเนินการควบคุมดูแลและปฏิบัติอย่างจริงจัง เช่น การป้องกันตะกอนฟุ้งกระจายจากการขุดลอก การควบคุมเสียงดังจากการตอกเสาเข็ม การลดการเกิดฝุ่นด้วยการพรมน้ำ การควบคุมน้ำหนักรถและความเร็วของรถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง การวางกฎระเบียบข้อบังคับเพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อย และการควบคุมโรคติดต่อจากแรงงานของโครงการ เป็นต้น กลุ่มผู้นำชุมชนส่วนใหญ่เห็นด้วย (ร้อยละ 90.5) เพราะ ชาวบ้านมีรายได้เพิ่มขึ้นจากนักท่องเที่ยว ส่งเสริม



ให้ชุมชนมีการพัฒนา เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของจังหวัดภาคตะวันออก สร้างการจ้างงานให้กับคนในพื้นที่ สนับสนุนการท่องเที่ยวของเมืองพัทยา และอีกส่วนไม่มีความเห็น (ร้อยละ 9.5) โดยผู้นำชุมชนให้ข้อคิดเห็น เสนอแนะต่อโครงการดังนี้

- ควบคุมการก่อสร้างให้เข้มงวด หากเหตุการณ์ที่ทำให้ชาวบ้านเดือดร้อน ต้องรีบแก้ไขทันที
 - ให้มีมาตรการป้องกันด้านสิ่งแวดล้อมให้ครบถ้วนทุกด้าน
 - ให้สร้างสะพานที่เรือตกปลา เรือตักเก สามารถลอดผ่านไปได้
 - ชยะจากท่าเรือจะต้องมีพื้นที่กักเก็บและแยกขยะ นำขยะอินทรีย์ มาทำปุ๋ยหมักให้ประโยชน์ต่อไป
 - ให้พิจารณาจ้างผู้รับเหมาที่มีความเชี่ยวชาญ มีมาตรฐาน ไม่ทิ้งงาน
 - บริหารจัดการการจราจรให้ดี เพื่อไม่ให้เกิดการจราจรติดขัด
- สรุปข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะต่อการดำเนินงานจากการสัมภาษณ์กลุ่มผู้นำชุมชน ดังแสดงในตารางที่ 3.4.1-16

ตารางที่ 3.4.1-16 สรุปข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะต่อการดำเนินงานจากการสัมภาษณ์กลุ่มผู้นำชุมชน

ประเด็นข้อห่วงกังวล	กลุ่มผู้นำชุมชนตามระยะพื้นที่ศึกษา	
	0.5-3.0 กม.	3.0-5.0 กม.
1 ด้านการปฏิบัติงานของโครงการ		
1.1 ควบคุมและป้องกันเสียงดัง ฝุ่นละออง ควั่นจากการก่อสร้างไม่ให้ส่งผลกระทบต่อชุมชน	√	√
1.2 ควบคุมและป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุจากการขนส่งวัสดุก่อสร้าง และการก่อสร้าง	√	√
1.3 จัดการของเสีย (ขยะ น้ำเสีย) ไม่ให้ส่งผลกระทบต่อน้ำทะเล นิเวศทางทะเล	√	√
1.4 ควบคุมและป้องกันอุบัติเหตุของการจราจรทางเข้าออกท่าเรือไม่ให้กระทบกับผู้สัญจรด้านหน้าท่าเรือ และสภาพจราจรบริเวณแหลมบาลีฮายที่มีปริมาณการจราจรหนาแน่นอยู่แล้ว	√	√
1.5 ควบคุมการขนส่งวัสดุก่อสร้าง และกิจกรรมการก่อสร้างไม่ให้ผิวจราจรด้านหน้าท่าเรือบริเวณแหลมบาลีฮายและเส้นทางการจราจรใกล้เคียงชำรุดเสียหาย	√	√
1.6 บริหารจัดการการจราจรไม่ให้กระทบการจราจรของเมืองพัทยา	√	√
1.7 ชาวประมงชายฝั่งสูญเสียพื้นที่ทำการประมง	√	



ตารางที่ 3.4.1-16 สรุปข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะต่อการดำเนินงานจากการสัมภาษณ์กลุ่มผู้นำชุมชน (ต่อ)

ประเด็นข้อห่วงกังวล	กลุ่มผู้นำชุมชนตามระยะพื้นที่ศึกษา	
	0.5-3.0 กม.	3.0-5.0 กม.
1.8 ควบคุมแรงงานต่างถิ่นที่จะเข้ามาทำงานมากขึ้น และการแพร่กระจายโรคติดต่อ	√	√
1.9 ควบคุม ป้องกันตะกอนจากกิจกรรมการก่อสร้างในทะเลไม่ให้ฟุ้งกระจาย	√	√
1.10 ควบคุมและป้องกันน้ำมัน คราบน้ำมันจากเรือ	√	√
1.11 พิจารณาให้มีการขนส่งวัสดุก่อสร้างทางน้ำ หรือเส้นทางอื่นที่ไม่กระทบกับสภาพการจราจรของเมืองพัทยา	√	
1.12 ป้องกันอุบัติเหตุจากการก่อสร้าง การขนส่งวัสดุก่อสร้าง และอุบัติเหตุบริเวณทางเข้าออกท่าเรือเมื่อเปิดดำเนินการแล้ว	√	
1.13 หากมีผู้ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างของโครงการและการดำเนินงานของโครงการต้องแก้ไขโดยทันที		√
1.14 ให้พิจารณาคัดเลือกผู้รับเหมาก่อสร้างโครงการที่มีความเชี่ยวชาญ ก่อสร้างได้รวดเร็ว และไม่ทิ้งงาน		√
1.15 ท่าเรือจะกีดขวางเส้นทางการเดินเรือท่องเที่ยว เส้นทางเดินเรือไปเกาะล้าน		√
1.16 สะพานทางเข้าสู่ท่าเรือควรยกสูงเพื่อให้เรือประมงลอดได้		√
1.17 ป้องกันไม่ให้มีผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงชายฝั่ง		√
1.19 ติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์แสดงขอบเขตพื้นที่ก่อสร้างและระยะเวลาการก่อสร้าง		√
2 ด้านสิ่งแวดล้อม		
2.1 ควรมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่ครอบคลุมทุกด้านและปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด เพื่อลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินการของโครงการ	√	√

3.2.3) กลุ่มสถานที่อ่อนไหวในพื้นที่ศึกษา

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

จากการสำรวจสอบถามผู้แทนของสถานที่อ่อนไหวที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบในระยะศึกษาของโครงการ จำนวนทั้งสิ้น 9 ราย จำแนกเป็นเพศชาย (ร้อยละ 55.6) และเพศหญิง (ร้อยละ 44.4) มีอายุอยู่ในช่วงอายุ 41-60 ปี มากที่สุด (ร้อยละ 77.8) รองลงมาคือ ช่วงอายุ 20-40 ปี (ร้อยละ 11.1) และอายุมากกว่า 60 ปี (ร้อยละ 11.1) จบการศึกษาในระดับสูงกว่าปริญญาตรีมากที่สุด (ร้อยละ 77.8)



รองลงมา จบการศึกษาในระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า (ร้อยละ 22.2) ซึ่งส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ (ร้อยละ 88.9) มีเพียงส่วนน้อยที่นับถือศาสนาซิกข์ (ร้อยละ 11.1) รูปถ่ายบรรยากาศการสัมภาษณ์ผู้แทนหน่วยงานราชการและสถานที่อ่อนไหวในพื้นที่ศึกษา ดังแสดงในรูปที่ 3.4.1-6 และภาคผนวก ข.3

ภาพถ่ายผู้ให้สัมภาษณ์ได้รับการปกปิด ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562

รูปที่ 3.4.1-6 การสัมภาษณ์ผู้แทนของสถานที่อ่อนไหว

ส่วนที่ 2 สภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ

จากการสอบถามเรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน ในจังหวัดชลบุรี โดยเฉพาะที่พัทยา ผู้แทนสถานที่อ่อนไหวส่วนใหญ่ (ร้อยละ 66.7) ให้ความเห็นว่าปัญหาสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ปัญหาการจราจรติดขัด ปัญหาเสียงดังรบกวนจากการจราจร ปัญหาขยะตกค้าง ปัญหาสุนัขจรจัด ปัญหาน้ำท่วมขังในพื้นที่ ปัญหาฝุ่นละออง เป็นต้น มีเพียงบางส่วน (ร้อยละ 33.3) ให้ความเห็นว่าไม่มีปัญหาสิ่งแวดล้อม

ด้านผลกระทบทางสุขภาพ ให้ความเห็นว่าประชาชนในจังหวัดชลบุรี โดยเฉพาะที่พัทยา ได้รับผลกระทบทางสุขภาพ (ร้อยละ 66.7) ปัญหาทางสุขภาพ ได้แก่ หงุดหงิดจากเสียงดังรบกวนของการจราจร โรคประจำตัว (เบาหวาน-ความดัน) โรคโควิด-19 การเข้าถึงระบบบริการสุขภาพของชาวต่างชาติ เป็นต้น ในขณะที่บางส่วน (ร้อยละ 33.3) ให้ความเห็นว่าไม่ได้รับผลกระทบต่อสุขภาพ

ด้านความวิตกกังวลต่อผลกระทบสุขภาพ จากการดำเนินโครงการ หากมีการก่อสร้างท่าเรือต้นทางสำหรับเรือสำราญขนาดใหญ่บริเวณอ่าวไทยตอนบน ผู้แทนสถานที่อ่อนไหวส่วนมาก (ร้อยละ 77.8) มีความคิดเห็นว่าไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพต่อตนเองหรือบุคคลากร มีเพียงบางส่วน (ร้อยละ 22.2) ไม่แสดงความคิดเห็น โดยกลุ่มผู้แทนสถานที่อ่อนไหว ได้ให้แนวทางป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสุขภาพดังกล่าว โดยการให้ความรู้แก่ประชาชนเรื่องการดูแลสุขภาพอย่างเป็นรูปธรรมและมีประสิทธิภาพ

ส่วนที่ 3 การรับรู้ข้อมูล และความคิดเห็นต่อการพัฒนาโครงการ

ผู้แทนสถานที่อ่อนไหวส่วนใหญ่ (ร้อยละ 66.7) ไม่ทราบว่ามี “โครงการศึกษาสำรวจออกแบบท่าเรือต้นทางสำหรับเรือสำราญขนาดใหญ่” ตั้งอยู่ในทะเลเย็นต่อจากแหลมบาลีฮาย ในขณะที่บางส่วนทราบว่าโครงการ (ร้อยละ 33.3) โดยทราบจากบริษัทที่เข้ามาศึกษาและสำรวจมากที่สุด (ร้อยละ 20.0) รองลงมา หน่วยงานราชการ (ร้อยละ 20.0) กรมเจ้าท่า (ร้อยละ 20.0) สื่อโทรทัศน์ วิทยุ หนังสือพิมพ์ ฯลฯ (ร้อยละ 20.0) และเพื่อน (ร้อยละ 20.0)

ผู้แทนสถานที่อ่อนไหวทั้งหมด ให้ความเห็นว่า ท่าเรือต้นทางสำหรับเรือสำราญขนาดใหญ่ มีผลประโยชน์ต่อตนเอง หรือบุคลากรในหน่วยงาน โดยมีผลประโยชน์ในเรื่อง เพิ่มรายได้ให้กับประเทศ จังหวัด และท้องถิ่น มากที่สุด (ร้อยละ 21.6) รองลงมา ทำให้เศรษฐกิจของชุมชนดีขึ้น (ร้อยละ



18.9) ทำให้ชุมชนเกิดความเจริญก้าวหน้า ทันสมัย (ร้อยละ 18.9) ได้รับภาษีบำรุงท้องถิ่น เพื่อนำมาบำรุงท้องถิ่นในรูปแบบของการพัฒนาสาธารณูปโภคพื้นฐาน (ร้อยละ 18.9) เป็นแหล่งงานให้ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ (ร้อยละ 16.2) นำมาใช้ในการเรียนการสอนเรื่องการเดินทางและการท่องเที่ยวโดยเรือสำราญ (ร้อยละ 2.7) และเป็นแหล่งศึกษาดูงานของผู้ที่เกี่ยวข้องและสนใจท่องเที่ยวโดยเรือสำราญ (ร้อยละ 2.7) ส่วนผลกระทบต่อผู้แทนสถานที่อ่อนไหวส่วนใหญ่ (ร้อยละ 88.9) มีความเห็นว่ามีผลกระทบ โดยมีผลกระทบในเรื่อง กระทบต่อสุขอนามัยเนื่องจากมลพิษต่างๆ เช่น เสียงดัง ฝุ่นละออง ควัน มูลฝอย น้ำเสีย การปนเปื้อนของน้ำทะเลจากการก่อสร้างโครงการ มากที่สุด (ร้อยละ 15.2) รองลงมา ผลกระทบจากขยะมูลฝอย น้ำเสียจากเรือสำราญที่เข้ามาที่ท่าเรือ (ร้อยละ 15.2) กระทบต่อสภาพนิเวศวิทยาทางทะเล (ร้อยละ 13.0) การจราจรติดขัดมากขึ้น (ร้อยละ 13.0) อุบัติเหตุจากการก่อสร้างและขนส่งวัสดุก่อสร้าง (ร้อยละ 8.7) อุบัติเหตุจากรถเข้าออกบริเวณแหลมบาลีฮายมากขึ้น (ร้อยละ 8.7) ถนนชำรุดเร็วเพราะมีรถเข้าออกบริเวณแหลมบาลีฮายมากขึ้น (ร้อยละ 8.7) แรงงานต่างถิ่นเข้ามาในพื้นที่มากขึ้น (ร้อยละ 6.5) ชาวประมง/เพาะเลี้ยงชายฝั่งไม่มีแหล่งทำกิน (ร้อยละ 4.3) ทศณียภาพไม่สวยงาม (ร้อยละ 2.2) การกัดเซาะชายฝั่ง (ร้อยละ 2.2) การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ในระยะก่อสร้างท่าเรือจากคนงานก่อสร้าง (ร้อยละ 2.2) มีเพียงบางส่วน (ร้อยละ 11.1) มีความเห็นว่ามีผลกระทบอะไร โดยผู้แทนสถานที่อ่อนไหวเสนอและต่อโครงการเพื่อแก้ไขผลกระทบดังกล่าว สรุปได้ดังนี้

- ออกแบบโครงสร้างท่าเรืออย่างรัดกุม
- ทำระบบการจัดการขยะมูลฝอยและมลพิษต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ
- มีการฟื้นฟูระบบนิเวศวิทยาทางทะเลอย่างต่อเนื่องทุกปี
- ขนถ่ายวัสดุก่อสร้างทางทะเลเพื่อลดปัญหาการจราจรทางบกที่

ติดขัด

ส่วนที่ 4 ความวิตกกังวลต่อผลกระทบที่อาจเกิดจากการพัฒนาโครงการ

จากการสอบถามเกี่ยวกับความวิตกกังวลเกี่ยวกับปัญหาที่จะเกิดขึ้นในระยะก่อสร้างถ้ามีโครงการนี้ พบว่า ผู้แทนสถานที่อ่อนไหวส่วนใหญ่ (ร้อยละ 77.8) มีความวิตกกังวลเรื่อง ความเพียงพอของระบบไฟฟ้าในพื้นที่ ปัญหาการจราจรติดขัดบริเวณท่าเรือ การตกหล่นของวัสดุก่อสร้างจากการขนส่ง อุบัติเหตุจากการจราจรทางน้ำ การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง ปัญหาขยะมูลฝอยในพื้นที่ก่อสร้าง ระบบนิเวศทางทะเลได้รับผลกระทบ มีเพียงบางส่วน (ร้อยละ 22.2) ไม่มีความวิตกกังวลเกี่ยวกับปัญหาที่อาจเกิดขึ้น ส่วนระยะดำเนินการ ผู้แทนสถานที่อ่อนไหวส่วนใหญ่ (ร้อยละ 55.6) มีความวิตกกังวลเรื่อง ปัญหาน้ำประปาและไฟฟ้าไม่เพียงพอ ผลกระทบด้านการท่องเที่ยว ผลกระทบการจราจรในช่วงเวลาเร่งด่วน การจัดการของเสียของท่าเรือ ปัญหาหมอกควัน มีเพียงบางส่วน (ร้อยละ 44.4) ไม่มีความวิตกกังวลเกี่ยวกับปัญหาที่อาจเกิดขึ้น

หากการก่อสร้างท่าเรือต้นทางสำหรับเรือสำราญขนาดใหญ่ มีมาตรการในการป้องกันและลดผลกระทบทางลบที่อาจเกิดจากการก่อสร้างโครงการ และมีกรดำเนินการควบคุมดูแลและปฏิบัติอย่างจริงจัง เช่น การป้องกันตะกอนฟุ้งกระจายจากการขุดลอก การควบคุมเสียงดังจากการตอกเสาเข็ม การลดการเกิดฝุ่นด้วยการพรมน้ำ การควบคุมน้ำหนักและความเร็วของรถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง การวางกฎระเบียบข้อบังคับเพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อย และการควบคุมโรคติดต่อจากแรงงานของโครงการ เป็นต้น ผู้แทนสถานที่อ่อนไหวส่วนใหญ่เห็นด้วย (ร้อยละ 77.8) เพราะ ส่งเสริมการท่องเที่ยวของเมืองพัทยา เศรษฐกิจในพื้นที่เมืองพัทยาดีขึ้น รองรับการเดินทางโดยเครื่องบินและการท่องเที่ยวในเมืองพัทยา มีเพียงบางส่วนที่ไม่มีความเห็น (ร้อยละ 22.2) โดยผู้แทนสถานที่อ่อนไหวได้ให้ข้อคิดเห็นเสนอแนะต่อโครงการดังนี้



- ควรทำโครงการให้เป็น Land Mark ในการท่องเที่ยวแห่งใหม่ของเมืองพัทยา
 - ควรมีเส้นทางขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างที่ไม่กระทบกับสิ่งแวดล้อม
 - ควรมีการให้ความรู้เรื่องความปลอดภัยในการสัญจรทางน้ำ
- สรุปข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะต่อการดำเนินงานจากการสัมภาษณ์กลุ่มสถานทูตออนไหว ดังแสดงในตารางที่ 3.4.1-17

ตารางที่ 3.4.1-17 สรุปข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะต่อการดำเนินงานจากการสัมภาษณ์กลุ่มสถานทูตออนไหว

ประเด็นข้อห่วงกังวล	กลุ่มสถานทูตออนไหว		
	กลุ่มศาสนสถาน	กลุ่มสถานศึกษา	กลุ่มสถานพยาบาล
1 ด้านการปฏิบัติงานของโครงการ			
1.1 จัดการของเสีย (ขยะ น้ำเสีย) ไม่ให้ส่งผลกระทบต่อน้ำทะเล นิเวศทางทะเล		√	√
1.2 ควรหาวิธีการและเส้นทางในการขนส่งวัสดุก่อสร้างอื่นเพื่อลดผลกระทบด้านการจราจรเมืองพัทยา		√	√
1.3 ควรให้ความรู้เรื่องความปลอดภัยในการสัญจรทางน้ำแก่ประชาชน	√	√	
2 ด้านการพัฒนาโครงการ			
2.1 ควรออกแบบโครงการให้ดีเพื่อให้มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด		√	
2.2 ควรทำให้เป็น land mark การท่องเที่ยวของเมืองพัทยา		√	√
3 ด้านสิ่งแวดล้อม			
3.1 ควรมีการฟื้นฟูระบบนิเวศทางทะเลเป็นประจำทุกปี			√

3.2.4) กลุ่มหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

จากการสำรวจสอบถามผู้แทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ในระยะศึกษาของโครงการ จำนวนทั้งสิ้น 12 ราย จำแนกเป็นเพศชาย (ร้อยละ 50.0) และเพศหญิง (ร้อยละ 50.0) อยู่ในช่วงอายุ 41 - 60 ปี มากที่สุด (ร้อยละ 75.0) รองลงมาคือ ช่วงอายุ 20 - 40 ปี (ร้อยละ 25.0) จบการศึกษาในระดับสูงกว่าปริญญาตรีมากที่สุด (ร้อยละ 66.7) รองลงมา จบการศึกษาในระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า (ร้อยละ 33.3) โดยทั้งหมดนับถือศาสนาพุทธ รุปร่างบรยากาศการสัมภาษณ์ผู้แทนหน่วยงานราชการและสถานทูตออนไหวในพื้นที่ศึกษา ดังแสดงในรูปที่ 3.4.1-7 และภาคผนวก ข.4



ภาพถ่ายผู้ให้สัมภาษณ์ได้รับการปกปิด ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562

รูปที่ 3.4.1-7 การสัมภาษณ์ผู้แทนหน่วยงานราชการ

ส่วนที่ 2 สภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ

จากการสอบถามเรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน ในจังหวัดชลบุรี โดยเฉพาะที่พัทยา ผู้แทนหน่วยงานราชการส่วนใหญ่ (ร้อยละ 91.7) ให้ความเห็นว่ามีปัญหาสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ปัญหาคุณภาพน้ำทะเลเสื่อมโทรม ปัญหาขยะตกค้าง ปัญหาการจราจรติดขัด ปัญหาการจัดการน้ำเสีย ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง ปัญหาเสียงดังรบกวนจากการก่อสร้างและการจราจร เป็นต้น มีเพียงบางส่วน (ร้อยละ 8.3) ให้ความเห็นที่ไม่มีปัญหาสิ่งแวดล้อม

ด้านผลกระทบทางสุขภาพ ให้ความเห็นว่าเป็นประชาชนในจังหวัดชลบุรี โดยเฉพาะที่พัทยา ไม่ได้รับผลกระทบต่อสุขภาพ (ร้อยละ 58.3) และอีกส่วนได้รับผลกระทบทางสุขภาพ (ร้อยละ 41.7) ปัญหาทางสุขภาพ ได้แก่ โรคเบาหวาน-ความดัน ความวิตกกังวลต่อสภาพการจราจร อุบัติเหตุทางจราจร โรคทางเดินหายใจ การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 เป็นต้น

ด้านความวิตกกังวลต่อผลกระทบสุขภาพ จากการดำเนินโครงการ หากมีการก่อสร้างท่าเรือต้นทางสำหรับเรือสำราญขนาดใหญ่บริเวณอ่าวไทยตอนบน ผู้แทนหน่วยงานราชการมีความคิดเห็นว่าไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพต่อตนเองหรือบุคลากร มากที่สุด (ร้อยละ 66.7) รองลงมา ให้ความเห็นว่ามีผลกระทบต่อสุขภาพต่อตนเองหรือบุคลากร (ร้อยละ 16.7) ผลกระทบได้แก่ ผลกระทบที่เกิดจากมลพิษจากโครงการ อุบัติเหตุที่เกิดจากรถยนต์ที่มากขึ้น เสียงดังจากการจราจรที่เพิ่มมากขึ้น ฝุ่นละอองที่เกิดจากปริมาณจราจรที่มากขึ้น ปัญหาขยะที่เพิ่มขึ้นจากนักท่องเที่ยว เป็นต้น และไม่แสดงความคิดเห็น (ร้อยละ 16.7) โดยกลุ่มผู้แทนหน่วยงานราชการได้ให้แนวทางป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสุขภาพดังกล่าว สรุปได้ดังต่อไปนี้

- ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบตามกฎหมาย พรบ.

สิ่งแวดล้อมและสาธารณสุข

- ให้พูดคุยกับผู้ประกอบการบริเวณ Walking Street ผู้นำชุมชน
ประชาชนที่ค้าขาย เรื่องการทิ้งขยะ

- จัดการของเสียและขยะจากนักท่องเที่ยวที่เพิ่มมากขึ้น
- มีการตรวจสอบสุขภาพของนักท่องเที่ยวเพื่อป้องกันโรคระบาด
- ขณะก่อสร้างให้ปฏิบัติตามกฎหมายกำหนด

ส่วนที่ 3 การรับรู้ข้อมูล และความคิดเห็นต่อการพัฒนาโครงการ

ผู้แทนหน่วยงานราชการส่วนใหญ่ (ร้อยละ 66.7) ทราบว่ามี “โครงการศึกษาสำรวจออกแบบท่าเรือต้นทางสำหรับเรือสำราญขนาดใหญ่” ตั้งอยู่ในทะเลยื่นต่อจากแหลมบาลีฮาย ในขณะที่บางส่วนไม่ทราบว่ามีการ (ร้อยละ 33.3) โดยทราบจากบริษัทที่เข้ามาศึกษาและสำรวจมากที่สุด (ร้อยละ 40.0) รองลงมา หน่วยงานท้องถิ่น เมืองพัทยา/เทศบาลเมืองหนองปรือ (ร้อยละ 30.0) กรมเจ้าท่า (ร้อยละ 20.0) และหน่วยงานราชการ (ร้อยละ 10.0)

ผู้แทนหน่วยงานราชการทั้งหมด มีความเห็นว่า ท่าเรือต้นทางสำหรับเรือสำราญขนาดใหญ่ มีผลประโยชน์ โดยมีผลประโยชน์ในเรื่อง ทำให้เศรษฐกิจของชุมชนดีขึ้น มากที่สุด (ร้อยละ 27.3) รองลงมา เพิ่มรายได้ให้กับประเทศ จังหวัด และท้องถิ่น (ร้อยละ 27.3) ได้รับภาษีบำรุงท้องถิ่น เพื่อนำมาบำรุงท้องถิ่นในรูปแบบของการพัฒนาสาธารณูปโภคพื้นฐาน (ร้อยละ 22.7) ทำให้ชุมชนเกิดความเจริญก้าวหน้าทันสมัย (ร้อยละ 9.1) เป็นแหล่งงานให้ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ (ร้อยละ 9.1) และเกิดการท่องเที่ยวรูปแบบใหม่ในพื้นที่เมืองพัทยา (ร้อยละ 4.5) ส่วนผลกระทบ ผู้แทนหน่วยงานราชการส่วนใหญ่ (ร้อยละ 83.3) มีความเห็นว่ามีผลกระทบ โดยมีผลกระทบในเรื่อง กระทบต่อสภาพนิเวศวิทยาทางทะเล มากที่สุด (ร้อยละ 13.8) รองลงมา กระทบต่อสุขอนามัยเนื่องจากมลพิษต่างๆ เช่น เสียงดัง ฝุ่นละออง ควั่น มูลฝอย น้ำเสีย การปนเปื้อนของน้ำทะเลจากการก่อสร้างโครงการ (ร้อยละ 13.8) ผลกระทบจากขยะมูลฝอย น้ำเสียจากเรือสำราญที่เข้ามาที่ท่าเรือ (ร้อยละ 13.8) อุบัติเหตุจากการก่อสร้างและขนส่งวัสดุก่อสร้าง (ร้อยละ 10.3) อุบัติเหตุจากรถเข้าออกบริเวณแหลมบาลีฮายมากขึ้น (ร้อยละ 10.3) ถนนชำรุดเร็วเพราะมีรถเข้าออกบริเวณแหลมบาลีฮายมากขึ้น (ร้อยละ 10.3) ชาวประมง/เพาะเลี้ยงชายฝั่งไม่มีแหล่งทำกิน (ร้อยละ 10.3) การจราจรติดขัดมากขึ้น (ร้อยละ 6.9) ทัศนียภาพไม่สวยงาม (ร้อยละ 3.4) การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ในระยะก่อสร้างท่าเรือจากคนงานก่อสร้าง (ร้อยละ 3.4) และการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ในระยะดำเนินการ (ท่าเรือเปิดใช้) จากผู้โดยสารที่มาที่เรือ (ร้อยละ 3.4) มีเพียงบางส่วน (ร้อยละ 16.7) มีความเห็นว่าจะไม่พบผลกระทบอะไร โดยผู้แทนหน่วยงานราชการเสนอและต่อโครงการเพื่อแก้ไขผลกระทบดังกล่าว สรุปได้ดังนี้

- ให้มีมาตรการป้องกันและมาตรการแก้ไขปัญหา จัดระเบียบในทุก
มิติอย่างเป็นระบบ

- บริหารจัดการการเดินทางเรือให้เป็นระเบียบ
- ป้องกันไม่ให้วัสดุก่อสร้างตกลงสู่ทะเล
- ต้องมีการวางแผนจัดการด้านสุขอนามัย สภาพแวดล้อม หลังจาก

ท่าเรือเปิดดำเนินการ โดยสาธารณสุขบางละมุงจะเป็นที่ปรึกษาให้แก่โครงการ

- ให้ประชาชนได้มีส่วนร่วมและได้รับผลประโยชน์จากผู้ประกอบการ
เช่น การสนับสนุนเงินช่วยเหลือ หรือจัดกิจกรรมเพื่อสังคม หาแนวทางแก้ไขปัญหาการจราจร ประสาน
หน่วยงาน เพื่อให้เกิดประโยชน์แก่ทุกฝ่าย

- ควบคุมการบริหารจัดการโรคระบาดไม่ให้ลุกลามสู่ชุมชน



ส่วนที่ 4 ความวิตกกังวลต่อผลกระทบที่อาจเกิดจากการพัฒนาโครงการ

จากการสอบถามเกี่ยวกับความวิตกกังวลเกี่ยวกับปัญหาที่จะเกิดขึ้นในระยะก่อสร้างถ้ามีโครงการนี้ พบว่า ผู้แทนหน่วยงานราชการส่วนใหญ่ (ร้อยละ 83.3) มีความวิตกกังวลเรื่อง ปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นจากการขนส่งวัสดุก่อสร้างและคนงาน คุณภาพน้ำทะเลเปลี่ยนแปลงจากผลกระทบของโครงการ เสียงดังรบกวนจากการก่อสร้าง การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง การต่อต้านโครงการของ NGO การกัดเซาะชายฝั่ง การปล่อยน้ำเสียของโครงการ การเปลี่ยนแปลงทิศทางของกระแสน้ำ ผลกระทบต่อนิเวศวิทยาทางน้ำ ผลกระทบต่อการประกอบอาชีพของชาวประมง การจัดการควบคุมโรคจากแรงงานต่างด้าว การควบคุมปริมาณเสียงจากโครงการ มีเพียงบางส่วน (ร้อยละ 16.7) ไม่มีความวิตกกังวลเกี่ยวกับปัญหาที่อาจเกิดขึ้น ส่วนระยะดำเนินการ ผู้แทนหน่วยงานราชการส่วนใหญ่ (ร้อยละ 58.3) มีความวิตกกังวลเรื่อง การจัดการของเสียที่เกิดจากท่าเทียบเรือ เสียงดังจากการเดินเรือเข้าเทียบท่า การเพิ่มขึ้นของอุบัติเหตุจากการจราจรทางน้ำ ปริมาณการจราจรที่เพิ่มมากขึ้น ปัญหาที่จอดรถยนต์ไม่เพียงพอ มีเพียงบางส่วน (ร้อยละ 41.7) ไม่มีความวิตกกังวลเกี่ยวกับปัญหาที่อาจเกิดขึ้น

หากการก่อสร้างท่าเรือต้นทางสำหรับเรือสำราญขนาดใหญ่ มีมาตรการในการป้องกันและลดผลกระทบทางลบที่อาจเกิดจากการก่อสร้างโครงการ และมีการดำเนินการควบคุมดูแลและปฏิบัติตามจริงจัง เช่น การป้องกันตะกอนฟุ้งกระจายจากการขุดลอก การควบคุมเสียงดังจากการตอกเสาเข็ม การลดการเกิดฝุ่นด้วยการพรมน้ำ การควบคุมน้ำหนักและความเร็วของรถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง การวางกฎระเบียบข้อบังคับเพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อย และการควบคุมโรคติดต่อจากแรงงานของโครงการ เป็นต้น ผู้แทนหน่วยงานราชการส่วนใหญ่เห็นด้วย (ร้อยละ 66.7) เพราะ ตอบโจทย์การท่องเที่ยวของเมืองพัทยา โครงการเป็นสิ่งที่ประเทศไทยควรมี ช่วยกระตุ้นการท่องเที่ยวและพัฒนาเศรษฐกิจของเมืองพัทยา และอีกส่วนไม่มีความเห็น (ร้อยละ 33.3) โดยผู้แทนหน่วยงานราชการและสถานที่อันไหนก็ได้ให้ข้อคิดเห็นเสนอแนะต่อโครงการดังนี้

- โครงการตอบโจทย์ EEC ของเมืองพัทยา ควบคุมความสอดคล้องของการพัฒนาของโครงการจากแต่ละหน่วยงานมีความสอดคล้องหรือทับซ้อนกันหรือไม่
- ต้องมีมาตรการควบคุมโรคในพื้นที่ก่อสร้าง และต้องพิจารณาจำนวนคนงานว่าจะต้องจัดตั้งหน่วยพยาบาลในพื้นที่โครงการตาม พรบ.สาธารณสุข หรือไม่
- การออกแบบท่าเรือควรออกแบบให้เป็นท่าเรือเนกประสงค์ สามารถให้เรือขนาดอื่นเข้ามาเทียบท่าได้ และมีพื้นที่ให้เรือของหน่วยงานราชการมาจอดได้
- ควรมีมาตรการที่คำนึงถึงความสำคัญด้านสิ่งแวดล้อมอย่างครบถ้วน และปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด

สรุปข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะต่อการดำเนินงานจากการสัมภาษณ์กลุ่มหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดังแสดงในตารางที่ 3.4.1-18



ตารางที่ 3.4.1-18 สรุปข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะต่อการดำเนินงานจากการสัมภาษณ์กลุ่มหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ประเด็นข้อห่วงกังวลและข้อเสนอแนะ	หน่วยงานที่แสดงความเห็นต่อโครงการ				
	หน่วยงานปกครอง	หน่วยงานสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานสาธารณสุข	หน่วยงานคมนาคม	หน่วยงานเกษตรกรรม
1) ด้านการปฏิบัติงานของโครงการ					
1.1 ควรบริหารจัดการการเดินทางเรือให้เป็นระเบียบ	✓	✓		✓	
1.2 ต้องมีการวางแผนจัดการด้านสุขอนามัย สภาพแวดล้อม หลังจากที่ทำเรือเปิดดำเนินการ โดยสาธารณสุขบางละมุงจะเป็นที่ปรึกษาให้แก่โครงการ			✓		
1.3 ควบคุมการบริหารจัดการโรคระบาดไม่ให้ออกสู่ชุมชน	✓		✓		
1.4 ต้องมีมาตรการควบคุมโรคในพื้นที่ก่อสร้าง และต้องพิจารณาจำนวนคนงานเพื่อจัดตั้งหน่วยพยาบาลในพื้นที่โครงการ			✓		
2) ด้านสิ่งแวดล้อม					
2.1 ควรป้องกันวัสดุก่อสร้าง สิ่งของตกหล่น ปนเปื้อนลงสู่ทะเล		✓	✓		
2.2 ควรมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่ครอบคลุมทุกด้าน และปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด เพื่อลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินการของโครงการ	✓	✓	✓	✓	✓
3) ด้านสังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน					
3.1 ควรให้ประชาชนได้มีส่วนร่วมและได้รับผลประโยชน์จากผู้ประกอบการ เช่น การสนับสนุนเงินช่วยเหลือ หรือจัดกิจกรรมเพื่อสังคม หาแนวทางแก้ไขปัญหาการจราจร ประสานหน่วยงานเพื่อให้เกิดประโยชน์แก่ทุกฝ่าย	✓	✓			
4) ด้านการพัฒนาโครงการ					
4.1 ควรพิจารณาโครงการให้มีความสอดคล้องและสนับสนุนกันระหว่างโครงการต่าง ๆ	✓	✓			
4.2 การออกแบบท่าเรือควรออกแบบให้เป็นท่าเรือเนกประสงค์ สามารถให้เรือขนาดอื่นเข้ามาเทียบท่าได้ และมีพื้นที่ให้เรือของหน่วยงานราชการมาจอดได้				✓	

3.2.5) กลุ่มผู้ประกอบการเมืองพัทยาและผู้ประกอบการริมทะเล

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

จากการสำรวจสอบถามผู้ประกอบการ ในพื้นที่ศึกษาของโครงการ จำนวน 25 ราย จำแนกเป็นเพศชาย (ร้อยละ 68.0) และเพศหญิง (ร้อยละ 32.0) อยู่ในช่วงอายุ 41 - 60 ปี มากที่สุด (ร้อยละ 60.0) รองลงมาคือ ช่วงอายุ 20 - 40 ปี (ร้อยละ 32.0) และอายุมากกว่า 60 ปี (ร้อยละ 8.0) มีระดับการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า (ร้อยละ 36.0) รองลงมา จบการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาหรือเทียบเท่า (ร้อยละ 28.0) และสูงกว่าปริญญาตรี (ร้อยละ 28.0) และจบการศึกษาในระดับประถมศึกษา (ร้อยละ 8.0) ซึ่งทั้งหมดนับถือศาสนาพุทธ รูปถ่ายบรรยากาศการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการริมทะเลในพื้นที่ศึกษา ดังแสดงในรูปที่ 3.4.1-8 และภาคผนวก ข.5



ภาพถ่ายผู้ให้สัมภาษณ์ได้รับการปกปิด ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562

รูปที่ 3.4.1-8 การสัมภาษณ์ผู้ประกอบการริมทะเลในพื้นที่ศึกษา

ส่วนที่ 2 สภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ

จากการสอบถามเรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อมปัจจุบันในจังหวัดชลบุรี โดยเฉพาะที่พัทยา ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ (ร้อยละ 64.0) ให้ความเห็นว่าไม่มีปัญหาสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ปัญหาการจราจรติดขัด ปัญหาฝุ่นละออง ปัญหาขยะตกค้าง ปัญหาการทิ้งน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ ปัญหาเสียงดังรบกวนจากรถยนต์และการก่อสร้าง ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง เป็นต้น ในขณะที่บางส่วน (ร้อยละ 36.0) ให้ความเห็นว่าไม่มีปัญหาสิ่งแวดล้อม

ในเรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน ทั้งบนบกและในทะเล บริเวณรอบ ๆ สถานที่ประกอบการ พบว่า ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ (ร้อยละ 60.0) ให้ความเห็นว่าไม่มีปัญหาสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ปัญหาการจราจรติดขัด ปัญหาฝุ่นละออง ปัญหาขยะตกค้าง ปัญหาการทิ้งน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ ปัญหาเสียงดังรบกวนจากรถยนต์และการก่อสร้าง ปัญหาคุณภาพน้ำทะเลเสื่อมโทรม เป็นต้น ในขณะที่บางส่วน (ร้อยละ 40.0) ให้ความเห็นว่าไม่มีปัญหาสิ่งแวดล้อม

ด้านผลกระทบทางสุขภาพที่ประชาชนในจังหวัดชลบุรีโดยเฉพาะที่พัทยา ได้รับในปัจจุบัน พบว่า ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ (ร้อยละ 68.0) ให้ความเห็นว่าไม่ได้รับผลกระทบต่อสุขภาพ มีเพียงบางส่วน (ร้อยละ 32.0) ให้ความเห็นว่าได้รับผลกระทบทางสุขภาพ ได้แก่ ความเครียดจากปัญหาการจราจรติดขัด ได้รับอุบัติเหตุจากการจราจร เสียงดังรบกวนจากการจราจรและการก่อสร้าง ผลกระทบ



ทางเดินหายใจเนื่องจากปัญหาฝุ่นละออง มีอาการผื่นคันเนื่องมาจากคุณภาพน้ำทะเลเสื่อมโทรม ปัญหาสุขภาพจิต พักผ่อนไม่เต็มที่ นอนน้อย นอนไม่หลับ เนื่องจากเสียงดังรบกวนเป็นต้น

ด้านความวิตกกังวลต่อผลกระทบสุขภาพ จากการดำเนินโครงการ หากมีการก่อสร้างท่าเรือต้นทางสำหรับเรือสำราญขนาดใหญ่บริเวณอ่าวไทยตอนบน ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ (ร้อยละ 72.0) มีความคิดเห็นว่าจะไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพต่อตนเองหรือบุคคลากร มีเพียงบางส่วน (ร้อยละ 28.0) ให้ความเห็นว่าผลกระทบสุขภาพ ได้แก่ ความเครียดจากปัญหาการจราจรติดขัด ปัญหาฝุ่นละออง และมลพิษทางอากาศจากการดำเนินโครงการ และปัญหาคุณภาพน้ำทะเลเสื่อมโทรมจากการทิ้งน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลจากเรือสำราญ ที่อาจมีผลทำให้กระทบกับโรคผิวหนัง ผื่นคัน ทั้งนี้ ได้เสนอแนะแนวทางป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสุขภาพ ดังนี้

- จัดพื้นที่จอดรถยนต์ให้เพียงพอต่อผู้ใช้บริการในโครงการ
- ติดตั้งป้าย สัญลักษณ์ให้ชัดเจนเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจาก

การจราจร

ส่วนที่ 3 การรับรู้ข้อมูล และความคิดเห็นต่อการพัฒนาโครงการ

จากการสอบถามเรื่องการรับรู้ข้อมูล และความคิดเห็นต่อการพัฒนาโครงการพบว่า ผู้ประกอบการทั้งหมด ทราบว่ามี “โครงการศึกษาสำรวจออกแบบท่าเรือต้นทางสำหรับเรือสำราญขนาดใหญ่” ตั้งอยู่ในทะเลยื่นต่อจากแหลมบาลีฮาย โดยทราบจากบริษัทที่เข้ามาศึกษาและสำรวจ มากที่สุด (ร้อยละ 56.0) รองลงมาคือทราบจาก กรมเจ้าท่า (ร้อยละ 24.0) ผู้นำชุมชน กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน (ร้อยละ 12.0) หน่วยงานท้องถิ่น เมืองพัทยา/เทศบาลเมืองหนองปรือ (ร้อยละ 4.0) และหน่วยงานราชการ (ร้อยละ 4.0)

ด้านผลประโยชน์และผลกระทบต่อประกอบการกิจการของสถานประกอบการหรือกิจการ จากการมีท่าเรือต้นทางสำหรับเรือสำราญขนาดใหญ่ ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ (ร้อยละ 80.0) มีความเห็นว่าจะได้รับผลประโยชน์ ในเรื่องทำให้เศรษฐกิจของชุมชนดีขึ้น เพิ่มรายได้ให้กับประเทศ จังหวัด และท้องถิ่น เป็นแหล่งงานให้ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ ทำให้ชุมชนเกิดความเจริญก้าวหน้า ทันสมัย ได้รับภาษีบำรุงท้องถิ่น เพื่อนำมาบำรุงท้องถิ่นในรูปของการพัฒนาสาธารณูปโภคพื้นฐาน เป็นโครงการที่ดี เพิ่มทางเลือกและมีความเชื่อมโยงในการเดินทางท่องเที่ยว มีผลดีกับภาคธุรกิจ เดินทางท่องเที่ยวได้สะดวกขึ้น หากให้สปีดโบ๊ทจอดที่ท่าเรือของโครงการ จะช่วยให้เดินทางไปเกาะล้านได้สะดวกขึ้น เพราะระยะทางใกล้กว่าเดิมนักท่องเที่ยวมากขึ้น มีท่าเทียบเรือที่มีความปลอดภัย กลุ่มผู้ประกอบการโรงแรมอาจจะไม่ได้รับผลประโยชน์จากโครงการ แต่ผู้ประกอบการแหล่งท่องเที่ยว ร้านอาหารจะได้รับประโยชน์จากโครงการเกิดการจ้างงานโหดของ งานบริการและธุรกิจที่เกี่ยวข้อง มีการจับจ่ายใช้สอยจากลูกค้าเรือตามลำดับ ผู้ประกอบการเพียงบางส่วน (ร้อยละ 20.0) มีความเห็นว่าจะไม่น่าจะมีผลประโยชน์อะไร

ด้านผลกระทบ ผู้ประกอบการทั้งหมดมีความเห็นว่าการมีท่าเรือต้นทางสำหรับเรือสำราญขนาดใหญ่ จะส่งผลกระทบในเรื่องการจราจรติดขัดมากขึ้น อุบัติเหตุจากรถเข้าออกบริเวณแหลมบาลีฮายมากขึ้น ถนนชำรุดเร็วเพราะมีรถเข้าออกบริเวณแหลมบาลีฮายมากขึ้น กระทบต่อสภาพนิเวศวิทยาทางทะเล อุบัติเหตุจากการก่อสร้างและขนส่งวัสดุก่อสร้าง ผลกระทบจากขยะมูลฝอย น้ำเสียจากเรือสำราญที่เข้ามาที่ท่าเรือและชาวประมง/เพาะเลี้ยงชายฝั่งไม่มีแหล่งทำกิน การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ในระยะก่อสร้างท่าเรือจากคนงานก่อสร้าง การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ในระยะดำเนินการ (ท่าเรือเปิดใช้) จากผู้โดยสารที่มากับเรือ ทักษะสภาพไม่สวยงาม และแรงงานต่างถิ่นเข้ามาในพื้นที่มากขึ้นตามลำดับ โดยผู้ประกอบการได้ให้ข้อคิดเห็นเสนอแนะต่อโครงการเพื่อแก้ไขผลกระทบดังกล่าวดังนี้



- ควรขนส่งวัสดุก่อสร้างทางเรือ
 - ควรกำหนดมาตรการก่อสร้างอย่างเข้มงวดครอบคลุมทุกด้าน
 - ควรเลือกใช้เส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้าง เส้นทางเดินทางเข้าสู่ท่าเทียบเรือสำราญของโครงการในเส้นทางอื่น เช่น จอมเทียนสาย 2 ไม่ควรใช้เส้นทางเดิมที่เข้ามายังท่าเรือแหลมบาลีฮาย

- หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุก่อสร้างในพื้นที่จราจรหนาแน่น ติดขัด
 - ควรเตรียมพื้นที่จอดรถสำหรับผู้รับเหมาก่อสร้างและรถยนต์ที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างหรือขนส่งวัสดุ เนื่องจากปัจจุบันไม่มีพื้นที่จอดรถเพียงพอ

ส่วนที่ 4 ความวิตกกังวลต่อผลกระทบที่อาจเกิดจากการพัฒนาโครงการ

ถ้ามีการก่อสร้างท่าเทียบเรือต้นทางสำหรับเรือสำราญขนาดใหญ่บริเวณแหลมบาลีฮาย ผู้ประกอบการทั้งหมดมีความวิตกกังวลต่อปัญหาที่จะเกิดขึ้นในระยะก่อสร้าง โดยมีความวิตกกังวลในเรื่องดังต่อไปนี้

1) การกีดขวางเส้นทางเดินเรือของเรือประมงที่หาปลาและจับสัตว์น้ำอื่น ๆ ในบริเวณนั้น

2) การจราจรติดขัดมากขึ้น ถนนชำรุดเร็วขึ้น เส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้าง ประชาชนที่ต้องเดินทางลำบากถนนชำรุด

3) กระแสน้ำเปลี่ยนทิศ หรือมีการเปลี่ยนแปลงไป

4) ผลกระทบต่อระบบนิเวศ ปะการัง

5) เสียงดังและฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง

6) น้ำทะเลขุ่น มีตะกอนฟุ้งกระจายจากการตอกเสาเข็ม

7) การขุดลอกร่องน้ำ จะกระทบกับสิ่งแวดล้อมหรือไม่

8) แรงงานต่างชาติเข้ามาในพื้นที่มากขึ้น มีความเสี่ยงต่อการเกิด

อาชญากรรมเพิ่มขึ้น

9) ผลกระทบต่อการทำธุรกิจ การเปิดร้านต่าง ๆ เนื่องจากปัจจุบัน มีโครงการปรับปรุงท่าอ่าวน้ำ ปรับปรุงถนน ที่ซ้าซากและล่าช้า ส่งผลต่อการประกอบธุรกิจ ลูกค้าไม่เข้ามาใช้บริการเพราะมีการก่อสร้างหน้าร้าน หากมีการก่อสร้างของโครงการเพิ่มเข้ามาอีก ผู้ประกอบการในพื้นที่ก็จะได้รับผลกระทบอีก เพราะใช้เวลาในการก่อสร้างหลายปี

10) ผู้รับเหมาทำงานไม่เรียบร้อย ทำงานล่าช้า ทิ้งงาน

11) กังวลผลกระทบต่อทัศนียภาพ โรงแรมและร้านอาหารริมทะเลจะได้รับผลกระทบ สูญเสียรายได้จากการที่นักท่องเที่ยวไม่เข้ามาใช้บริการเป็นเวลาหลายปี

12) เรือประมงอาจได้รับผลกระทบ เสียค่าน้ำมันเรือเพิ่มขึ้นจากการ

อ้อมท่าเทียบเรือสำราญ

13) กังวลว่าจะกระทบกับการเดินเรือจากหาดจอมเทียนมายังหาด

พัทยา เพราะต้องอ้อมท่าเทียบเรือของโครงการ

ส่วนระยะดำเนินการ ผู้ประกอบการส่วนใหญ่วิตกกังวล (ร้อยละ 64.0)

ในขณะที่บางส่วนไม่มีความวิตกกังวลในระยะก่อสร้าง (ร้อยละ 36.0) เรื่องที่มีความวิตกกังวล ได้แก่



- 1) การจราจรติดขัดมากขึ้น
- 2) การปล่อยน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลจากเรือสำราญลงสู่ทะเล ทราย
น้ำมันจากการเดินเรือ
- 3) อุบัติเหตุจากการจราจรทางน้ำ
- 4) ท่าเรือสำราญของโครงการ ได้ออกแบบให้มีพื้นที่สำหรับจอดเรือ
เฟอร์รี่ และสปีดโบ๊ทด้วย กังวลว่าหากเรือนั้นให้บริการนักท่องเที่ยวไปยังเกาะล้าน ก็จะทำให้เสียผลประโยชน์ เสีย
รายได้จากนักท่องเที่ยวส่วนนี้ไป แต่ไม่กระทบกับผู้ประกอบการเรือโดยสาร เพราะเป็นนักท่องเที่ยวคนละกลุ่ม
- 5) ผลกระทบต่อกระแสน้ำ และชายหาดเปลี่ยนสภาพ
- 6) การจัดการน้ำเสีย ปัจจุบันระบบการบำบัดน้ำเสียรองรับไม่เพียงพอ
และน้ำจืดไม่พอใช้
- 7) ปัจจุบัน ในพื้นที่เมืองพัทยามีโครงการที่ก่อสร้างแล้วเสร็จ แต่ไม่มี
การใช้งานวัตถุประสงค์ที่ได้ออกแบบไว้ เพราะขาดการศึกษาผลกระทบของโครงการอย่างรอบด้าน ทำให้ส่งผล
กระทบมาจนปัจจุบัน จึงกังวลว่าหากมีโครงการก่อสร้างท่าเรือสำราญขนาดใหญ่จะส่งผลกระทบต่อทั้งทางด้าน
สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจและสังคม และอื่น ๆ ตามมาอีก
- 8) การบริหารจัดการ ให้เกิดความคล่องตัว นักท่องเที่ยวประทับใจ
และโครงการมีความยั่งยืน
- 9) กังวลผลกระทบต่อทัศนียภาพ โรงแรมและร้านอาหารริมทะเลจะ
ได้รับผลกระทบ สูญเสียรายได้จากการที่นักท่องเที่ยวไม่เข้ามาใช้บริการเป็นเวลาหลายปี
- 10) เรือประมงอาจได้รับผลกระทบ เสียค่าน้ำมันเรือเพิ่มขึ้นจากการ
อ้อมท่าเทียบเรือสำราญ
- 11) กังวลว่าจะกระทบกับการเดินเรือจากหาดจอมเทียนมายังหาด
พัทยา เพราะต้องอ้อมท่าเทียบเรือของโครงการ

หากการก่อสร้างท่าเรือต้นทางสำหรับเรือสำราญขนาดใหญ่ มีมาตรการใน
การป้องกันและลดผลกระทบทางลบที่อาจเกิดจากการก่อสร้างโครงการ และมีการดำเนินการควบคุมดูแลและ
ปฏิบัติอย่างจริงจัง เช่น การป้องกันตะกอนฟุ้งกระจายจากการขุดลอก การควบคุมเสียงดังจากการตอกเสาเข็ม
การลดการเกิดฝุ่นด้วยการพรมน้ำ การควบคุมน้ำหนักและความเร็วของรถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง การวาง
กฎระเบียบข้อบังคับเพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อย และการควบคุมโรคติดต่อจากแรงงานของโครงการ เป็น
ต้น ผู้ประกอบการส่วนใหญ่เห็นด้วย (ร้อยละ 64.0) เพราะเป็นโครงการที่ช่วยสนับสนุนการท่องเที่ยวเมือง
พัทยา ช่วยให้เศรษฐกิจชุมชนในพื้นที่ดีขึ้น ในขณะที่บางส่วนไม่เห็นด้วย (ร้อยละ 36.0) เพราะจุดที่ตั้งโครงการ
มีการจราจรที่แออัด เป็นการทำลายทัศนียภาพ และทำให้ทิศทางการน้ำเปลี่ยนแปลง และไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน

ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะอื่น ๆ ที่มีต่อโครงการ

- 1) ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อการออกแบบท่าเทียบเรือของ
โครงการ
 - ควรย้ายจุดจอดเรือสปีดโบ๊ท เรือเฟอร์รี่ ไปบริเวณด้านใน
เขื่อนกันคลื่น เพื่อที่จะได้มีโครงสร้างบังคลื่นลมในช่วงมรสุม
 - การออกแบบให้มีพื้นที่สำหรับจอดสปีดโบ๊ท ซ้ำซ้อนกับท่า
เทียบเรือแหลมบาลีฮาย มีความจำเป็นต้องมีพื้นที่สำหรับจอดเรือสปีดโบ๊ท หรือไม่



- ควรออกแบบท่าเรือให้สวยงาม โดดเด่น เป็นแลนด์มาร์ก (Landmark) ยกตัวอย่างจากป้าย PATTAYA CITY หรือออกแบบให้สีกลมกลืนกับธรรมชาติเพื่อให้เป็นจุดท่องเที่ยว ชมวิว ถ่ายรูป และต้องดึงดูดนักท่องเที่ยว
- ควรออกแบบอาคารเป็นยูนิเวอร์แซล ดีไซน์ (Universal Design) หรืออารยสถาปัตย์ เพื่อให้คนทุกกลุ่ม ไม่ว่าจะเป็นผู้สูงอายุ และผู้พิการ ใช้งานได้
- ควรเพิ่มพื้นที่สีเขียวบนท่าเทียบเรือให้เกิดความร่มรื่นและสวยงาม คำนึงถึงการรักษาสีเขียว
- ควรออกแบบถนนเข้าสู่ท่าเทียบเรือ มีทางเดินริมถนนทั้งสองด้าน ให้ประชาชนเดินเล่น ชมวิว ถ่ายรูป
- อาคารบนท่าเทียบเรือไม่ควรมีร้านค้า เพราะอยากให้นักท่องเที่ยวขึ้นมาจับจ่ายซื้อของบนฝั่งจะได้ประโยชน์มากกว่า
- โครงการออกแบบให้มีพื้นที่จอดรถในอาคาร เพียงพอหรือไม่ ไม่ควรรวมพื้นที่จอดรถสำหรับนักท่องเที่ยวรวมกับพื้นที่จอดรถของพนักงานที่ทำงานบนท่า

2) ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อการศึกษาเรื่องความคุ้มค่าและ การบริหารจัดการโครงการ

- ขอให้ทบทวนความคุ้มค่าในการก่อสร้าง การดำเนินโครงการ การบำรุงรักษา ตลอดจนผลเสียที่จะเกิดขึ้นหากมีการก่อสร้างโครงการ
- มีจำนวนนักท่องเที่ยวที่มากับเรือสำราญก็คน คุ้มค่าต่อการใช้งบประมาณจำนวนมากเพื่อสร้างท่าเทียบเรือหรือไม่ มีความเห็นว่ามันคุ้มค่าต่อการลงทุน และไม่มั่นใจว่าจะมีการบริหารจัดการได้ยาวนาน เพราะเป็นนักท่องเที่ยวเฉพาะกลุ่ม อยากให้โครงการมีความยั่งยืน
- จะมีนักลงทุนร่วมลงทุนหรือไม่ ขอให้ศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุน
- ควรมีทดลองตลาดนักท่องเที่ยวก่อน โดยใช้วิธีการให้เรือสำราญจอดลอยลำในทะเลใกล้ชายฝั่ง และนำเรือเล็กทยอยรับนักท่องเที่ยวจากเรือสำราญ หากไม่ได้รับการตอบรับที่ดี จะได้ไม่เสียงบประมาณจำนวนมากในการก่อสร้างท่าเทียบเรือ
- โครงการมีความซ้ำซ้อน หรือกระทบกับโครงการพัฒนาอื่นๆ ในเมืองพัทยา จึงควรบูรณาการร่วมกับโครงการ NEO PATTAYA ได้แก่ PATTAYA on Pier รถไฟฟ้ารางเบา (Tram) เพื่อเชื่อมโยงระหว่างการเดินทางด้วยเรือและรถไฟฟ้าเข้าด้วยกัน
- ควรพัฒนาท่าเรือท่องเที่ยวให้มีความเชื่อมโยงกัน ทั้งการเดินทางด้วยเรือเครื่องบิน และรถไฟฟ้า
- เมืองพัทยา กรมเจ้าท่า ผู้ประกอบการ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรบูรณาการแนวทางการพัฒนาร่วมกัน เพราะในพื้นที่เมืองพัทยา โดยเฉพาะบริเวณแหลมบาลีฮาย มีหลายโครงการที่เกี่ยวข้องหรือซ้ำซ้อนกัน
- ควรพิจารณาเรื่องเงินลงทุนก่อสร้างท่าเรือเฟอร์รี่ และสปีดโบ๊ท ที่ออกแบบไว้บนท่าเทียบเรือสำราญ ควรนำงบประมาณส่วนนั้นมาปรับปรุงท่าเทียบเรือที่มีอยู่เดิมที่ตั้งอยู่บริเวณแหลมบาลีฮายจะเหมาะสมกว่า



- ไม่เห็นด้วยที่จะพัฒนาโครงการเป็นท่าเรือต้นทาง (Home Port) แต่ควรพัฒนาโครงการเป็นท่าเรือแวะพัก (Port of call) มากกว่า เนื่องจากการเป็นท่าเรือต้นทาง (Home Port) จะต้องลงทุนสูง มีกิจกรรมเกิดขึ้นหลายอย่าง มีการไหลตของขึ้น-ลงเรือ มีคนเข้า-ออกจำนวนมาก และต้องรีบเร่งเพื่อให้ทันเวลา
- การออกแบบถนนยกระดับเข้ามาสู่ท่าเทียบเรือสำราญ เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับนักท่องเที่ยวเป็นอย่างดีนั้น ไม่คุ้มกับการลงทุน
- ควรให้เรือสปีดโบ๊ทรับ-ส่งนักท่องเที่ยวเกาะล้านได้เข้ามาจอดในบริเวณท่าเทียบเรือของโครงการ เพื่อลดความแออัดบริเวณท่าเทียบเรือบาลีฮาย
- ควรนำปัญหาในพื้นที่มาประกอบการพิจารณาเรื่องบริหารจัดการ เพราะปัจจุบันในพื้นที่มีปัญหามากมาย เช่น ถนนคับแคบ การจราจรติดขัด ระบบการบำบัดน้ำเสียไม่เพียงพอ น้ำใช้ไม่เพียงพอ ไฟฟ้าเพียงพอ สายไฟไม่เรียบร้อย เป็นต้น
- ควรเลือกใช้นักนิเทศฯ และจอมเทียนสาย 2 ในการเดินทางมายังท่าเทียบเรือของโครงการ
- ควรก่อสร้างท่าเทียบเรือให้มีความมั่นคงแข็งแรงได้มาตรฐาน สามารถใช้งานได้จริง ให้คุ้มค่าต่อการลงทุน ไม่ปล่อยทิ้งร้าง
- โครงการจะประสบความสำเร็จได้ ขึ้นอยู่กับการบริหารจัดการ และต้องมีการจัดสรรให้คนในพื้นที่ได้ประโยชน์ หรือรายได้จากการมีโครงการ
- ในระยะดำเนินการ ควรจัดกิจกรรมที่สามารถสร้างจุดสนใจให้กับท่าเทียบเรือ เช่น ในต่างประเทศมีการจัดไตรกีฬา จัดให้มีการว่ายน้ำรอบ ๆ ท่าเทียบเรือ เป็นต้น
- ปัจจุบันมีปัญหาพื้นที่จอดรถไม่เพียงพอ ก่อนก่อสร้างโครงการควรจัดให้มีพื้นที่จอดรถสำหรับผู้รับเหมาก่อสร้าง และจัดหาพื้นที่จอดรถตามแนวชายหาด
- ควรมีการบริหารจัดการที่ดี ไม่กระทบต่อการเดินเรือของชาวประมงและเรืออื่น ๆ
- เนื่องจากโครงการต้องใช้เวลาก่อสร้างหลายปี จึงขอให้ศึกษาพฤติกรรมนักท่องเที่ยวเรือสำราญในปัจจุบัน และแนวโน้มในอนาคต ว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่อย่างไร
- เมื่อการท่องเที่ยวเข้าสู่ภาวะปกติ จะมีนักท่องเที่ยวที่เดินทางไปยังเกาะล้านวันละ 30,000 คน จะมีการบริหารจัดการเรื่องความแออัดของการจราจรทั้งทางบกและทางน้ำอย่างไร
- กรณีเรือสำราญเข้าเทียบท่าในช่วงที่มีนักท่องเที่ยวเดินทางไปเกาะล้านจำนวนมากจะมีการจัดการอย่างไร
- เรือสำราญไม่มีปัญหาเรื่องการจัดการขยะ ของเสีย และยังมีรายได้จากการรับซื้อขยะที่ผ่านการคัดแยกมาแล้ว
- ควรสอบถามความต้องการหรือข้อมูลความจำเป็น สิ่งอำนวยความสะดวกที่ควรมีบนท่าเทียบเรือสำราญจากลูกเรือที่มีประสบการณ์ทำงานบนเรือสำราญมาก่อน
- การใช้ท่าเทียบเรือแหลมฉบังเป็นท่าเรือสำราญนั้นมีความเหมาะสมอยู่แล้ว



3) ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อความเหมาะสมของที่ตั้งโครงการ

- เส้นทางที่เข้าสู่ท่าเทียบเรือไม่เหมาะสม เนื่องจากถนนแคบและใกล้กับบริเวณแหลมบาลีฮายที่มีการจราจรติดขัดมากอยู่แล้ว ควรพิจารณาที่ตั้งโครงการบริเวณอื่น เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการจราจรในปัจจุบัน และลดปัญหาการจราจรที่จะเกิดขึ้นในอนาคตด้วย
- ควรมีการพูดคุยกับบริษัทเดินเรือสำราญ เพื่อหาเรือจุดที่ตั้งท่าเทียบเรือที่เหมาะสม มีความเชื่อมโยงกับถนนสายหลักและเดินทางไปยังสนามบินได้สะดวก
- ขอให้พิจารณาเส้นทางเข้าออกที่ตั้งโครงการ จะต้องเดินทางได้ง่ายและสะดวก รวดเร็ว
- การทำถนนยกระดับเพื่อเข้ามายังพื้นที่โครงการ อาจไม่สามารถแก้ไขปัญหาจราจรได้ จะติดปัญหาบริเวณประกาศาร เนื่องจากถนนแคบ และมีความแออัดของนักท่องเที่ยวที่เดินทางมายังแหลมบาลีฮาย อีกทั้งถนนยกระดับมีระยะทางที่ไกลพอสมควร กว่าที่จะเดินทางมาถึงท่าเทียบเรือของโครงการ
- จะมีการจัดการในช่วงก่อสร้างถนนยกระดับอย่างไร ต้องเวนคืนหรือไม่
- ขอให้ทบทวนความเหมาะสมของระดับความลึกร่องน้ำระดับน้ำล่งต่ำสุดว่าเหมาะสมหรือไม่ ต้องทำการขุดลอกหรือไม่ เรือสำราญสามารถเข้ามาจอดเทียบท่าได้หรือไม่ กีดขวางการสัญจรทางน้ำกับเรืออื่น ๆ หรือไม่
- ขอให้พิจารณาเรื่องกระแส น้ำ กระแสลม อาจกระทบกับการจอดเรือ ทำให้โครงสร้างของท่าเทียบเรือและอาคารเสียหาย
- ขอให้พิจารณาสภาพปัจจุบันของบริเวณโดยรอบที่ตั้งโครงการประกอบการคัดเลือกที่ตั้ง เช่น เส้นทางการเดินทางเข้าสู่ที่ตั้งของโครงการ มีการจราจรติดขัด ถนนคับแคบ ความแออัดทั้งทางบกและทางน้ำ ปัญหาน้ำเสีย ประชากรแฝง อยากรให้มีการพัฒนาสาธารณูปโภคในพื้นที่ให้ดีขึ้นก่อน
- เป้าหมายของนักท่องเที่ยวเรือสำราญ อยากมาเที่ยวที่พัทยาจริงหรือไม่ ขอให้มีการศึกษาพฤติกรรมนักท่องเที่ยว เนื่องจากสิ่งแวดล้อม และรูปแบบการท่องเที่ยวของพัทยาเปลี่ยนแปลงไปมาก อีกทั้งความพร้อมด้านสาธารณูปโภค รถสาธารณะ ตลอดจนคุณภาพลักษณะของการท่องเที่ยว มาตรฐานการให้บริการยังไม่พร้อมรองรับเรือสำราญ
- เสนอแนะให้สร้างท่าเทียบเรือบริเวณหาดยินยอม หรือหาดจอมเทียน เพราะจะมีผลกระทบต่ออาการจราจรน้อยกว่าแหลมบาลีฮาย อีกทั้งเดินทางเข้าสู่ถนนสายหลักได้รวดเร็วกว่า สามารถเข้าออกได้หลายทาง
- เสนอแนะให้สร้างท่าเทียบเรือ บริเวณใกล้กับ Ocean Marina Yacht Club เพราะเดินทางสะดวก ไม่มีปัญหาจราจร ใกล้ถนนสุขุมวิท และมอเตอร์เวย์ แต่ผู้ประกอบการอาจไม่เห็นด้วย เพราะบดบังทัศนียภาพ
- ควรพิจารณาที่ตั้งท่าเทียบเรือสำราญใกล้กับถนนสายหลัก เสนอแนะให้พิจารณาท่าเทียบเรือจุกเสม็ด เพราะสามารถเดินทางเข้ามอเตอร์เวย์ และเดินทางไปยังสนามบินอยู่ตะเภาได้สะดวก อย่างไรก็ตามมีผู้ประกอบการบางส่วนมีความเห็นว่า ท่าเทียบเรือจุกเสม็ดเหมาะสมที่จะเป็นท่าเรือแวะพัก (Port of call) เพราะนักท่องเที่ยวสามารถเดินทางไปที่อื่นโดยไม่ต้องนำสัมภาระไปด้วย และจะ



ทำให้เกิดรายได้มากกว่า และไม่เหมาะที่จะทำเป็นท่าเรือต้นทาง (Home Port) เพราะไกลจากแหล่งชุมชน สภาพแวดล้อมโดยรอบไม่มีโรงแรมที่พัก ห้างสรรพสินค้า ร้านอาหารสำหรับให้ลูกเรือได้เดินเที่ยว ไม่เกิดการใช้จ่ายของลูกเรือ

- ที่ตั้งโครงการกระทบต่อทัศนียภาพ โรงแรมและร้านอาหารริมทะเล ผู้ประกอบการบางส่วนมีความเห็นว่า อาจเป็นทัศนียภาพที่สวยงามในอนาคต
- ขอให้ทบทวนแผนพัฒนาโครงการอื่น ๆ ที่อยู่โดยรอบที่ตั้งโครงการว่ามีความทับซ้อนหรือเป็นข้อจำกัดหรือไม่ เช่น NEO PATTAYA แผนปรับปรุงเขาพระตำหนัก เป็นต้น

4) ข้อเสนอแนะต่อโครงการ

- ควรมีศูนย์ควบคุมเรือ เพื่อจัดการจราจรและช่วยเหลือเมื่อเกิดอุบัติเหตุ
- การพัฒนาโครงการต้องไม่กีดขวางการเดินทางเรืออื่นๆ ในบริเวณนั้น
- ควรเลือกใช้ผู้รับเหมารายใหญ่ มีมาตรฐานและความรับผิดชอบต่องาน และตรงเวลา ควบคุมการก่อสร้างให้เป็นไปตามแผน ไม่ล่าช้า

5) ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

- ควรสร้างท่าเทียบเรือบริเวณหาดพัทยา เพื่อลดการแออัดของเรือ และนักท่องเที่ยว บริเวณแหลมบาลีฮาย ตลอดจนกระจายนักท่องเที่ยวได้รวดเร็วยิ่งขึ้นด้วย โดยใช้รูปแบบท่าเรือหาดตาแหวนเป็นตัวอย่าง เพราะเป็นท่าเรือที่มีหลังคาบังแดด และสามารถกระจายนักท่องเที่ยวได้รวดเร็วยิ่งขึ้น
- ขอให้นำเสนอ ประชาสัมพันธ์ข้อมูลโครงการ เรื่องประโยชน์ที่ท้องถิ่นจะได้รับจากการมีท่าเรือต้นทางสำหรับเรือสำราญขนาดใหญ่
- ควรสร้างท่าเรือเล็กๆ บริเวณชายหาดพัทยา หรือกระจายจุดขึ้นลงเรือ เพื่อลดความแออัดของนักท่องเที่ยวและการจราจร
- เสนอแนะให้ปลูกต้นหูกระจ่างบริเวณชายหาดพัทยา เพื่อให้มีพื้นที่สีเขียวและมีร่มไม้บังแดด
- ควรถมทรายชายหาดเพื่อเพิ่มพื้นที่ชายหาดให้กว้างขึ้น สร้างทัศนียภาพให้สวยงาม ให้นักท่องเที่ยวได้พักผ่อน เดินเล่นและกิจกรรมต่าง ๆ
- ควรแบ่งพื้นที่ท่องเที่ยวริมหาด เพื่อลดความแออัด โดยสร้างท่าเทียบเรือทั้งพัทยาเหนือ พัทยากลาง และพัทยาใต้
- เรือสปีดโบ๊ทและเรือเล็กต่าง ๆ ควรจอดไว้ที่ท่าเทียบเรือไม่ควรจอดที่ชายหาด

สรุปข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะต่อการดำเนินงานจากการสัมภาษณ์กลุ่มผู้ประกอบการเมืองพัทยาและผู้ประกอบการริมทะเล ดังแสดงในตารางที่ 3.4.1-19



ตารางที่ 3.4.1-19 สรุปข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะต่อการดำเนินงานจากการสัมภาษณ์กลุ่มผู้ประกอบการเมืองพัทยาและผู้ประกอบการริมทะเล

ประเด็นข้อท้วงติงและข้อเสนอแนะ	กลุ่มผู้ประกอบการเมืองพัทยา	กลุ่มผู้ประกอบการริมทะเล
1) ด้านการปฏิบัติงานของโครงการ		
1.1 ควรเลือกใช้วิธีการหรือเส้นทางอื่นนอกจากเส้นทางบกผ่านเมืองพัทยาเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการจราจรและอุบัติเหตุจากการขนส่ง	√	√
1.2 ควรเตรียมพื้นที่จอดรถสำหรับผู้รับเหมาก่อสร้างและรถยนต์ที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างหรือขนส่งวัสดุ เนื่องจากปัจจุบันไม่มีพื้นที่จอดรถเพียงพอ	√	√
1.3 ควรประชาสัมพันธ์ข้อมูลโครงการ เรื่องประโยชน์ที่ท้องถิ่นจะได้รับจากการมีท่าเรือต้นทางสำหรับเรือสำราญขนาดใหญ่	√	√
2) ด้านสิ่งแวดล้อม		
2.1 ควรมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่ครอบคลุมทุกด้านและปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด เพื่อลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินการของโครงการ	√	√
3) ด้านการพัฒนาโครงการ		
3.1 ควรมีที่จอดรถสปีดโบ๊ทร่วมด้วย นำเรือสปีดโบ๊ททั้งหมดมาจอดด้วย บริหารจัดการให้เป็นระเบียบ	√	√
3.2 ควรออกแบบท่าเรือให้สวยงาม โดดเด่น เป็นแลนด์มาร์ก (Landmark) ยกตัวอย่างจากป้าย PATTAYA CITY หรือออกแบบให้สีกลมกลืนกับธรรมชาติเพื่อให้เป็นจุดท่องเที่ยว ชมวิว ถ่ายรูป และต้องตั้งคูด่านท่องเที่ยว	√	√
3.3 ควรออกแบบอาคารเป็นยูนิเวอร์ซัล ดีไซน์ (Universal Design) หรืออารยสถาปัตย์ เพื่อให้คนทุกกลุ่ม ไม่ว่าจะเป็นผู้สูงอายุ และผู้พิการ สามารถใช้งานได้	√	√
3.4 ควรเพิ่มพื้นที่สีเขียวบนท่าเทียบเรือให้เกิดความร่มรื่นและสวยงาม คำนึงถึงการรักษาสีเขียว	√	√
3.5 ควรออกแบบถนนเข้าสู่ท่าเทียบเรือ มีทางเดินริมถนนทั้งสองด้าน ให้ประชาชนเดินเล่น ชมวิว ถ่ายรูป	√	√
3.6 อาคารบนท่าเทียบเรือไม่ควรมีร้านค้า เพราะอยากให้นักท่องเที่ยวขึ้นมาจับจ่ายซื้อของบนฝั่งจะได้ประโยชน์มากกว่า	√	√
3.7 โครงการออกแบบให้มีพื้นที่จอดรถในอาคาร เพียงพอหรือไม่ ไม่ควรรวมพื้นที่จอดรถสำหรับนักท่องเที่ยวรวมกับพื้นที่จอดรถของพนักงานที่ทำงานบนท่า	√	√
3.8 ควรมีศูนย์ควบคุมเรือ เพื่อจัดการจราจรและช่วยเหลือเมื่อเกิดอุบัติเหตุ	√	√
3.9 การพัฒนาโครงการต้องไม่กีดขวางการเดินทางอื่น ๆ ในบริเวณนั้น	√	√
3.10 ควรเลือกใช้ผู้รับเหมารายใหญ่ มีมาตรฐานและความรับผิดชอบต่องาน และตรงเวลา ควบคุมการก่อสร้างให้เป็นไปตามแผน ไม่ล่าช้า	√	√



ตารางที่ 3.4.1-19 สรุปข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะต่อการดำเนินงานจากการสัมภาษณ์กลุ่มผู้ประกอบการเมืองพัทยาและผู้ประกอบการริมทะเล (ต่อ)

ประเด็นข้อท้วงติงและข้อเสนอแนะ	กลุ่มผู้ประกอบการเมืองพัทยา	กลุ่มผู้ประกอบการริมทะเล
4) ด้านการบริหารจัดการ		
4.1 ควรบริหารจัดการโครงการให้มีความยั่งยืน	✓	✓
4.2 ควรบูรณาการร่วมกับโครงการ NEO PATTAYA ได้แก่ PATTAYA on Pier รถไฟฟ้าฟารังเบา (Tram) เพื่อเชื่อมโยงระหว่างการเดินทางด้วยเรือและรถไฟฟ้าเข้าด้วยกัน พัฒนาท่าเรือท่องเที่ยวให้มีความเชื่อมโยงกัน ทั้งการเดินทางด้วยเรือเครื่องบิน และรถไฟฟ้า	✓	✓
4.3 ควรพัฒนาเป็นท่าเรือแวะพัก (Port of call) มากกว่า เนื่องจากการเป็นท่าเรือต้นทาง (Home Port) จะต้องลงทุนสูง มีกิจกรรมเกิดขึ้นหลายอย่าง	✓	✓
4.4 การออกแบบถนนยกระดับเข้ามาสู่ท่าเทียบเรือสำราญเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับนักท่องเที่ยวเพียงอย่างเดียว นั้น ไม่คุ้มกับการลงทุน	✓	✓
4.5 ควรให้เรือสปีดโบ๊ทรับ-ส่งนักท่องเที่ยวเกาะล้านได้เข้ามาจอดในบริเวณท่าเทียบเรือของโครงการ เพื่อลดความแออัดบริเวณท่าเทียบเรือบาลีฮาย	✓	✓
4.6 ควรนำปัญหาในพื้นที่มาประกอบการพิจารณาเรื่องบริหารจัดการ เพราะปัจจุบันในพื้นที่มีปัญหามากมาย เช่น ถนนคับแคบ การจราจรติดขัด ระบบการบำบัดน้ำเสียไม่เพียงพอ น้ำใช้ไม่เพียงพอ ไฟฟ้าเพียงพอ สายไฟไม่เรียบร้อย เป็นต้น	✓	✓
4.7 ควรก่อสร้างท่าเทียบเรือให้มีความมั่นคงแข็งแรงได้มาตรฐาน สามารถใช้งานได้จริง ให้คุ้มค่าต่อการลงทุน ไม่ปล่อยทิ้งร้าง	✓	✓
4.8 ในระยะดำเนินการ ควรจัดกิจกรรมที่สามารถสร้างจุดสนใจให้กับท่าเทียบเรือ เช่น ในต่างประเทศมีการจัดไตรกีฬา จัดให้มีการว่ายน้ำรอบๆ ท่าเทียบเรือ เป็นต้น	✓	✓
4.9 ควรมีการบริหารจัดการที่ดี ไม่กระทบต่อการเดินเรือของชาวประมงและเรืออื่นๆ	✓	✓
4.10 ที่ตั้งโครงการกระทบต่อทัศนียภาพ โรงแรมและร้านอาหารริมทะเล ผู้ประกอบการบางส่วนมีความเห็นว่า อาจเป็นทัศนียภาพที่สวยงามในอนาคต		✓

3.2.6) กลุ่มผู้ประกอบการอาชีพประมง

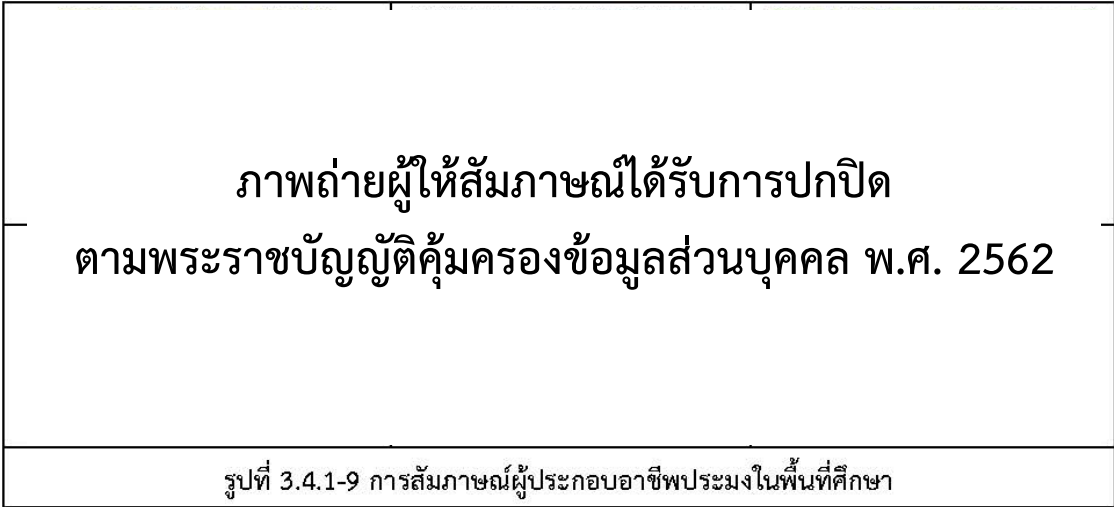
ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

จากการสำรวจสอบถามผู้ประกอบการอาชีพประมงในพื้นที่ศึกษาโครงการจำนวนทั้งสิ้น 35 ราย จำแนกเป็นเพศชายร้อยละ 97.1 และเพศหญิงร้อยละ 2.9 ผู้ประกอบการอาชีพประมงอยู่ในช่วงอายุ 41 - 60 ปี มากที่สุด (ร้อยละ 51.4) รองลงมาคือ อายุ 20 - 40 ปี (ร้อยละ 37.1) และอายุมากกว่า 60 ปี (ร้อยละ 11.4) จบการศึกษาในระดับประถมศึกษามากที่สุด (ร้อยละ 60.0) รองลงมา จบการศึกษาใน



ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.3/ ม.ศ.3) (ร้อยละ 28.6) มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. (ม.6/ ม.ศ.5) (ร้อยละ 5.7) และอนุปริญญา/ปวส. (ร้อยละ 5.7) ซึ่งทั้งหมดนับถือศาสนาพุทธ สถานภาพในครัวเรือนส่วนใหญ่เป็นหัวหน้าครอบครัว (ร้อยละ 82.9) รองลงมาเป็นลูก (ร้อยละ 8.6) เป็นผู้อาศัย (ร้อยละ 5.7) และเป็นผู้เช่า (ร้อยละ 2.9) รูปถ่ายบรรยากาศการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการอาชีพประมงในพื้นที่ศึกษา ดังแสดงในรูปที่ 3.4.1-9 และภาคผนวก ข.6

จากการสอบถามถึงจำนวนสมาชิกในครัวเรือน เฉลี่ยครอบครัวละ 7 คน สูงสุด 15 คน ต่ำสุด 1 คน โดยแบ่งเป็น อายุต่ำกว่า 15 ปี เฉลี่ยครอบครัวละ 2 คน อายุระหว่าง 15-60 ปี เฉลี่ยครอบครัวละ 4 คน และอายุมากกว่า 60 ปี เฉลี่ยครอบครัวละ 1 คน ซึ่งครอบครัวของผู้ประกอบการอาชีพประมงมีรายได้เฉลี่ยรวมต่อเดือนอยู่ในช่วง 20,001-40,000 บาท มากที่สุด (ร้อยละ 37.1) รองลงมา อยู่ในช่วง 10,001-20,000 บาท (ร้อยละ 25.7) มากกว่า 50,000 บาท (ร้อยละ 20.0) และอยู่ในช่วง 40,001-50,000 บาท (ร้อยละ 17.1) จากการสอบถามพบว่า ผู้ประกอบการอาชีพประมงทำประมงชายฝั่งทั้งหมด



ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ประกอบการอาชีพประมง

จากการสอบถามสถานภาพการประกอบอาชีพ ผู้ประกอบการอาชีพประมงทั้งหมดเป็นเจ้าของกิจการ/เจ้าของเรือ การขายสัตว์น้ำที่จับได้ผู้ประกอบการส่วนใหญ่นำไปจำหน่ายเอง (ร้อยละ 80.0) และมีพ่อค้ามารับซื้อ (ร้อยละ 20.0) สำหรับข้อมูลประมงมีรายละเอียดดังนี้

- 1) พื้นที่ทำการประมงและระยะห่างจากฝั่ง ดังนี้
 - อ่าวพัทธานาเกลือ ห่างจากชายฝั่ง 1 - 5 กิโลเมตร
 - หาดจอมเทียน ห่างจากชายฝั่ง 5 - 10 กิโลเมตร
 - เกาะล้าน ห่างจากชายฝั่ง 6 กิโลเมตร
 - หาดวงศ้อมาศย์ ห่างจากชายฝั่ง 1 - 5 กิโลเมตร
 - หาดบางละมุง มีระยะห่างจากชายฝั่งที่ไม่แน่นอน
- 2) สถานที่จอดเรือประมง
 - หาดวงศ้อมาศย์
 - กลุ่มประมงต้นแบบบ้านนาเกลือ



- หาดจอมเทียน
- สะพานปลานาเกลือ
- สะพานตงเกไถ่ปราสาทสังขารม

3) เครื่องมือที่ใช้ในการทำประมง ได้แก่ อวนปู เบ็ดตกปลา อวนกุ้ง
อวนปลา โยกึ่งโยหมึก

4) ขนาดของเรือประมง

กว้าง (เมตร)	ยาว (เมตร)	ขนาดเครื่อง(แรงม้า)
1.2	4.8	13
1.3	4.8	13
1.4	5.0	18
1.4	5.0	13
1.5	5.0	15
1.5	6.0	13
1.6	5.0	13.0
2.9	10.0	15.0

5) จำนวนลูกเรือและแรงงาน

จำนวนลูกเรือ	ใช้แรงงานในครัวเรือน	จ้างแรงงาน
1	1	0
2	2	0
2	1	1
4	4	0

6) ช่วงเวลาที่สามารถออกเรือเพื่อจับสัตว์น้ำ

- ตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนธันวาคม

7) ความถี่และระยะเวลาในการออกเรือเพื่อทำประมงในแต่ละครั้ง

- ออกจับสัตว์น้ำทุกวัน โดยออกเรือช่วงเย็นและกลับช่วง

เช้า ซึ่งเวลาออกเรือและกลับเข้าฝั่งไม่แน่นอน



8) ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ในแต่ละครั้ง

ชนิด	ปริมาณที่จับได้เฉลี่ย	ราคาขาย (บาท)
ปูม้า	ประมาณ 3 - 10 กิโลกรัม	300 - 500
หมึกกล้วย	ประมาณ 2 - 3 กิโลกรัม	150 - 400
หมึกกระดอง	ประมาณ 1 - 10 กิโลกรัม	100 - 400
ปลาเห็นโคน	ประมาณ 1 - 3 กิโลกรัม	120
ปลาหางเหลือง	ประมาณ 20 กิโลกรัม	60
ปลาเก๋า	ประมาณ 10 - 20 กิโลกรัม	500
ปลาทุโมง	ประมาณ 20 - 30 กิโลกรัม	150
กุ้งลายเสือ	ประมาณ 1 - 3 กิโลกรัม	800
กุ้งแชบ๊วย	ประมาณ 10 กิโลกรัม	600 - 800

ส่วนที่ 3 ข้อมูลการพบเห็นสิ่งมีชีวิตหายาก (เช่น โลมา วาฬ พะยูน และเต่าทะเล เป็นต้น)

การพบเห็นสัตว์น้ำหายาก

ชนิดของสัตว์	ปี พ.ศ.ที่พบครั้งสุดท้าย	แหล่งที่พบ	จำนวนที่พบ	ช่วงเวลาที่พบบมากที่สุด	
				(ระบุเดือน)	(ระบุช่วงเวลา)
เต่าทะเล	2565	เกาะจุ่น, อ่าวพัทยา	1 - 2 ตัว	ทุกเดือน	ไม่แน่นอน
โลมา	2565	อ่าวนาเกลือ	2 - 10 ตัว	พ.ย.	ช่วงกลางวัน
กระเบนนก	2565	เกาะจุ่น, อ่าวพัทยา	1 - 2 ตัว	ไม่แน่นอน	ไม่แน่นอน
ฉลามวาฬ	นานแล้ว	แหลมบาลีฮาย	1 ตัว	ไม่แน่นอน	ไม่แน่นอน

การพบเห็นสัตว์ที่ว่ายเข้าไปในบริเวณใกล้เคียงกับแหลมบาลีฮาย

ชนิดของสัตว์	ระยะที่สัตว์เหล่านี้ว่ายเข้าไปลึกสุด (ระบุสถานที่อย่างคร่าว ๆ)		
	หมู่บ้าน	ตำบล	อำเภอ
เต่าทะเล	พัทยา, จอมเทียน	หนองปรือ	บางละมุง
โลมา	พัทยา	หนองปรือ	บางละมุง
ฉลามวาฬ	พัทยา	หนองปรือ	บางละมุง
ปลากะเบน	พัทยา	หนองปรือ	บางละมุง

รายชื่อโครงการศึกษาวิจัย/อนุรักษ์สัตว์ทะเลหายาก ในพื้นที่ ได้แก่ 1) ธนาคารปูม้า 2) ปล่อยพันธุ์กุ้ง 3) ทำปะการังเทียม 4) โครงการฟื้นฟูสภาพสัตว์น้ำของกรมประมงที่ร่วมกับหน่วยงานทหาร และ 5) โครงการของทหาร อนุรักษ์เต่าทะเลที่สัตหีบ



ส่วนที่ 4 การรับรู้ข้อมูล และความคิดเห็นต่อการพัฒนาโครงการ

ผู้ประกอบการอาชีพประมงส่วนใหญ่ (ร้อยละ 94.3) ทราบว่ามี “โครงการศึกษาสำรวจออกแบบท่าเรือต้นทางสำหรับเรือสำราญขนาดใหญ่” ตั้งอยู่ในทะเลยื่นต่อจากแหลมบาลีฮาย โดยทราบจากบริษัทที่เข้ามาศึกษาและสำรวจ มากที่สุด (ร้อยละ 72.5) รองลงมา ทราบจากหน่วยงานราชการ (ร้อยละ 12.5) และกรมเจ้าท่า (ร้อยละ 12.5) ทราบจากผู้นำชุมชน กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน (ร้อยละ 2.5) มีเพียงบางส่วน (ร้อยละ 2.9) ไม่ทราบว่ามีการ

ผู้ประกอบการอาชีพประมงส่วนใหญ่ (ร้อยละ 97.1) มีความเห็นว่า ท่าเรือต้นทางสำหรับเรือสำราญขนาดใหญ่ มีผลประโยชน์ต่อครอบครัวและชุมชน โดยมีผลประโยชน์ได้แก่ มีนักท่องเที่ยวเพิ่มมากขึ้น และค้าขายอาหารทะเลได้มากขึ้น ทำให้เศรษฐกิจของชุมชนดีขึ้น เพิ่มรายได้ให้กับประเทศ จังหวัด และท้องถิ่น และเป็นแหล่งงานให้ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ มีเพียงส่วนน้อย (ร้อยละ 2.9) มีความเห็นว่าไม่มีผลประโยชน์อะไร

ส่วนผลกระทบ ผู้ประกอบการอาชีพประมงส่วนใหญ่ (ร้อยละ 94.3) มีความเห็นว่าผลกระทบ โดยมีผลกระทบในเรื่อง น้ำเปลี่ยนทิศ สัตว์น้ำลดน้อยลง ต้องออกเรือไกลขึ้น รองลงมา ชาวประมง/เพราะเลี้ยงชายฝั่งไม่มีแหล่งทำกิน กระทบต่อสภาพนิเวศวิทยาทางทะเล กระทบต่อสุขอนามัย เนื่องจากมลพิษต่างๆ เช่น เสียงดัง ฝุ่นละออง ควัน มูลฝอย น้ำเสีย การปนเปื้อนของน้ำทะเลจากการก่อสร้างโครงการผลกระทบจากขยะมูลฝอย น้ำเสียจากเรือสำราญที่เข้ามาที่ท่าเรือและการจราจรติดขัดมากขึ้น อุบัติเหตุจากรถเข้าออกบริเวณแหลมบาลีฮายมากขึ้นและทัศนียภาพไม่สวยงาม) โดยผู้ประกอบการอาชีพประมงได้ให้เสนอแนะต่อโครงการเพื่อแก้ไขผลกระทบ ดังนี้

- ขอให้แจ้งกำหนด เวลาที่เรือสำราญการเข้า-ออกท่าเทียบเรือเพื่อป้องกันเรือชนอุปกรณ์จับสัตว์น้ำเสียหาย หรือป้องกันเรือชนกัน
- ขอให้ติดตั้งม่านกันตะกอนหลายชั้น เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของตะกอนขณะก่อสร้าง
- ควรแจ้งรายละเอียดข้อมูลโครงการและแนวทางการชดเชยค่าเสียหายแก่ชาวประมง กรณีสูญเสียรายได้

ส่วนที่ 5 ความวิตกกังวลต่อผลกระทบที่อาจจะเกิดจากการพัฒนาโครงการ

จากการสอบถามเกี่ยวกับความวิตกกังวลเกี่ยวกับปัญหาที่จะเกิดขึ้นในระยะก่อสร้างถ้ามีโครงการนี้ พบว่า ผู้ประกอบการอาชีพประมงส่วนใหญ่ (ร้อยละ 82.9) มีความวิตกกังวลเกี่ยวกับปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้น ได้แก่ การฟุ้งกระจายของตะกอน การสัญจรทางน้ำที่คับคั่ง มลพิษทางเสียงจากการก่อสร้าง น้ำเสียจากเรือสำราญ เป็นต้น มีเพียงบางส่วน (ร้อยละ 17.1) ไม่มีความวิตกกังวลเกี่ยวกับปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้น

สำหรับช่วงหลังก่อสร้างเสร็จ ผู้ประกอบการอาชีพประมงส่วนใหญ่ (ร้อยละ 80.0) มีความวิตกกังวลเกี่ยวกับปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้น ได้แก่ ขาดรายได้ รายได้จากการจับสัตว์น้ำได้น้อยลง พื้นที่ทำกินของชาวประมงน้อยลง กระแสน้ำเปลี่ยนทิศ ต้นทุนค่าน้ำมันเพิ่มขึ้นเพราะต้องออกเรือไปไกลกว่าเดิมอุปกรณ์ทำการประมงเสียหายจากเรือชน มีเพียงบางส่วน (ร้อยละ 20.0) ไม่มีความวิตกกังวลเกี่ยวกับปัญหาที่อาจเกิดขึ้น

หากการก่อสร้างท่าเรือต้นทางสำหรับเรือสำราญขนาดใหญ่ มีมาตรการในการป้องกันและลดผลกระทบทางลบที่อาจเกิดจากการก่อสร้างโครงการ และมีการดำเนินการควบคุมดูแลและ



ปฏิบัติอย่างจริงจัง เช่น การป้องกันตะกอนฟุ้งกระจายจากการขุดลอก การควบคุมเสียงดังจากการตอกเสาเข็ม การลดการเกิดฝุ่นด้วยการพรมน้ำ การควบคุมน้ำหนักและความเร็วของรถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง การวางกฎระเบียบข้อบังคับเพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อย และการควบคุมโรคติดต่อจากแรงงานของโครงการ เป็นต้น ผู้ประกอบอาชีพประมงส่วนใหญ่เห็นด้วย (ร้อยละ 90.6) เพราะ ทำให้เศรษฐกิจโดยรวมดีขึ้น พัฒนาการท่องเที่ยวเมืองพัทยา-จอมเทียน รองลงมา ไม่มีความเห็น (ร้อยละ 6.3) และไม่เห็นด้วย (ร้อยละ 3.1) เพราะพื้นที่ทำการประมงลดน้อยลง โดยผู้ประกอบอาชีพประมงให้ข้อคิดเห็นเสนอแนะต่อโครงการดังนี้

- ควรให้อาชีพประมงชายฝั่งได้ทำมาหากินเหมือนเดิม
 - ขอให้ดูแลสิ่งแวดล้อมและแก้ไขผลกระทบที่จะเกิดจากโครงการ
- พร้อมกับฟื้นฟูระบบนิเวศทางน้ำ
- กังวลเรื่องความปลอดภัยของชาวประมงในช่วงกลางคืน เกรงว่าจะถูกเรือสำราญพุ่งชนเนื่องจากมองไม่เห็น
 - ต้องแจ้งเวลาเรือสำราญเข้า-ออก ให้ชาวประมงและประชาชนทราบล่วงหน้า เพื่อที่จะได้เก็บอุปกรณ์ อวนต่าง ๆ ไม่ให้ได้รับความเสียหาย

สรุปข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะต่อการดำเนินงานจากการสัมภาษณ์กลุ่มผู้ประกอบอาชีพประมง ดังแสดงในตารางที่ 3.4.1-20

ตารางที่ 3.4.1-20 สรุปข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะต่อการดำเนินงานจากการสัมภาษณ์กลุ่มผู้ประกอบอาชีพประมง

ประเด็นข้อห่วงกังวลและข้อเสนอแนะ	กลุ่มประมง
1) ด้านการปฏิบัติงานของโครงการ	
1.1 ขอให้แจ้งกำหนด เวลาที่เรือสำราญการเข้า-ออกท่าเทียบเรือเพื่อป้องกันเรือชนอุปกรณ์จับสัตว์น้ำเสียหาย หรือป้องกันเรือชนกัน	✓
1.2 ขอให้ติดตั้งม่านกันตะกอนหลายชั้น เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของตะกอนขณะก่อสร้าง	✓
1.3 ควรแจ้งรายละเอียดข้อมูลโครงการและแนวทางการชดเชยค่าเสียหายแก่ชาวประมง กรณีสูญเสียรายได้	✓
1.4 กังวลเรื่องความปลอดภัยของชาวประมงในช่วงกลางคืน เกรงว่าจะถูกเรือสำราญพุ่งชนเนื่องจากมองไม่เห็น	✓
1.5 ต้องแจ้งเวลาเรือสำราญเข้า-ออก ให้ชาวประมงและประชาชนทราบล่วงหน้า เพื่อที่จะได้เก็บอุปกรณ์ อวนต่าง ๆ ไม่ให้ได้รับความเสียหาย	✓
2) ด้านสิ่งแวดล้อม	
2.1 ขอให้ดูแลสิ่งแวดล้อมและแก้ไขผลกระทบที่จะเกิดจากโครงการ พร้อมกับฟื้นฟูระบบนิเวศทางน้ำ	✓
2.2 ควรมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่ครอบคลุมทุกด้านและปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด เพื่อลดผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นจากการดำเนินการของโครงการ	✓
3) ด้านสังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน	
3.1 ควรให้อาชีพประมงชายฝั่งได้ทำมาหากินเหมือนเดิม	✓

3.4.2 การสาธารณสุข อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

1) ข้อมูลด้านสาธารณสุข

1.1) สถานบริการสาธารณสุขสังกัดกระทรวงสาธารณสุข

การจัดระบบบริการ จังหวัดชลบุรี มีโรงพยาบาล 12 แห่ง แบ่งเป็นระดับ A 1 แห่ง ได้แก่ โรงพยาบาลชลบุรี ระดับ S 1 แห่ง ได้แก่ โรงพยาบาลบางละมุง ระดับ M2 มี 3 แห่ง ได้แก่ โรงพยาบาลพนสนิคม โรงพยาบาลแหลมฉบัง และโรงพยาบาลบ้านบึง ระดับ F1 มี 2 แห่ง ได้แก่ โรงพยาบาลสัตหีบ และโรงพยาบาลพานทอง ระดับ F2 มี 5 แห่ง ได้แก่ โรงพยาบาลหนองใหญ่ โรงพยาบาลบ่อทอง โรงพยาบาลเกาะสีชัง โรงพยาบาลวัดญาณฯ และโรงพยาบาลเกาะจันทร์ ศูนย์สุขภาพชุมชนเขตเมืองมี 4 แห่ง และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล 118 แห่ง (ตารางที่ 3.4.2-1)

ตารางที่ 3.4.2-1 สถานบริการสาธารณสุขสังกัดกระทรวงสาธารณสุข จังหวัดชลบุรี

ประเภท	จำนวน/ แห่ง	สถานบริการสาธารณสุข
รพศ. (A)	1	รพศ.ชลบุรี
รพท. (S)	1	รพ.บางละมุง
รพช. (M2)	3	รพ.แหลมฉบัง, รพ.บ้านบึง, รพ.พนสนิคม
รพช. (F1)	2	รพ.สัตหีบ กม.10, รพ.พานทอง
รพช. (F2)	5	รพ.หนองใหญ่, รพ.บ่อทอง, รพ.เกาะสีชัง, รพ.วัดญาณฯ, รพ.เกาะจันทร์
ศสม./ รพ.สต.	4/118	

ที่มา : กลุ่มงานพัฒนาคุณภาพและรูปแบบบริการ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดชลบุรี, 2562

1.2) สถานบริการภาคเอกชน

สถานบริการภาคเอกชน ประกอบด้วย โรงพยาบาลเอกชน 17 แห่ง คลินิกแพทย์ 615 แห่ง คลินิกทันตกรรม 366 แห่ง แผนไทย/ แผนไทยประยุกต์ 37 แห่ง กายภาพบำบัด 27 แห่ง เทคนิคการแพทย์ 39 แห่ง อื่น ๆ (ผดุงครรภ์/ ประกอบโรคศิลป์/ สหคลินิก) 47 แห่ง ร้านขายยาแผนปัจจุบัน 1,066 แห่ง ร้านขายยาแผนปัจจุบันบรรจุเสร็จ 122 แห่ง ร้านขายยาแผนโบราณ 56 แห่ง (ตารางที่ 3.4.2-2)

ตารางที่ 3.4.2-2 สถานบริการภาคเอกชนในจังหวัดชลบุรี

ประเภท	จำนวน/ แห่ง
โรงพยาบาลเอกชน	17
คลินิกแพทย์	615
คลินิกทันตกรรม	366
แผนไทย/ แผนไทยประยุกต์	37
กายภาพบำบัด	27
เทคนิคการแพทย์	39
อื่นๆ(ผดุงครรภ์/ ประกอบโรคศิลป์/ สหคลินิก)	47
ร้านขายยาแผนปัจจุบัน	1,066
ร้านขายยาแผนปัจจุบันบรรจุเสร็จ	122
ร้านขายยาแผนโบราณ	56

ที่มา : กลุ่มงานคุ้มครองผู้บริโภค สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดชลบุรี ณ 31 ธันวาคม 2562



1.3) อัตราส่วนบุคลากรทางการแพทย์ จังหวัดชลบุรี

ในปี 2562 จังหวัดชลบุรีมีอัตราส่วนแพทย์ต่อประชากร เท่ากับ 1:1,138 อัตราส่วนพยาบาลต่อประชากร เท่ากับ 1:294 อัตราเตียงต่อพันประชากร เท่ากับ 1:1.25 (ตารางที่ 3.4.2-3)

ตารางที่ 3.4.2-3 อัตราส่วนบุคลากรทางการแพทย์ จังหวัดชลบุรี

ปี พ.ศ.	แพทย์		พยาบาล		เตียง	
	จำนวน	อัตราส่วนแพทย์ต่อประชากร	จำนวน	อัตราส่วนพยาบาลต่อประชากร	จำนวน	อัตราส่วนเตียงต่อ 1,000ประชากร
2560	488	1 : 2,982	1,924	1 : 756	2,126	1 : 1.23
2561	1,327	1 : 1,137	4,932	1 : 306	2,126	1 : 1.41
2562	1,369	1 : 1,138	5,298	1 : 294	1,955	1 : 1.25

ที่มา : ข้อมูลบุคลากรสาธารณสุข สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดชลบุรี, 2562

หมายเหตุ : ปี 2560 ข้อมูลเฉพาะข้าราชการ

ปี 2561 - 2562 ข้อมูลรวมข้าราชการและลูกจ้าง

1.4) ด้านสาธารณสุขเมืองพัทยา

เมืองพัทยามีโรงพยาบาลที่อยู่ในเขตพื้นที่เมืองพัทยาเพื่อรองรับและให้การรักษาผู้ป่วยจำนวน 5 แห่ง ประกอบไปด้วย โรงพยาบาลในสังกัดของรัฐ โรงพยาบาลของเอกชน และโรงพยาบาลที่อยู่ในกำกับดูแลของเมืองพัทยา โดยจำแนกดังนี้ (ข้อมูล พ.ศ. 2565)

(1) โรงพยาบาลของรัฐจำนวน 1 แห่ง

โรงพยาบาลบางละมุง จำนวน 233 เตียง บุคลากรทางการแพทย์ประกอบด้วย

- แพทย์ 79 คน
- ทันตแพทย์ 21 คน
- พยาบาลวิชาชีพ 427 คน
- เภสัชกร 35 คน
- เจ้าหน้าที่งานส่งเสริมสาธารณสุข 11 คน
- นักวิชาการสาธารณสุขและเจ้าหน้าที่อื่น ๆ 570 คน

(2) โรงพยาบาลของเอกชนจำนวน 4 แห่ง

(2.1) โรงพยาบาลกรุงเทพพัทยา จำนวน 300 เตียง บุคลากรทางการแพทย์ ประกอบด้วย

- แพทย์ 129 คน (Part-Time 339 คน)
- ทันตแพทย์ 9 คน (Part-Time 32 คน)
- พยาบาล 354 คน (Part-Time 66 คน)
- เภสัชกร 34 คน (Part-Time 21 คน)



- เจ้าหน้าที่อื่น ๆ 236 คน
- (2.2) โรงพยาบาลพัทยาเมโมเรียล จำนวน 50 เตียง บุคลากรทางการแพทย์ ประกอบด้วย
 - แพทย์ 9 คน
 - ทันตแพทย์ 1 คน
 - พยาบาล 42 คน
 - เจ้าหน้าที่อื่น ๆ 179 คน
- (2.3) โรงพยาบาลพัทยาอินเตอร์ จำนวน 55 เตียง บุคลากรทางการแพทย์ ประกอบด้วย
 - แพทย์ 35 คน
 - ทันตแพทย์ 3 คน
 - พยาบาล 17 คน
 - เภสัชกร 4 คน
 - เจ้าหน้าที่อื่น ๆ 11 คน
- (2.4) โรงพยาบาลจอมเทียน จำนวน 60 เตียง บุคลากรทางการแพทย์ ประกอบด้วย
 - แพทย์ 10 คน
 - พยาบาล 43 คน
 - เภสัชกร 2
 - ผู้ช่วยพยาบาล 27 คน
- (3) โรงพยาบาลในกำกับดูแลของเมืองพัทยา จำนวน 1 แห่ง
โรงพยาบาลเมืองพัทยา จำนวน 110 เตียง บุคลากรทางการแพทย์ ประกอบด้วย
 - แพทย์ 5 คน (รพ. หนองปรือ 15 คน)
 - ทันตแพทย์ 4 คน
 - พยาบาล 19 คน (รพ.หนองปรือ 73 คน)
 - เภสัชกร 5 คน (รพ.หนองปรือ 8 คน)
 - นักกายภาพบำบัด 3 คน (รพ.หนองปรือ 6 คน)
 - นักรังสีการแพทย์ 2 คน (รพ.หนองปรือ 3 คน)
 - นักเทคนิคการแพทย์ 2 คน (รพ. หนองปรือ 8 คน) และเจ้าหน้าที่อื่น ๆ
- (4) ศูนย์บริการสาธารณสุขเมืองพัทยา จำนวน 1 แห่ง
ศูนย์บริการสาธารณสุขเมืองพัทยา
- (5) คลินิกจำนวน 334 แห่ง
 - คลินิกเวชกรรม จำนวน 147 แห่ง



- คลินิกทันตกรรม จำนวน 113 แห่ง
 - คลินิกเวชกรรมเฉพาะทาง จำนวน 20 แห่ง
 - คลินิกการพยาบาลและผดุงครรภ์จำนวน 3 แห่ง
 - คลินิกกายภาพบำบัด จำนวน 9 แห่ง
 - คลินิกเทคนิคการแพทย์ จำนวน 8 แห่ง
 - คลินิกการแพทย์แผนไทย จำนวน 12 แห่ง
 - คลินิกการแพทย์แผนไทยประยุกต์ จำนวน 2 แห่ง
 - คลินิกประกอบโรคศิลปะ จำนวน 6 แห่ง
 - สหคลินิก จำนวน 1 แห่ง
- (6) ร้านขายยาจำนวน 193 แห่ง
- ร้านขายยาแผนปัจจุบัน จำนวน 81 แห่ง
 - ร้านขายยาแผนโบราณ จำนวน 22 แห่ง
 - ร้านผลิตยาแผนโบราณ จำนวน 2 แห่ง
 - ร้านขายยาแผนปัจจุบันประเภทบรรจุเสร็จ จำนวน 88 แห่ง

2) ข้อมูลด้านสุขภาพ

2.1) สาเหตุการเจ็บป่วย

(1) สาเหตุการเจ็บป่วยของผู้ป่วยใน

การศึกษาข้อมูลสาเหตุการเจ็บป่วยของผู้ป่วยรับการรักษาในโรงพยาบาลของจังหวัดชลบุรี ในช่วงปี พ.ศ. 2560 - 2565 ในกลุ่มโรค 10 อันดับแรก ดังแสดงในตารางที่ ตารางที่ 3.4.2-4 พบแนวโน้ม ดังนี้

(1.1) สาเหตุการป่วยลำดับที่ 1 คือ ความผิดปกติเกี่ยวกับต่อมไทรอยด์ ภาวะขาดน้ำและเมตาบอลิซึมอื่น ๆ มีลักษณะจำนวนผู้ป่วยใกล้เคียงกันในแต่ละปี โดยมีจำนวนผู้ป่วยระหว่างปี พ.ศ. 2560 ถึง พ.ศ. 2565 ระหว่าง 5,422 ถึง 5,726 ราย

(1.2) สาเหตุการป่วยลำดับที่ 2 คือ โรคความดันโลหิตสูง พบแนวโน้มจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเล็กน้อย โดยมีจำนวนผู้ป่วยในปี พ.ศ. 2560 พบ 3,453 ราย และในปีถัดไปเพิ่มขึ้นจาก พ.ศ. 2561 ถึง พ.ศ.2565 จำนวน 3,702 ราย 3,758 ราย 3,774 ราย และ 4,174 ราย ตามลำดับ

(1.3) สาเหตุการป่วยลำดับที่ 3 คือ โรคแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์ การเจ็บครรภ์ การคลอด ระยะหลังคลอดและภาวะอื่น ๆ ทางสูติกรรมที่มีได้ระบุไว้ที่อื่น พบแนวโน้มจำนวนผู้ป่วยลดลงจากปี พ.ศ.2560 ถึง พ.ศ.2565 โดยมีจำนวนผู้ป่วยในปี พ.ศ. 2560 พบ 3,296 ราย และช่วงปี พ.ศ. 2561 ถึง พ.ศ.2565 จำนวน 3,070 ราย 2,516 ราย 2,422 ราย และ 2,177 ราย ตามลำดับ

(1.4) สาเหตุการป่วยอื่นๆในลำดับถัดมาประกอบด้วย โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือดและความผิดปกติบางชนิดที่เกี่ยวข้องกับระบบภูมิคุ้มกัน การคลอดเดี่ยว (คลอดปกติ) ปอดอักเสบ โรคเบาหวาน อาการ อาการแสดง และสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิก และห้องปฏิบัติการที่มีได้ระบุไว้ที่อื่นใด ความผิดปกติอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นในระยะปริกำเนิด โรคอื่นของระบบย่อยอาหาร พบว่าในช่วงปี พ.ศ. 2560-พ.ศ. 2565 แนวโน้มผู้ป่วยมีลักษณะเพิ่มขึ้นลงในแต่ละปีไม่แน่นอน



ตารางที่ 3.4.2-4 สาเหตุการป่วยของผู้ป่วยในตามกลุ่มโรค 10 อันดับแรก ของจังหวัดชลบุรี พ.ศ.2560 - 2565

ลำดับ	โรค	2561		2562		2563		2564		2565	
		คน	ครั้ง	คน	ครั้ง	คน	ครั้ง	คน	ครั้ง	คน	ครั้ง
1	ความผิดปกติเกี่ยวกับต่อมไทรอยด์ โภชนาการและเมตาบอลิซึมอื่น ๆ	5,726	9,947	5,644	10,297	5,422	10,239	5,475	11,091	5,540	10,459
2	โรคความดันโลหิตสูง	3,453	4,571	3,702	4,781	3,758	4,899	3,774	4,879	4,174	5,133
3	โรคแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์ การเจ็บครรภ์ การคลอด ระยะหลังคลอดและภาวะอื่น ๆ ทางสูติกรรมที่มีได้ระบุไว้ที่อื่น	3,296	6,549	3,070	5,984	2,861	5,536	2,422	4,760	2,177	4,438
4	โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือดและความผิดปกติบางชนิดที่เกี่ยวข้องกับระบบภูมิคุ้มกัน	2,647	3,821	2,975	4,437	2,717	4,539	2,608	4,682	2,647	4,643
5	การคลอดเดี่ยว (คลอดปกติ)	3,133	3,135	3,049	3,051	2,727	2,729	2,574	2,576	1,978	1,978
6	ปอดอักเสบ	1,470	1,650	1,377	1,548	1,186	1,348	4,208	4,420	4,008	4,275
7	โรคเบาหวาน	2,118	2,933	2,291	3,086	2,356	3,195	2,409	3,266	2,621	3,388
8	อาการ อาการแสดง และสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิก และห้องปฏิบัติการ ที่มีได้ระบุไว้ที่อื่นใด	2,152	2,645	2,142	2,685	1,998	2,408	1,810	2,209	1,982	2,391
9	ความผิดปกติอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นในระยะปริกำเนิด	1,834	2,965	2,038	3,310	2,050	3,259	1,764	2,813	1,473	2,336
10	โรคอื่นของระบบย่อยอาหาร	1,552	2,047	1,469	1,915	1,484	2,047	1,594	2,338	1,673	2,427

ที่มา : <http://data.cbo.moph.go.th/Data-infor.php>

(2) สาเหตุการเจ็บป่วยของผู้ป่วยนอก

การศึกษาข้อมูลสาเหตุการป่วยนอก 10 อันดับแรก ในช่วงปี พ.ศ. 2560 ถึง พ.ศ. 2565 ของจังหวัดชลบุรี ในกลุ่มโรค ดังแสดงในตารางที่ 3.4.2-5 สรุปได้ดังนี้ (สาเหตุการป่วยแสดงเป็นจำนวนครั้ง เพราะผู้ป่วย 1 ราย อาจติดต่อเข้ารับการรักษามากกว่า 1 ครั้ง)

(2.1) สาเหตุการป่วยลำดับที่ 1 คือ โรคระบบไหลเวียนเลือด พบแนวโน้มการป่วยมีลักษณะเข้ารับการรักษาจำนวนครั้งขึ้นลงแต่ละปีไม่แน่นอน เช่นปี พ.ศ. 2560 มีการเข้ารับการรักษา 128,380 ครั้ง พ.ศ. 2561 ลดลงเหลือ 124,435 ครั้ง และพ.ศ. 2561 เพิ่มขึ้นเป็น 128,893 ครั้ง พ.ศ. 2563 เพิ่มขึ้นเป็น 134,198 ครั้ง พ.ศ. 2564 กลับลดลงเหลือ 120,144 ครั้ง และ พ.ศ. 2565 เพิ่มขึ้นเป็น 128,645 ครั้งตามลำดับ



ตารางที่ 3.4.2-5 สาเหตุการป่วยของผู้ป่วยนอกตามกลุ่มโรค 10 อันดับแรก ของจังหวัดชลบุรี พ.ศ.2560 - 2565

โรค	จำนวนผู้รับบริการ (ครั้ง)					
	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564	ปี 2565
โรกระบบไหลเวียนเลือด	128,380	124,435	128,893	134,198	120,144	128,465
โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตะบอลิซึม	127,027	122,801	122,801	122,532	111,644	126,598
โรกระบบหายใจ	139,153	122,125	123,121	91,388	38,830	66,350
อาการ, อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้	99,445	100,816	102,854	105,447	64,352	67,414
โรกระบบกล้ามเนื้อ โครงสร้าง และเนื้อเยื่อเสริม	86,793	81,237	80,611	77,123	55,693	57,896
โรกระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก	83,722	89,232	74,117	57,689	42,350	50,651
โรคติดเชื้อและปรสิต	70,096	80,644	75,423	66,212	46,529	49,374
โรกระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ	58,071	59,860	60,865	58,486	49,260	56,852
โรคตาารวมส่วนประกอบของตา	40,105	42,854	39,597	36,880	27,670	29,514
สาเหตุจากภายนอกอื่น ๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย	35,749	36,010	38,057	32,710	25,164	25,384

ที่มา : <http://data.cbo.moph.go.th/Data-infor.php>

(2.2) สาเหตุการป่วยลำดับที่ 2 คือ โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตะบอลิซึม พบแนวโน้มการป่วยมีลักษณะเข้ารับการรักษาจำนวนครั้งลดลงจากปี พ.ศ. 2560 ไปจนถึง พ.ศ. 2565 โดย พ.ศ. 2561 พบ 127,207 ครั้ง ส่วนปี พ.ศ. 2560 ถึง พ.ศ. 2565 พบระหว่าง 111,644 ครั้ง ถึง 126,598 ครั้ง

(2.3) สาเหตุการป่วยลำดับที่ 3 คือ โรกระบบหายใจ พบแนวโน้มการป่วยมีลักษณะเข้ารับการรักษาจำนวนครั้งลดลง โดยในปี พ.ศ. 2560 พบ 139,153 ครั้ง และระหว่างปี พ.ศ. 2561 ถึง พ.ศ. 2565 พบระหว่าง 38,830 ครั้ง ถึง 123,121 ครั้ง

(2.4) สาเหตุการป่วยลำดับที่ 4 คือ อาการ, อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้ พบแนวโน้มการป่วยมีลักษณะเข้ารับการรักษาจำนวนครั้งเพิ่มขึ้นในปี พ.ศ. 2561 ถึง พ.ศ.2563 เมื่อเปรียบเทียบกับปี พ.ศ.2560 โดย พ.ศ.2560 พบ 99,445 ครั้ง และระหว่างปี พ.ศ. 2561 ถึง พ.ศ. 2563 พบระหว่าง 100,516 ครั้ง ถึง 105,447 ครั้ง และในปี พ.ศ. 2564 ถึง พ.ศ. 2565 พบระหว่าง 64,352 ครั้ง ถึง 67,414 ครั้ง

(2.5) โรคอื่น ๆ ในลำดับถัดมา คือ โรกระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก โรคติดเชื้อและปรสิต โรกระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ โรคตาารวมส่วนประกอบของตา สาเหตุจากภายนอกอื่น ๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย พบแนวโน้มจำนวนครั้งที่ทำการรักษาเพิ่มขึ้น ในปี พ.ศ. 2560 ถึงปี พ.ศ.2562 และลดลง ในปี พ.ศ. 2563 ถึงปี พ.ศ.2565



2.2) โรคที่ต้องเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา

จากสถิติการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาในจังหวัดชลบุรี (รง.506) ปี พ.ศ.2560 - 2565 พบว่า ประชากรในจังหวัดชลบุรี มีปัญหาจากโรคอุจจาระร่วงเป็นลำดับแรก รองลงมา คือ ไข้ไม่ทราบสาเหตุ โรคปอดบวม ไข้หวัดใหญ่ และโรคไข้เลือดออก (ตารางที่ 3.4.2-6) มีแนวโน้มดังนี้

ตารางที่ 3.4.2-6 จำนวนผู้ป่วยด้วยโรคที่ต้องเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา 10 อันดับโรค ของจังหวัดชลบุรี ในปี พ.ศ.2560 - 2565

กลุ่มโรค	จำนวนผู้ป่วย (ราย)					
	2560	2561	2562	2563	2564	2565
อุจจาระร่วง	15,564	22,328	17,204	9,999	4,396	12,037
ไข้ไม่ทราบสาเหตุ	4,239	5,881	10,564	5,687	2,821	6,247
ปอดบวม	3,520	5,008	4,684	2,141	2,515	4,050
ไข้หวัดใหญ่	2,559	3,234	9,227	2,445	70	1,187
ไข้เลือดออก	1,899	2,820	4,307	2,185	484	2,611
ตาแดง	1,627	1,908	1,594	732	377	528
อาหารเป็นพิษ	1,150	1,868	1,963	1,172	489	1,379
มือ เท้า ปาก	876	1,666	1,684	519	117	2,239
สுகไส	778	1,403	1,183	633	136	283
โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์อื่น ๆ	859	1,115	1,213	854	840	-
Coronavirus 2019	-	-	-	-	-	26,928
รวม	33,071	47,231	53,623	26,367	12,245	57,489

ที่มา : <http://data.cbo.moph.go.th/Data-infor.php>

(1) โรคอุจจาระร่วง พบแนวโน้มมากที่สุดโดยมีจำนวนผู้ป่วยระหว่างปี พ.ศ. 2560 ถึง พ.ศ. 2565 ระหว่าง 4,396 ถึง 22,328 ราย โดยปีที่พบมากที่สุดคือ พ.ศ. 2561 พบ 22,328 ราย รองลงมา คือ พ.ศ. 2562 พบ 17,204 ราย อันดับ 3 พ.ศ. 2560 พบ 15,564 ราย และอันดับ 4 พ.ศ. 2565 พบ 12,037 ราย ตามลำดับ

(2) โรคที่พบรองลงมาคือโรคไข้ไม่ทราบสาเหตุ พบจำนวนผู้ป่วยระหว่างปี พ.ศ. 2560 ถึง พ.ศ.2565 ระหว่าง 2,821 ถึง 10,564 ราย โดยปีที่พบมากที่สุดคือ พ.ศ. 2562 พบ 10,564 ราย รองลงมา คือ พ.ศ. 2565 พบ 6,247 ราย อันดับ 3 พ.ศ. 2561 พบ 5,881 ราย และอันดับ 4 พ.ศ. 2563 พบ 5,687 ราย ตามลำดับ

(3) โรคที่พบรองลงมาอันดับ 3 คือโรคปอดบวม พบจำนวนผู้ป่วยระหว่างปี พ.ศ. 2560 ถึง พ.ศ. 2565 ระหว่าง 2,141 ถึง 5,008 ราย โดยปีที่พบมากที่สุดคือ พ.ศ. 2561 พบ 5,008 ราย รองลงมา คือ พ.ศ. 2562 พบ 4,684 ราย อันดับ 3 พ.ศ. 2565 พบ 4,050 ราย และอันดับ 4 พ.ศ. 2560 พบ 3,520 ราย ตามลำดับ



(4) ส่วนโรคอื่น ๆ ที่มีลำดับลงไป ได้แก่ ไข้หวัดใหญ่ ไข้เลือดออก ตาแดง อาหารเป็นพิษ มือ เท้า ปาก สุกใส โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์อื่น ๆ ซึ่งเป็นโรคที่ 11 ที่เพิ่มขึ้นจาก 10 อันดับแรก

(5) ในปี พ.ศ. 2565 มีโรคระบาดใหม่เกิดขึ้นคือ Coronavirus 2019 (หรือเรียกโดยย่อว่า COVID 19) มีผู้ป่วยเกิดขึ้น 26,928 ราย

สำหรับอำเภอบางละมุงซึ่งเป็นที่ตั้งเขตปกครองพิเศษเมืองพัทยา ได้ศึกษาทบทวนข้อมูลโรคเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาระหว่างปี พ.ศ.2560 - 2565 จำนวน 39 โรค ดังแสดงในตารางที่ 3.4.2-7 สรุปได้ดังนี้

(1) โรคที่มีผู้เข้ารับบริการรักษา มาก ได้แก่ โรคอุจจาระร่วงเฉียบพลัน (Acute diarrhoea) โรคอาหารเป็นพิษ (Food poisoning) โรคตาแดงจากไวรัส (Viral conjunctivitis) ไข้หวัดใหญ่ (Influenza) โรคสุกใสอีสุกอีใส (Varicella) ไข้ไม่ทราบสาเหตุ (Pyrexia of unknown origin) โรคปอดอักเสบ โรคปอดบวม (Pneumonitis) ไข้เด็งกี (Dengue fever) และโรคมือเท้าปาก (Hand foot and mouth disease)

(2) โรคที่มีผู้เข้ารับบริการรักษาปานกลาง ได้แก่ ไข้หัด (Measles) ซิฟิลิส (Syphilis) หนองใน (Gonorrhoea) หูดอวัยวะเพศและทวารหนัก (Condyloma Acuminata) โรคเพศสัมพันธ์อื่น ๆ ระบุ (Other Sexually transmitted diseases)

(3) โรคที่มีผู้เข้ารับบริการรักษาน้อย ได้แก่ โรคบิดจากเชื้อชิเกลลา (Shigellosis dysentery) โรคบิดอะมีบา (Amoebic Dysentery) โรคตับอักเสบจากเชื้อไวรัสชนิดเอ (Viral hepatitis A) โรคตับอักเสบจากเชื้อไวรัสชนิดบี (Viral hepatitis B) ไข้หัดเยอรมัน, เหือด (Rubella) วัณโรคปอด (Tuberculosis) วัณโรคระบบอื่น ๆ (Tuberculosis other organs) หนองในเทียม (Non-Gonococcal urethritis) โรคพิษสุนัขบ้า (Rabies) แผลริมอ่อน (Chancroid) โรคเลปโตสไปโรสิสใช้ฉี่หนู (Leptospirosis) โรคสครับไทฟัส (Scrub Typhus) คางทูม (Mumps) เยื่อหุ้มสมองอักเสบไม่ระบุเชื้อสาเหตุ (Unspecified meningitis) รับประทานเห็ดมีพิษ (Mushroom poisoning) เมลิออยโดสิส (Meliodosis) ไข้ดำแดง (Scarlet fever) เริ่มของอวัยวะสืบพันธุ์และทวารหนัก (Anogenital Herpes)

(4) ปี พ.ศ. 2565 มีการระบาดของโรค Coronavirus disease 2019 (COVID-19) มีผู้เข้ารับการรักษาจำนวน 76 ครั้ง

ตารางที่ 3.4.2-7 จำนวนผู้รับบริการ (ครั้ง) โรคระบบเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา ตามรายงาน รง.506 จำแนกรายปี อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี 2560 - 2565

โรค	จำนวนผู้รับบริการ (ครั้ง)					
	2560	2561	2562	2563	2564	2565
โรคอุจจาระร่วงเฉียบพลัน (Acute diarrhoea)	2227	3062	2,661	1,511	942	2,025
โรคอาหารเป็นพิษ (Food poisoning)	380	454	330	138	32	127
โรคบิดจากเชื้อชิเกลลา (Shigellosis dysentery)	-	1	1	-	-	-
โรคบิดอะมีบา (Amoebic Dysentery)	-	1	-	1	-	-
ไวรัสตับอักเสบไม่ระบุเชื้อ (Hepatitis)	1	-	-	-	-	-
โรคตับอักเสบจากเชื้อไวรัสชนิดเอ (Viral hepatitis A)	-	-	-	1	1	1



ตารางที่ 3.4.2-7 จำนวนผู้รับบริการ (ครั้ง) โรคระบบเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา ตามรายงาน รง.506
จำแนกรายปี อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี 2560 – 2565 (ต่อ)

โรค	จำนวนผู้รับบริการ (ครั้ง)					
	2560	2561	2562	2563	2564	2565
โรคตับอักเสบจากเชื้อไวรัสชนิดบี (Viral hepatitis B)	11	11	3	12	4	8
โรคตาแดงจากไวรัส (Viral conjunctivitis)	227	243	296	191	102	174
ไข้หวัดใหญ่ (Influenza)	318	568	926	211	1	157
ไข้หัดเยอรมัน,เหือด (Rubella)	-	-	-	-	1	-
โรคสุกใสอีสุกอีใส (Varicella)	207	212	136	100	19	32
ไข้ไม่ทราบสาเหตุ (Pyrexia of unknown origin)	304	9	10	3	-	-
ไข้หัด (Measles)	1	17	44	7	4	2
ไข้หัดที่มีโรคแทรกซ้อน (Measles with complication)	-	1	2	-	-	-
ไข้เลือดออกเด็งกี (Dengue haemorrhagic fever)	31	205	116	101	5	43
ไข้เลือดออกช็อกเด็งกี (Dengue shock syndrome)	2	5	2	4	-	7
โรคปอดอักเสบโรคปอดบวม (Pneumonitis)	240	330	203	85	56	88
วัณโรคปอด (Tuberculosis)	2	-	-	1	1	4
วัณโรคระบบอื่น ๆ (Tuberculosis other organs)	-	-	-	-	-	1
ซิฟิลิส (Syphilis)	42	43	72	48	22	114
หนองใน (Gonorrhea)	26	33	21	11	9	14
หนองในเทียม (Non-Gonococcal urethritis)	-	6	2	6	2	5
แผลริมอ่อน (Chancroid)	1	9	5	9	1	6
กามโรคของต่อมและท่อน้ำเหลือง (Lymphogranuloma Venereum)	-	-	-	-	1	-
โรคพิษสุนัขบ้า (Rabies)	1	-	-	-	-	-
โรคเลปโตสไปโรสิสไข้ฉี่หนู (Leptospirosis)	1	-	-	-	-	-
โรคสครับไทฟัส (Scrub Typhus)	-	-	-	1	-	-
คางทูม (Mumps)	14	10	3	2	2	2
เยื่อหุ้มสมองอักเสบไม่ระบุเชื้อสาเหตุ (Unspecified meningitis)	-	-	-	1	-	-
รับประทานเห็ดมีพิษ (Mushroom poisoning)	-	1	2	-	-	-
ไข้เด็งกี (Dengue fever)	91	351	174	202	32	108



ตารางที่ 3.4.2-7 จำนวนผู้รับบริการ (ครั้ง) โรคระบบเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา ตามรายงาน รง.506 จำแนกรายปี อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี 2560 – 2565 (ต่อ)

โรค	จำนวนผู้รับบริการ (ครั้ง)					
	2560	2561	2562	2563	2564	2565
โรคมือเท้าปาก (Hand foot and mouth disease)	206	172	204	63	16	178
เมลิออยโดสิส (Meliodosis)	1	1	-	-	-	-
ไข้ดำแดง (Scarlet fever)	-	2	-	-	1	2
เริมของอวัยวะสืบพันธุ์และทวารหนัก (Anogenital Herpes)	3	3	1	1	-	2
หูดอวัยวะเพศและทวารหนัก (Condyloma Acuminata)	10	7	13	3	-	3
โรคเพศสัมพันธ์อื่นๆ ระบุ (Other Sexually transmitted diseases)	36	13	9	8	7	-
ไข้ปวดข้อยุงลาย/ไข้ชิคุนกุนยา (Chikungunya fever)	-	-	5	105	-	1
Coronavirus disease 2019 (COVID-19)	-	-	-	-	-	76

ที่มา : <http://data.cbo.moph.go.th/Data-infor.php>

2.3) โรคอุบัติใหม่

โรคอุบัติใหม่ และข้อมูลที่เกี่ยวข้องประเด็นความมั่นคง

โรคอุบัติใหม่ที่เกิดขึ้น ได้แก่ ไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 เป็นตระกูลของไวรัสที่ก่อให้เกิดอาการป่วยตั้งแต่โรคไข้หวัดธรรมดาไปจนถึงโรคที่มีความรุนแรงมาก เช่น โรคระบบทางเดินหายใจตะวันออกกลาง (MERS-CoV) และโรคระบบทางเดินหายใจเฉียบพลันรุนแรง (SARS-CoV) เป็นต้น ซึ่งเป็นสายพันธุ์ใหม่ที่ไม่เคยพบมาก่อนในมนุษย์ก่อให้เกิดอาการป่วยระบบทางเดินหายใจในคน และสามารถแพร่เชื้อจากคนสู่คนได้ โดยเชื้อไวรัสนี้พบครั้งแรกในการระบาดในเมืองอู่ฮั่น มณฑลหูเป่ย์ สาธารณรัฐประชาชนจีน ในช่วงปลายปี 2019 อาการทั่วไป ได้แก่ อาการระบบทางเดินหายใจ มีไข้ ไอ หายใจถี่ หายใจลำบาก ในกรณีที่อาการรุนแรงมาก อาจทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อน เช่น ปอดบวม ปอดอักเสบ ไตวาย หรืออาจเสียชีวิต

3.4.3 แหล่งโบราณคดี โบราณสถานและประวัติศาสตร์

1) วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อทบทวนข้อมูลและศึกษาเอกสารรายงานเกี่ยวกับแหล่งโบราณคดี สถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ และศาสนสถานที่สำคัญ ที่ตั้งอยู่ในขอบเขตพื้นที่ศึกษา 5 กิโลเมตร เพื่อประเมินผลกระทบตลอดจนเสนอแนะมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ รวมถึงมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบที่มีต่อแหล่งโบราณคดี สถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ที่อาจเกิดขึ้นเนื่องมาจากโครงการ

2) ขอบเขตและวิธีการศึกษา

(1) รวบรวมข้อมูลจากการศึกษาทางเอกสารรายงานที่เกี่ยวข้อง เช่น ประกาศกรมศิลปากร เรื่อง ขึ้นทะเบียนและกำหนดเขตที่ดินโบราณสถาน ในราชกิจจานุเบกษา สำนักงานการท่องเที่ยวและกีฬาจังหวัดชลบุรี และข้อมูลจากระบบออนไลน์

(2) ศึกษาแผนที่ภาพถ่ายดาวเทียม ประมวลผลด้วยระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ เพื่อหาตำแหน่งที่ตั้งของแหล่งโบราณสถานที่อยู่ในบริเวณพื้นที่ศึกษา

3) ผลการศึกษา

จังหวัดชลบุรีมีโบราณสถานที่ขึ้นทะเบียนกับกรมศิลปากร ตามพระราชบัญญัติโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พ.ศ. 2504 จำนวน 18 แห่ง ดังแสดงในตารางที่ 3.4.3-1 และรูปที่ 3.4.3-1

ส่วนขอบเขตพื้นที่ศึกษาของโครงการครอบคลุมตำบลนาเกลือ ตำบลหนองปรือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี จากผลการศึกษาพบว่า ในบริเวณพื้นที่โดยรอบรัศมี 5 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการ ไม่พบแหล่งประวัติศาสตร์และโบราณคดีที่ขึ้นทะเบียนโดยกรมศิลปากร

ตารางที่ 3.4.3-1 รายชื่อโบราณสถาน โบราณวัตถุในจังหวัดชลบุรี ที่ขึ้นทะเบียนกับกรมศิลปากร

ที่	ชื่อโบราณสถาน	ที่ตั้ง	วันที่ประกาศ ในราชกิจจานุเบกษา	ภาพถ่าย
1	เมืองพระรถ	ตำบลหน้าพระธาตุ อำเภอนนทบุรี	8 มี.ค. 2478	
2	พระพุทธรูปศิลา สมัยทวารวดี (พระพนัสบดี) * ได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นโบราณวัตถุ	ตำบลหน้าพระธาตุ อำเภอนนทบุรี	8 มี.ค. 2478	
3	สระน้ำ	ตำบลสระสี่เหลี่ยม อำเภอนนทบุรี	8 มี.ค. 2478	

ตารางที่ 3.4.3-1 รายชื่อโบราณสถาน โบราณวัตถุในจังหวัดชลบุรี ที่ขึ้นทะเบียนกับกรมศิลปากร

ที่	ชื่อโบราณสถาน	ที่ตั้ง	วันที่ประกาศ ในราชกิจจานุ เบกษา	ภาพถ่าย
4	เมืองพญาเร่	ตำบลบ่อทอง อำเภอบ่อทอง	4 พ.ย. 2501	
5	เนินดินโคกพนมดี	ตำบลท่าข้าม อำเภอนันทนิกม	18 ก.ย. 2527	
6	วัดไต้ต้นลาน	ตำบลไร่หลักทอง อำเภอนันทนิกม	14 ก.พ. 2532	
7	พระจุฑาธุชราชฐาน	ตำบลท่าเทววงษ์ อำเภอกะสีซัง	28 มิ.ย. 2533	
8	ตึกมหาราช และ ตึกราชินี (ตึกขาว และตึกแดง)	ตำบลอ่างศิลา อำเภอมืองชลบุรี	18 ธ.ค. 2539	
9	วัดบางเป้ง	ตำบลแสนสุข อำเภอมืองชลบุรี	20 พ.ค. 2541	

ตารางที่ 3.4.3-1 รายชื่อโบราณสถาน โบราณวัตถุในจังหวัดชลบุรี ที่ขึ้นทะเบียนกับกรมศิลปากร

ที่	ชื่อโบราณสถาน	ที่ตั้ง	วันที่ประกาศ ในราชกิจจานุ เบกษา	ภาพถ่าย
10	วัดตาลล้อม	ตำบลเหมือง อำเภอเมืองชลบุรี	17 มี.ค. 2542	
11	วัดอ่างศิลา	ตำบลอ่างศิลา อำเภอเมืองชลบุรี	17 มี.ค. 2542	
12	ศาลจังหวัดชลบุรีหลัง เก่า (สำนักงานสามัญ ศึกษาจังหวัดชลบุรี)	ตำบลบางปลาสร้อย อำเภอเมืองชลบุรี	17 ธ.ค. 2544	
13	วัดหนองปรือ	ตำบลหนองปรือ อำเภอบางละมุง	17 ธ.ค. 2544	
14	วัดหนองเกตุใหญ่	ตำบลหนองปลาไหล อำเภอบางละมุง	17 ธ.ค. 2544	
15	วัดโบสถ์	ตำบลวัดโบสถ์ อำเภอนนทบุรี	4 ธค 2545	

ตารางที่ 3.4.3-1 รายชื่อโบราณสถาน โบราณวัตถุในจังหวัดชลบุรี ที่ขึ้นทะเบียนกับกรมศิลปากร

ที่	ชื่อโบราณสถาน	ที่ตั้ง	วันที่ประกาศ ในราชกิจจานุ เบกษา	ภาพถ่าย
16	วัดต้นสน	ตำบลบางปลาสร้อย อำเภอเมืองชลบุรี	26 ธ.ค. 2545	
17	วัดใหญ่อินทาราม	ตำบลบางปลาสร้อย อำเภอเมืองชลบุรี	26 ธ.ค. 2545	
18	วัดบางพระวรวิหาร	ตำบลบางพระ อำเภอสรีราชา	26 ธ.ค. 2545	

- ที่มา :
1. รายชื่อโบราณสถานในจังหวัดชลบุรี .สืบค้นวันที่ 31 สิงหาคม 2566, // <https://th.wikipedia.org>
 2. ประกาศกรมศิลปากร เรื่อง ขึ้นทะเบียนและกำหนดเขตที่ดินโบราณสถาน ในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 118 ตอนพิเศษ 124ง วันที่ 17 ธันวาคม 2544
 3. กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา.(พ.ศ.2566)//แหล่งท่องเที่ยว.สืบค้นวันที่ 31 สิงหาคม 2566, // จาก<https://thailandtourismdirectory.go.th>
 4. โบราณสถานในจังหวัดชลบุรี .สืบค้นวันที่ 31 สิงหาคม 2566, // www.paiduyakan.com
 5. โบราณสถานในจังหวัดชลบุรี .สืบค้นวันที่ 31 สิงหาคม 2566, // www.edtguide.com
 6. โบราณสถานในจังหวัดชลบุรี .สืบค้นวันที่ 31 สิงหาคม 2566, // <https://wannara.maggang.com>
 7. โบราณสถานในจังหวัดชลบุรี .สืบค้นวันที่ 31 สิงหาคม 2566, // <http://nongpruecity.go.th>

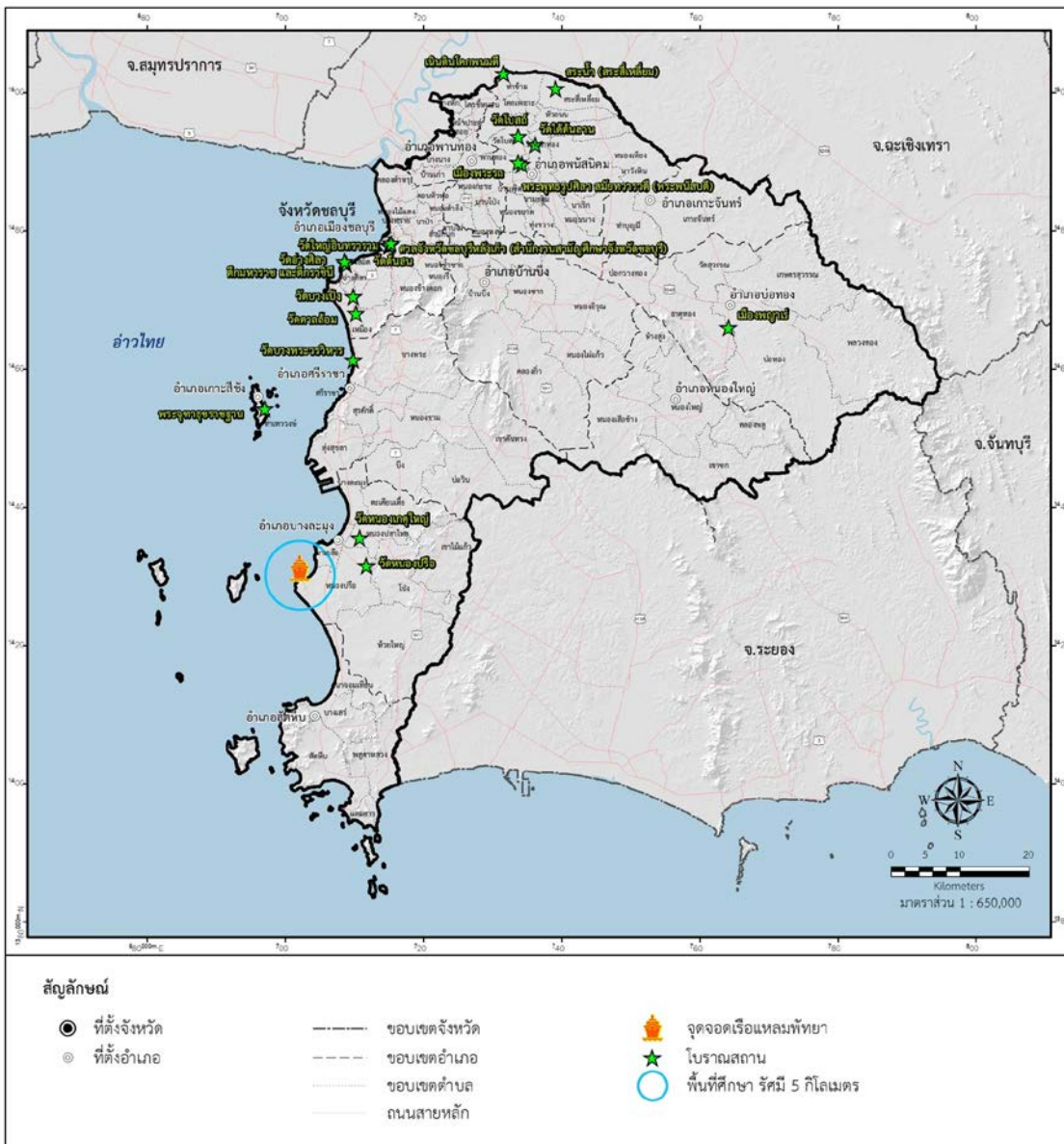
3.4.4 การท่องเที่ยวและทัศนียภาพ

1) วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อทบทวนข้อมูลและศึกษาเอกสารรายงานเกี่ยวกับแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ ที่ตั้งอยู่ในขอบเขตพื้นที่ศึกษา 5 กิโลเมตร เพื่อประเมินผลกระทบ ตลอดจนเสนอแนะมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ รวมถึงมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบที่มีต่อแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญที่อาจเกิดขึ้นเนื่องมาจากโครงการ

2) ขอบเขตและวิธีการศึกษา

(1) รวบรวมข้อมูลจากการศึกษาทางเอกสารรายงานที่เกี่ยวข้อง เช่น เอกสารของสำนักงานจังหวัดชลบุรี สำนักงานการท่องเที่ยวและกีฬาจังหวัดชลบุรี และข้อมูลจากระบบออนไลน์



สถานที่	ที่ตั้งและระยะห่างจากโครงการ	
	ทิศ	ระยะห่างจากโครงการ
1.วัดหนองปรือ	ตะวันออก	9.8 กม.
2.วัดหนองเกตุใหญ่	ตะวันออก	10.2 กม.
3.พระจุฑาธุชราชฐาน	เหนือ	24.6 กม.
4.วัดบางพระวชิรวิหาร	เหนือ	32.2 กม.
5.วัดตาลล้อม	เหนือ	38.8 กม.
6.วัดบางเป้ง	เหนือ	41.1 กม.
7.วัดอ่างศิลา	เหนือ	45.6 กม.
8.ตีกรมหาราช และตีกราชินี	เหนือ	45.9 กม.
9.ศาลจังหวัดชลบุรีหลังเก่า(สำนักงานสามัญศึกษาจังหวัดชลบุรี)	เหนือ	49.4 กม.
10.วัดต้นสน	เหนือ	49.6 กม.
11.วัดใหญ่อินทาราม	เหนือ	49.9 กม.
12.เมืองพระรถ	ตะวันออกเฉียงเหนือ	67.6 กม.
13.พระพุทธรูปศิลา สมัยทวารวดี(พระพนัสบดี)	ตะวันออกเฉียงเหนือ	67.7 กม.
14.วัดโบสถ์	ตะวันออกเฉียงเหนือ	71.0 กม.
15.วัดใต้ต้นลาน	ตะวันออกเฉียงเหนือ	71.1 กม.
16.เมืองพลูราษฎร์	ตะวันออกเฉียงเหนือ	71.7 กม.
17.เนินดินโคกพนมดี	ตะวันออกเฉียงเหนือ	78.4 กม.
18.สระน้ำ (สระสี่เหลี่ยม)	ตะวันออกเฉียงเหนือ	79.6 กม.

ที่มา : บริษัทเข้าที่สื่อเอเชียเทคโนโลยี จำกัด, 2566

รูปที่ 3.4.3-1 แผนที่แสดงตำแหน่งที่ตั้งโบราณสถาน โบราณวัตถุในจังหวัดชลบุรี ที่ขึ้นทะเบียนกับกรมศิลปากร



(2) ศึกษาแผนที่ภาพถ่ายดาวเทียม ประมวลผลด้วยระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ เพื่อหาตำแหน่งที่ตั้งของแหล่งท่องเที่ยวสำคัญที่อยู่ในบริเวณพื้นที่ศึกษา

3) ผลการศึกษา

แหล่งท่องเที่ยวในจังหวัดชลบุรี ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนแล้ว จำนวน 114 แห่ง แบ่งเป็น แหล่งท่องเที่ยวตามธรรมชาติ จำนวน 29 แห่ง และแหล่งท่องเที่ยวที่มนุษย์สร้างขึ้น จำนวน 85 แห่ง โดยสามารถจำแนกประเภทและจำนวนแหล่งท่องเที่ยวของจังหวัดชลบุรีได้ดังแสดงในตารางที่ 3.4.4-1 แผนที่แสดงตำแหน่งสถานที่ท่องเที่ยวตามธรรมชาติในจังหวัดชลบุรี และในพื้นที่ศึกษารัศมี 5 กิโลเมตร ดังแสดงในรูปที่ 3.4.4-1 แผนที่แสดงตำแหน่งสถานที่ท่องเที่ยวที่มนุษย์สร้างขึ้นในจังหวัดชลบุรี และในพื้นที่ศึกษารัศมี 5 กิโลเมตร ดังแสดงในรูปที่ 3.4.4-2 และในส่วนของข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของจังหวัดชลบุรีในเขตอำเภอบางละมุง (พื้นที่โครงการ) และอำเภอใกล้เคียง ดังแสดงในตารางที่ 3.4.4-2

ตารางที่ 3.4.4-1 ประเภทและจำนวนแหล่งท่องเที่ยวของจังหวัดชลบุรี

ประเภทแหล่งท่องเที่ยว		รายชื่อแหล่งท่องเที่ยว	
แหล่งท่องเที่ยวตามธรรมชาติ (29 แห่ง)	แหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ (4 แห่ง)	- เขาสามมุข - วนอุทยานน้ำตกเขาเจ้าบ่อทอง	- อ่าวทุ่งโปรง - ศูนย์ศึกษาธรรมชาติและอนุรักษ์ป่าชายเลนเพื่อการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ
	แหล่งท่องเที่ยวประเภทเกาะ (3 แห่ง)	- เกาะกึ่งบาดาล - เกาะล้าน - เกาะสีชัง	
	แหล่งท่องเที่ยวประเภทชายหาด (15 แห่ง)	- ชายหาดบ้านอำเภอบางละมุง - หาดจอมเทียน - หาดดงตาล - หาดตาแหวน (เกาะล้าน) - หาดนวล (เกาะล้าน) - หาดนางรำ - หาดพัทยา - หาดยี่นอยม	- หาดวงพระจันทร์ - หาดแสม (เกาะล้าน) - หาดเตยงาม - หาดทรายแก้ว - หาดเทียนทะเล - หาดวงศ์อำมาตย์ - หาดวอนนภา
แหล่งท่องเที่ยวตามธรรมชาติ (29 แห่ง)	แหล่งท่องเที่ยวประเภทถ้ำ (3 แห่ง)	- ถ้ำเขาชะอางค์ทรงเครื่อง - ถ้ำเขาชะอางค์ห้ายอด - หาดถ้ำพัง อ่าวอัมรินทร์	
	แหล่งท่องเที่ยวประเภทน้ำตก (3 แห่ง)	- น้ำตกเขาใหญ่ - น้ำตกชันตาเถร - น้ำตกร่มไทรทอง (วนอุทยานน้ำตกเขาเจ้าบ่อทอง)	



ตารางที่ 3.4.4-1 ประเภทและจำนวนแหล่งท่องเที่ยวของจังหวัดชลบุรี (ต่อ)

ประเภทแหล่งท่องเที่ยว		รายชื่อแหล่งท่องเที่ยว	
แหล่งท่องเที่ยวที่ มนุษย์สร้างขึ้น (85 แห่ง)	แหล่งท่องเที่ยว ทาง ประวัติศาสตร์ (23 แห่ง)	<ul style="list-style-type: none"> - เกาะลอยศรีราชา - เขาชีจรรย์ - ปราสาทสัจธรรม - พระบรมรูปพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว - พระพุทธมิ่งเมือง - พระพุทธมหาวชิรอุตตโมภาส ศาสดา - พิพิธภัณฑ์พระจุฬาราชูราชฐาน - วัดเขาพระพุทธบาททางทราย - วัดโคกพนมดี - วัดชุมแสงศรีวนาราม - วัดญาณสังวรารามวรมหาวิหาร 	<ul style="list-style-type: none"> - หอพระพุทธสิหิงค์ฯ - วัดใต้ต้นลาน - วัดป่าอัมพวัน - วัดแสนสุขสุทิวาราม - วัดหนองเกตุน้อย - วัดหลวงพรหมवास - วัดหลวงพ้ออี หรือ วัดสัตหีบ - วัดใหญ่อินทาราม - วัดอ่างศิลา - วิหารเทพสถิตพระกิติเฉลิม (ศาลเจ้าหน้าจาช่าไต้จื้อ) - สะพานอักษฎางค์ - หอพระพนัสบดี
	แหล่งท่องเที่ยว เพื่อนันทนาการ (41 แห่ง)	<ul style="list-style-type: none"> - Beyond Limits park - J park ศรีราชา - Pattaya Sheep Farm (ฟาร์มแกะพัทยา) - Walking street พัทยา - เขาพระตำหนักหรือเขาพระบาท - จังเกิล บ้านจี้จิม จอมเทียน - ตลาดน้ำสี่ภาค - ทิฟฟานีโชว์ - บ้านสุขาวดี - พัทยาชู้ตติ้งพาร์ค - พัทยาคอลฟินเวิลด์แอนด์รีสอร์ท 	<ul style="list-style-type: none"> - ศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล ฐานทัพเรือสัตหีบ - สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา - สวนช้าง (กระตังลาย) - สวนนงนุช - สวนป่าพนารักษ์ - สวนผึ้งปักปี - สวนรุกขชาติหนองตาอยู่ - สวนสัตว์เปิดเขาเขียว - สวนสาธารณะเฉลิมพระเกียรติ ร.9 - สวนเสือศรีราชา - หมู่บ้านช้างพัทยา - แหลมบาลีฮาย

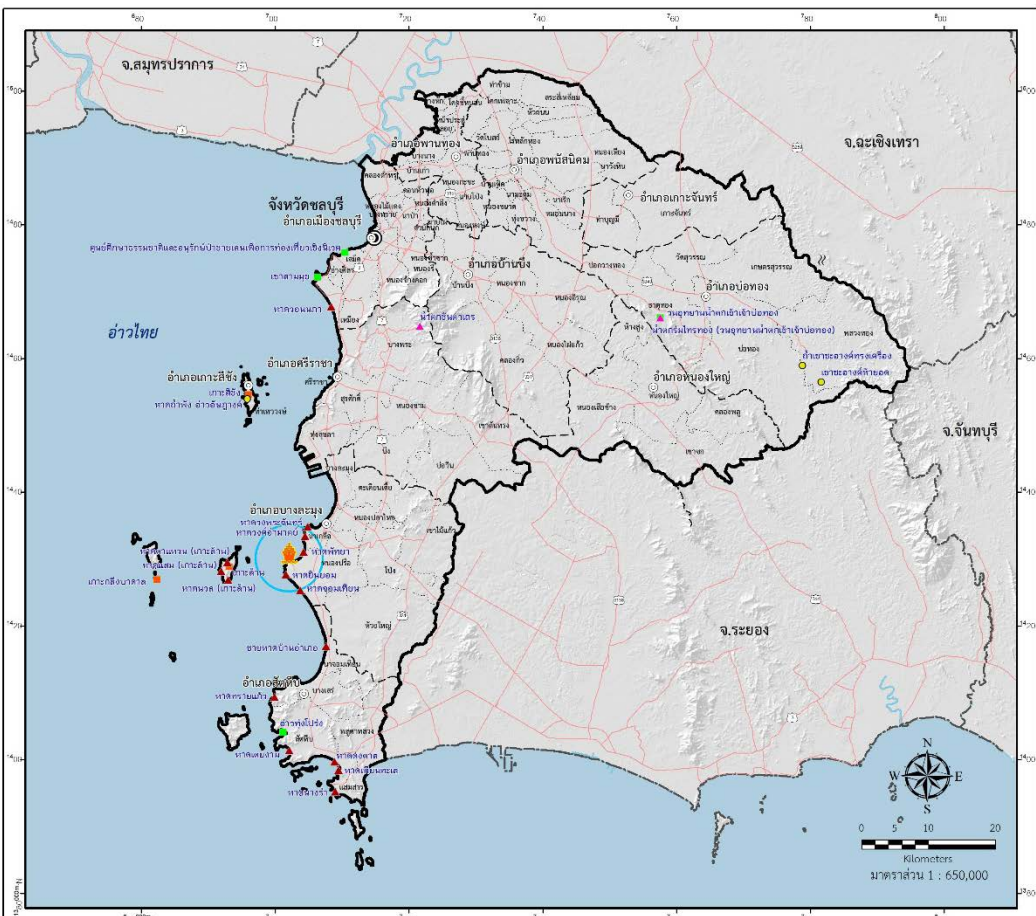


ตารางที่ 3.4.4-1 ประเภทและจำนวนแหล่งท่องเที่ยวของจังหวัดชลบุรี (ต่อ)

ประเภทแหล่งท่องเที่ยว		รายชื่อแหล่งท่องเที่ยว	
	แหล่งท่องเที่ยวเพื่อนันทนาการ (41 แห่ง)	<ul style="list-style-type: none"> - แฟนท์บอลปาร์ค - พิพิธภัณฑ์ตุ๊กตาหมี (Teddy Bear Museum) - พิพิธภัณฑ์ริบลีสี่ เชื้อหรือไม้ - พิพิธภัณฑ์ศิลปะในขวดแก้ว - เพอคูล่าฟาร์ม - มิโมซ่า พัทยา - เรือดำน้ำวิมานใต้ทะเล - โรงละครไทยอลังการ - โรงอุงุ่นซิลเวอร์เลค 	<ul style="list-style-type: none"> - อันเดอร์ วอเตอร์เวิลด์ พัทยา - อัลคาซาร์โซว์ - อ่างเก็บน้ำบางพระ (เขตห้ามล่าสัตว์ป่าอ่างเก็บน้ำบางพระ) - อ่างเก็บน้ำมาบประชัน - อีชีคาร์ท พัทยา - อุทยานหินล้านปีและฟาร์มจระเข้พัทยา - โรงละครมายากล ทักซิโด พัทยา - วันเดอร์ฟาร์ม
	แหล่งท่องเที่ยวทางวัฒนธรรม (16 แห่ง)	<ul style="list-style-type: none"> - ชุมชนจีนบ้านซากแก้ว - ตลาดเก่าอ่างศิลา 133 ปี - ตลาดหนองมน - พิพิธภัณฑ์เรือนไทย - เมืองจำลอง - วัดธรรมนิมิตต์ - วัดสังกะสี - วิหารเซียน (เอนกกุศลศาลา) - ศาลเจ้าพ่อเขาใหญ่ - ศูนย์จักษุแพทย์สนนิคม 	<ul style="list-style-type: none"> - ศูนย์แสดงเรือพระราชพิธีจำลอง 4 มิติ - สะพานชลมารควิถี 84 พรรษา - หมู่บ้านกะเหรี่ยงคอยาวจำลอง - หมู่บ้านช่องแสมสาร - อุทยานสามก๊ก - หอศิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มหาวิทยาลัยบูรพา
	แหล่งท่องเที่ยวทางศิลปะวิทยาการ (6 แห่ง)	<ul style="list-style-type: none"> - ตึกแดงพิพิธภัณฑ์เฉลิมพระเกียรติ - พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยาเกาะและทะเลไทย (เขาหมาจอก) - พิพิธภัณฑ์นาวิกโยธิน 	<ul style="list-style-type: none"> - เรือรบหลวงจักรีนฤเบศร์ - เรือหลวงจักรีนฤเบศร์ - ศูนย์วิทยาศาสตร์ ดาราศาสตร์

ที่มา : แผนพัฒนาจังหวัดชลบุรี พ.ศ. 2566-2570, สำนักงานจังหวัดชลบุรี

สำนักงานการท่องเที่ยวและกีฬาจังหวัดชลบุรี

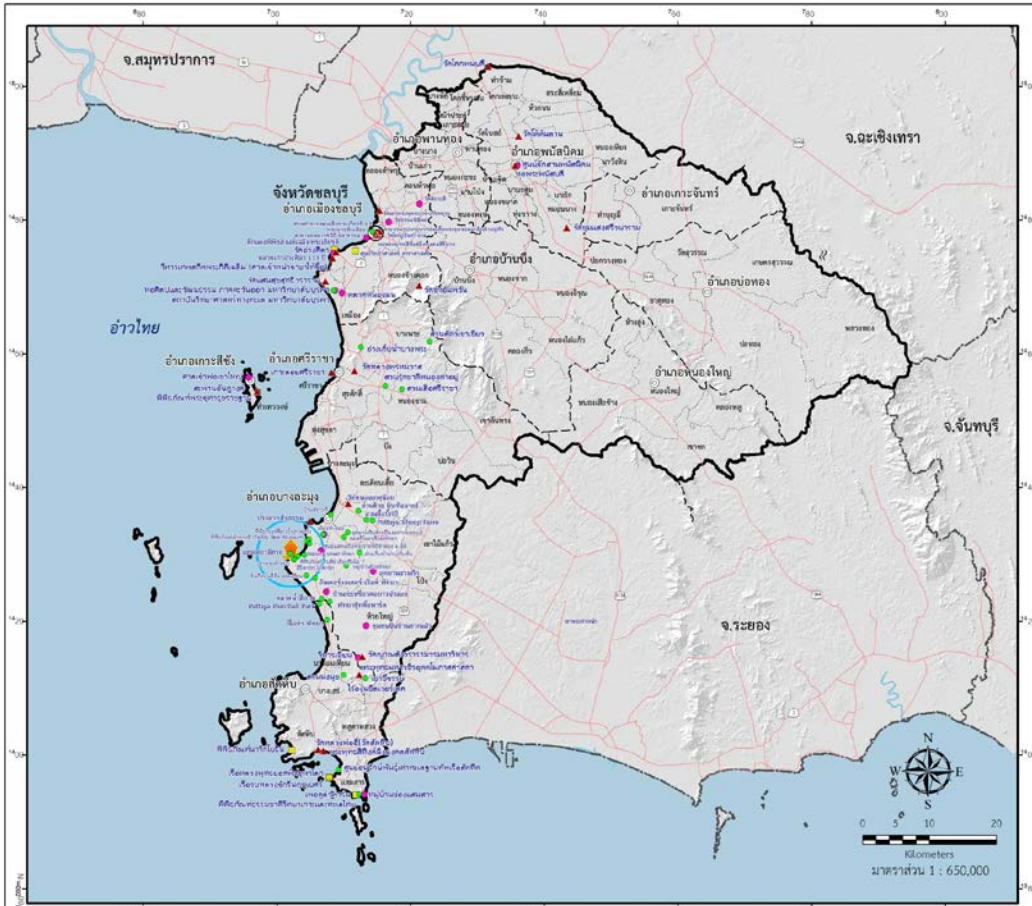


สัญลักษณ์		แหล่งท่องเที่ยวตามธรรมชาติ	
●	ที่ตั้งจังหวัด	▲	แหล่งท่องเที่ยวประเภทชายหาด
◎	ที่ตั้งอำเภอ	▲	แหล่งท่องเที่ยวประเภทน้ำตก
— — — —	ขอบเขตจังหวัด	●	แหล่งท่องเที่ยวประเภทถ้ำ
- - - -	ขอบเขตอำเภอ	■	แหล่งท่องเที่ยวประเภทเกาะ
— — — —	ขอบเขตตำบล	■	แหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ
— — — —	ถนนสายหลัก	🏯	จุดจอดเรือแหลมพิทยา
○		📏	พื้นที่ศึกษา รัศมี 5 กิโลเมตร

สถานที่ท่องเที่ยว ในพื้นที่ศึกษารัศมี 5 กม.	ที่ตั้งและระยะห่างจากโครงการ	
	ทิศ	ระยะห่างจาก โครงการ
หาดพิทยา	ตะวันออกเฉียงเหนือ	2.4
หาดยินยอม	ใต้	2.5
หาดวงศ์อำมาตย์	ตะวันออกเฉียงเหนือ	4.0

ที่มา : บริษัทเข้าที่สื่อเอเชียเทคโนโลยี จำกัด, 2566

รูปที่ 3.4.4-1 แผนที่แสดงตำแหน่งสถานที่ท่องเที่ยวตามธรรมชาติในจังหวัดชลบุรี และในพื้นที่ศึกษารัศมี 5 กิโลเมตร



สถานที่ ในพื้นที่ศึกษารัศมี 5 กม.	ที่ตั้งและระยะห่างจากโครงการ	
	ทิศ	ระยะห่าง จาก โครงการ
1.แหลมบาลีฮาย (จุดชมวิว)	ใต้	0.1
2.อีชีคาร์ท โกคาร์ท	ใต้	1.1
3.เขาพระตำหนัก	ใต้	1.1
4.Walking street พัทยา	ตะวันออก	1.2
5.พิพิธภัณฑ์ ริบลีย์ เชื้อ หรือไม่	ตะวันออก	2.1
6.พิพิธภัณฑ์ตุ๊กตาทมิ (Teddy Bear Museum)	ตะวันออกเฉียงเหนือ	3.1
7.อัลคาซาร์โซว์	ตะวันออกเฉียงเหนือ	3.2
8.ทิฟฟานีโซว์	ตะวันออกเฉียงเหนือ	3.5
9.จังกิลบันจีจัม จอมเทียน	ตะวันออกเฉียงเหนือ	4.1
10.ศูนย์แสดงเรือพระราชพิธี จำลอง 4 มิติ	ตะวันออก	4.6

ที่มา : บริษัทเข้าที่อีสเอเชียเทคโนโลยี จำกัด, 2566

รูปที่ 3.4.4-2 แผนที่แสดงตำแหน่งสถานที่ท่องเที่ยวที่มนุษย์สร้างขึ้นในจังหวัดชลบุรี และในพื้นที่ศึกษารัศมี 5 กิโลเมตร

ตารางที่ 3.4.4-2 แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญในจังหวัดชลบุรี ในเขตอำเภอบางละมุงและพื้นที่ใกล้เคียง

สถานที่ท่องเที่ยว	รายละเอียด	ภาพถ่าย
หาดพัทยา	<p>หาดพัทยาทั้งอยู่ใน ต.บางละมุง อ.บางละมุง อยู่ในตัวเมืองพัทยา จากพัทยาเหนือถึงพัทยาใต้ เป็นหาดที่มีชื่อเสียงระดับโลก มีโรงแรมและสถานบันเทิงบริการตลอดเวลา ระยะทางทั้งหมดประมาณ 3 กิโลเมตร เป็นหาดที่มีถนนเลียบชายหาดที่ร่มรื่นด้วยพรรณไม้มานานาชนิด ชายหาดทางด้านเหนือเป็นบริเวณที่ค่อนข้างเงียบสงบ นักท่องเที่ยวนิยมไปเล่นน้ำ นั่งพักผ่อน หรือเล่นกีฬาทางน้ำต่าง ๆ ส่วนชายหาดช่วงกลางไปจนถึงสุดหาดทางด้านใต้ เป็นบริเวณที่มีธุรกิจบริการหนาแน่น ทั้งแหล่งอาหาร เครื่องดื่ม ห้างสรรพสินค้า ร้านอาหารของที่ระลึก ตลอดจนแหล่งบันเทิงเริงรมย์ต่าง ๆ มากมาย</p>	
หาดยินยอม	<p>หาดยินยอม ตั้งอยู่ บริเวณเขาพระตำหนัก อยู่ในซอยพระตำหนักซอย 5 ต.หนองปรือ อ.บางละมุง เป็นชายหาดเอกชน เป็นอีกหาดหนึ่งที่เป็นที่ยอดนิยมในบรรดานักท่องเที่ยวที่มาเที่ยวพัทยา โดยเฉพาะนักท่องเที่ยวชาวต่าง มักมานอนเล่นอาบแดด เล่นน้ำทะเล ตกปลา หาดค่อนข้างเป็นส่วนตัว เงียบสงบ สะอาด น้ำใส เป็นชายหาดที่มีทรายสีขาวสวยงามทอดตัวยาวประมาณ 500 เมตร บริเวณรอบๆหาดมีทั้งร้านอาหาร ร้านนวดสปา และร้านสะดวกซื้อต่างๆ มากมายไว้คอยบริการ มีที่จอดรถสะดวกสบาย</p>	
หาดวงศ์อำมาตย์	<p>หาดวงศ์อำมาตย์ ตั้งใน ต.นาเกลือ อ.บางละมุง เป็นชายหาดติดกับหาดพัทยาเหนือ ค่อนข้างจะมีความเป็นส่วนตัวมากกว่าหาดพัทยา เนื่องจาก ไม่มีถนนเลียบชายหาด ชายหาดยาวประมาณ 1.3 กิโลเมตร ในสมัยก่อนนั้นหาดวงศ์อำมาตย์ มีที่พักอยู่ที่เดียวชื่อว่า “โรงแรมวงศ์อำมาตย์” เป็นโรงแรมเก่าแก่สร้างขึ้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2503 ชื่อโรงแรมตั้งขึ้นจากชื่อและนามสกุลของเจ้าของโรงแรม คุณบุญวงศ์ อมาตยกุล หาดนี้มีอยู่โรงแรมเดียวคนจึงเรียกชื่อหาดว่า “หาดวงศ์อำมาตย์” ตามชื่อโรงแรม</p>	
แหลมบาลีฮาย	<p>แหลมบาลีฮาย ตั้งอยู่ในเมืองพัทยา อ.บางละมุง เป็นสถานที่ท่องเที่ยวพัทยาแห่งใหม่ที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมา พื้นที่กว้างขวางเพื่อใช้สำหรับการจัดงานและอีเวนต์ต่างๆ ที่พัฬยามักถูกใช้เป็นสถานที่จัดงานอยู่เป็นประจำ และเป็นพื้นที่ชมวิวยุใหม่อีกแหล่งที่กำลังได้รับความนิยมอย่างมากจากนักท่องเที่ยว</p>	




ตารางที่ 3.4.4-2 แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญในจังหวัดชลบุรี ในเขตอำเภอบางละมุงและพื้นที่ใกล้เคียง (ต่อ)

สถานที่ท่องเที่ยว	รายละเอียด	ภาพถ่าย
แหลมบาลีฮาย (ต่อ)	ชาวไทยและนักท่องเที่ยวต่างชาติที่เดินทางมาเที่ยวพัตยากันอย่างคึกคัก	
อีชีคาร์ท โกคาร์ท พัตยา	อีชีคาร์ท พัตยา (แหลมบาลีฮาย) ตั้งอยู่ใน ต.หนองปรือ อ.บางละมุง เป็นสนามโกคาร์ท กลางแจ้ง ประลองทักษะการขับซิ่งรถโกคาร์ทในระดับความเร็วที่มีความปลอดภัย ด้วยประสบการณ์มากกว่า 10 ปี ทำให้ อีชี คาร์ท พัตยา เป็นสนามซิ่งรถโกคาร์ทที่ได้รับการรับรองว่าปลอดภัยที่สุดในเอเชีย และควบคุมด้วยเทคโนโลยีที่ล้ำหน้าที่สุดในเอเชีย อีชี คาร์ท พัตยา แบ่งเป็น 2 สนามสำหรับรถแต่ละประเภท มีบริการเช่ารถโกคาร์ทสำหรับเด็กและผู้ใหญ่ ทั้งนี้ สนามจะเปลี่ยนรูปแบบทุกๆ 2 เดือน เหมาะสำหรับการจัดแข่งขัน endurance โดยเปิดให้บริการสำหรับลูกค้าทั่วไป ทุกเพศทุกวัย เริ่มตั้งแต่อายุ 8 ปีขึ้นไป และสำหรับลูกค้าจัดแข่งเฉพาะกลุ่มหรืองานบริษัท เริ่มตั้งแต่ 10 คนขึ้นไป สูงสุดถึง 300 คน ซึ่งนอกจากจะให้บริการด้านรถแข่งแล้ว ภายในยังจัดให้มีบริการขายอาหารและเครื่องดื่ม เคเบิลทีวีและดนตรี มุมนั่งพักผ่อนและโต๊ะพูลให้ลูกค้าได้เลือกใช้บริการอีกด้วย	 
เขาพระตำหนัก	เขาพระตำหนัก หรือ เขาพระบาท ตั้งอยู่ใน ต.หนองปรือ อ.บางละมุง เป็นภูเขาที่ตั้งอยู่ระหว่างหาดพัตยาใต้กับหาดจอมเทียน และด้วยความที่เป็นภูเขาที่ไม่สูงนัก บนยอดเขาจึงถูกสร้างเป็นที่ตั้งของวัดเขาพระบาทที่เงียบสงบ และพระพุทธรูปศักดิ์สิทธิ์ รวมถึงสถานีวิทย์ ส.ทร.5 ของทหารเรือ โดยมีอนุสาวรีย์พระเจ้าบรมวงศ์เธอกรมหลวงชุมพรเขตอุดมศักดิ์ ประดิษฐานอยู่ด้วย และตรงจุดนี้เอง ถูกสร้างให้เป็นจุดชมวิวของพัตยา ซึ่งเปิดรับวิวของเมืองพัตยาทั้งหมด รวมถึงเห็นทัศนียภาพหาดที่มีเวียงโค้งคล้ายวงพระจันทร์ของอ่าวเมืองพัตยาได้อย่างชัดเจน และสมบูรณ์แบบที่สุด จึงทำให้ยอดเขาพระตำหนักแห่งนี้เป็นที่นิยม และเป็นหนึ่งในสถานที่ที่ต้องแวะมาเยี่ยมชมเยือนเมื่อมาเที่ยวเมืองพัตยา	 

ตารางที่ 3.4.4-2 แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญในจังหวัดชลบุรี ในเขตอำเภอบางละมุงและพื้นที่ใกล้เคียง (ต่อ)

สถานที่ ท่องเที่ยว	รายละเอียด	ภาพถ่าย
Walking street พัทยา	Walking street พัทยา ตั้งอยู่ใน ต.หนองปรือ อ.บางละมุง เป็นถนนคนเดินที่มีชื่อเสียงและได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก จากนั้นท่องเที่ยวทุกประเทศ ระหว่างทางในถนนสายนี้จะมีโชว์ต่าง ๆ ที่น่าสนใจ อาทิ โชว์มายากล โชว์เต้น โชว์ร้องเพลง เรียกได้ว่า ถ้ามาพัทยาแล้วไม่ไปวอล์คกิ้ง สตรีทแสดงว่ามาไม่ถึงพัทยา ถนนแห่งนี้ตั้งอยู่บริเวณริมหาดพัทยาใต้ยาวไปจนถึงแหลมบาลีฮาย	
พิพิธภัณฑ์ริบลีย์ เชื้อหรือไม่	พิพิธภัณฑ์ริบลีย์ เชื้อหรือไม่ ตั้งอยู่ถ.เลียบหาด อ.บางละมุง เกิดขึ้นครั้งแรกที่ประเทศสหรัฐอเมริกา และสาขาประเทศไทย เป็นประเทศที่ 22 ตั้งอยู่ที่ศูนย์การค้ารอยัล การ์เด้น พลาซ่า พัทยาใต้ ภายจัดแสดงเรื่องแปลกพิสดารมากมาย โดยถูกจัดแสดงภายในห้องต่าง ๆ กว่า 10 ห้อง เช่น ห้องสะสมของแปลก เป็นห้องแรกที่จัดแสดงเรื่องราวและสิ่งของแปลกที่โรเบิร์ต ริบลีย์ ได้มาจากการเดินทางไปรอบโลกและเก็บสะสมไว้ ห้องภาพมายาลวงตา เป็นห้องที่นำหลักการทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และภาพลวงตา มาประยุกต์และนำเสนอ ห้องสัตว์และมนุษย์พิศวง เป็นห้องที่จัดแสดงเรื่องราวเหลือเชื่อต่าง ๆ ของมนุษย์และสัตว์ต่าง ๆ และห้องชนเผ่ายุคโบราณ ที่จัดแสดงสิ่งของพิสดารในยุคโบราณของชนเผ่าต่าง ๆ ทั้งในเอเชีย และแอฟริกา เป็นต้น	
พิพิธภัณฑ์ตุ๊กตาหมี (Teddy Bear Museum)	พิพิธภัณฑ์ตุ๊กตาหมี (Teddy Bear Museum) ตั้งอยู่ใน ต.หนองปรือ อ.บางละมุง เป็นพิพิธภัณฑ์ตุ๊กตาหมี แห่งแรกของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ก่อตั้งโดยบริษัทเทดดี้ ไอส์แลนด์ ออกแบบโดยดีไซเนอร์ชาวเกาหลีใต้ ภายได้คอนเซ็ปต์ "การเดินทางท่องเที่ยวตามล่าหาสมบัติไปกับตุ๊กตาเทดดี้แบร์" โดยภายในพิพิธภัณฑ์แบ่งย่อยออกเป็นทั้งหมด 11 โซน เช่น โซนประเทศไทย โซนประเทศจีน โซนอาณาจักรซันต้า และโซนทดลองชุดฉากฟอสซิลดึกดำบรรพ์ เป็นต้น ซึ่งแต่ละโซนของทั้งหมด 11 โซน จะได้พบกับแสง สี และเสียงสมจริงตระการตาที่ไม่ซ้ำกัน แล้วยังไม่รวมการถ่ายรูปที่เปิดโอกาสให้ถ่ายรูปได้อย่างอิสระตลอดการเที่ยวชม	

ตารางที่ 3.4.4-2 แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญในจังหวัดชลบุรี ในเขตอำเภอบางละมุงและพื้นที่ใกล้เคียง (ต่อ)

สถานที่ท่องเที่ยว	รายละเอียด	ภาพถ่าย
อัลคาซาร์โชว์	อัลคาซาร์โชว์ ตั้งอยู่ใน ต.หนองปรือ อ.บางละมุง เป็นการแสดงโชว์ของสาวประเภทสอง ยิ่งใหญ่ตระการตา เริ่มเปิดการแสดงเป็นครั้งแรกเมื่อวันที่ 8 พฤศจิกายน พ.ศ. 2524 โดยมีเอกลักษณ์สำคัญของคณะคาบาเร่ต์ คือ การใช้นักแสดงซึ่งเป็น “สาวประเภท 2” หรือที่เรียกกันว่า “Lady boy” ทั้งหมด อัลคาซาร์โชว์ ที่พัทยา (The Alcazar Cabaret Show Pattaya) จัดว่าเป็นการแสดงคาบาเร่ต์ ที่ยิ่งใหญ่ที่สุดในเอเชีย การแสดงที่มีดนตรี เสื้อผ้า การเต้น และ ระบบฉาก แสง สี เสียง และเวทีที่สมบูรณ์แบบ ควบคุมการแสดงด้วยระบบคอมพิวเตอร์ที่ทันสมัย ใช้ระบบเสียง DTS system โรงละครหลังใหม่สร้างภายใต้สถาปัตยกรรมที่ทันสมัย ซึ่งจุผู้ชมได้กว่า 1,000 คน ต่อรอบ	
ทิฟฟานีโชว์	ทิฟฟานีโชว์ ตั้งอยู่ใน ต.หนองปรือ อ.บางละมุง โชว์สุดอลังการจากคณะโชว์สาวประเภทสองที่ได้รับยกย่องว่าเป็นแม่แบบคาบาเร่ต์แห่งเมืองไทย (The original transvestite cabaret) ทั้งยังได้รับการยกย่องให้เป็นคณะคาบาเร่ต์สาวประเภทสองที่ยิ่งใหญ่และสวยที่สุดในภูมิภาคเอเชีย และสามารถคว้าตำแหน่งอันดับ 4 จาก Top Ten Best shows to See around The World ที่ได้คัดเลือกโชว์สุดตระการตาจากทั่วโลก เต็มไปด้วยแสงสีเสียง และสร้างสรรค์ทุกชุดการแสดงที่หลากหลาย เต็มเปี่ยมด้วยอรรถรสน่าสนใจ ทั้งการแสดงอิงประวัติศาสตร์ไทยที่ถ่ายทอดศิลปวัฒนธรรมของชาติออกมาได้อย่างงดงาม	
จิงเกิลบันจีจัม จอมเทียน	จิงเกิลบันจีจัม จอมเทียน ตั้งอยู่ใน ต.หนองปรือ อ.บางละมุง เป็นสถานที่ที่เหมาะสมสำหรับผู้ที่มีความสนุกสนานตื่นเต้น กิจกรรมวัดความกล้าหาญความหวาดเสียวกับการกระโดดบันจีจัมป์ สักครั้งในชีวิตบนระดับความสูงที่ 50 เมตร ซึ่งได้รับการดูแลและควบคุมโดยผู้เชี่ยวชาญจากประเทศนิวซีแลนด์และไทย ภายใต้มาตรฐานของ S.A.N.Z (Standards Association of New Zealand) และยังเป็นบันจีจัมป์ หนึ่งในสามแห่งที่มีอยู่ในเมืองไทย	

ตารางที่ 3.4.4-2 แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญในจังหวัดชลบุรี ในเขตอำเภอบางละมุงและพื้นที่ใกล้เคียง (ต่อ)

สถานที่ท่องเที่ยว	รายละเอียด	ภาพถ่าย
ศูนย์แสดงเรือพระราชพิธีจำลอง 4 มิติ	<p>ศูนย์แสดงเรือพระราชพิธีจำลอง 4 มิติ ตั้งอยู่ใน ต.หนองปรือ อ.บางละมุง เป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่จำลองเรือพระราชพิธีกระบวนพยุหยาตราทางชลมารค ด้วยฝีมือการประดิษฐ์ที่ประณีตงดงามของอาจารย์วิรัชธรรม ตระกูลเงินไทย บุคคลดีเด่นแห่งชาติปี 2551 แสดงให้เห็นถึงเอกลักษณ์ประจำชาติอันเป็นมรดกสืบทอดทางประเพณี วัฒนธรรม อารยธรรม และสถาปัตยกรรมอันทรงคุณค่า พร้อมเนื้อหาสาระทางวิชาการให้กับนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศตื่นตาตื่นใจกับรูปแบบการนำเสนอโดยใช้ ภาพ แสง สี เสียง ด้วยเทคโนโลยีล้ำสมัยแห่งเดียวในโลก ซึ่งนักท่องเที่ยวสามารถสัมผัสบรรยากาศเสมือนร่วมอยู่ในเหตุการณ์ด้วยภาพยนตร์ 4 มิติ ครั้งแรกของเมืองไทย และสามารถชมภาพยนตร์จอยักษ์ 360 องศาแสดงประวัติความเป็นมาของเรือไทย ในรูปแบบภาพยนตร์ Animation จากอดีตถึงปัจจุบันซึ่งหาชมได้ยากแล้วในปัจจุบัน</p>	
เขาสามมุข	<p>เขาสามมุข ตั้งอยู่ใน ต.แสนสุข อ.เมือง เขาสามมุข สัญลักษณ์ในดวงตราประจำจังหวัดชลบุรี เป็นเนินเขาเตี้ย ๆ อยู่กึ่งกลางระหว่างบ้านอ่างศิลา และหาดบางแสน เชิงเขาเป็นที่ตั้งศาลเจ้าแม่เขาสามมุข ซึ่งเป็นที่เคารพสักการะของคนทั่วไป บริเวณเขาสามมุขมีลิงป่าอาศัยอยู่เป็นจำนวนมาก หากขับรถขึ้นไปบนเขาจะมองเห็นวิวทิวทัศน์ของทะเลบางแสนได้สวยงาม</p>	
เกาะล้าน	<p>เกาะล้าน ตั้งอยู่ใน ต.บางละมุง อ.บางละมุง เป็นเกาะที่อยู่ห่างจากชายฝั่งเมืองพัทยาเพียง 7 กิโลเมตร เป็นที่นิยมของนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ เพราะอยู่ใกล้กับพัทยา ตามเกาะมีหาดทรายขาวละเอียดและแนวปะการังมีหลายหาด จึงเหมาะกับนักท่องเที่ยวทุกประเภท ไม่ว่าจะเป็นผู้ที่ต้องการความสนุกสนานจากเครื่องเล่นนานาชนิด เจ็ทสกี เรือกล้วย กิจกรรมบนชายหาด สำหรับนักท่องเที่ยวที่ชื่นชอบการดำน้ำชมปะการัง มีเกาะเล็ก ๆ ใกล้กับเกาะล้านให้ไปเที่ยวชมอีก 2 เกาะคือ เกาะครกและเกาะสาก ซึ่งทั้งสองเกาะสามารถดำน้ำได้ทั้งแบบน้ำลึกและน้ำตื้น</p>	


ตารางที่ 3.4.4-2 แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญในจังหวัดชลบุรี ในเขตอำเภอบางละมุงและพื้นที่ใกล้เคียง (ต่อ)

สถานที่ท่องเที่ยว	รายละเอียด	ภาพถ่าย
เกาะสีชัง	<p>เกาะสีชัง ตั้งอยู่ใน ต.ท่าเทววงษ์ อ.เกาะสีชัง เป็นเกาะที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์เนื่องจากเคยเป็นสถานที่เสด็จประพาสและเป็นที่พักของพระเจ้าแผ่นดินของกรุงรัตนโกสินทร์ถึง 3 พระองค์ คือ รัชกาลที่ 4 รัชกาลที่ 5 และรัชกาลที่ 6 เกาะสีชังได้ชื่อว่าเป็นภูมิสถานที่มีอากาศดี ภูมิประเทศสวยงาม มีพระราชวังจุฑาธุชที่สมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวสร้างให้เป็นอนุสรณ์แก่พระราชโอรสเจ้าฟ้าจุฑาธุชที่ประสูติบนเกาะสีชัง ด้านทิศตะวันตกของเกาะมีลักษณะเป็นอ่าวโค้ง หาดทรายขาวสวยงาม สามารถเล่นน้ำ หรือตกปลาในบริเวณนี้ ด้านเหนือหาดเป็นแหลมถ้ำพิง (แหลมจักรพงษ์) ทางทิศใต้เป็นแหลมตุ๊กตา แหลมจักรพงษ์ ที่แหลมจักรพงษ์ มีศาลาพักผ่อนสร้างเป็นรูปกระโจมมุงกะเบือ เป็นแหลมเล็กๆที่โอบล้อมด้วยพรรณไม้นานาพันธุ์ ในฤดูฝนจะมีสีเขียวชะอุ่มสวยงาม บริเวณริมฝั่งของแหลมจะมีโขดหิน น้อยใหญ่จำนวนมาก เหมาะแก่การตกปลา และพักผ่อน นอกจากนี้ยังเป็นจุดชมพระอาทิตย์ตกน้ำที่สวยงามอีกแห่งหนึ่ง ช่องอิศริยาภรณ์ (เขาขาด) และหาดหินกลม มีลักษณะเป็นช่องเขาที่ขาดออกจากกัน เป็นจุดชมพระอาทิตย์ตกที่สวยงาม</p>	
ปราสาทสัจธรรม	<p>ปราสาทสัจธรรม ตั้งอยู่ใน ต.นาเกลือ อ.บางละมุง เป็นผลงานการแกะสลักไม้โดยช่างชั้นสูง ได้รับยกย่องให้เป็นงานแกะสลักไม้ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในประเทศ ชาวบ้านเรียกชื่อปราสาทสัจธรรมแห่งนี้ว่า ปราสาทไม้” ความงามของลวดลายและเรื่องราวของประติมากรรมแกะสลักสะท้อนให้เห็นถึงโลกทัศน์ ภูมิปัญญา คุณธรรมและปรัชญาของคนในโลกตะวันออก โดยไม่ใช้ตะปูในการก่อสร้างเลยแม้แต่ตัวเดียว ทุกชิ้นส่วนที่ถูกนำมาก่อสร้างปราสาทสัจธรรมแห่งนี้จะเป็นไม้ทั้งหมด เชื่อมไม้แกะสลักแต่ละชิ้น ด้วยการใช้ระบบเข้าเดือยไม้แบบไทย เริ่มก่อสร้างเมื่อปี 2524 และได้รับการโหวตให้เป็นหนึ่งใน Unseen in Thailand จัดว่าเป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่แฝงเกร็ดความรู้และแฝงปรัชญาไว้ภายใต้ความงดงาม</p>	

ตารางที่ 3.4.4-2 แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญในจังหวัดชลบุรี ในเขตอำเภอบางละมุงและพื้นที่ใกล้เคียง (ต่อ)

สถานที่ท่องเที่ยว	รายละเอียด	ภาพถ่าย
ตลาดน้ำสี่ภาค	<p>ตลาดน้ำสี่ภาค ตั้งอยู่ใน ต.หนองปรือ อ.บางละมุง เป็นสถานที่ท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ทางศิลปวัฒนธรรมไทยแห่งใหม่กลางใจเมืองพัทยา ถือกำเนิดขึ้นด้วยเจตนารมณ์ของผู้บริหารเพื่อให้สถานที่แห่งนี้เป็นศูนย์กลางการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์วัฒนธรรมที่จำลองวิถีชีวิตความเป็นอยู่อย่างไทยที่เรียบง่าย เป็นแหล่งเรียนรู้วิถีพอเพียงดั้งเดิมที่ผูกพันกับสายน้ำตั้งแต่อดีตสืบทอดมาถึงปัจจุบัน รวมถึงการเรียนรู้ภูมิปัญญาชาวบ้านที่มีเสน่ห์ที่น่าหลงใหลใน 4 ภาค ของประเทศไทย ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคอีสาน และ ภาคใต้</p>	 
สวนนงนุช	<p>สวนนงนุช ตั้งอยู่ใน ต.นาจอมเทียน อ.สัตหีบ "สวนนงนุชพัทยา" ก่อตั้งอย่างเป็นทางการ เมื่อปี 2523 โดย คุณแม่ นงนุช ต้นสัจจา มารดาของ ผู้อำนวยการสวนนงนุชคนปัจจุบัน คุณกัมพล ต้นสัจจา หรือคุณโต้ง โดยมีจุดมุ่งหมาย เพื่อการรักษาและเป็นแหล่งเรียนรู้ ด้านพรรณไม้ต่างๆ ให้เป็นที่รู้จักของคนทั่วโลก และคนรุ่นหลัง สวนนงนุช ประกอบไปด้วยโซนต่าง ๆ มากกว่า 20 โซน บนเนื้อที่ 1,700 ไร่ ไม่ว่าจะเป็น หุบเขาไดโนเสาร์ โรงแสดงศิลปะการแสดงวัฒนธรรมของไทย โรงช้างมินิสวนสัตว์ สวนปิกนิกี่เสื่อ สวนช้างแมมมอธ สวนกล้วยไม้ สวนรถ สวนกระถาง สวนริมน้ำ</p>	 
ชุมชนจีนบ้านชากแง้ว	<p>ชุมชนจีนบ้านชากแง้ว ตั้งอยู่ในต.ห้วยใหญ่ อ.บางละมุง เป็นชุมชนไทยเชื้อสายจีน (แต้จิ๋ว) ที่อพยพมาจากมณฑลกว่างตุง มีอายุมากกว่า 100 ปี เคยเป็นย่านการค้าที่รุ่งเรืองมากในอดีต ปัจจุบันกลับมามีชีวิตชีวาอีกครั้ง จนกลายเป็นแหล่งท่องเที่ยวทางวัฒนธรรมและประวัติศาสตร์ ให้ได้ไปเรียนรู้วิถีชุมชนจีนโบราณ สัมผัสบรรยากาศย้อนยุค ภายในตลาดจีนชากแง้วสองฟากฝั่งเป็นห้องแถวไม้เรียงรายกันตลอดแนวมากกว่า 300 หลังคาเรือน ประดับประดาและตกแต่งด้วยโคมไฟสีแดง ป้ายกระดาษเขียนอักษรโบราณ มีศาลเจ้าแม่ทับทิม ศาลเจ้าของชาวจีน เพื่อบูชาเทพธิดาแห่งท้องทะเลที่คุ้มครองผู้เดินทางทางเรือ นอกจากนี้ภายในยังมีพิพิธภัณฑ์วิถีชุมชนชากแง้ว โรงหนังโบราณ สุสานจีนชุดั้ง และโรงผั้นโบราณ (ตรอกโรงยา) เป็นต้น</p>	 

ตารางที่ 3.4.4-2 แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญในจังหวัดชลบุรี ในเขตอำเภอบางละมุงและพื้นที่ใกล้เคียง (ต่อ)

สถานที่ท่องเที่ยว	รายละเอียด	ภาพถ่าย
ชุมชนจีนบ้านชากแง้ว (ต่อ)	ให้ได้สัมผัสกับวิถีชีวิต สถาปัตยกรรม อาหาร และวัฒนธรรมท้องถิ่นอันเป็นเอกลักษณ์	
เมืองจำลอง	เมืองจำลอง ตั้งอยู่ใน ต.นาเกลือ อ.บางละมุง เป็นสถานที่ท่องเที่ยวซึ่งรวบรวมแบบจำลองขนาดย่อส่วนซึ่งจำลองมาจากสถานที่สำคัญทั่วโลก มีพื้นที่ 29 ไร่ ภายในแบ่งเป็น เมืองจำลองสยาม และเมืองจำลองยุโรป มีการรวบรวมสถานที่สำคัญของประเทศในแถบอเมริกาและเอเชียไว้ด้วย เช่น จีน เกาหลี และกัมพูชา ส่วนบริเวณพื้นที่ส่วนอื่นๆ ได้จัดสรรเป็น โถงขายบัตรเข้าชม พื้นที่เช่าสำหรับร้านขายของที่ระลึก และที่จอดรถ	

ที่มา : กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา./พ.ศ.2566//แหล่งท่องเที่ยว.สืบค้นวันที่ 31 สิงหาคม 2566// จาก<https://thailandtourismdirectory.go.th>
องค์การบริหารการพัฒนาพื้นที่พิเศษ เพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน (องค์การมหาชน) ./พ.ศ.2566//กิจกรรมท่องเที่ยวและแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่พิเศษ.สืบค้นวันที่ 4 กันยายน 2566// จาก <https://www.dasta.or.th>
การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย ./ท่องเที่ยว.สืบค้นวันที่ 2 ตุลาคม 2566// จาก<https://thai.tourismthailand.org>
มหานครอาเซียน ./ท่องเที่ยว.สืบค้นวันที่ 2 ตุลาคม 2566// จาก<https://www.uasean.com>
ศูนย์มานุษยวิทยาสิรินธร./พิพิธภัณฑ์.สืบค้นวันที่ 1 ตุลาคม 2566// จาก <https://db.sac.or.th>
แหล่งท่องเที่ยว.สืบค้นวันที่ 1 ตุลาคม 2566// จาก <https://www.gplace.com>

บทที่ 4

การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ (EHIA)
โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ (Cruise Terminal)
บริเวณแหลมบาลีฮาย เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี

บทที่ 4

การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน

4.1 บทนำ

“การมีส่วนร่วมของประชาชน” หมายถึง กระบวนการซึ่งประชาชนหรือผู้มีส่วนได้เสียได้มีโอกาสแสดงทัศนะ แลกเปลี่ยนข้อมูลและแสดงความคิดเห็นเพื่อแสวงหาทางเลือก และการตัดสินใจต่างๆ เกี่ยวกับโครงการที่เหมาะสม ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องจึงควรเข้าร่วมในกระบวนการนี้ตั้งแต่เริ่มแรก เพื่อให้เกิดความเข้าใจ และการรับรู้ การเรียนรู้ การปรับเปลี่ยนโครงการร่วมกัน ซึ่งจะเป็นประโยชน์กับทุกฝ่าย

“การมีส่วนร่วมของประชาชนในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม” หมายถึง กระบวนการซึ่งประชาชนหรือผู้มีส่วนได้เสียได้มีโอกาสแสดงทัศนะ แลกเปลี่ยนข้อมูลและแสดงความคิดเห็นเพื่อ แสวงหาทางเลือก และการตัดสินใจต่างๆ เกี่ยวกับโครงการที่จัดให้มีขึ้นในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ประชาชน องค์กรพัฒนาเอกชน ตลอดจนหน่วยงานต่างๆ ที่ได้รับผลกระทบจากโครงการสามารถเข้าร่วมแสดงความคิดเห็น นำเสนอข้อมูล ข้อโต้แย้ง หรือข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการนั้น อันเป็นการสื่อสารสองทาง

4.2 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อให้ผู้มีส่วนได้เสียมีส่วนร่วมในการรับรู้ ร่วมคิด ร่วมทำ ร่วมประเมินผล อันจะทำให้เกิดความเข้าใจที่ถูกต้องต่อโครงการ
- 2) เพื่อรับฟังข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ ตลอดจนข้อห่วงกังวลต่าง ๆ มาพิจารณาประกอบการศึกษาและประเมินผลกระทบ ตลอดจนกำหนดมาตรการในการป้องกันแก้ไขและติดตามตรวจสอบผลกระทบทั้งทางด้านสิ่งแวดล้อม สังคม และสุขภาพ อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ และสอดคล้องกับความต้องการของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียในพื้นที่
- 3) เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนกับโครงการอันจะเป็นการสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างโครงการกับประชาชนและผู้มีส่วนได้เสีย และนำไปสู่ความไว้วางใจ ความร่วมมือ และความยั่งยืนของโครงการในอนาคต

4.3 แนวทางการดำเนินงาน

การดำเนินงานด้านการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการ ดำเนินงานตามกฎระเบียบ ประกาศต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องดังนี้

- 1) ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดโครงการ กิจการ หรือการดำเนินการที่อาจมีผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติ คุณภาพสิ่งแวดล้อม สุขภาพ อนามัย คุณภาพชีวิตของ

ประชาชนในชุมชนอย่างรุนแรง ซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2565

2) ประกาศสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง แนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนในกระบวนการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2566 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 140 ตอนพิเศษ 211 ง ลงวันที่ 31 สิงหาคม 2566

3) ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน พ.ศ. 2548

4.4 พื้นที่ดำเนินการ

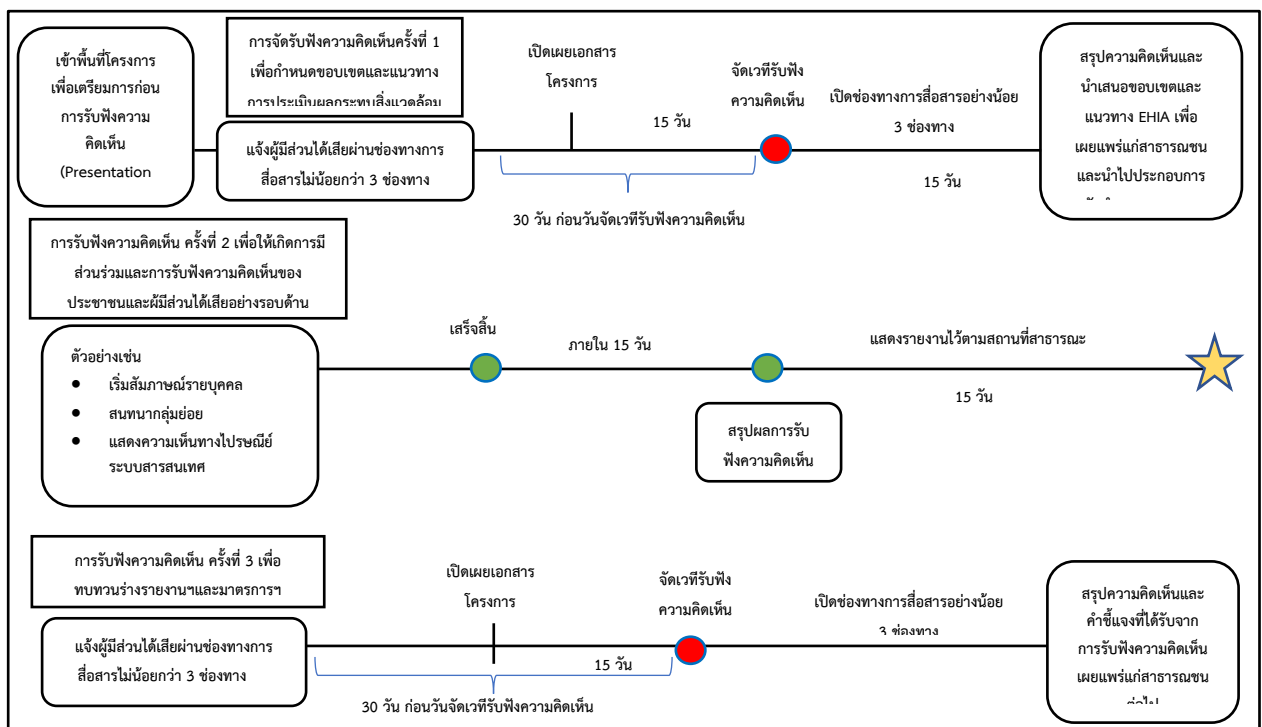
พื้นที่ดำเนินงานด้านการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการ ครอบคลุมรัศมี 5 กิโลเมตรรอบพื้นที่โครงการ



รูปที่ 4.4-1 แสดงพื้นที่ศึกษาครอบคลุมพื้นที่รัศมี 5 กิโลเมตร รอบพื้นที่โครงการ

4.5 ขั้นตอน กิจกรรมที่ต้องดำเนินการตามข้อกำหนด

การดำเนินการการมีส่วนร่วมของโครงการตามแนวทางตามประกาศสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง แนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนในกระบวนการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2566 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 140 ตอนพิเศษ 211 ง ลงวันที่ 31 สิงหาคม 2566 และกรณีโครงการเป็นท่าเรือสำราญขนาดใหญ่มีความยาวหน้าท่าส่วนจอดเรือยาว 300 เมตร จึงจัดเป็นโครงการที่ต้องทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการหรือกิจการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรง (EHIA) ซึ่งตามประกาศ กำหนดให้โครงการ กิจการ หรือการดำเนินการที่อาจมีผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติ คุณภาพสิ่งแวดล้อม สุขภาพอนามัย คุณภาพชีวิตของประชาชนอย่างรุนแรง โดยประกาศ กำหนดให้โครงการประเภทที่ต้องทำ EHIA ต้องดำเนินการการมีส่วนร่วมตามกระบวนการดังรูปที่ 4.5-1



รูปที่ 4.5-1 แผนผังแสดงแสดงกระบวนการรับฟังความคิดเห็นกรณีโครงการที่ต้องทำรายงานการ

ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการ กิจการ หรือการดำเนินการที่อาจมีผลกระทบต่อ ทรัพยากรธรรมชาติ คุณภาพสิ่งแวดล้อม สุขภาพ อนามัย คุณภาพชีวิตของประชาชนอย่าง รุนแรง (EHIA)

ที่มา : ประกาศสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง แนวทางการมีส่วนร่วมของ ประชาชนในกระบวนการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 136 ตอนพิเศษ 36 ง วันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2562 หน้า 15



และกำหนดให้โครงการประเภทที่ต้องทำ EHIA ต้องดำเนินการการมีส่วนร่วมดังนี้

- 1) ผู้รับผิดชอบจัดทำรายงานต้องเข้าพื้นที่ก่อนการรับฟังความคิดเห็นเพื่อเตรียมความพร้อมชุมชน โดยการให้ข้อมูลกับประชาชน (Public Information) ในประเด็นรายละเอียดโครงการ และกติกการรับฟังความคิดเห็นของโครงการ
- 2) ผู้รับผิดชอบจัดทำรายงานฯ ต้องดำเนินการตามกระบวนการการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนอย่างน้อย 3 ครั้ง สรุปได้ดังตารางที่ 4.5-1

ตารางที่ 4.5-1 กิจกรรมที่ต้องดำเนินการตามกระบวนการการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน

กิจกรรม	วัตถุประสงค์
ครั้งที่ 1 หรือ ค1 จัดเวทีรับฟังความคิดเห็นเพื่อกำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> - เพื่อให้ข้อมูลกับประชาชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับรายละเอียดโครงการและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น ทั้งทางตรงและทางอ้อมรวมทั้งขอบเขตการศึกษาและการประเมินทางเลือก - เพื่อนำข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากการรับฟังความคิดเห็นมาใช้ประกอบการศึกษา และการจัดทำรายงานฯ ให้ครบถ้วน
ครั้งที่ 2 หรือ ค2 การจัดรับฟังความคิดเห็นในขั้นตอนการประเมินและจัดทำรายงานฯ	<ul style="list-style-type: none"> - เพื่อให้เกิดการมีส่วนร่วมและการรับฟังความคิดเห็นและข้อห่วงกังวลของกลุ่มเป้าหมายหลักอย่างรอบด้าน
ครั้งที่ 3 หรือ ค3 จัดเวทีรับฟังความคิดเห็นเพื่อทบทวนร่างรายงานฯ และมาตรการฯ	<ul style="list-style-type: none"> - เพื่อให้ประชาชนผู้มีส่วนได้เสีย และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ตรวจสอบความถูกต้อง และความครบถ้วนสมบูรณ์ของร่างรายงานฯ - เพื่อนำเสนอข้อมูล ข้อเท็จจริง และข้อคิดเห็นเพิ่มเติม ต่อร่างรายงานฯ ดังกล่าว - เพื่อนำข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่ได้จากการรับฟังความคิดเห็นให้นำมาปรับปรุงร่างรายงานฯ และมาตรการฯ และจะต้องผนวกไว้เป็นส่วนหนึ่งของรายงานฯ

หมายเหตุ : ผู้รับผิดชอบจัดทำรายงานฯ จะต้องเข้าพื้นที่เพื่อเตรียมการก่อนการรับฟังความคิดเห็น (Preparation Process)

4.6 ผลการดำเนินการตามข้อกำหนด

4.6.1 การเตรียมการก่อนการรับฟังความคิดเห็น (Preparation Process)

การดำเนินการตามข้อกำหนดในการเตรียมความพร้อมของชุมชนโดยการให้ข้อมูลกับประชาชน (Public Information) ซึ่งประกอบด้วย ผู้ว่าราชการจังหวัดชลบุรี นายอำเภอบางละมุง นายกเมืองพัทยา นายกเทศมนตรีเมืองหนองปรือ นายกองค้การบริหารส่วนตำบลบางละมุง ประธานชุมชนเมืองพัทยาและหนองปรือ และผู้แทนกลุ่มประมง เพื่อให้ข้อมูลในประเด็นรายละเอียดโครงการและกติกากการรับฟังความคิดเห็นของโครงการ

(1) ผู้ว่าราชการจังหวัดชลบุรี

นายภัครธรณ์ เทียนชัย ผู้ว่าราชการจังหวัดชลบุรี ได้มอบให้นายวิวัฒน์ มหาผลศิริกุล รองผู้ว่าราชการจังหวัดชลบุรี เป็นผู้แทนให้เจ้าของโครงการและกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาฯ เข้าพบเพื่อให้ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ โดยมีผู้แทนเจ้าท่าภูมิภาคจังหวัดชลบุรี นายวันชัย ภูมิษฐ์ เจ้าพนักงานตรวจท่าปฏิบัติการ เข้าร่วมด้วย ซึ่งรองผู้ว่าราชการจังหวัดชลบุรีรับทราบเกี่ยวกับรายละเอียดโครงการและการประชุมรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 หรือ ค1 ของโครงการ และได้ให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อโครงการดังนี้

- จังหวัดชลบุรีให้การสนับสนุนโครงการนี้ เนื่องจากจังหวัดชลบุรีเป็นเมืองอุตสาหกรรมและเมืองท่องเที่ยว และเห็นด้วยที่จะมีการพัฒนาโครงการที่เมืองพัทยา ซึ่งแหล่งท่องเที่ยวส่วนใหญ่อยู่ที่เมืองพัทยา
- โครงการควรพิจารณาเรื่องราคา ความสะดวกสบาย ความปลอดภัย และต้องการให้ท่าเรือมีชื่อเสียงระดับโลก และให้พิจารณาการรองรับนักท่องเที่ยว และพัฒนาพื้นที่ในจังหวัดชลบุรีให้ครบวงจร
- ให้กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาฯ ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาท่าเรือสำราญ เพื่อให้ทางหน่วยงานนั้นๆ รับทราบด้วย เช่น หน่วยงานศูนย์ความมั่นคงจังหวัดชลบุรี ทรพยากรทางทะเล และชายฝั่ง ประมงจังหวัด เจ้าท่าจังหวัด กรมโยธาธิการและผังเมือง เป็นต้น
- ให้ตรวจสอบเส้นทางเดินเรือว่าวางอยู่บนปะการังเทียม 2,000 ลูก หรือไม่ โดยสามารถตรวจสอบได้กับกรมเจ้าท่า
- พิจารณาเรื่องที่จอดรถของนักท่องเที่ยวว่ามีพื้นที่เพียงพอหรือไม่ โดยเรื่องการวางแผนการจราจร เสนอให้ประสานกับสำนักงานนโยบายการขนส่งและจราจร (สนข.)
- พิจารณาเรื่องการทำท่าเรือ การบำรุงรักษา และการบริหารจัดการให้ครบวงจร โดยพิจารณาต้นทุนทั้งหมด
- ให้ศึกษาปัจจัยที่จะผลักดันให้โครงการศึกษาประสบความสำเร็จ

(2) นายอำเภอบางละมุง

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาฯ ได้เข้าพบนายวุฒิสักดิ์ สิงหเดโช นายอำเภอบางละมุง ณ ที่ว่าการอำเภอบางละมุง เพื่อชี้แจงรายละเอียดโครงการและกติกากการประชุมรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 นายอำเภอได้ให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับโครงการดังนี้



- (1) การจัดการประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชนครั้งที่ 1 สามารถดำเนินการจัดการประชุมได้ แต่ให้ปฏิบัติตามมาตรการของคณะกรรมการควบคุมโรคจังหวัดชลบุรี
- (2) ภายในพื้นที่อ่าวพัทยา ซึ่งเป็นพื้นที่ที่โครงการจะใช้ในการพัฒนาโครงการ
 - ต้องจัดระเบียบเรือที่จอดและแล่นไปมาในพื้นที่อ่าวพัทยา เนื่องจากปัจจุบันมีความหนาแน่นและไม่เป็นระเบียบ
 - ต้องจัดระเบียบเรือรับจ้างรับนักท่องเที่ยว เนื่องจากปัจจุบันไม่มีความเป็นระเบียบ ไม่มีลำดับในการเข้ารับนักท่องเที่ยว
- (3) ท่าเทียบเรือ
 - ต้องจัดระเบียบท่าเทียบเรือประเภทต่างๆ ออกจากกันให้ชัดเจน โดยเฉพาะท่าเรือเพื่อการท่องเที่ยวที่ต้องไม่ปะปนกับท่าเรือประเภทอื่น
- (4) การส่งเสริมและสนับสนุนการท่องเที่ยวเกี่ยวกับเรือสำราญ
 - ควรนำเครือข่ายผู้ประกอบการเดินเรือในเมืองพัทยาที่มีอยู่เข้ามาช่วยในกิจกรรมการขนส่งนักท่องเที่ยว เพื่อเป็นการสนับสนุนและส่งเสริมธุรกิจเกี่ยวกับการท่องเที่ยวของเมืองพัทยาให้เข้ามามีส่วนร่วมกับโครงการ
 - ควรนำเครือข่ายผู้ประกอบการเดินรถที่ให้บริการขนส่งนักท่องเที่ยวและผู้โดยสารทั่วไปที่มีอยู่แล้วในเมืองพัทยา และของผู้ประกอบการโรงแรมที่พัก เข้ามามีส่วนร่วมในการรับส่งนักท่องเที่ยวจากเรือสำราญ เนื่องจากเมืองพัทยามีความแออัดและมีปัญหาการจราจรอยู่แล้ว และไม่มีพื้นที่บนฝั่งที่จะจัดให้มีที่จอดรถรับนักท่องเที่ยวที่จะมากับเรือสำราญจำนวนมาก

(3) นายกเมืองพัทยา

นายสนธยา คุณปลื้ม นายกเมืองพัทยา ได้มอบหมายให้ หัวหน้าสำนักปลัดเมืองพัทยา (นายธีรศักดิ์ จตุพงษ์) ผู้อำนวยการส่วนรักษาความสงบเรียบร้อยและความมั่นคง (ว่าที่ พ.ต.ต.จิรวัดน์ สุคนธ์ทรัพย์) ผู้อำนวยการส่วนป้องกันภัยพิบัติ (นายสุรัตน์ เทพฉายโต) หัวหน้าศูนย์ควบคุมความปลอดภัยทางทะเล (นายจรัญ เทียมเมือง) และหัวหน้าฝ่ายกู้ภัยทางทะเล (นายชุตติพงศ์ ช่างเผือก) เป็นผู้แทน มีข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับโครงการดังนี้

- การก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่บริเวณแหลมบาลีฮาย จะต้องยื่นท่าเรือออกไปประมาณ 1 กิโลเมตร เนื่องจากทะเลบริเวณนี้น้ำตื้นมาก และต้องดำน้ำสำรวจความลึกและชั้นดินโดยเจ้าหน้าที่ที่มีความชำนาญ
- เห็นควรให้มีการคำนวณความต้องการน้ำใช้และไฟฟ้าของตัวอาคารท่าเรือที่จะก่อสร้างใหม่ด้วย เนื่องจากปัจจุบันท่าเรือที่แหลมบาลีฮาย มีปัญหาเรื่องน้ำไม่เพียงพอและไฟตกบ่อย
- การจราจรในพื้นที่ที่มีการจราจรที่คับคั่งและที่จอดรถไม่เพียงพอ ในการจัดการเรื่องจราจร ที่ปรึกษาต้องหาวิธีจัดการ เช่น หาพื้นที่จอดรถด้านนอก และให้สหกรณ์การเดินรถเข้ามาร่วมด้วย



- ปัจจุบันมีปัญหาที่จอดเรือขนส่งบริเวณท่าเทียบเรือ เนื่องจากทางเมืองพัทยาไม่ได้เข้าไปจัดการดูแล ทำให้มีการจอดเรือไม่เป็นระเบียบ มีปัญหาบ่อยครั้ง จอดเรือรับส่งบริเวณชายหาดใกล้ท่าเรือจนเต็มพื้นที่ และท่าเรือที่จัดไว้สำหรับจอดรับส่งไม่เพียงพอ ทำให้การจราจรทางน้ำคับคั่ง เสนอให้ทางกลุ่มบริษัทที่ปรึกษา ออกแบบท่าเทียบเรือที่สามารถรองรับเรือขนส่งเหล่านี้ร่วมด้วย พร้อมทั้งหาวิธีการบริหารจัดการการเดินทางไม่ให้เรือสำราญทับเส้นทางเดินเรือของเรือเหล่านี้ เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาอุบัติเหตุทางน้ำ และหาจุดพักคอยของเรือที่รอเข้ามารับผู้โดยสารที่ท่าเรือ

- การจัดการประชุมรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 หรือ ค1 ตามวัน เวลา และสถานที่ที่กำหนด นั้นมีความเหมาะสมดีแล้ว และสามารถเข้าร่วมการประชุมฯ ได้

(4) นายกเทศมนตรีตำบลบางละมุง

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาฯ ได้เข้าพบ ว่าที่ร้อยตรีจเรวัฒน์ ชินวัฒน์ นายกเทศมนตรีตำบลบางละมุง โดยได้ให้ข้อคิดเห็นว่า

- ควรเสริมทรายชายหาดเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยว
- คณะที่ปรึกษาฯ ควรมีการพูดคุยเพื่อให้เข้าใจโครงการกับกลุ่มประมงที่อาจเป็นเหตุที่ทำให้โครงการไม่สามารถพัฒนาต่อได้

- ควรหาพื้นที่จอดรถนอกพื้นที่ เนื่องจากปัจจุบันแหลมบาลีฮายถูกใช้ประโยชน์เต็มพื้นที่แล้ว และมีการจราจรคับคั่ง

- การจัดการประชุมปฐมนิเทศโครงการ และการประชุมรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 หรือ ค1 ตามวัน เวลา และสถานที่ที่กำหนดนั้นมีความเหมาะสมดีแล้ว และสามารถเข้าร่วมการประชุมฯ ได้

(5) นายกเทศมนตรีเมืองหนองปรือ

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาฯ ได้เข้าพบ นายวินัย อินทร์พิทักษ์ นายกเทศมนตรีเมืองหนองปรือ ซึ่งเห็นด้วยอย่างยิ่งกับโครงการและยินดีเข้าร่วมประชุมรับฟังความคิดเห็นของโครงการ อีกทั้งยังเสนอแนะให้เชิญกลุ่มตัวแทนภาคธุรกิจท่องเที่ยว และกลุ่มประมงที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการเข้าร่วมประชุมด้วย

การจัดการประชุมรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 หรือ ค1 ตามวัน เวลา และสถานที่ที่กำหนดนั้นมีความเหมาะสมดีแล้ว และสามารถเข้าร่วมในการจัดการประชุมฯ ได้

(6) ประธานชุมชนในเมืองพัทยา

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาฯ ได้นัดหมายเข้าพบประธานชุมชน (และ/ หรือผู้แทน) จำนวน 14 ชุมชน ประกอบด้วย ชุมชนซอยไพบูลย์ ชุมชนร้อยหลัง ชุมชนหนองตะแบก ชุมชนพัทยาเหนือ ชุมชนบ้านหัวทุ่ง ชุมชนเจริญสุขพัฒนา ชุมชนเขาน้อย ชุมชนชุมสาย ชุมชนพัทยาใต้พัฒนา ชุมชนบงกช ชุมชนกอไผ่ ชุมชนทัพพระยา ชุมชนวอล์กิ้งสตรีท และชุมชนเทพประสิทธิ์



ประธานชุมชน (หรือผู้แทน) ทั้งหมดรับทราบข้อมูลและแนวทางการพัฒนาโครงการ และคุ้นชินกับงานศึกษาความเหมาะสมและการศึกษาและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA/EHIA) ของทั้งภาครัฐและเอกชนเป็นอย่างดี ยินดีที่จะให้ความร่วมมือการทำงานของกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาฯ และรับทราบว่าจะมีการประชุมเพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนที่จะจัดขึ้นในประมาณกลางเดือนสิงหาคม 2564 (ในภายหลังได้เลื่อนการประชุมเป็นต้นเดือนธันวาคม 2564)

การจัดการประชุมรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 หรือ ค1 ตามวัน เวลา และสถานที่ที่กำหนดนั้นมีความเหมาะสมดีแล้ว และสามารถเข้าร่วมในการจัดการประชุมฯ ได้

(7) ผู้แทนกลุ่มประมง

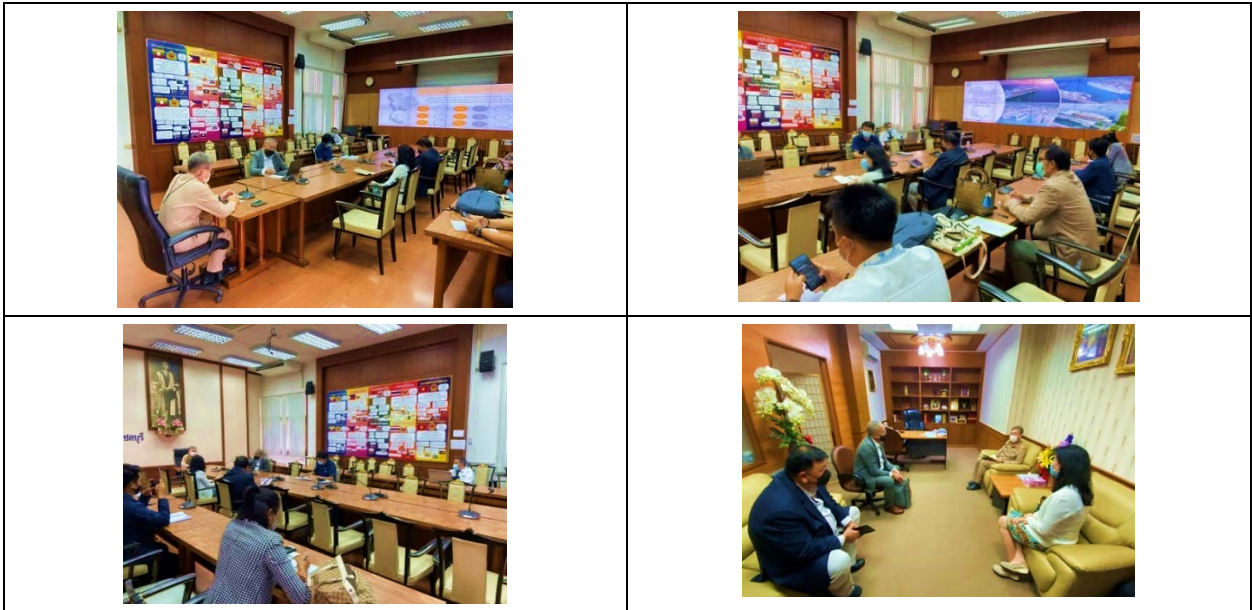
กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาฯ ได้นัดหมายเข้าพบผู้แทนกลุ่มประมง ได้แก่ นายวีระพงษ์ จิตตาดวน กรรมการกลุ่มประมง และนายสรารุช รักธรรม ผู้แทนประธานชุมชนตลาดเก่า/กรรมการกลุ่มประมง

ผู้แทนกลุ่มประมงรับทราบข้อมูลและแนวทางการพัฒนาโครงการ ยินดีที่จะให้ความร่วมมือการทำงานของกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาฯ โดยได้เน้นย้ำให้ดำเนินการอย่างโปร่งใสและถูกต้องตามหลักวิชาการ และรับทราบว่าจะมีการประชุมสัมมนาเพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนที่จะจัดขึ้นในประมาณกลางเดือนสิงหาคม 2564 (ในภายหลังได้เลื่อนการประชุมเป็นต้นเดือนธันวาคม 2564)

การจัดการประชุมรับฟังความคิดเห็นฯ ตามวัน เวลา และสถานที่ที่กำหนดนั้นมีความเหมาะสมดีแล้ว และสามารถเข้าร่วมในการจัดการประชุมฯ ได้

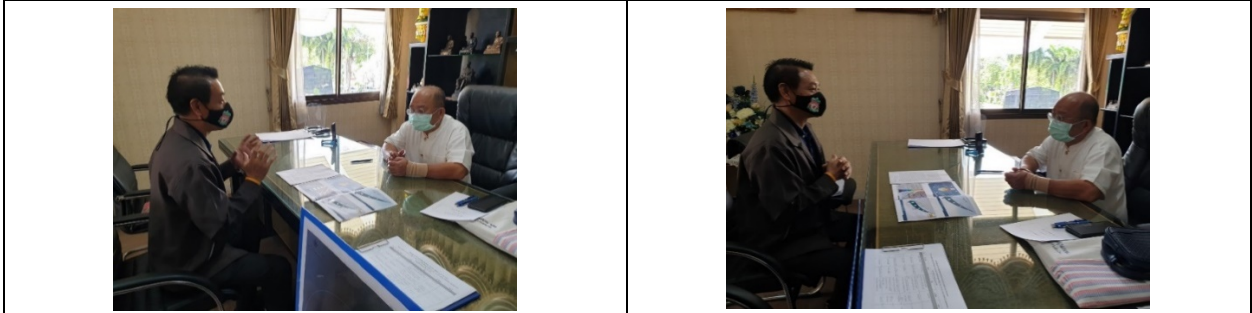
โดยสรุป ทุกภาคส่วนรับทราบข้อมูลและแนวทางการพัฒนาโครงการ ยินดีที่จะให้ความร่วมมือการทำงานของกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาฯ และได้ข้อสรุปเรื่อง วัน เวลา สถานที่ ในการประชุมรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 (ค1) โดยจะจัดการประชุมในวันที่ 2 ธันวาคม 2564 ณ ห้องบอลรูม โรงแรมฮอติเคย์ อินน์ พัทยา อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี

ภาพบรรยากาศการดำเนินงานแสดงดังรูปที่ 4.6.1-1

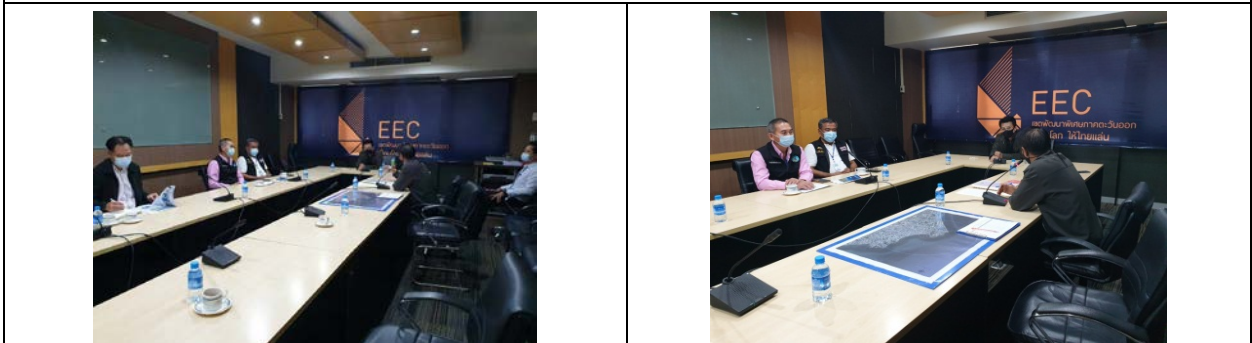


ผู้ว่าราชการจังหวัดชลบุรี

โดยรองผู้ว่าราชการจังหวัดชลบุรี ได้รับมอบหมายให้เป็นผู้แทน



นายอำเภอบางละมุง



ผู้แทนนายกเมืองพัทยา

รูปที่ 4.6.1-1 ภาพถ่ายการเตรียมความพร้อมชุมชนก่อนการประชุมรับฟังความคิดเห็นฯ ครั้งที่ 1 (ค1)
กับหน่วยงานระดับต่าง ๆ รวมถึงประธานชุมชน และกลุ่มประมงในพื้นที่โครงการ
ดำเนินการเมื่อวันที่ 29-30 มิถุนายน 2564

	
<p>นายกเทศมนตรีตำบลบางละมุงและคณะ</p>	<p>นายกเทศมนตรีเมืองหนองปรือ</p>
	
	
<p>กลุ่มประธานชุมชนตำบลหนองปรือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี</p>	
<p>รูปที่ 4.6.1-1 ภาพถ่ายการเตรียมความพร้อมชุมชนก่อนการประชุมรับฟังความคิดเห็นฯ ครั้งที่ 1 (ค1) กับหน่วยงานระดับต่าง ๆ รวมถึงประธานชุมชน และกลุ่มประมงในพื้นที่โครงการ ดำเนินการเมื่อวันที่ 29-30 มิถุนายน 2564 (ต่อ)</p>	

หมายเหตุ : ภาพถ่ายและข้อมูลส่วนบุคคลอยู่ในการเก็บรักษาของกลุ่มบริษัทที่ปรึกษา เพื่อประกอบการศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA, EHIA) ของโครงการเท่านั้น โดยดำเนินการตามกรอบการศึกษาและจัดทำรายงาน EIA/EHIA เพื่อประโยชน์ด้านการลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม และเป็นไปตาม พ.ร.บ.คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ.2562

4.6.2 การประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 1 เพื่อกำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ค1)

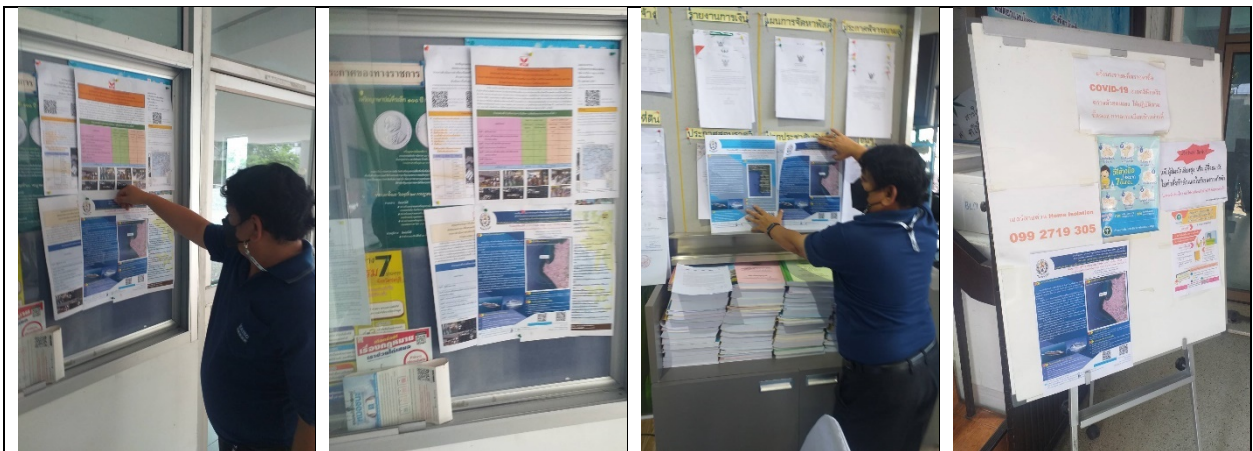
1) การดำเนินการก่อนและหลังการประชุม

(1) การแจ้งให้ผู้มีส่วนได้เสียรับทราบการประชุมของโครงการ ซึ่งได้มีการดำเนินการแจ้งให้ผู้มีส่วนได้เสียทราบไม่น้อยกว่า 30 วัน ก่อนวันจัดเวทีรับฟังความคิดเห็น โดยดำเนินการเมื่อวันที่ 1 พฤศจิกายน 2564 (สำเนาหนังสือขอความอนุเคราะห์ตีตประกาศ และใบปิดประกาศประชาสัมพันธ์การประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ดังแสดงในภาคผนวก ค.) โดยแจ้งให้ทราบผ่านทางช่องทางการสื่อสาร 3 ช่องทาง (มีข้อกำหนดฯ ให้เผยแพร่ไม่น้อยกว่า 3 ช่องทาง) เพื่อให้ผู้มีส่วนได้เสียที่สนใจสามารถเตรียมตัวเข้าร่วมได้อย่างทั่วถึงดังต่อไปนี้

ช่องทางที่ 1 ปิดประกาศแจ้งให้ผู้มีส่วนได้เสียได้ทราบ ณ บริเวณสถานที่ต่าง ๆ ในพื้นที่ศึกษา เช่น ที่ทำการองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สำนักงานสาธารณสุข (ระดับจังหวัด/อำเภอ/ตำบล) สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัด สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด สำนักงานเจ้าท่าสาขาพัทยา สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด ที่ทำการผู้นำชุมชน เป็นต้น

ช่องทางที่ 2 ประกาศแจ้งให้ผู้มีส่วนได้เสียได้ทราบผ่านเสียงตามสายของอำเภอเมืองชลบุรี และเมืองพัทยา

ช่องทางที่ 3 ประกาศแจ้งให้ผู้มีส่วนได้เสียได้ทราบผ่านเครือข่ายสังคม (social network) เผยแพร่บนเว็บไซต์ของสำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดชลบุรี สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 13 (จังหวัดชลบุรี) สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดชลบุรี สำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคที่ 6 สำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคสาขาชลบุรี สำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคสาขาพัทยา สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดชลบุรี เมืองพัทยา เทศบาลตำบลบางละมุง เทศบาลเมืองหนองปรือ



รูปที่ 4.6.2-1 ภาพถ่ายการปิดประกาศประชาสัมพันธ์การประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 1 (ค1)

(2) การเปิดเผยเอกสารโครงการล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 15 วัน ก่อนวันจัดเวทีรับฟังความคิดเห็น เพื่อให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและสาธารณชนพิจารณา การเปิดเผยเอกสารโครงการฯ โดยการให้ Download เอกสารได้ผ่าน QR Code ตามที่แสดงในใบปิดประกาศประชาสัมพันธ์การประชุมฯ แสดงดังรูปที่ 4.6.2-2



วัตถุประสงค์ของการประชุม

- เพื่อให้ข้อมูลกับประชาชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับรายละเอียดโครงการที่จะเกิดขึ้นและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นทั้งทางตรงและทางอ้อม รวมถึงขอบเขตการศึกษาและการประเมินทางเลือก
- เพื่อให้ประชาชน ผู้มีส่วนได้เสีย และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้เข้ามาส่วนร่วมในการนำเสนอประเด็น ทั้งบริเวณและแนวทางในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- เพื่อรวบรวมข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากการรับฟังความคิดเห็นมาใช้ประกอบการศึกษาและการจัดทำรายงานฯ ให้อัตโนมัติ

ระยะเวลาการศึกษา

ระยะเวลาดำเนินการศึกษา เริ่มวันที่ 28 มกราคม พ.ศ.2564 ถึง 21 กรกฎาคม พ.ศ.2565 โดยบริษัทที่ปรึกษาจะนำรายงาน EHIA ของโครงการเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบต่อไป

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- ผู้มีส่วนได้เสียและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการได้รับทราบข้อมูลข่าวสารโครงการที่ถูกต้อง ชัดเจนตามวัตถุประสงค์ และแนวทางการพัฒนาโครงการ
- โครงการฯ ได้รับทราบข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อแนวทางการศึกษาออกแบบโครงการ และแนวทางการศึกษาวิเคราะห์และการประเมินผลกระทบโครงการ
- เสริมสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนาโครงการฯ และส่งผลการยอมรับโครงการในการพัฒนาต่อไป




ผู้ประสานงาน : คุณเบญจวรรณ ทองแก้ว

<https://www.facebook.com/Homeportawthai>

ท่านสามารถสแกน QR Code เพื่อดาวน์โหลดเอกสารประกอบการประชุม ได้ตั้งแต่วันที่ 16 พฤศจิกายน 2564

โทรศัพท์ 0-2713-3888 ต่อ 228, 231 มือถือ 08-5663-6021

E-mail : eiaseatec@yahoo.com

บริษัท เซ้าท์อีสท์เอเชียเทคโนโลยี จำกัด (บริษัทที่ปรึกษาซีเทค) 281 ซอยพานิชอนันต์ ถนนสุขุมวิท 71 แขวงคลองตันเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110



Seatec 08-5663-6021 หรือ 08-6062-7018

รูปที่ 4.6.2-2 ใบปิดประกาศประชาสัมพันธ์การประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 1 (ค1) จะแสดง QR Code ให้สามารถดาวน์โหลดเอกสารประกอบการประชุมได้ล่วงหน้า 15 วัน ก่อนวันจัดการประชุม

(3) จัดระบบการลงทะเบียนเพื่อให้ประชาชน ผู้มีส่วนได้เสีย และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีความประสงค์ที่จะให้ความเห็นในการกำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สามารถลงทะเบียนล่วงหน้าได้โดยสะดวก ตัวอย่างดังรูปที่ 4.6.2-3

การจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 1 นี้เป็นการประชุมเพื่อกำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ โครงการศึกษาสำรวจออกแบบ ท่าเรือต้นทาง (Home Port) สำหรับเรือสำราญขนาดใหญ่ (Cruise Terminal) บริเวณอ่าวไทยตอนบน กรุงเทพมหานคร โดยทางโครงการได้จัดเตรียมช่องทางการลงทะเบียนการประชุมล่วงหน้าและการสื่อสารเพื่อรับฟังความคิดเห็นของประชาชนไว้ดังนี้

ช่องทางการสื่อสารและแสดงความคิดเห็น	
1. จัดหมายหรือไปรษณียบัตร	บริษัท เซ้าท์อีสท์เอเชียเทคโนโลยี จำกัด (บริษัทที่ปรึกษาซีเทค) 281 ซอยพานิชอนันต์ (ปรีดีพนมยงค์ 42) ถนนสุขุมวิท 71 แขวงคลองตันเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110 ส่งถึง คุณเบญจวรรณ ทองแก้ว / นักวิชาการด้านการมีส่วนร่วม
2. แจ้งทางไลน์	ค้นหา LINE ID ด้วยเบอร์ 085-663-6021 หรือ 086-062-7018
3. โทรศัพท์	02-713-3888 ต่อ 231, 228 หรือ 085-663-6021
4. โทรสาร	02-713-3889 (ระบบอัตโนมัติ) ส่งถึง คุณเบญจวรรณ ทองแก้ว
5. ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (อีเมล)	eiaseatec@yahoo.com

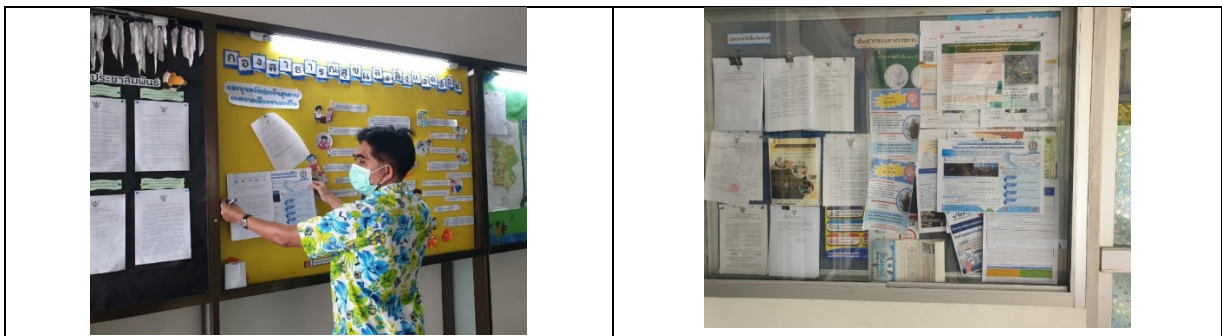



รูปที่ 4.6.2-3 แสดงช่องทางการสื่อสารสำหรับการลงทะเบียนล่วงหน้า

(4) จัดการประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสีย เพื่อให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและสาธารณชนได้นำเสนอประเด็นห่วงกังวล ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และนำเสนอแนวทางในการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมตามระยะเวลาที่เหมาะสม

(5) การเปิดช่องทางในการรับฟังความคิดเห็นอย่างต่อเนื่อง ไม่น้อยกว่า 15 วัน ผ่านการสื่อสารอย่างน้อย 3 ช่องทาง ภายหลังจากจัดเวทีรับฟังความคิดเห็นฯ โดยเปิดรับฟังความคิดเห็นฯทางจดหมายไปรษณียบัตร โทรศัพท์ โทรสาร LINE และอีเมล ตามที่ระบุไว้ในเอกสารประกอบการประชุม (ดังแสดงในรูปที่ 4.6.2-3)

(6) สรุปลงความคิดเห็นของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและสาธารณชนพร้อมทั้งคำชี้แจง และนำเสนอขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อเผยแพร่แก่สาธารณชน (ดังแสดงในรูปที่ 4.6.2-4)



รูปที่ 4.6.2-4 ภาพถ่ายการปิดประกาศสรุปผลการประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 1 (ค1)

2) การประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชนครั้งที่ 1 (ค1)

การประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 1 (ค1) ดำเนินการเมื่อวันพฤหัสบดีที่ 2 ธันวาคม 2564 เวลา 13.30-16.30 น. ณ ห้องประชุมโรงแรมฮอติเดย์ อินน์ พัทยา อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี ซึ่งเป็นห้องประชุมแบบ Onsite ที่ดำเนินการพร้อมกับการประชุมแบบ Online ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ระบบ Zoom Cloud Meetings ควบคู่ไปด้วย เพื่อรองรับผู้เข้าร่วมประชุมที่ไม่สะดวกเดินทางไปยังสถานที่จัดงานให้สามารถเข้าร่วมการประชุมได้ เพื่อให้เป็นไปตามคำสั่งจังหวัด หรือประกาศคณะกรรมการโรคติดต่อจังหวัดชลบุรี ในสถานการณ์โควิด

(1) ผู้เข้าร่วมประชุม ประกอบด้วย

1.1) ผู้รับผลกระทบทั้งทางบวกและทางลบ ผู้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ ได้แก่ ผู้ที่อาศัยอยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ ผู้นำชุมชน ผู้ประกอบการธุรกิจท่องเที่ยว ผู้ประกอบการท่าเรือ/ผู้บริหารท่าเรือในจังหวัดชลบุรี ผู้ประกอบการรับ-ส่งนักท่องเที่ยว/ขนส่งมวลชน ผู้ประกอบการโรงแรม และสมาคมธุรกิจการท่องเที่ยว



2.2) หน่วยงานที่ร่วมรับผิดชอบศึกษาโครงการ ได้แก่

- (1) กรมเจ้าท่า
- (2) กลุ่มบริษัทที่ปรึกษา ประกอบด้วย
 - บริษัท ซี สเปคตรัม จำกัด (บริษัทนำ)
 - บริษัท เซ้าท์อีสท์เอเชียเทคโนโลยี จำกัด (ซีเทค) ซึ่งได้รับอนุญาตจาก สผ. ให้เป็นผู้มีสิทธิ์จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
 - สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
 - บริษัท อินเตอร์เนชั่นแนล เอ็นจิเนียริง คอนซัลแต้นส์ จำกัด
 - บริษัท ไฟร์ชวอเตอร์เฮ้าส์คูเปอร์ส เอฟเอเอส จำกัด

2.3) หน่วยงานที่พิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้แก่

- (1) สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.)
- (2) คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมจังหวัดชลบุรี

2.4) หน่วยงานราชการในระดับต่างๆ ได้แก่

หน่วยงานระดับภาค

- (1) สำนักงานการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย สำนักงานพัทยา
- (2) สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 2 (ศรีราชา)
- (3) สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 13 (ชลบุรี)
- (4) สำนักงานทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งที่ 2 (จังหวัดชลบุรี)
- (5) สำนักงานจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 9 ชลบุรี
- (6) สำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคที่ 6
- (7) สำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคสาขาชลบุรี
- (8) สำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคสาขาพัทยา
- (9) กองกำกับการ 5 กองบังคับการตำรวจน้ำ

หน่วยงานระดับจังหวัด

- (1) ผู้ว่าราชการจังหวัดชลบุรี
- (2) หัวหน้าสำนักงานจังหวัดชลบุรี
- (3) สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดชลบุรี
- (4) สำนักงานธนารักษ์พื้นที่ชลบุรี
- (5) สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดชลบุรี
- (6) สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดชลบุรี
- (7) สำนักงานประมงจังหวัดชลบุรี
- (8) สำนักงานส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นจังหวัดชลบุรี



- (9) สำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัดชลบุรี
- (10) สำนักงานพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์จังหวัดชลบุรี
- (11) สำนักบริหารยุทธศาสตร์กลุ่มจังหวัดภาคตะวันออก (OSM)
- (12) องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี
- (13) สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดชลบุรี
- (14) สำนักงานท่องเที่ยวและกีฬาจังหวัดชลบุรี
- (15) พาณิชยจังหวัดชลบุรี
- (16) แรงงานจังหวัดชลบุรี
- (17) สาธารณสุขจังหวัดชลบุรี
- (18) ท่าเรือแหลมฉบัง
- (19) สำนักงานทางหลวงที่ 14 (ชลบุรี)
- (20) โรงพยาบาลเมืองพัทยา
- (21) โรงพยาบาลพัทยาเมโมเรียล
- (22) โรงพยาบาลกรุงเทพ พัทยา

หน่วยงานระดับอำเภอ

- (1) นายกเมืองพัทยา
- (2) ที่ว่าการอำเภอเมืองชลบุรี
- (3) ที่ว่าการอำเภอบางละมุง
- (4) สำนักงานสาธารณสุขอำเภอบางละมุง
- (5) สถานีตำรวจภูธรบางละมุง
- (6) สถานีตำรวจภูธรเมืองพัทยา
- (7) สถานีตำรวจภูธรหนองปรือ

หน่วยงานระดับตำบล

- (1) สำนักงานเทศบาลตำบลบางละมุง
- (2) สำนักงานเทศบาลเมืองหนองปรือ
- (3) ผู้นำชุมชนในพื้นที่ (เขตเทศบาลเมืองหนองปรือ และเมืองพัทยา)

2.5) องค์กรเอกชนด้านสิ่งแวดล้อม องค์กรพัฒนาเอกชน สถาบันการศึกษาภายใน
ท้องถิ่นและในระดับอุดมศึกษา และนักวิชาการอิสระ

องค์กรเอกชนด้านสิ่งแวดล้อม องค์กรพัฒนาเอกชน (NGOs)

- (1) มูลนิธิองค์การพิทักษ์ความปลอดภัยทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- (2) มูลนิธิพื้นที่ชุ่มน้ำไทย
- (3) เครือข่าย ทสม. จังหวัดชลบุรี



สถาบันการศึกษาภายในท้องถิ่นและในระดับอุดมศึกษา และนักวิชาการอิสระ

- (1) มหาวิทยาลัยบูรพา
- (2) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
- (3) มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี
- (4) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา
- (5) มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย ศูนย์การศึกษาชลบุรี

โรงเรียน

- (1) โรงเรียนเมืองพัทยา 8 (พัทธยานุกูล)
- (2) โรงเรียนเมืองพัทยา 5
- (3) โรงเรียนพัทยารุโณทัย
- (4) โรงเรียนอักษรพัทยา
- (5) โรงเรียนเมืองพัทยา 6 (วัดธรรมสามัคคี)
- (6) โรงเรียนอักษรเทพประสิทธิ์
- (7) โรงเรียนอักษรเทคโนโลยีพัทยา

2.6) สื่อมวลชน

- (1) สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดชลบุรี
- (2) สถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย จังหวัดชลบุรี
- (3) สมาคมสื่อมวลชนจังหวัดชลบุรี

2.7) ประชาชนทั่วไปผู้สนใจโครงการ

(2) สรุปรายการประชุมรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 1

การประชุมรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 1 ดำเนินการเมื่อวันพฤหัสบดีที่ 2 ธันวาคม 2564 เวลา 13.30-16.30 น. ณ ห้องบอลรูม 1-2 โรงแรมฮอติเดย์ อินน์ พัทยา อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี โดยมีนาย วิวัฒน์ มหาผลศิริกุล รองผู้ว่าราชการจังหวัดชลบุรี เป็นประธานและกล่าวเปิดการประชุม และนายวรรณชัย บุตรทองดี ผู้อำนวยการกองวิศวกรรม ผู้แทนเจ้าท่า เป็นผู้กล่าวรายงานการประชุม

ผู้เข้าร่วมประชุมจากภาคส่วนต่างๆ ประกอบด้วย ตัวแทนหน่วยงานราชการส่วนกลาง ได้แก่ กรมประมง กรมทางหลวง กรมทางหลวงชนบท กรมโยธาธิการและผังเมือง สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) คณะกรรมการสิทธิมนุษยชนแห่งชาติ ผู้เกี่ยวข้องในธุรกิจการเดินเรือสำราญ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ตัวแทนสายการเดินเรือ ผู้ประกอบการเดินเรือ หอการค้าแห่งประเทศไทย สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สำนักงานสภาพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย เป็นต้น รวมทั้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ ได้แก่ ส่วนราชการในจังหวัด องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อบจ. อบต.



เทศบาล) หอการค้า สมาคมอุตสาหกรรม และหน่วยงานการท่องเที่ยว ทั้งส่วนกลางและระดับจังหวัด ตลอดจนเครือข่ายประชาชนต่างๆ เป็นต้น โดยมีผู้เข้าร่วมประชุมจำนวน 100 คน บรรยายภาคการประชุมดังแสดงในรูปที่ 4.6.2-5

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษา นำเสนอข้อมูลโครงการความเป็นมา ความจำเป็น กระบวนการและแนวทางในการดำเนินโครงการ ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับปัจจัยที่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และชี้แจงตอบข้อซักถามและรับฟังข้อคิดเห็นในที่ประชุม โดยมีผู้เชี่ยวชาญจากกลุ่มบริษัทที่ปรึกษา ได้แก่ นายสายนต์ บุญพิทักษ์ ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม นายสมบุญ พรหมเสน ผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อม และนายพนอล กรดนาถ ผู้เชี่ยวชาญด้านสังคมและการประชาสัมพันธ์

บรรยากาศโดยรวมของการประชุมเป็นไปในทางที่ดี โดยผู้เข้าร่วมประชุมให้ความสนใจในการนำเสนอของบริษัทที่ปรึกษาและมีส่วนร่วมกับโครงการโดยการแสดงความคิดเห็น ถึงข้อห่วงกังวล ข้อเสนอแนะต่อแนวทางการศึกษาของโครงการ (สรุปการประชุมดังแสดงในตารางที่ 4.6.2-1) ผู้แสดงความคิดเห็นในที่ประชุม ได้แก่

1. นายทศพล สิริวัฒน์ไพโรจน์ ประธานชุมชนแหลมราชเวช เมืองพัทยา
2. นายสรวิศ ไกรฤทธิ ประธานชุมชนเขาตาโล 2 เทศบาลเมืองหนองปรือ
3. นายทองเพชร จาริขานนท์ ประธานชุมชนเขาน้อย 2 เทศบาลเมืองหนองปรือ
4. นางสาวมณีทิพย์ อยู่แสง อสม.โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองสมอ
5. นางอารียา เนื่องน้อย ผู้ช่วยประธานชุมชนมาบหนึ่ง เทศบาลเมืองหนองปรือ
6. นายสุธีร์ เทียมเก่า ประชาสัมพันธ์ชุมชนเพนียดช้าง เทศบาลเมืองหนองปรือ
7. นางสาวชูศรี พรหมมาธิ กรรมการชุมชนเขาตาโล 2 เทศบาลเมืองหนองปรือ
8. ประชาชนไม่ประสงค์ออกนาม

		
นายวรรณชัย บุตรทองดี ผู้อำนวยการกองวิศวกรรม ผู้แทนเจ้าท่า กล่าวรายงาน	นายวิวัฒน์ มหาผลศิริกุล รองผู้ว่าราชการจังหวัดชลบุรี เป็น ประธานและกล่าวเปิดการประชุม	บรรยากาศการลงทะเบียน
		
บอร์ดนิทรรศการ	กลุ่มบริษัทที่ปรึกษา นำเสนอข้อมูลโครงการ ขอบเขตและแนวทางใน การประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและตอบข้อซักถามในที่ประชุม	
		
		
ผู้เข้าร่วมประชุมแสดงความคิดเห็น		
รูปที่ 4.6.2-5 บรรยากาศการประชุมรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 (ค1)		

หมายเหตุ : ภาพถ่ายและข้อมูลส่วนบุคคลอยู่ในการเก็บรักษาของกลุ่มบริษัทที่ปรึกษา เพื่อประกอบการศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA, EHIA) ของโครงการเท่านั้น โดยดำเนินการตามกรอบการศึกษาและจัดทำรายงาน EIA, EHIA เพื่อประโยชน์ด้านการลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม และเป็นไปตาม พ.ร.บ.คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ.2562



**ตารางที่ 4.6.2-1 สรุปประเด็นความคิดเห็นต่อขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ข้อวิตกกังวล และข้อเสนอแนะจากการประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 1**

สรุปข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ	ข้อชี้แจงและการนำไปประกอบการพิจารณา
ด้านการคมนาคม	
<ul style="list-style-type: none"> - ห่วงกังวลเรื่องระบบขนส่งนักท่องเที่ยว ควรมึระบบขนส่งทางรางแบบรถไฟฟ้า หรือตั้งสถานีรถไฟฟ้าเพิ่มเติมหรือไม่ เพื่อเป็นการลดปัญหาในเรื่องการจราจร และเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อเมืองพัทยา และอำเภอต่างๆ ในจังหวัดชลบุรี 	<ul style="list-style-type: none"> - ที่ปรึกษาได้รับทราบข้อเสนอแนะและจะนำไปพิจารณาประกอบการศึกษาโครงการต่อไป
<ul style="list-style-type: none"> - กังวลเรื่องผลกระทบจากการจราจรติดขัด 	<ul style="list-style-type: none"> - ที่ปรึกษาจะพิจารณาข้อมูลสถิติการจราจร จากกรมทางหลวง แผนพัฒนาเมืองพัทยา และแผนพัฒนาท้องถิ่น รวมทั้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง นำมาวางแผนพัฒนาโครงการและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการจราจร อย่างไรก็ตาม คาดว่าจะมีผลกระทบต่อจราจรอยู่บ้าง เพราะการที่เรือสำราญเข้ามาจอดเทียบท่านั้น จะมีจำนวนนักท่องเที่ยวประมาณ 3,000-5,000 คน ซึ่งในขั้นตอนการศึกษากลุ่มบริษัทที่ปรึกษา จะทำการศึกษาและประเมินที่แน่ชัดต่อไป
<ul style="list-style-type: none"> - ห่วงกังวลเรื่องปัญหาการจราจรติดขัดในเมืองพัทยา การพัฒนาโครงการจะทำให้มีนักท่องเที่ยวที่มาที่เรือสำราญ ประมาณ 3,000-5,000 คน อยากทราบว่าใช้รถอะไรรับส่งนักท่องเที่ยว และจะไปจอดที่ใด มีพื้นที่จอดรถหรือไม่ ควรทำถนนไปยังท่าเรือสำราญ 4 เลน เพื่อป้องกันการแออัด และจอดรถบริเวณท่าเรือได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - ท่าเรือของโครงการที่ออกแบบไว้ เป็นท่าเทียบเรือที่ยื่นไปในทะเลเรือสามารถเข้ามาจอดได้ทั้ง 2 ข้าง ข้างละ 1 ลำ - เรื่องพื้นที่จอดรถกลุ่มบริษัทมีความเข้าใจสภาพปัญหาและพยายามแก้ไขโดย มีจุดจอดรถบริเวณอาคาร เมื่อลงสะพานทางด้านซ้ายจะมีพื้นที่จอดรถประมาณ 100 คัน ส่วนทางด้านขวา มีพื้นที่ให้เรือเล็กจอดเทียบท่า ใช้ในกรณีที่นักท่องเที่ยวลงจากเรือใหญ่ แล้วไปท่องเที่ยวยังเกาะล้านต่อ เป็นต้น ท่าเรือของโครงการนี้เป็นท่าเรือเล็ก และไม่ได้แย่งลูกค้าจากท่าเรือที่มีอยู่เดิม โดยจะมีการแผนการท่องเที่ยวล่วงหน้า บริเวณหน้าอาคาร จะมีที่ให้รถบัสหรือรถตุ้มมาจอดรอรับผู้โดยสาร (จอดรถบัสได้ 30 คัน) การระบายนักท่องเที่ยวออกจากเรือสำราญ จะใช้เวลาประมาณ 1-2 ชม. ท่าเรือสำราญสามารถจอดเรือได้ 2 ลำ แต่เรือสำราญจะวิ่งเข้าร่องน้ำมาจอดได้ครั้งละ 1 ลำเท่านั้น จึงไม่เกิดความแออัด เรือสำราญบางลำมาแบบเข้าตอนเช้า ออกตอนเย็น หรือมาแบบจอดพักค้างคืน หรือนักท่องเที่ยวเดินทางโดยเครื่องบินมาต่อรถยนต์เพื่อท่องเที่ยวและลงเรือสำราญไปเที่ยวเมืองอื่นต่อ
ด้านสิ่งแวดล้อม	
<ul style="list-style-type: none"> - โครงการอาจมีผลกระทบต่อเทศบาลเมืองหนองปรือ ไม่อยากให้มีผลกระทบต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อม 	<ul style="list-style-type: none"> - ที่ปรึกษาได้รับทราบและจะกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่อไป



สรุปข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ	ข้อชี้แจงและการนำไปประกอบการพิจารณา
- โครงการจะส่งผลกระทบต่อชุมชนในเขตเทศบาลเมืองหนองปรือมากน้อยเพียงใด	- ที่ปรึกษาจะพิจารณาและประเมินผลกระทบในทุกด้าน เช่น ผลกระทบด้านจราจร ผลกระทบด้านเสียง ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ
- กังวลผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ขยะ ขอให้ทำโครงการ โดยส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนให้น้อยที่สุด	- โครงการจะดำเนินการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและกำหนดมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ รวมทั้งจะมีการกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง
- อยากเห็นการพัฒนาโครงการที่ไม่ทำลายภาพลักษณ์การท่องเที่ยว อยากให้พิจารณาผลกระทบในระยะยาวต่อประชาชนและลูกหลานในอนาคต อยากให้โครงการดำเนินการอย่างต่อเนื่องและมีการดูแลนักท่องเที่ยวในระยะยาวด้วย	- โครงการจะต้องพิจารณาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเป็นเรื่องสำคัญ และจะต้องประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมรวมทั้งกำหนดมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ มาตรการติดตามตรวจสอบเมื่อเปิดดำเนินการ เช่น ตรวจวัดคุณภาพอากาศชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง ตรวจวัดคุณภาพน้ำ เพื่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด - จากการที่บริษัทที่ปรึกษาได้เข้าพบตัวแทนจากหน่วยงานในพื้นที่ที่เกี่ยวข้อง พบว่า ท้องถิ่นมีแนวคิดส่งเสริมการท่องเที่ยวในพื้นที่ที่มีความเชื่อมโยงกับโครงการ เช่น การนำกลุ่มนักท่องเที่ยวเรือสำราญท่องเที่ยววิถีชีวิตชุมชน กลุ่มประมง ซื้อสินค้าจากกลุ่มแม่บ้านรัฐวิสาหกิจชุมชน เพื่อกระตุ้นเศรษฐกิจไปในตัวด้วย
- ห่วงกังวลเรื่องผลกระทบมลพิษทางอากาศ มลพิษทางน้ำในระหว่างที่ก่อสร้าง และมีมาตรการป้องกันอย่างไร	- ที่ปรึกษารับทราบในข้อมูลที่เสนอและจะนำไปพิจารณาประกอบการศึกษาโครงการและกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้ครอบคลุมต่อไป
ด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน	-
- ชุมชนอยากมีส่วนร่วม มีโอกาสเข้ามาค้าขายในพื้นที่ เป็นร้านค้าชุมชน หรือตั้งตลาดเล็กๆ เพื่อที่นักท่องเที่ยวจะได้มาจับจ่ายซื้อของจากชุมชนโดยตรง และเป็นการเพิ่มรายได้ให้กับคนในชุมชนอีกด้วย	- ที่ปรึกษารับทราบข้อเสนอแนะและจะนำไปพิจารณาประกอบการศึกษาโครงการต่อไป
- อยากให้ประชาชนในพื้นที่มีส่วนร่วมรับประโยชน์จากการมีโครงการ เช่น เปิดร้านอาหาร	- ที่ปรึกษารับทราบข้อเสนอแนะและจะนำไปพิจารณาประกอบการศึกษาโครงการต่อไป
- จะมีการประชุมรับฟังความคิดเห็นอีกครั้งเมื่อไหร่	- จะมีการประชุมกลุ่มย่อยในพื้นที่ประมาณเดือนกุมภาพันธ์
- ควรทำวิทัศน์โครงการโดยแสดงภาพการเดินทางด้วยเครื่องบิน รถยนต์ เรือสำราญ แสดงเส้นทางการเดินทางท่องเที่ยวให้เสมือนจริงมากที่สุด เพื่อให้ประชาชนได้รับชมแล้วมีความเข้าใจมากยิ่งขึ้น	- ที่ปรึกษารับไปดำเนินการ



(3) ขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากการประชุมรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 (ค1) เพื่อ กำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ สามารถสรุปขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการได้ดังนี้

1) ขอบเขตพื้นที่ศึกษา

ขอบเขตพื้นที่ศึกษาโครงการ (รัศมี 5 กิโลเมตร) อยู่บริเวณพื้นที่แหลมบาลีฮาย อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรีแสดง ดังแสดงในรูปที่ 4.6.2-6

2) ขั้นตอนการศึกษาและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การศึกษาและจัดทำรายงาน EHIA โครงการ ดำเนินการตามแนวทางและหลักเกณฑ์การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ ที่ระบุไว้ในประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดโครงการ กิจการ หรือการดำเนินการที่อาจมีผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติ คุณภาพสิ่งแวดล้อม สุขภาพ อนามัย คุณภาพชีวิต ของประชาชนอย่างรุนแรง ซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2565 โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 140 ตอนพิเศษ 211 ง หน้า 14 ลงวันที่ 31 สิงหาคม 2566 และประกาศสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง แนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนในกระบวนการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2566 เพื่อประเมินผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากโครงการ ดังนี้

2.1 การรวบรวมข้อมูล

รวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องภายในพื้นที่โครงการ รายงานการศึกษาคความเหมาะสม รายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ตลอดจนแผนพัฒนาจังหวัดหรือเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.2 การศึกษาและทบทวนข้อมูล

ศึกษาและทบทวนรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่โครงการ รายงานการศึกษาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง กฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง รายละเอียดของโครงการ ตลอดจนข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมแต่ละด้าน



รูปที่ 4.6.2-6 ที่ตั้งโครงการและขอบเขตพื้นที่ศึกษาในรัศมี 5 กิโลเมตร

2.3 การสำรวจและเก็บตัวอย่างทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในภาคสนาม

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาฯ จะมีการสำรวจและเก็บข้อมูลเพิ่มเติมในภาคสนาม ได้แก่ การเก็บตัวอย่างคุณภาพอากาศ ระดับเสียงและความสั่นสะเทือน คุณภาพน้ำทะเล นิเวศวิทยาทางน้ำ นิเวศวิทยาชายฝั่ง ลักษณะทางสมุทรศาสตร์ การใช้ประโยชน์ที่ดิน ปริมาณการจราจร สภาพเศรษฐกิจสังคม ประวัติศาสตร์และโบราณคดี และการสำรวจด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาวิเคราะห์สถานภาพทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในรายละเอียดต่อไป

2.4 การมีส่วนร่วมของประชาชน

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาฯ จะทำการประชาสัมพันธ์และจัดให้ประชาชนมีส่วนร่วมตลอดระยะเวลาการดำเนินการศึกษา โดยจะเข้าพื้นที่ศึกษาเพื่อเตรียมการก่อนการรับฟังความคิดเห็น (Preparation Process) เพื่อให้ข้อมูลกับประชาชนในประเด็นรายละเอียดโครงการ ตลอดจนหารือเกี่ยวกับวัน เวลา สถานที่ และรูปแบบการจัดรับฟังความคิดเห็นของโครงการแล้วเมื่อวันที่ 29-30 มิถุนายน 2564 จากนั้นจะดำเนินการตามกระบวนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนอย่างน้อย 3 ครั้ง ดังนี้

1) การจัดเวทีรับฟังความคิดเห็นเพื่อกำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Public Scoping) โดยมีผู้เข้าร่วมประชุม 7 กลุ่ม ตามแนวทางของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.)

2) การรับฟังความคิดเห็นในขั้นตอนการประเมินและจัดทำรายงาน EHIA โดยจะลงพื้นที่เพื่อสัมภาษณ์ผู้นำชุมชน และประชุมกลุ่มย่อยกับผู้มีส่วนได้เสีย ผู้แทนหน่วยงานราชการและพื้นที่อ่อนไหวที่ตั้งอยู่ในขอบเขตพื้นที่ศึกษา

3) การจัดเวทีรับฟังความคิดเห็นเพื่อทบทวนร่างรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Public Review) โดยมีผู้เข้าร่วมประชุมเช่นเดียวกับการจัดประชุมฯ ครั้งที่ 1

2.5 การวิเคราะห์และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ผลการรวบรวมข้อมูล การสำรวจและเก็บตัวอย่างทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในภาคสนาม จะนำมาวิเคราะห์สถานภาพทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน เพื่อประกอบการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งอาจเกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างและการดำเนินงานของโครงการ เพื่อกำหนดขนาดของผลกระทบเป็น 4 ระดับ คือ ไม่มีผลกระทบ ผลกระทบระดับต่ำ ผลกระทบระดับปานกลาง และผลกระทบระดับสูง

2.6 การเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบฯ และการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

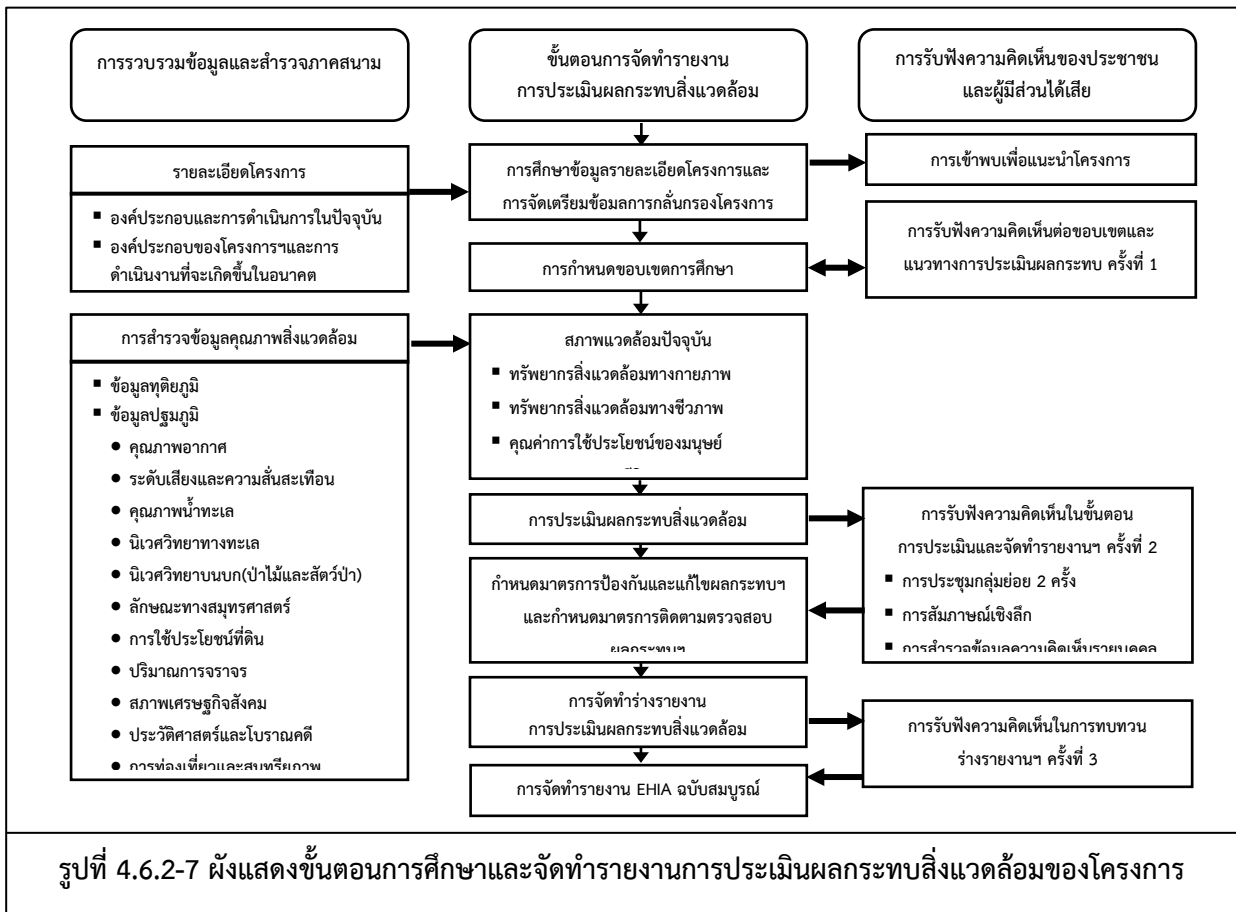
ผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมการพัฒนาโครงการ หากพบว่ามีปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่ได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ จะมีการกำหนดมาตรการ



ป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม เพื่อให้การดำเนินงานโครงการส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในระดับต่ำที่สุด ฝั่งแสดงขั้นตอนการศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ ดังรูปที่ 4.6.2-7

3) วิธีการศึกษาและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาฯ จะดำเนินการศึกษาให้เป็นไปตามหลักวิชาการที่เหมาะสม และเป็นไปตามแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมประเภทโครงการที่เกี่ยวข้องในพื้นที่โครงการ ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ให้ครอบคลุมประเด็นผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ และพื้นที่ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ โดยบริษัทที่ปรึกษา จะทำการศึกษาปัจจัยทรัพยากรสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ ซึ่งครอบคลุมผลกระทบที่อาจได้รับจากกิจกรรมและองค์ประกอบของโครงการ มีรายละเอียดดังนี้





3.1 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

1) ลักษณะภูมิประเทศ/ สัณฐานวิทยาชายฝั่งทะเล

(1) ศึกษาสภาพภูมิประเทศและสัณฐานวิทยาชายฝั่งของพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง เช่น ความสูงระดับน้ำทะเล ความลาดชันของพื้นที่ สภาพธรณีสัณฐานของพื้นที่ สภาพการเปลี่ยนแปลงของชายฝั่ง ลักษณะการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ โดยการตรวจสอบจากแผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1: 50,000 ของกรมแผนที่ทหาร แผนที่ภาพถ่ายทางอากาศ และข้อมูลจากเอกสารและรายงานจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งสำรวจสภาพภูมิประเทศในบริเวณที่ตั้งโครงการ และพื้นที่อื่นๆ ที่อยู่ในพื้นที่ศึกษา

(2) ประเมินผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศและสัณฐานวิทยาชายฝั่งที่อาจจะเกิดจากองค์ประกอบและกิจกรรมการพัฒนาโครงการ และเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ

2) ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว

(1) ศึกษาสภาพธรณีวิทยาจากแผนที่ธรณีวิทยาในพื้นที่ศึกษาของกรมทรัพยากรธรณี ข้อมูลด้านแผ่นดินไหวจากกรมอุตุนิยมวิทยา เช่น ข้อมูลสถิติการเกิดแผ่นดินไหว ขนาดความเสียหาย เป็นต้น ในบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณพื้นที่ใกล้เคียง

(2) รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลแผ่นดินไหวในบริเวณพื้นที่โครงการตลอดจนข้อมูลด้านรอยเลื่อน ด้านธรณีวิทยาและแผ่นดินไหวซึ่งจะมีผลกระทบต่อท่าเทียบเรือหรืออาคารต่าง ๆ

(3) ประเมินผลกระทบต่อสภาพธรณีวิทยาที่เกิดเนื่องจากการพัฒนาโครงการและผลกระทบจากสภาพธรณีวิทยาในพื้นที่โครงการที่อาจส่งผลกระทบต่ออาคารดำเนินกิจกรรมต่างๆ ของโครงการ และเสนอแนะมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ รวมทั้งมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ

3) สภาพภูมิอากาศ และคุณภาพอากาศ

(1) ศึกษาสภาพภูมิอากาศย้อนหลัง 30 ปี และข้อมูลอุตุนิยมวิทยาในพื้นที่โครงการ เช่น ฝนเฉลี่ยรายปี อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และกระแสลม เป็นต้น ของสถานีอุตุนิยมวิทยาชลบุรี ซึ่งเป็นสถานีตรวจวัดที่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุด

(2) รวบรวมข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากรายงานของโครงการอื่นๆ ที่ตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียง

(3) ตรวจวัดคุณภาพอากาศในปัจจุบันบริเวณที่จะมีการก่อสร้างท่าเรือและบริเวณใกล้เคียง จำนวน 2 สถานี โดยทำการตรวจวัดในช่วง 2 ฤดูกาล จำนวน 5 วันต่อเนื่อง ดัชนีที่ตรวจวัดได้แก่ ฝุ่นละออง (TSP) ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) และจะดำเนินการตรวจวัดความเร็วและทิศทางลม (WS/WD)

(4) ประเมินผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศและคุณภาพอากาศที่เกิดจากการพัฒนาโครงการ และเสนอแนะมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ รวมทั้งมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ



4) ระดับเสียงและความสั่นสะเทือน

(1) พิจารณาแหล่งกำเนิดมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือนที่อาจมีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมและชุมชนโดยรอบ รวมถึงพื้นที่อ่อนไหว (Sensitive Area) ที่อยู่บริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ

(2) ศึกษาทบทวนระดับเสียงและความสั่นสะเทือนในปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง จากรายงานของโครงการอื่นๆ ที่ตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียง

(3) ตรวจวัดและวิเคราะห์ระดับเสียงในบริเวณที่จะมีการก่อสร้างท่าเรือและบริเวณใกล้เคียง จำนวน 2 สถานี ซึ่งเป็นจุดเดียวกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศ โดยตรวจวัด 24 ชั่วโมง จำนวน 5 วันต่อเนื่อง

(4) ประเมินผลกระทบด้านเสียงและความสั่นสะเทือนที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ของโครงการต่อชุมชนในบริเวณใกล้เคียง และเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ รวมทั้งมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ

5) อุทกวิทยาน้ำผิวดิน

(1) รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิเกี่ยวกับสภาพอุทกวิทยาจากแหล่งน้ำต่างๆ ที่ตั้งอยู่ในบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง เพื่อศึกษาลักษณะ ปริมาณ ทิศทาง และอัตราการไหลของน้ำ ตลอดจนระดับน้ำและความสมดุลของน้ำ ตามฤดูกาลต่างๆ ในพื้นที่ศึกษา เพื่อศึกษาสภาพในอดีต ปัจจุบัน และเพื่อพยากรณ์แนวโน้มในอนาคตของสภาพทางอุทกวิทยา

(2) ประเมินผลกระทบของการพัฒนาโครงการต่อลักษณะอุทกวิทยา และเสนอแนะมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ รวมทั้งมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ

6) คุณภาพน้ำทะเล

(1) รวบรวมข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเลในบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียงจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมควบคุมมลพิษ และจากรายงานการศึกษาต่างๆ ที่ได้มีการตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเลในบริเวณโครงการหรือบริเวณใกล้เคียง

(2) เก็บตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างโครงการ จำนวน 3 สถานี โดยเก็บตัวอย่าง 2 ครั้ง เพื่อเป็นตัวแทนของคุณภาพน้ำในช่วงฤดูแล้งและฤดูฝน ซึ่งเป็นจุดเดียวกับการเก็บตัวอย่างนิเวศวิทยาทางทะเลด้วย (แพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ ลูกสัตว์น้ำวัยอ่อน สัตว์หน้าดิน)

ดัชนีคุณภาพน้ำที่จะทำการตรวจวัด ได้แก่ อุณหภูมิ ความโปร่งใส ความเค็ม ความเป็นกรด-ด่าง ความนำไฟฟ้า ของแข็งแขวนลอย ของแข็งละลายน้ำ ออกซิเจนละลายน้ำ น้ำมันและไขมัน แอมโมเนียรวม ไนเตรท-ไนโตรเจน ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส เหล็กทั้งหมด สังกะสี ทองแดง แבקทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด และแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม

(3) นำข้อมูลคุณภาพน้ำทะเลที่เก็บรวบรวมและที่วิเคราะห์ไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล พ.ศ.2560



(4) ประเมินผลกระทบต่างๆ ของโครงการต่อคุณภาพน้ำทะเล และเสนอแนะมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพน้ำทะเล รวมทั้งมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ

7) ทรัพยากรดิน

(1) รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากเอกสารและรายงานที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับ ทรัพยากรดินจากกรมพัฒนาที่ดินหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นข้อมูลรายงานการจัดดินตามกลุ่มชุดดิน แผนที่ กลุ่มชุดดิน คำอธิบายกลุ่มชุดดิน ประเภทชุดดิน สมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ของชั้นดินแต่ละชั้น รวมทั้งข้อมูลการชะล้างพังทลายของดินในบริเวณพื้นที่โครงการ

(2) รวบรวมข้อมูลตะกอนท้องน้ำจากรายงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ รายงานการศึกษาความเหมาะสมของโครงการ และผลการสำรวจด้านสมุทรศาสตร์และแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เพื่อดูคุณสมบัติตะกอนท้องน้ำที่ฟุ้งกระจายจากกิจกรรมในระยะก่อสร้างโครงการ ได้แก่ การตอกเสาเข็มเพื่อก่อสร้าง โครงสร้างฐานราก การขุดลอกร่องน้ำ เป็นต้น ซึ่งจะมีผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงสภาพท้องน้ำในลำน้ำและ คุณภาพน้ำในบริเวณพื้นที่โครงการ

(3) ประเมินศักยภาพของดินและผลกระทบของคุณลักษณะดิน ต่อการพัฒนาโครงการ พร้อมทั้งประเมินการสูญเสียดิน/การชะล้างพังทลายของดินจากกิจกรรมต่างๆ ในการพัฒนา โครงการ และเสนอแนะมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ รวมทั้งมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ

8) อุทกพลศาสตร์ สมุทรศาสตร์และชายฝั่ง

ในการศึกษาด้านอุทกพลศาสตร์ สมุทรศาสตร์และชายฝั่ง จำเป็นต้องศึกษาและสำรวจข้อมูลในพื้นที่ศึกษาของโครงการเพื่อให้ได้ข้อมูลที่จำเป็นต่อการประเมินผลกระทบ สิ่งแวดล้อมดังนี้

(1) ศึกษาข้อมูลทุติยภูมิบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงโครงการที่สุด เช่น ข้อมูลน้ำขึ้น-น้ำลง ข้อมูลคลื่น ข้อมูลกระแสน้ำ เป็นต้น และข้อมูลทุติยภูมิอื่นที่มีปฏิสัมพันธ์กัน เช่น ข้อมูลลม

(2) ศึกษาข้อมูลปฐมภูมิหรือข้อมูลสำรวจด้านอุทกพลศาสตร์ และสมุทรศาสตร์ ในพื้นที่ศึกษา เช่น ข้อมูลระดับน้ำตรวจวัด ข้อมูลคลื่นตรวจวัด ข้อมูลกระแสน้ำตรวจวัด เป็นต้น ที่มีรายละเอียดระยะเวลาและช่วงเวลาที่มีย่นเพียงพอต่อการปรับเทียบแบบจำลอง (model calibration) หรือการ ตรวจสอบแบบจำลอง (model verification)

(3) วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงชายฝั่งด้วยระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์ (GIS) ศึกษาสถิติการเกิดและความรุนแรงของพายุ และมรสุม จัดทำแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ รวมทั้ง ศึกษาข้อมูลผลกระทบต่อโครงการ เพื่อประกอบการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของโครงการ

3.2 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

1) นิเวศวิทยาทางทะเล

(1) รวบรวมข้อมูลชนิดและความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในน้ำ รวมทั้งสัตว์น้ำหายากที่อาจพบในบริเวณพื้นที่ศึกษา รวมถึงแหล่งปะการังและหญ้าทะเล ความชุกชุม สายพันธุ์ที่มี ลักษณะเด่น แหล่งแพร่พันธุ์วางไข่และแหล่งที่อยู่อาศัย



(2) เก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ ลูกสัตว์น้ำวัยอ่อน และสัตว์หน้าดิน จำนวน 3 สถานี 2 ครั้ง ในช่วง 2 ฤดูกาล (ฤดูแล้งและฝน) ซึ่งสอดคล้องกับการเก็บตัวอย่างน้ำทะเล

(3) วิเคราะห์ชนิดหรือกลุ่ม ความหลากหลายทางชนิดพันธุ์ ความชุกชุม ปริมาณ ความหนาแน่น ลักษณะทั่วไปและลักษณะเด่น และความอุดมสมบูรณ์

(4) ประเมินผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำทะเล การขุดลอกร่องน้ำ (ถ้ามี) ซึ่งอาจจะมีผลต่อนิเวศวิทยาทางทะเล การดำรงชีวิตของแพลงก์ตอน ลูกสัตว์น้ำวัยอ่อน และสัตว์หน้าดิน รวมทั้งผลกระทบ ต่อแหล่งปะการังและหญ้าทะเลที่อาจพบในพื้นที่โครงการ เพื่อนำไปสู่การเสนอแนะมาตรการป้องกัน แก้ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบ

2) นิเวศวิทยานบก (ป่าไม้และสัตว์ป่า)

(1) รวบรวมข้อมูลชนิด ความอุดมสมบูรณ์ และความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม้และสัตว์ป่าที่อยู่ในบริเวณพื้นที่ศึกษาจากรายงานการศึกษาต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

(2) สำรวจระบบนิเวศของป่าไม้ในพื้นที่ป่าบก และนิเวศวิทยาของสัตว์ป่า (ช่วงฤดูแล้งและฝน) เพื่อจำแนกชนิด ประเภท ความอุดมสมบูรณ์ และความชุกชุม

(3) ประเมินผลกระทบของโครงการต่อระบบนิเวศป่าไม้และสัตว์ป่า เพื่อนำไปสู่การเสนอแนะมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ รวมทั้งมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ

3.3 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

1) การใช้ประโยชน์ที่ดิน

(1) รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลผังเมืองรวมจังหวัดชลบุรี ของกรมโยธาธิการและผังเมือง แผนที่การใช้ที่ดินของกรมพัฒนาที่ดิน และรายงานการศึกษาของโครงการอื่นๆ ในบริเวณใกล้เคียง

(2) ศึกษาและจัดทำแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ศึกษารัศมี 5 กิโลเมตรจากพื้นที่โครงการด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) โดยใช้ภาพถ่ายทางอากาศ หรือภาพถ่ายดาวเทียมความละเอียดสูง

(3) ตรวจสอบสภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการโดยรอบในภาคสนาม เพื่อปรับข้อมูลการใช้ที่ดินให้ถูกต้องและเป็นปัจจุบัน และเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในช่วงที่ผ่านมา รวมถึงพิจารณาความสอดคล้องของการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบพื้นที่โครงการ

(4) ตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง เช่น ผังเมืองรวม และพระราชบัญญัติต่างๆ เป็นต้น

(5) ประเมินผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินเนื่องจากโครงการและองค์ประกอบต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อเสนอแนะมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ รวมทั้งมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ

2) การคมนาคมขนส่งทางบกและทางน้ำ

(1) ศึกษาทบทวนปริมาณการจราจรและโครงข่ายเส้นทางคมนาคมทางบกและทางน้ำที่เกี่ยวข้องกับโครงการ



(2) รวบรวมข้อมูลผลการศึกษาด้านปริมาณการจราจรโดยใช้ข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น รายงานปริมาณการจราจรบนทางหลวงของกรมทางหลวง รายงานปริมาณเรือที่เข้าใช้บริการท่าเรือบริเวณแหลมบาลีฮาย

(3) สำรวจปริมาณการจราจรบนถนนที่ใช้เป็นเส้นทางเข้าออกของพื้นที่โครงการ และสำรวจการสัญจรทางน้ำที่อยู่บริเวณใกล้เคียงกับโครงการ

(4) ประเมินความหนาแน่นของการจราจรบนเส้นทางคมนาคมทางบก และการสัญจรทางน้ำในบริเวณที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ได้แก่ ปริมาณการจราจรที่จะเกิดจากโครงการ ความสามารถในการรองรับ กิจกรรมและเส้นทางเดินเรือประมงและเรือท่องเที่ยว รวมทั้งผลกระทบต่อความคล่องตัวของการสัญจรทางบกและทางน้ำ

(5) ประเมินผลกระทบจากการจราจรของโครงการ ทั้งทางบกและทางน้ำ และเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ รวมทั้งมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ

3) การใช้ไฟฟ้าและการใช้น้ำ

(1) ศึกษาข้อมูลการใช้ไฟฟ้าและการใช้น้ำในบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค การประปาส่วนภูมิภาค และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

(2) ตรวจสอบสภาพปัญหาการใช้ไฟฟ้าและการใช้น้ำในพื้นที่ ทั้งในด้านความพอเพียงและคุณภาพ เพื่อเสนอแนะแนวทางในการบริหารจัดการด้านไฟฟ้าและน้ำประปาสำหรับโครงการ

(3) ประเมินผลกระทบด้านการใช้ไฟฟ้าและการใช้น้ำของโครงการต่อการให้บริการ และความสามารถให้บริการของหน่วยงานที่ให้บริการ และประเมินผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าและการใช้น้ำในชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ เพื่อเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ รวมทั้งมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ

4) การจัดการน้ำเสีย

(1) ศึกษาข้อมูลประสิทธิภาพและความสามารถในการจัดการน้ำเสียของโครงการ

(2) ประเมินผลกระทบการจัดการน้ำเสียของโครงการต่อชุมชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ และเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ รวมทั้งมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ

5) การจัดการของเสีย

(1) ศึกษาข้อมูลการจัดการของเสียและสิ่งปฏิกูลของชุมชน หรือหน่วยงานที่ใช้บริการการกำจัดของเสียของโครงการ เช่น ปริมาณ ศักยภาพ สถานที่กำจัด ความเหมาะสม และความเพียงพอ

(2) ตรวจสอบสภาพปัญหาด้านการจัดการของเสียและสิ่งปฏิกูลในพื้นที่ เพื่อเสนอแนะแนวทางในการจัดการของเสียสำหรับโครงการ



(3) ประเมินปริมาณของเสียที่เพิ่มขึ้นจากการพัฒนาโครงการ และผลกระทบจากปริมาณของเสียที่เพิ่มขึ้นของโครงการต่อขีดความสามารถในการจัดการของเสียในปัจจุบัน เพื่อนำไปสู่การเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ รวมทั้งมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ

6) การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

(1) ศึกษาข้อมูลการระบายน้ำในบริเวณที่ตั้งโครงการและบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ รวมถึงปัญหาการระบายน้ำ และสถานะการเกิดน้ำท่วมในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง

(2) ตรวจสอบสภาพปัญหาน้ำท่วมในพื้นที่ เพื่อปรับข้อมูลการเสนอแนะในการจัดการระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมสำหรับโครงการในกรณีที่มีการพัฒนาโครงการ

(3) ประเมินประสิทธิภาพของระบบระบายน้ำของโครงการและผลกระทบต่อสภาพพื้นที่โดยรอบ และเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ รวมทั้งมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ

7) การประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

(1) ศึกษาและทบทวนข้อมูลสถิติด้านการประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในบริเวณพื้นที่ศึกษา โดยครอบคลุมข้อมูลชนิดและความหลากหลายสัตว์น้ำที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ รวมทั้งสัตว์น้ำหายากที่อาจพบในบริเวณพื้นที่ศึกษา ตลอดจนอธิบายถึงศักยภาพของพื้นที่ศึกษาและบริเวณใกล้เคียงในการเป็นพื้นที่วางไข่ พื้นที่เพาะฟักตัวอ่อน พื้นที่หาอาหาร และศักยภาพทางด้านประมงและการเพาะเลี้ยง

(2) สำรวจข้อมูลการทำประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในภาคสนาม โดยการสำรวจในภาคสนาม การประชุมรับฟังความคิดเห็นและการสัมภาษณ์

(3) ประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการต่อทรัพยากรประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในบริเวณพื้นที่ศึกษาและพื้นที่ใกล้เคียง เพื่อเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ รวมทั้งมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ

3.4 คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

1) สภาพเศรษฐกิจสังคม

(1) รวบรวมข้อมูลด้านสภาพเศรษฐกิจสังคมและประชากรในเขตพื้นที่ศึกษา เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการประเมินผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคมของโครงการ

(2) ทำการสำรวจศึกษาทางด้านสภาพเศรษฐกิจสังคมและความคิดเห็นต่อโครงการ ครอบคลุมรัศมีประมาณ 5 กิโลเมตร โดยการสำรวจสภาพเศรษฐกิจสังคมจะใช้วิธีสำรวจตัวอย่างด้วยแบบสอบถามและตัวอย่างในการสำรวจเป็นตัวแทนที่ยอมรับได้ในทางสถิติ โดยเนื้อหาสาระในการศึกษาจะศึกษาครอบคลุม 4 ประเด็นหลัก ดังนี้

- ด้านประชากร ได้แก่ อายุ อาชีพ และการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือน โครงสร้างประชากรของครัวเรือน การตั้งถิ่นฐานของครัวเรือนและการย้ายถิ่นของสมาชิกในครัวเรือน

- ด้านเศรษฐกิจ ได้แก่ อาชีพของสมาชิกในครัวเรือน รายได้-รายจ่ายของครัวเรือน การถือครองทรัพย์สินของครัวเรือน หนี้สินและการออม



- ด้านสังคม ได้แก่ การรับรู้ข้อมูลข่าวสารระดับชุมชนและประเทศ บุคคล/ องค์กรที่มีบทบาทสำคัญต่อชุมชน การคมนาคม สาธารณูปโภคสาธารณูปการ และสภาพปัญหาของชุมชนในปัจจุบัน และปัญหาที่เกิดขึ้นจากโครงการ

- ด้านความคิดเห็นต่อการพัฒนาโครงการ และข้อเสนอแนะต่อโครงการ และนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้มาวิเคราะห์ โดยข้อมูลที่ได้จากการเก็บด้วยแบบสอบถามจะนำมาวิเคราะห์และประมวลผล

(3) สัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้นำชุมชน ตัวแทนชุมชน หน่วยงานราชการต่างๆ ที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ

(4) ประเมินผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจสังคมของชุมชนในพื้นที่ศึกษา โดยผลกระทบจะประกอบด้วยผลของการเปลี่ยนแปลงอาชีพ รวมถึงการเปลี่ยนแปลงสภาพสังคม ความเป็นอยู่ และสภาพแวดล้อมต่างๆ ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงคุณภาพชีวิต รวมทั้งผลประโยชน์จากโครงการที่ชุมชนจะได้รับ เพื่อนำไปสู่การเสนอมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบที่มีต่อสภาพเศรษฐกิจสังคม ที่เกิดเนื่องจากการพัฒนาโครงการ

2) สาธารณสุข อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

(1) ศึกษาข้อมูลการบริการด้านสาธารณสุขในบริเวณที่ตั้งโครงการและบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการจากหน่วยงานสาธารณสุขหรือโรงพยาบาลในบริเวณพื้นที่ศึกษาและพื้นที่ใกล้เคียง เช่น บุคลากรสาธารณสุข สถานบริการสาธารณสุข สถิติผู้ป่วยนอก สถิติโรคติดต่อ เป็นต้น

(2) ประเมินผลกระทบของโครงการในเรื่องสุขภาพอนามัยของประชาชนในชุมชนโดยรอบโครงการ คนงานและพนักงานของโครงการเปรียบเทียบกับสภาพปัจจุบัน รวมทั้งประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้านสาธารณสุขจะพิจารณาทั้งผลกระทบด้านบวก ได้แก่ การมีระบบกำจัดของเสียและน้ำเสียทำให้ลดการสะสมของเชื้อโรค และมีอนามัยสิ่งแวดล้อมที่ดี เป็นต้น และผลกระทบทางด้านลบ ได้แก่ ผลกระทบด้านสุขภาพที่เกิดขึ้นในกรณีที่มีระบบป้องกันมลพิษของโครงการเสียหรือขัดข้อง เพื่อนำไปสู่การเสนอแนะมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบรวมทั้งมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ

3) การป้องกันอัคคีภัย

(1) ศึกษาข้อมูลการป้องกันอัคคีภัยในบริเวณที่ตั้งโครงการและบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการจากหน่วยงานที่รับผิดชอบ เช่น แผนฉุกเฉิน แผนการป้องกันอัคคีภัย จำนวนรดับเพลิง ระยะเวลาที่ใช้ในการเข้าถึงจุดเกิดเหตุ

(2) ประเมินผลกระทบในเรื่องความเพียงพอของระบบการป้องกันอัคคีภัยของโครงการ และผลกระทบในเรื่องความเพียงพอของระบบการป้องกันอัคคีภัยของหน่วยงานด้านการป้องกันอัคคีภัยที่รับผิดชอบในเขตพื้นที่โครงการ เพื่อเสนอแนะมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบ รวมทั้งมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ

4) ประวัติศาสตร์และโบราณคดี

(1) ศึกษาข้อมูลทะเบียนแหล่งโบราณสถานและโบราณคดีในบริเวณที่ตั้งโครงการและบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ จากกรมศิลปากร



(2) รวบรวมเอกสารและข้อมูลต่างๆ ได้แก่ บันทึกทางประวัติศาสตร์ จดหมายเหตุ ตำนาน รายงานการศึกษาของกลุ่มผู้ที่เคยศึกษาในพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียงมาก่อน แผนที่ ภาพถ่ายทางอากาศนำมาทบทวน ศึกษาความสำคัญของแหล่งโบราณคดี สถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ ศาสนสถาน ทั้งทางด้านประวัติและอายุสมัย

(3) สัมภาษณ์ภาคสนามและสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้นำชุมชน ตัวแทนชุมชน หน่วยงานราชการต่างๆ ที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ

(4) ประเมินผลกระทบต่อแหล่งโบราณคดี โบราณสถานและสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ จะครอบคลุมถึงศาสนสถานและสถานที่ศักดิ์สิทธิ์ตามความเชื่อของชุมชนในท้องถิ่นด้วย เพื่อนำไปสู่การเสนอแนะมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ รวมทั้งมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ

5) การท่องเที่ยวและสุนทรียภาพ

(1) ศึกษาข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่ศึกษาบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ

(2) ศึกษาสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินในบริเวณข้างเคียง เช่น ลักษณะทางภูมิสถาปัตยกรรม ขนาด ความสูง สิ่งก่อสร้าง ความสอดคล้องกับพื้นที่โดยรอบ เป็นต้น

(3) สัมภาษณ์ภาคสนามในพื้นที่ศึกษา ซึ่งเป็นการศึกษารายละเอียดจากข้อมูลที่รวบรวมได้ เพื่อยืนยันหรือปรับแก้ข้อมูลให้ตรงกับความเป็นจริงในช่วงเวลาการศึกษาจัดทำแผนที่แสดงตำแหน่งที่ตั้งและความสำคัญของแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่ศึกษา

(4) ประเมินผลกระทบต่อแหล่งท่องเที่ยวและสุนทรียภาพ โดยเฉพาะผลกระทบต่อทัศนียภาพจากโครงการต่อแหล่งท่องเที่ยว เพื่อนำไปสู่การเสนอแนะมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ รวมทั้งมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ

6) การโยกย้ายและการชดเชยทรัพย์สิน

(1) สัมภาษณ์ทรัพย์สินทั้งหมดในพื้นที่ที่จะได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างองค์ประกอบต่างๆ ของโครงการ (ถ้ามี)

(2) สัมภาษณ์ข้อมูลด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อประกอบแนวทางการชดเชย เช่น การถือครองที่ดินและลักษณะการใช้ที่ดิน สภาพพื้นฐานทางสังคม เศรษฐกิจ อาชีพ วัฒนธรรม รวมทั้งสอบถามความคิดเห็นทัศนคติของราษฎรที่อาจต้องสูญเสียทรัพย์สินที่ได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ

(3) สัมภาษณ์และรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับราคาที่ดิน เพื่อนำมาเป็นแนวทางการกำหนดราคาที่ดินเบื้องต้น ตลอดจนศึกษากฎหมายและระเบียบข้อบังคับต่างๆ เช่น กฎหมาย ระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการเวนคืนทรัพย์สิน แนวทางในการประเมินราคาและจ่ายค่าชดเชย

(4) ประเมินผลกระทบที่เกิดขึ้นทั้งในเชิงปริมาณ ได้แก่ จำนวนราย จำนวนหลัง จำนวนแปลงที่ดิน จำนวนพืชผลต้นไม้ที่จะได้รับผลกระทบจากการดำเนินการโครงการ และเชิงคุณภาพ ได้แก่ ผลกระทบของชุมชนที่อาจสูญหายไปหากมีโครงการ ความเดือดร้อนของราษฎรที่อาจสูญเสียที่ดินทำกิน เพื่อนำไปสู่การเสนอแนะเพื่อลดผลกระทบต่างๆ เช่น การจัดองค์กรเพื่อการชดเชยทรัพย์สินและโยกย้าย

4) การวิเคราะห์และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ดำเนินการวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการสำรวจและรวบรวมข้อมูล รวมทั้งประเมินผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในอนาคตจากการพัฒนาทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ โดยระบุระดับผลกระทบหลักและผลกระทบรองของโครงการที่สำคัญของในด้านต่างๆ ให้ครอบคลุมทุกประเด็นดังกล่าวแล้วในข้างต้น โดยจะประเมินผลกระทบ กรณีที่ไม่มีการพัฒนาโครงการและในกรณีที่มีการพัฒนาโครงการ ทั้งที่เป็นผลกระทบทางตรงและทางอ้อมต่อทรัพยากรทางกายภาพ ทรัพยากรทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตโดยละเอียดทั้งทางด้านทฤษฎี วิธีการโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Model) ในการคาดคะเนและประมวลผล และต้องเป็นไปอย่างน่าเชื่อถือ และสามารถอ้างอิงได้

ทั้งนี้ กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาฯ จะเสนอผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ บ่งชี้ผลกระทบที่มีนัยสำคัญ และกำหนดขอบเขตของผลกระทบ/ข้อมูลเกี่ยวกับผลกระทบ เป็นข้อมูลเชิงปริมาณและต้องมีความชัดเจนในด้านบริเวณที่จะเกิดผลกระทบ เวลาที่จะเกิดผลกระทบ และความถี่หรือระยะเวลาของผลกระทบ ที่เกิดขึ้นโดยจะพิจารณาครอบคลุมถึงกรณีที่มีการพัฒนาโครงการ

5) การเสนอแนะมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การเสนอแนะมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ โดยจะพิจารณาถึงความเหมาะสมและเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ โดยจำแนกมาตรการสำหรับแต่ละผลกระทบที่เกิดขึ้น และจะเสนอมาตรการและวิธีการในการติดตามตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่มีนัยสำคัญที่ได้ประเมินไว้ พร้อมทั้งเสนอวิธีการในการประเมินผลภายหลังการติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ

โดยในมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาฯ จะแสดงหลักการและเหตุผลที่ใช้ประกอบการกำหนดสิ่งที่จะทำการติดตามตรวจสอบและประเมิน ตำแหน่งสถานีและขอบเขตของพื้นที่ ลักษณะดำเนินการและวิธีการดำเนินการ ผลลัพธ์ที่ต้องการ ผู้รับผิดชอบ ระยะเวลา และประมาณการงบประมาณในการดำเนินการ ทั้งนี้สิ่งที่นำเสนอจะต้องมีความเหมาะสมทั้งในแง่ของประสิทธิผล งบประมาณ และเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ

6) ขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ (HIA)

การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Health Impact Assessment in EIA) เป็นการประเมินผลกระทบระดับโครงการ และเป็นการประเมินก่อนก่อสร้างหรือก่อนขยายโครงการ เป็นการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพของชุมชนที่รับสัมผัสตลอดเวลาหรือเป็นประจำอย่างต่อเนื่อง ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินโครงการ โดยสามารถประเมินได้ทั้งแบบเชิงปริมาณ (Qualitative) สำหรับสิ่งคุกคามสุขภาพที่สามารถตรวจวัดปริมาณได้ และเชิงคุณภาพ (Qualitative) สำหรับสิ่งคุกคามสุขภาพที่ยากต่อการตรวจวัดปริมาณ โดยดำเนินการควบคู่กันไปกับการศึกษาและวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมในลักษณะองค์รวม กล่าวคือ นำข้อมูลสภาพแวดล้อม ทั้งทางด้านทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทาง



ชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ของพื้นที่โครงการที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพมาใช้ในการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ

ในการประเมินความเสี่ยงสุขภาพเชิงคุณภาพนั้น พิจารณาจากการสัมผัสปัจจัยเสี่ยง/คุกคามอื่น โดยการใช้วิธี Health Risk Matrix เพื่อหาขนาดของความเสี่ยง (Magnitude) สำหรับการดำเนินการป้องกันแก้ไข และลดผลกระทบสุขภาพ คำนวณจาก “ความเสี่ยง = โอกาสที่อาจเกิดผลกระทบ x ความรุนแรงของผลกระทบ”

โดยมีวิธีการประเมินดังนี้

- (1) ระบุสิ่งคุกคามสุขภาพที่จะประเมิน และผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิด
- (2) คำนวณโอกาสที่ทำให้เกิดผลกระทบจากสิ่งคุกคามสุขภาพนั้นๆ อาจวัด

เป็นโอกาส (Probability) หรือความน่าจะเป็น (Likelihood) เช่น โอกาสเกิดร้อยละ 90 หรือความบ่อยที่เกิด (เช่น ปีละ 2 ครั้ง) แล้วจัดแบ่งช่วงอย่างน้อย 3 ช่วงขึ้นไป

- (3) กำหนดระดับความรุนแรงของผลกระทบ (Severity of Consequence)

อย่างน้อย 3 ระดับขึ้นไป

- (4) คำนวณคะแนนความเสี่ยง จากโอกาสและความรุนแรงของผลกระทบ
- (5) กำหนดระดับความเสี่ยง

ดังแสดงตัวอย่างในตารางที่ 4.6.2-2 ถึง 4.6.2-5

ตารางที่ 4.6.2-2 ตัวอย่างการกำหนดโอกาสที่อาจเกิดผลกระทบ (Likelihood)

คะแนน	ระดับ	โอกาสของการเกิดเหตุการณ์
1	ต่ำ	<ul style="list-style-type: none"> - มีความเป็นไปได้น้อยมากที่จะเกิด - มีข้อมูลแสดงว่ามีแนวโน้มที่จะเกิด แต่ยังขาดสถิติที่ชัดเจนจากข้อมูลที่มีอยู่สนับสนุน - มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบ
2	ปานกลาง	<ul style="list-style-type: none"> - มีความเป็นไปได้ปานกลาง หรือ - มีสถิติจากข้อมูลที่มีอยู่ สนับสนุนการคาดการณ์ความเป็นไปได้ - ไม่มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบ หรือมาตรการที่มีอยู่ไม่ครอบคลุมการเกิดเหตุการณ์
3	สูง	<ul style="list-style-type: none"> - เคยเกิดเหตุการณ์ - ไม่มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบ หรือมาตรการที่มีอยู่ไม่เพียงพอ



ตารางที่ 4.6.2-3 ตัวอย่างการกำหนดระดับความรุนแรงของผลกระทบ (Consequence)

คะแนน	ระดับ	ความรุนแรงของผลกระทบ
1	ต่ำ	<ul style="list-style-type: none"> - เกิดการเจ็บป่วยเล็กน้อย - ไม่เกิดผลกระทบต่อการดำเนินกิจกรรมประจำวัน - ไม่เกิดการบาดเจ็บในชุมชน - สิ่งคุกคามสุขภาพไม่อยู่ในระดับที่เป็นอันตรายต่อร่างกาย
2	ปานกลาง	<ul style="list-style-type: none"> - เกิดการบาดเจ็บหรือการเจ็บป่วยปานกลาง - ส่งผลกระทบต่อการดำเนินกิจกรรมประจำวันต่อกลุ่มเสี่ยงในชุมชนเป็นเวลานาน
3	สูง	<ul style="list-style-type: none"> - ทำให้เกิดการบาดเจ็บอย่างถาวร - สิ่งคุกคามสุขภาพสามารถส่งผลกระทบที่รุนแรง - ทำให้เกิดการสูญเสียหรือเกิดการตายในกลุ่มเสี่ยงที่อยู่ในชุมชน

ตารางที่ 4.6.2-4 แสดงความเสี่ยง (Risk) จากการประเมิน

โอกาส	ความรุนแรงของผลกระทบ		
	ต่ำ (1)	ปานกลาง (2)	สูง (3)
ต่ำ (1)	1	2	3
ปานกลาง (2)	2	4	6
สูง (3)	3	6	9

ตารางที่ 4.6.2-5 แสดงการกำหนดระดับความเสี่ยงตามค่าคะแนน

ค่าคะแนน	ระดับความเสี่ยง	อธิบายความ
1 - 2	ต่ำ	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่ก่อให้เกิดผลเสียหายต่อสถานะสุขภาพ - ไม่เพิ่มอัตราป่วย/ การบาดเจ็บ
3 - 4	ปานกลาง	<ul style="list-style-type: none"> - ก่อให้เกิดผลเสียหายต่อสถานะสุขภาพ - เพิ่มอัตราป่วย/ การบาดเจ็บ - ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสุขภาพที่มีความเหมาะสมและเพียงพอ
5 - 9	สูง	<ul style="list-style-type: none"> - ก่อให้เกิดผลเสียหายต่อสถานะสุขภาพในวงกว้าง - มีการบาดเจ็บ อาจทำให้ทุพพลภาพ มีการเสียชีวิต - ต้องมีมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบด้านสุขภาพเพิ่มเติม ถ้าไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ให้ปรับเปลี่ยนวิธีการดำเนินงาน



นอกจากนี้ ยังประเมินในเชิงบรรยายหรือวิเคราะห์ได้ โดยมักใช้ในกรณีไม่มีข้อมูลทางสถิติในการประเมินหาโอกาสที่อาจเกิดผลกระทบ ก็อาจใช้วิธีการวิเคราะห์เพื่อบรรยายผลกระทบหรือความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นต่อสุขภาพประชาชนหรือชุมชนได้เช่นกัน ซึ่งวิธีนี้ควรต้องประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ

จากผลการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ หากพบว่าการดำเนินการของโครงการ อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนหรือชุมชนหรือกลุ่มเสี่ยงอย่างมีนัยสำคัญ หรือมีความเสี่ยงต่อสุขภาพอยู่ในระดับปานกลาง สูง หรือสูงมาก จะต้องกำหนดมาตรการเพื่อลดหรือแก้ไขผลกระทบหรือความเสี่ยงต่อสุขภาพนั้นให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ และการกำหนดมาตรการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพต้องเป็นมาตรการที่สามารถปฏิบัติได้ และสอดคล้องกับการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ รวมทั้งต้องมีการกำหนดมาตรการชดเชยเยียวยาสำหรับกรณีเกิดความเสียหายอันเนื่องมาจากการดำเนินการของโครงการที่ไม่สามารถป้องกันได้ ทั้งนี้อาจพิจารณามาตรการส่งเสริมสุขภาพประชาชนหรือชุมชนร่วมด้วย เพื่อป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพ และมาตรการที่กำหนดขึ้นมานั้น ต้องผ่านการรับฟังความคิดเห็นจากประชาชนหรือชุมชนหรือผู้มีส่วนได้เสีย

7) การจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาฯ จะดำเนินการให้เป็นไปตามรูปแบบและแนวทางที่กำหนดของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ส่วนประกอบของรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจะประกอบด้วย 7 ส่วนหลัก ดังต่อไปนี้

องค์ประกอบ	รายละเอียด
1. บทนำ	เป็นการกล่าวถึงความเป็นมาและวัตถุประสงค์ของโครงการ เหตุผลในการจัดทำรายงาน วัตถุประสงค์การศึกษาและแนวทางเลือกในการดำเนินการ
2. รายละเอียดโครงการ	เป็นการแสดงรายละเอียดโครงการ ได้แก่ องค์ประกอบต่างๆ ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการต่างๆ ภายในโครงการ เช่น การใช้น้ำ ไฟฟ้า การบำบัดน้ำเสีย การจัดการของเสีย การระบายน้ำ พื้นที่สีเขียว
3. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน	เป็นการแสดงรายละเอียดของทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันก่อนมีการพัฒนาโครงการทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต
4. การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน	เป็นการแสดงรายละเอียดของการดำเนินการด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนตลอดระยะเวลาศึกษาโครงการ
5. การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	เป็นการประเมินผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการ ทั้งในช่วงของการก่อสร้างโครงการและช่วงเปิดดำเนินการ ต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันทั้ง 4 ด้าน



องค์ประกอบ	รายละเอียด
6. การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ	เป็นการนำข้อมูลสภาพแวดล้อมด้านทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันทั้ง 4 ด้านของพื้นที่โครงการที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพมาประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ และเสนอแนะมาตรการป้องกันและลดผลกระทบต่อสุขภาพ
7. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	เป็นมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอเป็นแนวทางและข้อปฏิบัติในการดำเนินโครงการ ทั้งในช่วงของการก่อสร้างโครงการและช่วงดำเนินโครงการ ส่วนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นการติดตามผลจากการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ว่ามีประสิทธิภาพและประสิทธิผลหรือไม่

8) การมีส่วนร่วมของประชาชน

8.1) วัตถุประสงค์

1) เพื่อให้ผู้มีส่วนได้เสียมีส่วนร่วมในการรับรู้ ร่วมคิด ร่วมทำ อันจะทำให้เกิดความเข้าใจที่ถูกต้องต่อโครงการ

2) เพื่อรับฟังข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ ตลอดจนข้อห่วงกังวลต่างๆ มาพิจารณาประกอบการศึกษาและประเมินผลกระทบ ตลอดจนกำหนดมาตรการในการป้องกัน แก้ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบ ทั้งทางด้านสิ่งแวดล้อม สังคม และสุขภาพ อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการและสอดคล้องกับความต้องการของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียในพื้นที่

3) เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนกับโครงการอันจะเป็นการสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างโครงการกับประชาชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และนำไปสู่ความไว้วางใจ ความร่วมมือ และความยั่งยืนของโครงการในอนาคต

8.2) แนวทางการดำเนินงาน

การดำเนินงานด้านการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการ ดำเนินงานตามกฎหมายระเบียบ ประกาศต่างๆ ที่เกี่ยวข้องดังนี้

1) ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดโครงการ กิจการ หรือการดำเนินการที่อาจมีผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติ คุณภาพสิ่งแวดล้อม สุขภาพอนามัย คุณภาพชีวิต ของประชาชนในชุมชนอย่างรุนแรง ซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 19 พฤศจิกายน 2561 โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 136 ตอนพิเศษ 3ง วันที่ 4 มกราคม 2562

2) แนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนในกระบวนการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2562 และ 2566

3) ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน พ.ศ.2548



8.3) พื้นที่ดำเนินงาน

พื้นที่ดำเนินงานครอบคลุมรัศมี 5 กิโลเมตร บริเวณพื้นที่แหลมบาลีฮาย อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี

8.4) ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องหรือกลุ่มเป้าหมายในการดำเนินงานด้านการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการจำแนกออกเป็น 7 กลุ่มหลัก แนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนในกระบวนการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2566 ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยพิจารณาครอบคลุมทั้งผู้ได้รับผลกระทบทางบวกและทางลบ ตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการ ในการแสดงข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาโครงการ เพื่อให้การศึกษามีความสมบูรณ์ รอบด้าน ประกอบด้วย

1) ผู้ได้รับผลกระทบ ได้แก่

“กลุ่มผู้เสียประโยชน์” เป็นกลุ่มที่ได้รับผลกระทบจากโครงการในด้านลบ ทั้งทางตรงและทางอ้อม

“กลุ่มผู้ได้รับผลประโยชน์” เป็นกลุ่มที่ได้รับผลกระทบจาก

โครงการในด้านบวก ทั้งทางตรงและทางอ้อม

2) ผู้ที่รับผิดชอบจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้แก่

“เจ้าของโครงการ” ได้แก่ กรมเจ้าท่า กระทรวงคมนาคม

“ผู้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมาย” ได้แก่ บริษัท เซ้าท์อีสต์เอเชียเทคโนโลยี จำกัด

3) ผู้ที่ทำหน้าที่พิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้แก่

“สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.)”

4) หน่วยงานราชการในระดับต่างๆ ทั้งส่วนกลาง ส่วนภูมิภาค และท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมเจ้าท่า กรมป่าไม้ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคฯ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด เป็นต้น

5) องค์กรเอกชนด้านการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม องค์กรพัฒนาเอกชน

สถาบันการศึกษา และนักวิชาการอิสระ ได้แก่

“องค์กรเอกชนด้านการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม” ที่ขึ้นทะเบียนกับกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม หรือองค์กรชุมชนที่สนใจและทำงานด้านสิ่งแวดล้อม หรือองค์กรพัฒนาเอกชนหรือกลุ่มองค์กรต่างๆ ที่อยู่ในเขตพื้นที่หรือเข้าไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่

“สถาบันการศึกษา” ในระดับอุดมศึกษาที่อยู่ภายในพื้นที่ศึกษา หรือบริเวณใกล้เคียง

“นักวิชาการอิสระ” รวมทั้งผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน และนักวิชาการต่างๆ



6) สื่อมวลชนทั้งในระดับท้องถิ่นและส่วนกลาง ซึ่งมีบทบาทในการนำเสนอข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการ ผลกระทบของโครงการและความก้าวหน้าในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

7) ประชาชนทั่วไปที่สนใจและมีความต้องการเข้ามามีส่วนร่วม

8.5) วิธีการดำเนินงาน

1) การดำเนินการก่อนการรับฟังความคิดเห็น เป็นการเข้าพื้นที่โครงการเพื่อเตรียมความพร้อมของชุมชน วิเคราะห์ผู้มีส่วนได้เสียและปรึกษาหารือเกี่ยวกับวัน เวลา สถานที่ และรูปแบบการจัดรับฟังความคิดเห็นที่เหมาะสมกับพื้นที่

2) จัดการประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน จำนวน 3 ครั้ง ประกอบด้วย

(1) การรับฟังความคิดเห็นของประชาชนครั้งที่ 1 : เป็นการจัดเวทีรับฟังความคิดเห็นเพื่อกำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งรายละเอียดโครงการ และการประเมินทางเลือกโครงการ เพื่อให้ประชาชนผู้มีส่วนได้เสียและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้เข้ามามีส่วนร่วมในการนำเสนอประเด็น ห่วงกังวลและแนวทางในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ข้อมูลกับประชาชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับรายละเอียดโครงการที่จะเกิดขึ้นและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น ทั้งทางตรงและทางอ้อม รวมทั้งขอบเขตการศึกษาและการประเมินทางเลือก อีกทั้งยังเป็นการนำข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ จากการรับฟังความคิดเห็นมาใช้ประกอบการศึกษาและจัดทำรายงานฯ ให้ครบถ้วน

(2) การรับฟังความคิดเห็นของประชาชนครั้งที่ 2 : เป็นการจัดรับฟังความคิดเห็นในขั้นตอนการประเมินและจัดทำรายงานฯ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดการมีส่วนร่วม รวมทั้งรับฟังความคิดเห็นและข้อห่วงกังวลของกลุ่มเป้าหมายหลักอย่างรอบด้าน โดยกิจกรรมที่จะใช้ในการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 จะใช้การเข้าพบและสัมภาษณ์รายบุคคล และการจัดประชุมกลุ่มย่อย

(3) การรับฟังความคิดเห็นของประชาชนครั้งที่ 3 : จัดการประชุมรับฟังความคิดเห็นเพื่อทบทวนร่างรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ประชาชนผู้มีส่วนได้เสีย และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ตรวจสอบความถูกต้องและความครบถ้วนสมบูรณ์ของร่างรายงานฯ รวมถึงนำเสนอข้อมูล ข้อเท็จจริง และข้อคิดเห็นเพิ่มเติมต่อร่างรายงานฯ ดังกล่าว เพื่อให้ประชาชนมีความมั่นใจ ทั้งนี้ ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่ได้จากการรับฟังความคิดเห็น จะได้ไปปรับปรุงร่างรายงานฯ และมาตรการฯ และจะผนวกไว้เป็นส่วนหนึ่งของรายงานฯ

8.6) การรับฟังความคิดเห็น และช่องทางการสื่อสาร

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาฯ ได้เตรียมช่องทางสำหรับการสื่อสาร เพื่อรับฟังความคิดเห็นของประชาชนไว้ดังนี้



1. ช่องทางการสื่อสารและแสดงความคิดเห็น	
1. จดหมายหรือไปรษณียบัตร	บริษัท เซ้าทีอีเอสทีเอเซียเทคโนโลยี จำกัด (บริษัทที่ปรึกษาซีเทค) 281 ซอยพานิชอนันต์ (ปรีดีพนมยงค์ 42) ถนนสุขุมวิท 71 แขวงคลองตันเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110 ส่งถึง คุณเบญจวรรณ ทองแก้ว/ นักวิชาการด้านการมีส่วนร่วม
2. แจ้งทางไลน์	ค้นหา LINE ID ด้วยเบอร์ 085-663-6021 หรือ 086-062-7018  
3. โทรศัพท์	02-713-3888 ต่อ 231, 228 หรือ 085-663-6021
4. โทรสาร	02-713-3889 (ระบบอัตโนมัติ) ส่งถึง คุณเบญจวรรณ ทองแก้ว
5. ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (อีเมล)	eiasatec@yahoo.com
2. ช่องทางการเผยแพร่ข้อมูลและเอกสารประชาสัมพันธ์โครงการ	
สามารถเข้าไปแสดกน ดาวน์โหลดเอกสารประกอบการประชุมและเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องได้ที่นี่  https://bit.ly/3pkH944	

4.6.3 การประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 2 (ค2)

1) การดำเนินการ

การประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชนครั้งที่ 2 หรือ ค2 เป็นการจัดรับฟังความคิดเห็นในขั้นตอนการประเมินและจัดทำรายงานฯ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดการมีส่วนร่วม รวมทั้งรับฟังความคิดเห็นและข้อห่วงกังวลของกลุ่มเป้าหมายหลักอย่างรอบด้าน และเพื่อให้เป็นการรับฟังความคิดเห็นกับกลุ่มเป้าหมายหลักอย่างรอบด้าน จึงใช้วิธีการประชุมกลุ่มย่อย โดยการรับฟังความคิดเห็นฯ จะดำเนินการจัดการประชุมจำนวน 2 รอบ ประกอบด้วย

(1) การรับฟังความคิดเห็นของประชาชนครั้งที่ 2 (ค2) รอบที่ 1

วัตถุประสงค์ของการประชุม

(1) เพื่อนำเสนอข้อมูลรายละเอียดโครงการ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

(2) เพื่อรับฟังข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะต่อขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ และรับฟังข้อห่วงกังวลของกลุ่มเป้าหมายหลักในระดับพื้นที่

(3) เพื่อให้เกิดการมีส่วนร่วมและการรับฟังความคิดเห็นและข้อห่วงกังวลของกลุ่มเป้าหมายหลักอย่างรอบด้าน



ดำเนินการระหว่างวันที่ 26-27 เมษายน 2565 ประกอบด้วย

กลุ่มย่อยที่ 1 วันอังคารที่ 26 เมษายน 2565 เวลา 08.30-12.00 น. ณ หอประชุมบัวหลวง ศูนย์ประชุมมหาไถ่ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี กลุ่มเป้าหมาย ประกอบด้วย ส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง และส่วนราชการในท้องถิ่น ผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องในท้องถิ่น

กลุ่มย่อยที่ 2 วันอังคารที่ 26 เมษายน 2565 เวลา 13.00-16.30 น. ณ หอประชุมบัวหลวง ศูนย์ประชุมมหาไถ่ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี กลุ่มเป้าหมาย ประกอบด้วย กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ประธานชุมชน และประชาชนในระดับหมู่บ้าน

กลุ่มย่อยที่ 3 วันพุธที่ 27 เมษายน 2565 เวลา 08.30-12.00 น. ณ ที่ทำการกลุ่มประมงต้นแบบพื้นบ้านนาเกลือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี กลุ่มเป้าหมาย ประกอบด้วย กลุ่มประมงและหมู่บ้านริมทะเลนาเกลือ (สมาชิกกลุ่มประมงบ้านนาเกลือ สมาชิกกลุ่มประมงต้นแบบพื้นบ้านนาเกลือ)

กลุ่มย่อยที่ 4 วันพุธที่ 27 เมษายน 2565 เวลา 13.00-16.30 น. ณ วัดใหม่หาดกระทิงทอง อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี กลุ่มเป้าหมาย ประกอบด้วย กลุ่มประมงและหมู่บ้านริมทะเลหาดจอมเทียน (กลุ่มประมงพื้นบ้านหาดจอมเทียน)

(2) การประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชนครั้งที่ 2 (ค2) รอบที่ 2

วัตถุประสงค์เพื่อ

(1) เพื่อนำเสนอข้อมูลรายละเอียดโครงการ ผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น และร่างมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น

(2) เพื่อรับฟังข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะต่อผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น และร่างมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น

ดำเนินการระหว่างวันที่ 28-29 มิถุนายน 2565 ประกอบด้วย

กลุ่มย่อยที่ 1 วันอังคารที่ 28 มิถุนายน 2565 เวลา 09.00-12.00 น. ณ หอประชุมบัวหลวง ศูนย์ประชุมมหาไถ่ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี กลุ่มเป้าหมายประกอบด้วย ส่วนราชการในท้องถิ่น ผู้นำชุมชน (กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ประธานชุมชน และประชาชนในระดับหมู่บ้าน)

กลุ่มย่อยที่ 2 วันอังคารที่ 28 มิถุนายน 2565 เวลา 14.00-16.30 น. ณ วัดใหม่หาดกระทิงทอง อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี กลุ่มเป้าหมายประกอบด้วย กลุ่มประมงและหมู่บ้านริมทะเลหาดจอมเทียน (กลุ่มประมงพื้นบ้านหาดจอมเทียน)

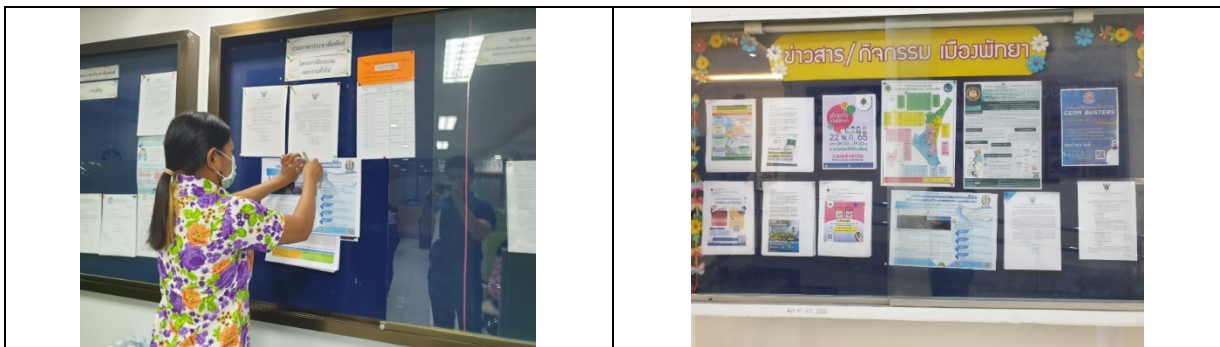
กลุ่มย่อยที่ 3 วันพุธที่ 29 มิถุนายน 2565 เวลา 14.00-16.30 น. ณ ที่ทำการกลุ่มประมงต้นแบบพื้นบ้านนาเกลือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี กลุ่มเป้าหมายประกอบด้วย กลุ่มประมงและหมู่บ้านริมทะเลนาเกลือ (สมาชิกกลุ่มประมงบ้านนาเกลือ สมาชิกกลุ่มประมงต้นแบบพื้นบ้านนาเกลือ)

2) การดำเนินการก่อนและหลังการประชุม

(1) การรับฟังความคิดเห็นของประชาชนครั้งที่ 2 (ค2) รอบที่ 1

(1) การแจ้งให้ผู้มีส่วนได้เสียรับทราบการประชุมของโครงการ ซึ่งได้มีการดำเนินการแจ้งให้ผู้มีส่วนได้เสียทราบไม่น้อยกว่า 15 วัน ก่อนวันจัดเวทีรับฟังความคิดเห็น โดยแจ้งให้ทราบผ่านทางช่องทางการสื่อสารไม่น้อยกว่า 3 ช่องทาง เพื่อให้ผู้มีส่วนได้เสียที่สนใจสามารถเตรียมตัวเข้าร่วมได้อย่างทั่วถึงดังต่อไปนี้

ช่องทางที่ 1 ปิดประกาศแจ้งให้ผู้มีส่วนได้เสียได้ทราบ ณ บริเวณสถานที่ต่าง ๆ ในพื้นที่ศึกษา เช่น ที่ทำการองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สำนักงานสาธารณสุข (ระดับจังหวัด/อำเภอ/ตำบล) สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัด สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด สำนักงานเจ้าท่าสาขาพัทยา สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด ที่ทำการผู้นำชุมชน เป็นต้น โดยดำเนินการเมื่อวันที่ 3 พฤษภาคม 2565 ดังแสดงในรูปที่ 4.6.3-1 (สำเนาหนังสือขอความอนุเคราะห์ติดประกาศ และใบปิดประกาศประชาสัมพันธ์การประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน **ดังแสดงในภาคผนวก ค**)



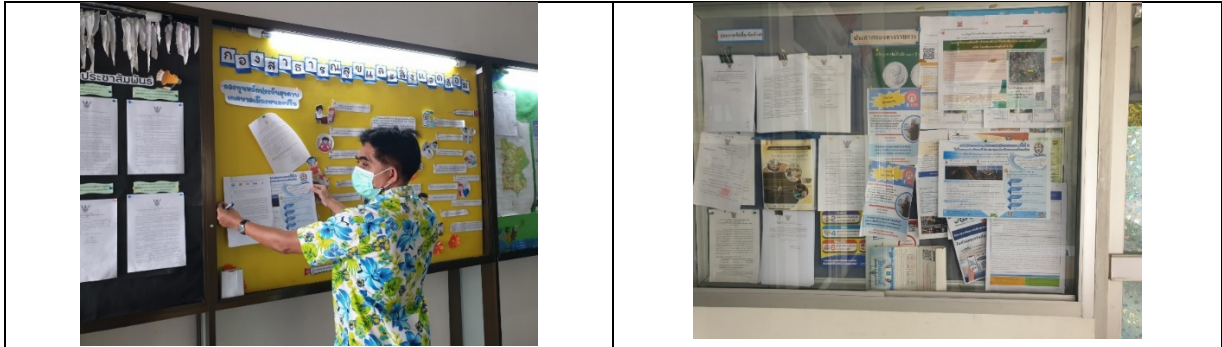
รูปที่ 4.6.3-1 ภาพถ่ายการปิดประกาศประชาสัมพันธ์การประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน
ครั้งที่ 2 (ค2) รอบที่ 1

ช่องทางที่ 2 ประกาศแจ้งให้ผู้มีส่วนได้เสียได้ทราบผ่านเสียงตามสายของเมืองพัทยา

ช่องทางที่ 3 ประกาศแจ้งให้ผู้มีส่วนได้เสียได้ทราบผ่านเครือข่ายสังคม (social network) เผยแพร่บนเว็บไซต์ของสำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดชลบุรี สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 13 (จังหวัดชลบุรี) สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดชลบุรี สำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคที่ 6 สำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคสาขาชลบุรี สำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคสาขาพัทยา สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดชลบุรี เมืองพัทยา เทศบาลตำบลบางละมุง เทศบาลเมืองหนองปรือ

(2) จัดการประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสีย เพื่อให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและสาธารณชนได้นำเสนอประเด็นห่วงกังวล ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และนำเสนอแนวทางในการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมตามระยะเวลาที่เหมาะสม

(3) สรุปความคิดเห็นของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและสาธารณชนพร้อมทั้งคำชี้แจง และนำเสนอขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อเผยแพร่แก่สาธารณชน ดังรูปที่ 4.6.3-2



รูปที่ 4.6.3-2 ภาพถ่ายการปิดประกาศสรุปผลการประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน
ครั้งที่ 2 (ค2) รอบที่ 1

(2) การรับฟังความคิดเห็นของประชาชนครั้งที่ 2 (ค2) รอบที่ 2

(1) การแจ้งให้ผู้มีส่วนได้เสียรับทราบการประชุมของโครงการ ซึ่งได้มีการดำเนินการแจ้งให้ผู้มีส่วนได้เสียทราบไม่น้อยกว่า 15 วัน ก่อนวันจัดเวทีรับฟังความคิดเห็น โดยแจ้งให้ทราบผ่านทางช่องทางการสื่อสารไม่น้อยกว่า 2 ช่องทาง เพื่อให้ผู้มีส่วนได้เสียที่สนใจสามารถเตรียมตัวเข้าร่วมได้อย่างทั่วถึงดังต่อไปนี้

ช่องทางที่ 1 ปิดประกาศแจ้งให้ผู้มีส่วนได้เสียได้ทราบ ณ บริเวณสถานที่ต่าง ๆ ในพื้นที่ศึกษา เช่น ที่ทำการองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สำนักงานสาธารณสุข (ระดับจังหวัด/อำเภอ/ตำบล) สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัด สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด สำนักงานเจ้าท่าสาขาพัทยา สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด ที่ทำการผู้นำชุมชน เป็นต้น ดำเนินการเมื่อวันที่ 13-14 มิถุนายน 2565 ดังรูปที่ 4.6.3-3

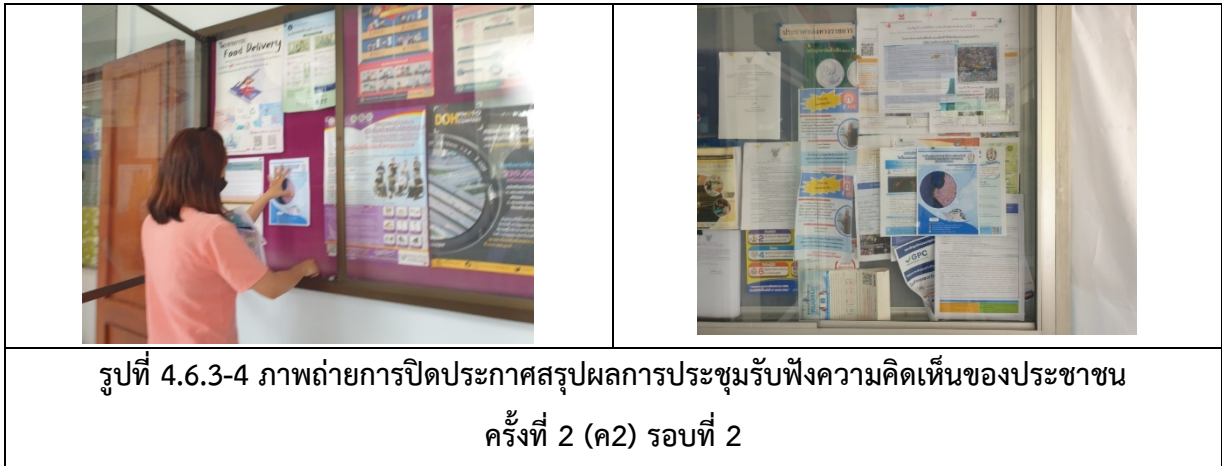


รูปที่ 4.6.3-3 ภาพถ่ายการปิดประกาศประชาสัมพันธ์การประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน
ครั้งที่ 2 (ค2) รอบที่ 2

ช่องทางที่ 2 ประกาศแจ้งให้ผู้มีส่วนได้เสียได้ทราบผ่านเครือข่ายสังคม (social network) เผยแพร่บนเว็บไซต์ของสำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดชลบุรี สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 13 (จังหวัดชลบุรี) สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดชลบุรี สำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคที่ 6 สำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคสาขาชลบุรี สำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคสาขาพัทยา สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดชลบุรี เมืองพัทยา เทศบาลตำบลบางละมุง เทศบาลเมืองหนองปรือ

(2) จัดการประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสีย เพื่อให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและสาธารณชนได้นำเสนอประเด็นห่วงกังวล ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และนำเสนอแนวทางในการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมตามระยะเวลาที่เหมาะสม

(3) สรุปความคิดเห็นของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและสาธารณชนพร้อมทั้งคำชี้แจง และนำเสนอขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อเผยแพร่แก่สาธารณชน ดังรูปที่ 4.6.3-4



3) ผลการดำเนินการการประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชนครั้งที่ 2 (ค2)

(1) การประชุมรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 2 (ค2) รอบที่ 1

ผู้เข้าร่วมประชุมจากภาคส่วนต่าง ๆ ประกอบด้วย ส่วนราชการ ผู้แทนภาคธุรกิจ ผู้ประกอบการ องค์กรเอกชนด้านการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม องค์กรพัฒนาเอกชน สถาบันการศึกษา สื่อมวลชน ผู้นำชุมชน กลุ่มประมงและชุมชนริมทะเล และประชาชนผู้สนใจ เข้าร่วมการประชุม รวมทั้งสิ้น 157 คน

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาฯ นำเสนอข้อมูลรายละเอียดโครงการเบื้องต้น ประกอบด้วย การออกแบบท่าเรือ การออกแบบเบื้องต้นถนนและทางเชื่อมระหว่างท่าเรือไปยังถนนสายหลัก สะพานยกระดับเชื่อมเข้าสู่ท่าเรือ อาคารผู้โดยสาร และการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม รับฟังประเด็นห่วงกังวล เสนอแนะ และข้อคิดเห็น ในขั้นตอนการประเมินและจัดทำรายงานฯ

บรรยากาศการประชุมกลุ่มย่อยกลุ่มที่ 1 ถึงกลุ่มที่ 4 ดังแสดงใน รูปที่ 4.6.3-5 ถึง รูปที่ 4.6.3-8 สรุปประเด็นความคิดเห็น ข้อวิตกกังวล และข้อเสนอแนะจากการประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชนครั้งที่ 2 (ค2) รอบที่ 1 ดังแสดงในตารางที่ 4.6.3-1 ถึง ตารางที่ 4.6.3-4

บรรยากาศโดยรวมของการประชุมเป็นไปในทางที่ดี โดยผู้เข้าร่วมประชุมให้ความสนใจในการนำเสนอของกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาฯ และมีส่วนร่วมกับโครงการ โดยการแสดงความคิดเห็นถึงข้อห่วงกังวล ข้อเสนอแนะต่อแนวทางการศึกษาโครงการ ผู้แสดงความคิดเห็นในที่ประชุม ได้แก่

1. นายวิวัฒน์ महाผลศิริกุล รองผู้ว่าราชการจังหวัดชลบุรี
2. นายสัตย์ชัย ชนะสงคราม นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ
สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดชลบุรี
3. นายปรีชา คำชาย ประธานชุมชนทัพพระยา
4. นายทศพล สิริวัฒน์ไพโรจน์ ประธานชุมชนแหลมราชเวช
5. นายสุจินต์ หนองใหญ่ ประธานชุมชนวัดบุญญ์กัญจนาราม
6. นางชูศรี พรหมมาธิ ประธานชุมชนเขาตาล 2
7. นายอุดร บุญมา ประธานกลุ่มประมงบ้านนาเกลือ
8. สมาชิกกลุ่มประมงบ้านนาเกลือ
9. สมาชิกกลุ่มประมงพื้นบ้านหาดจอมเทียน

		
นายกิตติธรรม์ เมธิกุล วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ ผู้แทนกรมเจ้าท่า กล่าวรายงานฯ	นายวิวัฒน์ มหาผลศิริกุล รองผู้ว่าราชการจังหวัดชลบุรี เป็นประธานและกล่าวเปิดการ ประชุม	บริษัทที่ปรึกษาฯ นำเสนอข้อมูล โครงการ การประเมินผลกระทบ สิ่งแวดล้อมในเบื้องต้น และตอบ ข้อซักถาม
รูปที่ 4.6.3-5 บรรยากาศการประชุมรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 2 (ค2) รอบที่ 1 กลุ่มย่อยที่ 1		

		
บรรยากาศการลงทะเบียน	ผู้เข้าร่วมประชุมแสดงความคิดเห็น	ผู้เข้าร่วมประชุมแสดงความคิดเห็น
รูปที่ 4.6.3-5 บรรยากาศการประชุมรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 2 (ค2) รอบที่ 1 กลุ่มย่อยที่ 1 (ต่อ)		

หมายเหตุ : ภาพถ่ายและข้อมูลส่วนบุคคลอยู่ในการเก็บรักษาของกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาฯ เพื่อประกอบการศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ (EIA, EHIA) ของโครงการเท่านั้น โดยดำเนินการตามกรอบการศึกษาและจัดทำรายงาน EIA, EHIA เพื่อประโยชน์ด้านการลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม และเป็นไปตาม พ.ร.บ.คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ.2562

	
บรรยากาศการลงทะเบียน	ผู้เข้าร่วมประชุมแสดงความคิดเห็น
	
ผู้เข้าร่วมประชุมแสดงความคิดเห็น	ผู้เข้าร่วมประชุมแสดงความคิดเห็น
รูปที่ 4.6.3-6 บรรยากาศการประชุมรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 2 (ค2) รอบที่ 1 กลุ่มย่อยที่ 2	

หมายเหตุ : ภาพถ่ายและข้อมูลส่วนบุคคลอยู่ในการเก็บรักษาของกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาฯ เพื่อประกอบการศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ (EIA, EHIA) ของโครงการเท่านั้น โดยดำเนินการตามกรอบการศึกษาและจัดทำรายงาน EIA, EHIA เพื่อประโยชน์ด้านการลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม และเป็นไปตาม พ.ร.บ.คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ.2562



บริษัทที่ปรึกษา นำเสนอข้อมูลโครงการ การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในเบื้องต้น และตอบข้อซักถาม



บรรยากาศการประชุม

รูปที่ 4.6.3-7 บรรยากาศการประชุมรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 2 (ค2) รอบที่ 1 กลุ่มย่อยที่ 3

หมายเหตุ : ภาพถ่ายและข้อมูลส่วนบุคคลอยู่ในการเก็บรักษาของกลุ่มบริษัทที่ปรึกษา เพื่อประกอบการศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA, EHIA) ของโครงการเท่านั้น โดยดำเนินการตามกรอบการศึกษาและจัดทำรายงาน EIA, EHIA เพื่อประโยชน์ด้านการลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม และเป็นไปตาม พ.ร.บ.คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ.2562



บรรยากาศการลงทะเบียน



บริษัทที่ปรึกษา นำเสนอข้อมูลโครงการ การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในเบื้องต้น และตอบข้อซักถาม

รูปที่ 4.6.3-8 บรรยากาศการประชุมรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 2 (ค2) รอบที่ 1 กลุ่มย่อยที่ 4

	
<p>ผู้เข้าร่วมการประชุมแสดงความคิดเห็น</p>	<p>บรรยากาศการประชุม</p>
<p>รูปที่ 4.6.3-8 บรรยากาศการประชุมรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 2 (ค2) รอบที่ 1 กลุ่มย่อยที่ 4 (ต่อ)</p>	

หมายเหตุ : ภาพถ่ายและข้อมูลส่วนบุคคลอยู่ในการเก็บรักษาของกลุ่มบริษัทที่ปรึกษา เพื่อประกอบการศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ (EIA, EHIA) ของโครงการเท่านั้น โดยดำเนินการตามกรอบการศึกษาและจัดทำรายงาน EIA, EHIA เพื่อประโยชน์ด้านการลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม และเป็นไปตาม พ.ร.บ.คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ.2562

**ตารางที่ 4.6.3-1 สรุปประเด็นความคิดเห็น ข้อวิตกกังวล และข้อเสนอแนะ
จากการประชุมการประชุมรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 (ค2) รอบที่ 1 กลุ่มย่อยที่ 1**

(วันที่ 26 เมษายน 2565 เวลา 08.30-12.00 น. ณ ห้องบัวหลวง ศูนย์ประชุมมหาไถ่ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี)

สรุปข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ	ข้อชี้แจง และการนำไปประกอบการพิจารณา
<p>ด้านวิศวกรรมและการออกแบบ</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - การสร้างท่าเทียบเรือมีการถมที่หรือใช้วิธีการตอกเสาเข็ม 	<ul style="list-style-type: none"> - การสร้างท่าเทียบเรือใช้วิธีการตอกเสาเข็ม เพื่อให้ น้ำทะเลสามารถไหลผ่านได้ และจะไม่มีการถมทะเล
<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณที่จอดเรือยอร์ชมีระดับน้ำที่ค่อนข้างตื้น มีลมตะโก้ (ลมที่พัดจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ไปยังทิศตะวันออกเฉียงใต้) ช่วงปลายฝนต้นหนาวจะแรงมาก จึงคิดว่าไม่เหมาะสมที่จะจอดบริเวณนี้ เพราะคลื่นลมอาจจะทำให้ท่าเรือพังได้ ประกอบกับน้ำจากปลายคลองจะไหลไปที่บริเวณจุดจอดเรือยอร์ชด้วย 	<ul style="list-style-type: none"> - จุดที่จะสร้างท่าเทียบเรือยอร์ช ระดับน้ำลึกประมาณ 5 เมตร ซึ่งสามารถจอดได้ ทั้งนี้เป็นการออกแบบเบื้องต้นและจะมีการปรับรูปแบบให้มีความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ต่อไป
<ul style="list-style-type: none"> - เพราะเหตุใดจึงสร้างท่าเรือใหม่ ควรใช้ท่าเรือเดิมที่ไม่ได้ใช้มาปรับปรุง แล้วเอาหินถมเป็นกำแพงกันคลื่น 	<ul style="list-style-type: none"> - จุดที่จะสร้างท่าเรือยอร์ช ไม่สามารถขยับเข้ามาใกล้ฝั่งมากขึ้นได้ เพราะมีระดับน้ำลึกไม่เพียงพอ ระดับน้ำที่เหมาะสมควรลึก 3-5 เมตร
<ul style="list-style-type: none"> - จุดที่จะสร้างท่าเทียบเรือสำราญ ห่างออกไปจากอาคารแหลมบาลีฮายประมาณเท่าไร 	<ul style="list-style-type: none"> - ระยะทางที่สะพานยื่นไปในทะเลประมาณ 800 เมตร ระดับความลึกของน้ำในช่วงน้ำลงต่ำสุดประมาณ 12 เมตร
<ul style="list-style-type: none"> - ระยะทางที่สะพานยื่นไปในทะเล 800 เมตรไม่เพียงพอ ท่าเรือสำราญควรสร้างในบริเวณที่มีระดับน้ำลึกประมาณ 15 เมตร เพื่อความลึกในช่วงที่น้ำลง เพื่อป้องกันการติดโขดหิน เสนอแนะให้สะพานยื่นไปทางเกาะจูน เพราะมีระดับความลึกที่เหมาะสมกว่า 	<ul style="list-style-type: none"> - จากการศึกษาระเบียงเกาะจูน พบว่าเป็นแหล่งปะการัง จึงไม่สามารถสร้างท่าเรือในบริเวณนั้นได้ ประกอบกับห่างจากฝั่งค่อนข้างมาก หากจะสร้างท่าเทียบเรือต้องสร้างสะพานยื่นไปในทะเลค่อนข้างไกล ซึ่งจะทำให้มูลค่าการก่อสร้างสูง



สรุปข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ	ข้อชี้แจง และการนำไปประกอบการพิจารณา
	<ul style="list-style-type: none"> - ในการศึกษา มีการศึกษาระดับน้ำต่ำสุดในรอบ 18 ปี ซึ่งเป็นระดับน้ำต่ำที่สุดในกรณีการนำมาประกอบการพิจารณาออกแบบท่าเทียบเรือ ซึ่งปลอดภัยสำหรับการเดินเรือ
<ul style="list-style-type: none"> - ขอให้อธิบายเรื่องการจอดเรือยอร์ชในฤดูหนาว เพราะคลื่นลมแรง 	<ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาฯ รับไปศึกษาทบทวนในประเด็นนี้
<ul style="list-style-type: none"> - ท่วงก้างวลเรื่องคลื่นลม มีการศึกษาเรื่องความเร็วลมด้วยหรือไม่ จากข้อมูลที่ผ่านมา ช่วงที่พายุลินดา หรือพายุเกย์เข้า บริเวณนี้ได้รับผลกระทบมาก 	<ul style="list-style-type: none"> - ในช่วงที่การท่องเที่ยวคึกคัก (เดือนพฤศจิกายน ถึง กุมภาพันธ์) จะมีเรือท่องเที่ยวเข้ามา - ฤดูมรสุม (เดือนธันวาคมถึงกุมภาพันธ์) ลมจะพัดจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือเป็นหลัก แทบไม่มีอิทธิพลจากคลื่นลมที่กระทบต่อการจอดเรือ เนื่องจากได้กำหนดตำแหน่งของท่าเทียบเรือให้มีความสอดคล้องกับทิศทางลม ลมจะพัดเข้าทางหัวเรือและท้ายเรือ จึงไม่มีผลต่อการต่อเรือสำราญ สำหรับในช่วงลมมรสุมจากตะวันตกเฉียงใต้ แทบไม่มีการเดินเรือท่องเที่ยว - สำหรับช่วงระยะเวลาที่มีพายุรุนแรงจนกระทั่งท่าเรือหยุดปฏิบัติงานมีระยะต่ำกว่าร้อยละ 10 ของเวลาตลอดทั้งปี และอยู่นอกช่วงเวลาของฤดูท่องเที่ยว
<ul style="list-style-type: none"> - มีความเห็นว่า ท่าเทียบเรือเล็ก ที่จอดเรือชั่วคราวเพื่อรับส่งส่งนักท่องเที่ยวที่จะไปท่องเที่ยวทางทะเลต่อ ซึ่งไม่ได้จอดค้างคืน เพราะฉะนั้น เรือเล็กก็น่าจะไม่ได้ได้รับความเสียหายจากคลื่นลม 	<ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาฯ รับทราบ
<ul style="list-style-type: none"> - เคยรับฟังข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ ว่าจริงๆ แล้วเราไม่จำเป็นต้องมีท่าเทียบเรือก็ได้ เช่นเดียวกับเครื่องบิน บางครั้งใช้การเทียบเครื่องบินเข้ากับสะพานเทียบหรือวงช้าง บางแห่งต้องมีรถรับส่งวิ่งไปส่งผู้โดยสารขึ้นเครื่องที่จอดในสนามบิน ส่วนในกรณีท่าเทียบเรือสำราญ เพราะต้องการให้บริการคนที่ต้องการความสะดวกสบาย ไม่ต้องต่อเรือขึ้นมาบนฝั่ง สามารถขึ้นจากเรือต่อรถเข้ามาบนฝั่งได้เลย 	<ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาฯ รับทราบ
<ul style="list-style-type: none"> - ข้อมูลจากการศึกษาของโครงการยังต้องมีการปรับปรุงการออกแบบ รายละเอียดต่างๆ ให้มีความเหมาะสม มีการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน การจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจในการดำเนินการต่อไปด้วย 	<ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาฯ รับทราบ
ด้านสิ่งแวดล้อม	
<ul style="list-style-type: none"> - ควรมีแผนรองรับอุบัติเหตุ เพลิงไหม้ เตรียมพร้อมในการดับเพลิง การกำจัดเรื่องคราบน้ำมันรั่วไหล กำหนดไว้เป็นมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้วย 	<ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาฯ รับข้อเสนอแนะไปประกอบการศึกษาโครงการและกำหนดเป็นมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อไป



สรุปข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ	ข้อชี้แจง และการนำไปประกอบการพิจารณา
<p>- โครงการงานศึกษาสำรวจออกแบบท่าเรือต้นทาง (Home Port) ช่วยให้นักท่องเที่ยวมากขึ้น มีการเคลื่อนย้ายคน ซึ่งต้องมีระบบรองรับ เป็นระบบวาง มีที่จอดรถ ที่พักคอย</p> <p>ในช่วงศึกษาโครงการ จะมีการศึกษาเรื่องระบบนิเวศทางทะเล สิ่งมีชีวิต และปะการัง ขอให้เข้มงวดเรื่องมาตรการในการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p>	<p>- กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาฯ รับข้อเสนอแนะไปประกอบการศึกษาโครงการและกำหนดเป็นมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อไป</p>
<p>- การจัดการขยะจากนักท่องเที่ยวที่มากับเรือสำราญ ไม่ว่าจะเป็นเศษอาหาร ขยะอื่นๆ ในอาคารพักคอยมีการจัดการระบบอย่างไร มีรถวิ่งรับมากำจัดหรือไม่ หรือน้ำเสียมีการส่งผ่านทางท่อ และนำขยะไปกำจัดที่ใด</p>	<p>- กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาฯ รับข้อเสนอแนะไปประกอบการศึกษาโครงการและกำหนดเป็นมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อไป</p>
<p>- จากข้อมูลการศึกษาโครงการพบว่า มีการตรวจวัดคุณภาพอากาศ 2 จุด คือท่าเรือแหลมบาลีฮาย และวัดพระใหญ่ ข้อเสนอแนะให้ตรวจวัดคุณภาพอากาศเพิ่มเติมอีก 1 จุด บริเวณพัทยาใต้ เพราะในช่วงฤดูฝน มีลมมรสุมพัดจากตะวันตกเฉียงใต้ไปตะวันออกเฉียงเหนือ อาจมีผลกระทบเรื่องควั่น มลพิษทางอากาศ ในช่วงก่อสร้างและดำเนินการ เพื่อนำมาวิเคราะห์ว่ามีผลกระทบต่อแนวชายหาดพัทยาหรือไม่ และเป็นข้อมูลรองรับว่าโครงการไม่ได้ปล่อยมลพิษเกิน หรือมีมลพิษเพิ่มขึ้นจากการมีโครงการ (มลพิษจากเครื่องยนต์เรือ ยานพาหนะและรถโดยสารต่างๆ) เพื่อนำมากำหนดเป็นมาตรการในการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อไป</p>	<p>- การกำหนดจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ 2 จุด คือแหลมบาลีฮาย เป็นตัวแทนคุณภาพอากาศบริเวณนั้น และสำนักปฏิบัติธรรมเขาพระใหญ่ ซึ่งเป็นสถานที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม อย่างไรก็ตาม กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาฯ จะทบทวนข้อมูลที่มีการตรวจวัดคุณภาพอากาศจุดอื่นจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติมเพื่อประกอบการศึกษาโครงการ</p>
<p>ด้านอื่นๆ</p>	
<p>- โครงการจะช่วยสร้างเศรษฐกิจในระดับจังหวัดและระดับประเทศ</p>	<p>- กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาฯ รับทราบ</p>
<p>- การแสดงความคิดเห็นในวันนี้ เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาโครงการ เพราะคนในพื้นที่รู้ข้อมูลดี เพื่อลดข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต และทำให้ท่าเทียบเรือที่ก่อสร้างสามารถใช้ประโยชน์ได้มากที่สุด</p>	<p>- ในการศึกษาฯ ยังต้องมีการประชุมรับฟังความคิดเห็นอีกหลายครั้ง ท่านใดที่สนใจสามารถเข้าร่วมการประชุมได้ และหลังจากนี้จะเป็นขั้นตอนของการศึกษาออกแบบและการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมต่อไป</p> <p>- ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและผู้มีส่วนได้เสียสามารถติดต่อประสานงาน เพื่อเสนอข้อคิดเห็นและสอบถามได้ตามชื่อที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ และ QR Code ไลน์ ที่อยู่ด้านหลังของเอกสารประกอบการประชุม เพื่อกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาฯ จะได้รับข้อคิดเห็นไปกำหนดมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อไป</p>



ตารางที่ 4.6.3-2 สรุปประเด็นความคิดเห็น ข้อวิตกกังวล และข้อเสนอแนะ

จากการประชุมการประชุมรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 2 (ค2) รอบที่ 1 กลุ่มย่อยที่ 2

(วันที่ 26 เมษายน 2565 เวลา 13.00-16.30 น. ณ ห้องบัวหลวง ศูนย์ประชุมมหาไถ่ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี)

สรุปข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ	ข้อชี้แจง และการนำไปประกอบการพิจารณา
ด้านวิศวกรรมและการออกแบบ	
<ul style="list-style-type: none"> - จากข้อมูลที่น่าเสนอให้บริเวณแหลมพัทยาเป็นจุดเชื่อมต่อไปยังท่าเรือสำราญนั้น มีความเหมาะสม แต่ข้อเสนอแนะเส้นทางเข้า ให้มาจากสวนสาธารณะเมืองพัทยาน่าจะเหมาะสม 	<ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มบริษัทที่ปรึกษารับข้อคิดเห็นไปประกอบการศึกษาต่อไป
<ul style="list-style-type: none"> - อยากให้มีทางเข้าไปยังท่าเรือเป็นเส้นทางตรง ไม่ต้องเลี้ยวเข้าไปยังท่าเรือหลายต่อ โดยผ่านถนนเทพประสิทธิ์ ไปทางทิศตะวันออก คาดว่าจะช่วยลดความหนาแน่นของการจราจรในพัทยาได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มบริษัทที่ปรึกษารับข้อคิดเห็นไปประกอบการศึกษาต่อไป
<ul style="list-style-type: none"> - ในช่วงของการก่อสร้าง มีความกังวลเรื่องรถติด เพราะตามปกติในเมืองพัทยาก็ประสบปัญหาการจราจรอยู่แล้ว 	<ul style="list-style-type: none"> - ปัจจุบันเมืองพัทยา มีแผนงานปรับปรุงระบบโครงสร้างพื้นฐาน และโครงการต่างๆ เช่น โครงการรถไฟฟ้าความเร็วสูงเชื่อมต่อ 3 สนามบิน การพัฒนาสนามบินอู่ตะเภา มีลักษณะเป็นสัญญาร่วมทุนเหมือนกัน และใช้ระยะเวลาในการพัฒนาใกล้เคียงกัน - การแก้ไขปัญหารถติดในเมืองพัทยา ได้มีโครงการทางแยกยกระดับจากถนนสุขุมวิทกับถนนพัทยาใต้ อุโมงค์ถนนสุขุมวิท แยกเทพประสิทธิ์ เพื่อแก้ไขปัญหารถติดแล้ว อย่างไรก็ตามกลุ่มบริษัทที่ปรึกษารับข้อคิดเห็นไปประกอบการศึกษาและกำหนดมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อไป
ด้านสิ่งแวดล้อม	
<ul style="list-style-type: none"> - เสนอแนะเรื่อง จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ เนื่องจากพัทยารับลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ จึงอยากให้มีการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบริเวณด้านที่ทำเรือไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ เพื่อจะได้ทราบมลภาวะที่ลมมรสุมที่พัดจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ไปตะวันออกเฉียงเหนือนั้น เป็นอย่างไร มีผลกระทบกับประชาชนอย่างไรบ้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มบริษัทที่ปรึกษารับข้อคิดเห็นไปประกอบการศึกษาและกำหนดมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อไป
<ul style="list-style-type: none"> - กังวลเรื่อง การบริหารจัดการของเสียจากเรือ ห้องน้ำ ชยะอยากให้มีการจัดการที่ได้มีมาตรฐานและมีความยั่งยืน 	<ul style="list-style-type: none"> - ภายในเรือสำราญมีระบบบำบัดน้ำเสียอย่างดี แทบไม่มีน้ำเสียออกจากเรือ ส่วนด้านการจัดการขยะ จะมีการนำขยะ ของเสียอันตรายจากเรือสำราญมากำจัดบนฝั่ง โดยจะประสานบริษัทที่รับกำจัดขยะนำไปกำจัดอย่างถูกวิธี - สำหรับการประเมินผลกระทบเบื้องต้น คาดว่าจะมีปริมาณขยะจากนักท่องเที่ยวที่เดินทางมายังสถานที่



สรุปข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ	ข้อชี้แจง และการนำไปประกอบการพิจารณา
	<p>ท่องเที่ยวต่างๆ เพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตาม กลุ่มบริษัทที่ปรึกษา รับข้อคิดเห็นไปกำหนดมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อไป</p>
	<p>- ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและผู้มีส่วนได้เสียสามารถติดต่อประสานงาน เพื่อเสนอข้อคิดเห็นและสอบถามได้ตามชื่อ ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ และ QR Code โลกน์ ที่อยู่ด้านหลังของเอกสารประกอบการประชุม เพื่อกลุ่มบริษัทที่ปรึกษา จะได้รับข้อคิดเห็นไปกำหนดมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อไป</p>
ด้านอื่นๆ	
<p>- หากโครงการแล้วเสร็จก็จะเป็นผลดีต่อเมืองพัทยา</p>	<p>- กลุ่มบริษัทที่ปรึกษารับทราบ</p>
<p>- เมื่อรับฟังความคิดเห็น 3 ครั้งแล้ว จะใช้เวลาเท่าไรถึงจะได้ก่อสร้าง และใช้เวลาในการก่อสร้างกี่ปี</p>	<p>- โครงการนี้ กรมเจ้าท่าได้ว่าจ้างกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาดำเนินการศึกษาศึกษาสำรวจออกแบบท่าเรือต้นทาง (Home Port) สำหรับเรือสำราญขนาดใหญ่ (Cruise Terminal) บริเวณอ่าวไทยตอนบน โดยศึกษาความเหมาะสม สำรวจออกแบบ ศึกษาวิเคราะห์เศรษฐกิจวิศวกรรม สิ่งแวดล้อมและสังคม ฯลฯ ตามหลักเกณฑ์การให้เอกชนร่วมลงทุนกับรัฐก่อนเสนอการอนุมัติตามขั้นตอน ทำการศึกษา ตั้งแต่วันที่ 28 มกราคม 2564 และสิ้นสุดวันที่ 21 กรกฎาคม 2565</p> <p>- เนื่องจากโครงการเป็นการร่วมทุนระหว่างเอกชนกับภาครัฐ จึงมีขั้นตอนศึกษาจนสิ้นสุดกระบวนการพิจารณาโครงการ จะใช้เวลาประมาณ 5 ปี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับนโยบายของภาครัฐ และใช้เวลาในการหาผู้ร่วมทุนประมาณ 2 ปี ส่วนระยะเวลาก่อสร้าง คาดว่าจะใช้เวลาประมาณ 2-3 ปี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับนโยบาย ของภาครัฐ</p>
<p>- โครงการมีความเข้าซ้อนกับแผนพัฒนาเมืองพัทยาหรือไม่</p>	<p>- โครงการไม่ซ้ำซ้อน และเป็นโครงการขนาดใหญ่ การตัดสินใจต้องไปถึงระดับรัฐบาล</p>



ตารางที่ 4.6.3-3 สรุปประเด็นความคิดเห็น ข้อวิตกกังวล และข้อเสนอแนะ

จากการประชุมการประชุมรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 (ค2) รอบที่ 1 กลุ่มย่อยที่ 3

(วันที่ 27 เมษายน 2565 เวลา 8.30-12.00 น. ณ ที่ทำการกลุ่มประมงต้นแบบพื้นบ้านนาเกลือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี)

สรุปข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ	ข้อชี้แจง และการนำไปประกอบการพิจารณา
ด้านการบริหารจัดการ วิศวกรรมและการออกแบบ	
- โครงการที่ศึกษาหน่วยงานใดเป็นผู้ริเริ่ม ใช้งบการศึกษา และก่อสร้างจากแหล่งไหน	- โครงการริเริ่มโดยกรมเจ้าท่า ได้ว่าจ้างกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาให้ทำการศึกษาโครงการ โดยในระหว่างการศึกษาจะมีการเผยแพร่เอกสารการศึกษาของโครงการไว้ที่สำนักงานเจ้าท่าสาขาชลบุรี และสำนักงานเจ้าท่าสาขาพัทยาด้วย - ขั้นตอนการศึกษาโครงการ เริ่มจากทำการศึกษาสำรวจออกแบบ โดยมีการศึกษาความเหมาะสมก่อน หลังจากนั้นจะมีการหาเอกชนเข้าร่วมทุนกับภาครัฐ เนื่องจากโครงการมีขนาดใหญ่ มีลักษณะเข้าเงื่อนไขการร่วมลงทุนระหว่างรัฐและเอกชน หรือ PPP (Public Private Partnership) ขั้นตอนต่อไป เมื่อได้เอกชนเข้าร่วมลงทุนแล้วจะมีการทบทวนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมอีกครั้ง จากนั้นกรมเจ้าท่าจะนำส่งสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เพื่อพิจารณารายงานและให้ความเห็น อย่างไรก็ตาม ในระหว่างที่มีการศึกษาโครงการ กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ดำเนินการศึกษาตามขั้นตอนของโครงการหรือกิจการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรง (EHIA)
- เพราะเหตุใดจึงไม่ใช่ท่าเทียบเรือแหลมฉบัง	- ท่าเทียบเรือแหลมฉบัง เป็นท่าเทียบเรือสำหรับขนส่งสินค้า ไม่ใช่ท่าเทียบเรือเพื่อการท่องเที่ยว และมีข้อจำกัดในการขยายพื้นที่ ในอนาคตเรือที่นำมาใช้ท่องเที่ยวจะมีขนาดใหญ่ขึ้น ท่าเรือแหลมฉบังไม่เหมาะสมที่จะรองรับได้
- เรือใหญ่ที่จะนำมาใช้มีขนาดเท่าไร มีการท่องเที่ยวอย่างไร	- เรือที่จะนำมาใช้มีขนาดใหญ่ สามารถรองรับผู้โดยสารได้ถึง 1,500 - 4,000 คน - ผู้ที่โดยสารมากับเรือสำราญ จะพักบนเรือแต่จะท่องเที่ยวตามแหล่งท่องเที่ยวและเกาะบริเวณใกล้เคียง
ด้านสิ่งแวดล้อม	



สรุปข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ	ข้อชี้แจง และการนำไปประกอบการพิจารณา
<ul style="list-style-type: none">- ขอให้มีการศึกษาผลกระทบทางทะเล ตรวจสอบวัดคุณภาพน้ำ เพื่อศึกษาผลกระทบอันเนื่องจากการก่อสร้างโครงการ เช่น ผลกระทบจากการขุดเจาะ การตอกเสาเข็ม เป็นต้น	<ul style="list-style-type: none">- กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาฯ รับข้อคิดเห็นไปกำหนดมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมต่อไป
<ul style="list-style-type: none">- การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ (EHIA) นั้น ศึกษาและประเมินผลกระทบในรัศมี 5 กิโลเมตร แต่ในความเป็นจริงผลกระทบอาจเกิดขึ้นถึง 10 หรือ 15 กิโลเมตร	<ul style="list-style-type: none">- กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาฯ รับข้อคิดเห็นไปประกอบการศึกษาต่อไป
<ul style="list-style-type: none">- ควรมีข้อมูลคณะทำงานศึกษาโครงการที่สามารถติดต่อได้ และควรแต่งตั้งภาคประชาชน เพื่อเข้ามามีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นต่อการศึกษาโครงการ และในช่วงที่มีการก่อสร้าง ควรมีการประกาศให้ประชาชนรับทราบ	<ul style="list-style-type: none">- ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและผู้มีส่วนได้เสียสามารถติดต่อประสานงาน เพื่อเสนอข้อคิดเห็นและสอบถามได้ตามชื่อที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ และ QR Code โอน์ ที่อยู่ด้านหลังของเอกสารประกอบการประชุม เพื่อกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาฯ จะได้รับข้อคิดเห็นไปกำหนดมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อไป
<ul style="list-style-type: none">- มีการพัฒนาท่าเทียบเรือในบริเวณนี้หลายแห่ง กังวลว่าจะมีการสร้างท่าเทียบเรือจนเต็มพื้นที่	<ul style="list-style-type: none">- เนื่องจากสภาพพื้นที่บริเวณนี้มีความเหมาะสมหลายอย่าง เช่น ระดับความลึกของร่องน้ำ และใกล้แหล่งท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียง
<ul style="list-style-type: none">- กังวลเรื่องการบดบังทัศนียภาพเกาะล้าน	<ul style="list-style-type: none">- การจอดเรือสำราญไม่ได้จอดถาวร มีเรือเข้ามาและออกไป หากจะบดบังทัศนียภาพก็อาจจะเป็นส่วนของอาคารผู้โดยสาร อย่างไรก็ตาม ในการออกแบบก่อสร้างจะมีการกำหนดความสูงของอาคารที่เหมาะสม



ตารางที่ 4.6.3-4 สรุปประเด็นความคิดเห็น ข้อวิตกกังวล และข้อเสนอแนะ
จากการประชุมการประชุมนับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 (ค2) รอบที่ 1 กลุ่มย่อยที่ 4

วันที่ 27 เมษายน 2565 เวลา 13.00-16.30 น. ณ วัดใหม่หาดกระทิงทอง อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี

สรุปข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ	ข้อชี้แจง และการนำไปประกอบการพิจารณา
ด้านสิ่งแวดล้อม	
- จะมีการห้ามประมงเข้าใกล้พื้นที่ท่าเทียบเรือสำราญหรือไม่	- ในบริเวณร่องน้ำหรือจุดที่อันตรายใกล้กับท่าเทียบเรือ จะแสดงเครื่องหมายการเดินเรือตามแนวร่องน้ำอย่างชัดเจน ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัยต่อเรือประมงและเรืออื่นๆ
- กังวลว่าจะกระทบกับพื้นที่ทำประมงชายฝั่ง ไม่มีพื้นที่จับสัตว์น้ำ หรือมีพื้นที่จับสัตว์น้ำน้อยลง	- กลุ่มบริษัทที่บริการรับข้อคิดเห็นไปกำหนดมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมต่อไป
- กังวลเรื่องการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในระยะก่อสร้าง	- กลุ่มบริษัทที่บริการรับข้อคิดเห็นไปกำหนดมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมต่อไป
- กังวลเรื่องคุณภาพน้ำที่เปลี่ยนแปลงไป มีตะกอนขุ่น ทำให้ทรัพยากรธรรมชาติทางทะเลเสียหาย	- กลุ่มบริษัทที่บริการรับข้อคิดเห็นไปกำหนดมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมต่อไป
- กังวลเรื่องกระแสน้ำเปลี่ยน เพราะขนาดของเสาตอม่อ และการเว้นระยะห่างของเสา มีผลต่อกระแสน้ำ	- กลุ่มบริษัทที่บริการรับข้อคิดเห็นไปประกอบการออกแบบท่าเทียบเรือให้มีความเหมาะสมต่อไป
	- ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและผู้มีส่วนได้เสียสามารถติดต่อประสานงาน เพื่อเสนอข้อคิดเห็นและสอบถามได้ตามชื่อที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ และ QR Code โลกีน ที่อยู่ด้านหลังของเอกสารประกอบการประชุม เพื่อกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาฯ จะได้รับข้อคิดเห็นไปกำหนดมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อไป

4. ช่องทางการสื่อสารและแสดงความคิดเห็น

1. จดหมายหรือไปรษณียบัตร	บริษัท เซ้าท์อีสท์เอเชียเทคโนโลยี จำกัด (บริษัทที่ปรึกษาซีเทค) 281 ซอยพานิชอนันต์ (ปรีดีพนมยงค์ 42) ถนนสุขุมวิท 71 แขวงคลองตันเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110 ส่งถึง คุณเบญจวรรณ ทองแก้ว / นักวิชาการด้านการมีส่วนร่วม
2. แจ้งทางไลน์	ค้นหา LINE ID ด้วยเบอร์ 085-663-6021 หรือ 086-062-7018  
3. โทรศัพท์	02-713-3888 ต่อ 231, 228 หรือ 085-663-6021
4. โทรสาร	02-713-3889 (ระบบอัตโนมัติ) ส่งถึง คุณเบญจวรรณ ทองแก้ว
5. ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (อีเมล)	eiasatec@yahoo.com

(3) สรุปผลความคิดเห็นจากแบบประเมินผลการประชุมฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 (ค2) รอบที่ 1 ผู้เข้าร่วมการประชุมได้แสดงความคิดเห็นผ่านแบบประเมินผลการประชุม รวมทั้งสิ้น 126 คน คิดเป็นร้อยละ 80.3 ของผู้เข้าร่วมการประชุมทั้งหมด 157 คน (ไม่รวมกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาฯ และกรมเจ้าท่า) แบบประเมินผลการประชุมและผลจากแบบประเมินการประชุม ดังแสดงในภาคผนวก ค

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

ผู้ตอบแบบประเมินส่วนใหญ่เป็นกลุ่มประมงมากที่สุด (ร้อยละ 46.0) รองลงมาเป็นผู้แทน/ผู้นำชุมชน จากผู้แทน/ผู้นำชุมชน จาก ชุมชนเทพประสิทธิ์ ชุมชนซอยไผ่ขมิ้น ชุมชนต้นกระบก 33 ชุมชนหนองตะแบก ชุมชนเขาน้อย 3 ชุมชนวัดชัยมงคล ชุมชนเขาตาโล ชุมชนบงกช ชุมชนหนองอ้อ ชุมชนวอคกิ้งสตรีท ชุมชนพญาเหนือ ชุมชนทัพพะยา ชุมชนนาเกลือ (ร้อยละ 25.4) ประชาชน (ร้อยละ 11.9) เมืองพัทยา/องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (ร้อยละ 7.9) หน่วยงานราชการระดับจังหวัด/ อำเภอ (ร้อยละ 7.1) และอื่นๆ ได้แก่ มูลนิธิองค์การพิทักษ์ความปลอดภัยทรัพยากรธรรมชาติสิ่งแวดล้อมโลก (ร้อยละ 1.6)

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นต่อรูปแบบการพัฒนาโครงการ

ความคิดเห็นต่อรูปแบบของท่าเทียบเรือที่นำเสนอไว้เบื้องต้น ผู้ตอบประเมินผลการประชุม มีความเห็นว่ารูปแบบของท่าเทียบเรือที่นำเสนอไว้เบื้องต้น มีความเหมาะสมดีแล้ว (ร้อยละ 94.4) มีเพียงบางส่วนที่แสดงความคิดเห็นว่าควรเพิ่มเติม (ร้อยละ 5.6) โดยเสนอแนะให้ปรับเส้นทางเข้า-ออกท่าเทียบเรือ มายังถนนเทพประสิทธิ์ และควรมีเขื่อนกันคลื่นเพื่อป้องกันคลื่นลมในช่วงเดือนตุลาคม-กุมภาพันธ์

ด้านความคิดเห็นต่อองค์ประกอบอื่นๆ ของโครงการที่นำเสนอไว้เบื้องต้น ผู้ตอบประเมินผลการประชุม มีความเห็นว่าองค์ประกอบอื่นๆ ของโครงการที่นำเสนอไว้เบื้องต้น มีความเหมาะสมดีแล้ว (ร้อยละ 96.0) มีเพียงบางส่วนที่แสดงความคิดเห็นว่าควรเพิ่มเติม (ร้อยละ 4.0) โดยเสนอแนะให้กำหนดเส้นทางเดินเรือสปีดโบทให้แน่นอนและบทลงโทษของผู้ขับเรือ และควรให้ภาคประชาชน หรือท้องถิ่นมีส่วนร่วมได้รับประโยชน์จากโครงการ

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็น ข้อวิตกกังวลต่อผลกระทบของโครงการ

ผู้ตอบแบบประเมินผลการประชุม มีข้อคิดเห็น ข้อวิตกกังวลต่อผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้น สรุปได้ดังนี้

- ผลกระทบต่อวิถีชีวิตชาวประมงที่อาจเปลี่ยนแปลงไป
- ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในระยะก่อสร้าง เช่น ฝุ่นละออง ตะกอนฟุ้งกระจายในทะเล การจราจรติดขัด
- พื้นที่จับสัตว์น้ำของชาวประมงลดลง
- การจราจรติดขัดมากขึ้น เมื่อท่าเทียบเรือเปิดดำเนินการ
- ปัญหาขยะและน้ำเสียจากเรือสำราญที่มีการจัดการไม่ดีพอ
- กระแสน้ำเปลี่ยนแปลง ส่งผลให้สัตว์น้ำในทะเลมีน้อยลง
- ความคิดเห็นต่อมาตรการลดผลกระทบสำคัญที่กำหนดไว้ในเบื้องต้น
- กรมเจ้าท่าควรกำกับดูแลท่าเทียบเรือทั้งหมดในพื้นที่



- ควรมีมาตรการเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบจากโครงการอย่างเป็นรูปธรรมและชัดเจน
 - ควรกำหนดเส้นทางเดินเรือ (เรือสปีดโบ๊ท) ที่ชัดเจน และควรมีการลงโทษเรือสปีดโบ๊ทที่ไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบ
 - ควรทำตาข่ายป้องกันวัสดุก่อสร้างที่อาจร่วงหล่นลงทะเลขณะก่อสร้าง
- ข้อเสนอแนะ เพื่อลดผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้น
- ควรให้รถรับจ้างในพื้นที่ได้มีส่วนร่วมรับประโยชน์จากโครงการ โดยบริการรับ-ส่งนักท่องเที่ยวที่มากับเรือสำราญ
 - ควรเพิ่มการสำรองน้ำดิบ และพัฒนาระบบการผลิตน้ำจืดที่มีประสิทธิภาพเพื่อให้เพียงพอต่อการใช้

ส่วนที่ 4 การติดต่อสื่อสาร และรับข้อมูลข่าวสารโครงการ

ผู้ตอบแบบประเมินผลการประชุม แสดงความคิดเห็นว่า โครงการควรมีการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารต่างๆ ของโครงการ ตลอดระยะเวลาของการศึกษาโครงการผ่านผู้นำชุมชน (ติดประกาศ หรือเสียงตามสายของที่ทำกรชุมชน) มากที่สุด (ร้อยละ 29.7) รองลงมาคือ จัดประชุมในหน่วยงานหรือชุมชน ได้แก่ ศูนย์ประชุมมหาไถ่ วัดใหม่หาดกระทิงทอง เป็นต้น (ร้อยละ 23.2) ประชาสัมพันธ์ผ่านหน่วยงานราชการในพื้นที่ (ติดประกาศ หรือเสียงตามสาย) (ร้อยละ 17.1) จัดทำเอกสารหรือแผ่นพับเผยแพร่ (ร้อยละ 12.6) ออกอากาศทางทีวีท้องถิ่น ได้แก่ TMN Cable TV/โสภณเคเบิลทีวี/ทิพมณีเคเบิลทีวี (ร้อยละ 8.1) ออกอากาศทางวิทยุท้องถิ่น ได้แก่ สท.5 พัทยา/City Radio Pattaya 90.25 (ร้อยละ 4.9) ติพิมพ์ทางหนังสือพิมพ์ท้องถิ่น (ร้อยละ 3.3) อื่นๆ ได้แก่ โซเชียลมีเดีย (ร้อยละ 1.2)

(2) การประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชนครั้งที่ 2 (ค2) รอบที่ 2

แบ่งการประชุมออกเป็นกลุ่มย่อย 4 กลุ่มย่อย มีกำหนดการประชุม ดังนี้

กลุ่มย่อยที่ 1 วันอังคารที่ 28 มิถุนายน 2565 เวลา 09.00-12.00 น. ณ หอประชุมบัวหลวง ศูนย์ประชุมมหาไถ่ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี กลุ่มเป้าหมายประกอบด้วย ส่วนราชการในท้องถิ่น ผู้นำชุมชน (กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ประธานชุมชน และประชาชนในระดับหมู่บ้าน)

กลุ่มย่อยที่ 2 วันอังคารที่ 28 มิถุนายน 2565 เวลา 14.00-16.30 น. ณ วัดใหม่หาดกระทิงทอง อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี กลุ่มเป้าหมายประกอบด้วย กลุ่มประมงและหมู่บ้านริมทะเลหาดจอมเทียน (กลุ่มประมงพื้นบ้านหาดจอมเทียน)

กลุ่มย่อยที่ 3 วันพุธที่ 29 มิถุนายน 2565 เวลา 14.00-16.30 น. ณ ที่ทำการกลุ่มประมงต้นแบบพื้นบ้านนาเกลือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี กลุ่มเป้าหมายประกอบด้วย กลุ่มประมงและหมู่บ้านริมทะเลนาเกลือ (สมาชิกกลุ่มประมงบ้านนาเกลือ สมาชิกกลุ่มประมงต้นแบบพื้นบ้านนาเกลือ)

(2) การประชุมรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 (ค2) รอบที่ 2

กลุ่มย่อยที่ 1 การประชุมรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 2 หรือ ค2 ในขั้นตอนการประเมินและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ กลุ่มย่อยที่ 1 ดำเนินการเมื่อวันอังคารที่ 28 มิถุนายน 2565 เวลา 08.30-12.00 น. ณ หอประชุมบัวหลวง ศูนย์ประชุมมหาไถ่ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี โดยมีนาย

วุฒิสักดิ์ สิงห์เดโช นายอำเภอบางละมุง ได้รับมอบหมายจากผู้ว่าราชการจังหวัดชลบุรี เป็นประธานและกล่าวเปิดการประชุม และนายพิสุทธิ์ อมรยุทธ์ ผู้อำนวยการสำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคที่ 6 เป็นผู้แทนกรมเจ้าท่า กล่าวรายงานการประชุม

ผู้เข้าร่วมประชุมจากภาคส่วนต่างๆ ประกอบด้วย ส่วนราชการ ผู้แทนภาคธุรกิจ ผู้ประกอบการ องค์กรเอกชนด้านการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม องค์กรพัฒนาเอกชน สถาบันการศึกษา สื่อมวลชน ผู้นำชุมชน และกลุ่มบริษัทที่ปรึกษา รวม 92 คน

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษา นำเสนอข้อมูลรายละเอียดโครงการเบื้องต้น ประกอบด้วย การออกแบบท่าเรือ การออกแบบเบื้องต้นถนนและทางเชื่อมระหว่างท่าเรือไปยังถนนสายหลัก สะพานยกระดับเชื่อมเข้าสู่ท่าเรือ อาคารผู้โดยสาร และการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น รับฟังประเด็นห่วงกังวล เสนอแนะและข้อคิดเห็นต่อการศึกษาและจัดทำรายงาน โดยมีผู้เชี่ยวชาญจากกลุ่มบริษัทที่ปรึกษา ได้แก่ นายสมบุญ พรหมเสน ผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อม นายวุฒิสักดิ์ โชคชัย ผู้แทนที่ปรึกษาด้านการศึกษาความเหมาะสมของโครงการ นายปรเมษฐ์ จันทรโชติ สถาปนิก และนายณพดล กรุดนาค หัวหน้าคณะทำงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน บรรยายการประชุมนัดแสดงใน รูปที่ 4.6.3-5 สรุปประเด็นความคิดเห็น ข้อวิตกกังวล และข้อเสนอแนะจากการประชุมกลุ่มย่อยครั้งที่ 2 รอบที่ 2 เวทีที่ 1 ดังแสดงในตารางที่ 4.6.3-9



บรรยากาศการลงทะเบียน



นายพิสุทธิ์ อมรยุทธ์ ผู้อำนวยการสำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคที่ 6 เป็นผู้แทนกรมเจ้าท่า กล่าวรายงานการประชุม



รูปที่ 4.6.3-9 บรรยากาศการประชุมรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 (ค2) รอบที่ 2 กลุ่มย่อยที่ 1

<p>นายวุฒิศักดิ์ สิงห์เดช นายอำเภอบางละมุง ได้รับมอบหมายจากผู้ว่าราชการจังหวัดชลบุรี เป็นประธานและกล่าวเปิดการประชุม</p>	<p>บริษัทที่ปรึกษานำเสนอข้อมูลโครงการ การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในเบื้องต้น และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และตอบข้อซักถามในที่ประชุม</p>
	
<p>ผู้เข้าร่วมการประชุมแสดงความคิดเห็น</p>	<p>ผู้เข้าร่วมการประชุมแสดงความคิดเห็น</p>
	
<p>ผู้เข้าร่วมการประชุมแสดงความคิดเห็น</p>	<p>บรรยากาศการประชุม</p>
<p>รูปที่ 4.6.3-9 บรรยากาศการประชุมรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 (ค2) รอบที่ 2 กลุ่มย่อยที่ 1 (ต่อ)</p>	

หมายเหตุ : ภาพถ่ายและข้อมูลส่วนบุคคลอยู่ในการเก็บรักษาของกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาฯ เพื่อประกอบการศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ (EIA, EHIA) ของโครงการเท่านั้น โดยดำเนินการตามกรอบการศึกษาและจัดทำรายงาน EIA, EHIA เพื่อประโยชน์ด้านการลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม และเป็นไปตาม พ.ร.บ.คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ.2562

สรุปการประชุมดังแสดงในตารางที่ 4.6.3-5



ตารางที่ 4.6.3-5 สรุปประเด็นความคิดเห็น ข้อวิตกกังวล และข้อเสนอแนะ

จากการประชุมการประชุมรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 2 (ค2) รอบที่ 2 กลุ่มย่อยที่ 1

(วันอังคารที่ 28 มิถุนายน 2565 เวลา 08.30-12.00 น. ณ ห้องบัวหลวง ศูนย์ประชุมมหาไถ่ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี)

สรุปข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ	ข้อชี้แจง และการนำไปประกอบการพิจารณา
ด้านการบริหารจัดการ วิศวกรรมและการออกแบบ	
<ul style="list-style-type: none"> - กังวลเรื่องการจราจร จากข้อมูลของโครงการมีการทำถนนยกระดับ แต่ยังห่วงกังวลเรื่องการจราจร บริเวณแยกเทพพระยา และแยกเทพประสิทธิ์ อยากให้ปรับปรุงเพื่อแก้ไขปัญหาจราจร เพื่อให้สามารถสัญจรออกไปยังถนนสุขุมวิทได้สะดวกขึ้น 	<ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มบริษัทที่ปรึกษา รับข้อเสนอแนะไปพิจารณาประกอบการศึกษาและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ
<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณที่ตั้งโครงการ ถนนที่ยื่นลงไปทะเล มีระยะทางยาวเท่าไร มีศุลกากรบนอาคารหรือไม่ หากมีการก่อสร้างอาคารขนาดใหญ่ในทะเล จะต้องมียางกันน้ำจำนวนมาก จึงกังวลเรื่องผลกระทบต่อกระแสน้ำ จะเกิดการกัดเซาะชายฝั่งโดยเฉพาะช่วงที่น้ำทะเลขึ้นสูง บริเวณปลายแหลมบาลีฮายเป็นร่องของลม ไม่ว่าจะเป็ลมจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือไปทิศตะวันตกเฉียงใต้ ลมตะไค้ ที่พัดจากตะวันตกเฉียงเหนือไปตะวันออกเฉียงใต้ และลมตะเภา หากมีเสาของท่าเรือก็จะทำให้กักและขวางกระแสน้ำที่ไหลมาจากสมุทรปราการและบางปะกง 	<ul style="list-style-type: none"> - ปัจจุบันการศึกษาของโครงการอยู่ในขั้นการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยจะต้องมีการประเมินตามรูปแบบของโครงการ ซึ่งขณะนี้อยู่ระหว่างการออกแบบรายละเอียด ในการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม จะต้องมีการประเมินผลกระทบให้ครอบคลุมทุกด้านครอบคลุมถึงเรื่องการกัดเซาะชายฝั่ง จะมีการประเมินผลกระทบชายฝั่งจากการมีโครงสร้างของท่าเรือในทะเล - โครงสร้างของท่าเทียบเรืออยู่ในระดับน้ำลึก 12 เมตร คลื่นลมที่พัดเข้ามาไม่มีผลต่อโครงสร้าง เพราะใช้โครงสร้างเป็นเสา ไม่ได้ทำเป็นเขื่อน หากมีคลื่นซัดเข้ามา ก็จะผ่านเสาไป - สะพานที่เชื่อมไปยังท่าเรือ ยื่นไปในทะเลระยะทางประมาณ 1 กิโลเมตร หากวัดระยะทางตั้งฉากกับชายฝั่งจะมีระยะทางประมาณ 800 เมตร และบริเวณปลายแหลมที่ได้ออกแบบเป็นพื้นที่จอดเรือเฟอร์รี่และสปีดโบ๊ท มีสภาพเป็นหินและคาดว่าจะไม่มีตะกอนทรายเข้ามาสะสมตามเสาท่าเทียบเรือ - ด้านการออกแบบสถาปัตยกรรมพยายามออกแบบให้พื้นที่ของอาคารมีเท่าที่จำเป็น เพื่อให้ค่าใช้จ่ายไม่สูงมาก
<ul style="list-style-type: none"> - กังวลเรื่องสถานที่จอดรถที่โครงการออกแบบไว้มีเพียงพอสำหรับรองรับนักท่องเที่ยวได้หรือไม่ หากมีจำนวนนักท่องเที่ยวถึง 3,000 คน จะต้องใช้รถบัสทั้งหมดกี่คัน เพราะปัจจุบันมีปัญหาจราจรหนาแน่น และไม่มีพื้นที่จอดรถสำหรับส่งนักท่องเที่ยวที่เดินทางมายังแหลมบาลีฮายอยู่แล้ว ต้องไปจอดอยู่เชิงเขาบ้าง ริมนอนบ้าง ทางขนส่ง กรมเจ้าท่าและขนส่งทางบกควรร่วมมือกันและแก้ไขปัญหาให้ได้ ควรจัดหาสถานที่ 	<ul style="list-style-type: none"> - โครงการได้ออกแบบให้มีที่จอดรถในอาคารท่าเทียบเรือ เพื่อไม่ให้มีปัญหาเรื่องที่จอดรถบนฝั่ง บนอาคารท่าเทียบเรือสามารถจอดรถบัสได้ 30 คัน รถยนต์ 133 คัน ตามที่ ผู้ออกแบบได้มีการประเมินไว้ และยังมีบริการรับส่งนักท่องเที่ยวด้วยพาหนะอื่นๆ ด้วย เช่น รถตู้แท็กซี่ สปีดโบ๊ท เฟอร์รี่ เป็นต้น อย่างไรก็ตาม กลุ่มบริษัทที่ปรึกษารับทราบและขอรับข้อเสนอแนะไปพิจารณาประกอบการศึกษาและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการต่อไป - ในการเดินทางด้วยเรือสำราญ นักท่องเที่ยว 3,000-4,000คน จะไม่ได้ขึ้นฝั่งทั้งหมด อาจจะขึ้นบนฝั่ง 20-30% ส่วนที่เหลือจะยังอยู่



สรุปข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ	ข้อชี้แจง และการนำไปประกอบการพิจารณา
<p>จอดรถให้เป็นกิจจะ ลักษณะ จะต้องมีการจัดการจราจรและที่จอดรถให้เพียงพอเพื่อไม่ให้มีปัญหาในอนาคตมากไปกว่านี้</p>	<p>บนเรือ เมื่อลงจากเรือจะมีรถทัวร์หรือรถตู้ที่สายเรือจัดมาให้ หรือ บางส่วนอาจจะใช้บริการรถแท็กซี่ โครงการได้ออกแบบท่าเรือให้มีอาคารสำหรับจอดรถ 2 ชั้น ซึ่งมีจำนวนมากพอสำหรับรับส่งนักท่องเที่ยว อีกส่วนหนึ่งก็จะมีที่จอดรถเพิ่มขึ้นมาจากในรูป เมื่อลงสะพานไปทางซ้ายมือ เป็นพื้นที่จอดรถสำหรับจอดคอย จึงคาดว่าไม่มีปัญหาเรื่องพื้นที่จอดรถ</p>
<p>- เรือที่นำมาใช้ในโครงการ ขับเคลื่อนด้วยพลังงานชนิดใด</p>	<p>- เรือสำราญขับเคลื่อนด้วยพลังงานจากน้ำมัน</p>
<p>- บนเรือสำราญมีสาธารณูปโภค น้ำกิน น้ำใช้ต่างๆ น้ำเสีย ของเสียมีการจัดการอย่างไร มีระบบบำบัดหรือไม่</p>	<p>- น้ำกินน้ำใช้บนเรือสำราญ มีระบบจัดการที่ได้มาตรฐานและอยู่บนเรือทั้งหมด ขยะที่เกิดขึ้นจะถูกคัดแยกอย่างเป็นระบบ ส่วนไหนที่ต้องนำไปกำจัดบนฝั่ง ก็จะคัดแยกไว้และให้บริษัทเอกชนมารับไปกำจัด</p>
<p>- ระยะเวลาก่อสร้างโครงการจะเริ่มเมื่อไหร่ ใช้ระยะเวลากี่ปี และสิ้นสุดเมื่อไหร่ เริ่มเปิดดำเนินการได้เมื่อไหร่</p>	<p>- โครงการฯ ทำการศึกษาสำรวจออกแบบและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมมาตั้งแต่ต้นปี 2564 และจะสิ้นสุดการศึกษาภายในปี 2565 นี้ แต่ยังคงมีอีกหลายขั้นตอน ทั้งในเรื่องการเชิญภาคเอกชนร่วมลงทุนกับรัฐบาล เนื่องจากมีมูลค่าของโครงการหลายพันล้านบาท และใช้เวลาในการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจนกระทั่งได้รับความเห็นชอบจากหน่วยงานอนุญาต ซึ่งจะใช้เวลาประมาณ 2 ปี หลังจากนั้นจะใช้ระยะเวลาก่อสร้างอีกประมาณ 3 ปี กว่าที่จะเปิดดำเนินการได้ก็ประมาณ 5-6 ปี โดยจะทราบตัวเลขมูลค่าการก่อสร้างที่ชัดเจนภายในสิ้นปีนี้</p>
<p>- อยากทราบราคาค่าใช้จ่ายสำหรับท่องเที่ยวเรือสำราญว่ามีราคาประมาณเท่าไร</p> <p>- อยากทราบเส้นทางการเดินเรือ เริ่มต้นจากที่ไหน ระหว่างทางไปที่ไหนบ้าง และสิ้นสุดที่ที่ไหน</p>	<p>- ค่าเดินทางด้วยเรือสำราญ มีบริการหลายรูปแบบ บางสายเรือจะล่องเรือประมาณ 2-3 วัน เช่น เส้นทางสิงคโปร์ -เวียดนาม-ฮ่องกง แล้วกลับ บางสายเรือล่องเรือรอบโลก ดังนั้น ค่าโดยสารจึงขึ้นอยู่กับว่าเลือกเส้นทางการท่องเที่ยวแบบใด ใช้เวลาท่องเที่ยวกี่วัน หรือเป็นเดือน</p>
<p>ด้านสิ่งแวดล้อม</p>	
<p>- กังวลเรื่องการตกตะกอนทราย จะมีการเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ หากมีการก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญของโครงการ ปัจจุบันบริเวณชายหาดคงตาลมาจนถึงที่ตั้งโครงการ จะมีตะกอนทรายที่พัดพามาจนทำให้เกิดชายหาดที่สวยงาม จึงมีความกังวลในเรื่องนี้ ขอให้นำไปกำหนดไว้เป็นมาตรการด้วย</p>	<p>- โครงการตั้งอยู่บริเวณปลายแหลมบาลีฮาย มีสภาพเป็นหาดหิน มีโครงสร้างป้องกันชายฝั่งและแนวกำแพงกันของโรงแรมบริเวณนั้น</p> <p>- ในกระบวนการศึกษาของโครงการ มีการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ระยะ 30 ปี พบว่า ชายหาดไม่มีการเปลี่ยนแปลง ผลการพัดพาตะกอนทรายมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไม่นัยสำคัญ หรือแทบไม่เปลี่ยนแปลง เนื่องจากโครงสร้างของท่าเรือหรือสะพานที่ยื่นออกไปในทะเลเป็น โครงสร้างโปร่ง มีระยะห่างของเสาสะพานมากกว่าข้อกำหนดในการก่อสร้างที่ระบุไว้ ทำให้โครงสร้างแบบโปร่งนี้มีผลต่อทิศทางของกระแสน้ำ ที่เคลื่อนที่ผ่านเข้ามายังสะพาน หากพื้นแนวเสา</p>



สรุปข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ	ข้อชี้แจง และการนำไปประกอบการพิจารณา
	<p>สะพานไปแล้วกระแสน้ำก็กลับมีลักษณะเหมือนเดิม ดังนั้น ผลการพัดพาตะกอนทราย มีการเปลี่ยนแปลงอย่างไม่มีนัยสำคัญ คือแทบไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม</p> <ul style="list-style-type: none"> - ในการศึกษาของโครงการ มีผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านที่ทำการศึกษแล้วว่าไม่มีผลกระทบต่อชายฝั่ง แต่อย่างไรก็ตาม ในการศึกษาและประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจะต้องกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบในระยะดำเนินการ เช่น ให้มีการตรวจการเปลี่ยนแปลงชายฝั่ง ในช่วง 3-5 ปี เป็นต้น หากมีโครงการแล้วเกิดผลกระทบต่อชายฝั่งหรือไม่ หากมีผลกระทบจะต้องกำหนดเป็นมาตรการป้องกันแก้ไขต่อไป
<ul style="list-style-type: none"> - กังวลเรื่องคุณภาพอากาศ ในช่วงมรสุมที่ลมตะวันตกเฉียงใต้จะพัดเข้าสู่ชายฝั่ง อาจกระทบกับชุมชนแหลมราชเวช จึงอยากให้มีจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศเพิ่มเติม 	<ul style="list-style-type: none"> - ในการศึกษาสำรวจด้านสิ่งแวดล้อม โครงการได้กำหนดจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศและทิศทางลม จำนวน 2 จุด คือได้แก่ แหลมบาลีฮาย และสำนักปฏิบัติธรรมเขาพระใหญ่ ซึ่งอยู่ใกล้กับที่ตั้งโครงการ เพื่อเป็นข้อมูลตัวแทนคุณภาพอากาศในพื้นที่ศึกษาว่า ปัจจุบันคุณภาพอากาศเป็นอย่างไร ประกอบกับใช้ข้อมูลจากกรมอุตุนิยมวิทยาที่มีข้อมูลคุณภาพอากาศครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดแล้ว เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์และประเมินผลกระทบ หากมีโครงการเกิดขึ้นในอนาคตก็จะต้องมีการกำหนดให้ตรวจวัดคุณภาพอากาศอย่างสม่ำเสมอไว้ในมาตรการด้วย เพื่อติดตามตรวจสอบว่าคุณภาพอากาศเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร อย่างไรก็ตามกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้รับข้อเสนอแนะไปพิจารณาประกอบการศึกษาและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ
<ul style="list-style-type: none"> - กังวลเรื่องตะกอนทรายมีมากับกระแสน้ำ อาจสะสมอยู่ตามเสาของท่าเทียบเรือ 	<ul style="list-style-type: none"> - สะพานที่เชื่อมไปยังท่าเรือ ยื่นไปในทะเลระยะทางประมาณ 1 กิโลเมตร หากวัดระยะทางตั้งฉากกับชายฝั่งจะมีระยะทางประมาณ 800 เมตร และบริเวณปลายแหลมที่ได้ออกแบบเป็นพื้นที่จอดเรือเฟอร์รี่และสปีดโบ๊ท มีสภาพเป็นหินและคาดว่าจะไม่มีตะกอนทรายเข้ามาสะสมตามเสาท่าเทียบเรือ
<ul style="list-style-type: none"> - กังวลเรื่องการก่อสร้างของผู้รับเหมา เพราะไม่สนใจเรื่องผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม แต่เราจะมีวิธีการควบคุมอย่างไร ไม่ให้มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม 	<ul style="list-style-type: none"> - เรื่องผลกระทบในช่วงที่มีการก่อสร้างโครงการ กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาจะต้องกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ผู้รับเหมานำไปปฏิบัติตามทั้งให้ภาคประชาชนมีส่วนร่วมเป็นคณะกรรมการเข้าไปติดตามหรือร่วมตรวจสอบผลกระทบทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการด้วย
<ul style="list-style-type: none"> - การประชุมในวันนี้คนน้อยไปหรือไม่ ผู้เข้าร่วมประชุมไม่มีประสบการณ์เรื่องเรือสำราญ จะพาผู้นำชุมชนไปดูงานเรือสำราญได้หรือไม่ เพื่อให้เห็นภาพการพัฒนาโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มเป้าหมายที่เชิญเข้าร่วมการประชุมในวันนี้เป็นเพียงส่วนหนึ่งเท่านั้น ยังมีอีกหลายประชุมในขั้นตอนการรับฟังความคิดเห็นของโครงการ ซึ่งกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้จัดให้มีการประชุมหลายครั้ง และการประชุมแต่ละครั้งได้แบ่งย่อยอีกหลายเวที เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายมีความครอบคลุมและเข้าถึงได้ทั้งหมด อย่างไรก็ตามกลุ่มบริษัทที่ปรึกษา ขอรับข้อเสนอแนะไปพิจารณาประกอบการศึกษา และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการต่อไป

กลุ่มย่อยที่ 2 ดำเนินการเมื่อวันอังคารที่ 28 มิถุนายน 2565 เวลา 14.00-16.30 น. ณ วัดใหม่หาดกระเทียม อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี ผู้เข้าร่วมประชุมเป็นสมาชิกกลุ่มประมงพื้นบ้านหาดจอมเทียน และกลุ่มบริษัทที่ปรึกษา รวม 54 คน

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษา นำเสนอข้อมูลรายละเอียดโครงการเบื้องต้น ประกอบด้วย การออกแบบท่าเรือ การออกแบบเบื้องต้นถนนและทางเชื่อมระหว่างท่าเรือไปยังถนนสายหลัก สะพานยกระดับเชื่อมเข้าสู่ท่าเรือ อาคารผู้โดยสาร และการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม รับฟังประเด็นห่วงกังวล เสนอแนะ และข้อคิดเห็นต่อการศึกษาและจัดทำรายงาน โดยมีผู้เชี่ยวชาญจากกลุ่มบริษัทที่ปรึกษา ได้แก่ นายสมบูรณ์ พรหมเสน ผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อม นายวุฒิศักดิ์ โชคชัย ผู้แทนที่ปรึกษาด้านการศึกษาความเหมาะสมของโครงการ นายปรเมษฐ์ จันทร์โชติ สถาปนิก และนายพนพล กรุดนาค หัวหน้าคณะทำงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน บรรยายภาพการประชุมดังแสดงใน รูปที่ 4.6.3-10 สรุปประเด็นความคิดเห็น ข้อวิตกกังวล และข้อเสนอแนะจากการประชุมกลุ่มย่อยที่ 2 ดังแสดงในตารางที่ 4.6.3-6

	
บริษัทที่ปรึกษานำเสนอข้อมูลโครงการ การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในเบื้องต้นและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และตอบข้อซักถามในที่ประชุม	บรรยายภาพการประชุม
	
บรรยายภาพการประชุม	บรรยายภาพการประชุม
รูปที่ 4.6.3-10 บรรยายภาพการประชุมรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 2 (ค2) รอบที่ 2 กลุ่มย่อยที่ 2	

หมายเหตุ : ภาพถ่ายและข้อมูลส่วนบุคคลอยู่ในการเก็บรักษาของกลุ่มบริษัทที่ปรึกษา เพื่อประกอบการศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA, EHIA) ของโครงการเท่านั้น โดยดำเนินการตามกรอบการศึกษาและจัดทำรายงาน EIA, EHIA เพื่อประโยชน์ด้านการลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม และเป็นไปตาม พ.ร.บ.คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ.2562



ตารางที่ 4.6.3-6 สรุปประเด็นความคิดเห็น ข้อวิตกกังวล และข้อเสนอแนะ

จากการประชุมการประชุมรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 2 (ค2) รอบที่ 2 กลุ่มย่อยที่ 2

(วันอังคารที่ 28 มิถุนายน 2565 เวลา 14.00-16.30 น. ณ วัดใหม่หาดกระทิงทอง อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี)

สรุปข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ	ข้อชี้แจง และการนำไปประกอบการพิจารณา
ด้านการบริหารจัดการ วิศวกรรมและการออกแบบ	
- จะมีการย้ายร่องเดินเรือได้หรือไม่	- อาจเป็นไปได้ยาก เพราะบริเวณนั้นมีร่องน้ำลึกที่เหมาะสมสำหรับเดินเรือขนาดใหญ่ แต่อย่างไรก็ตาม กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาฯ ขอรับข้อเสนอแนะไปพิจารณาประกอบการศึกษาและออกแบบของโครงการต่อไป - จากแผนที่ระดับน้ำทะเลปานกลาง ร่องน้ำประมาณ 14 เมตร หากเดินเรือขยับจากร่องน้ำออกไปก็จะเกิดขวางการเดินเรือไปเกาะล้าน และยังสิ้นเปลืองพลังงานที่เข้ามาขึ้นตามไปด้วย
- กังวลเครื่องมือทำประมงเสียหาย อวนเสียหายจากเรือใหญ่ลากไป	- ส่วนใหญ่เรือสำราญจะเข้ามาเทียบท่าในช่วงเช้า และออกจากท่าในช่วงเย็น โดยจะมีตารางการเดินเรือที่ชัดเจน
- เรือสำราญกินน้ำลึกกี่เมตร	- เรือสำราญกินน้ำลึก 9 เมตร และจะต้องเผื่อระดับน้ำขึ้น-น้ำลงด้วย
- ร่องน้ำห่างจากชายฝั่งประมาณเท่าไร? ความกว้างของร่องน้ำประมาณเท่าไร? เพราะมีการวางอวนอยู่บริเวณนั้น	- ระยะทางจากสะพานที่ยื่นไปในทะเลจรดปลายท่าเทียบเรือประมาณ 1 กิโลเมตร ร่องน้ำจะอยู่บริเวณปลายท่าเรือ - ความกว้างของร่องน้ำประมาณ 400 เมตร - เมื่อท่าเรือเริ่มก่อสร้างจะมีการวางแนวทุ่นแสดงแนวเขตการก่อสร้าง และหลังจากก่อสร้างแล้วเสร็จก็จะมีการวางทุ่นแสดงเครื่องหมายการเดินเรือไว้อย่างชัดเจน ซึ่งในการประชุมครั้งถัดไปจะมีร่องน้ำและปักค่านำเสนอให้ที่ประชุมรับทราบด้วย
- จะมีคลื่นจากเรือสำราญหรือไม่ มีขนาดใหญ่หรือไม่	- เรือสำราญขณะล่องเกิดคลื่นอยู่แล้ว เป็นเรือที่มีใบพัดในตัว เมื่อใกล้จะเข้าฝั่งเทียบเรือ จะชะลอความเร็วทำให้คลื่นที่เกิดจากการเดินเรือมีขนาดเล็ก
ด้านสิ่งแวดล้อม	
- พื้นที่ทำการประมงของกลุ่มประมงพื้นบ้านหาดจอมเทียนอยู่บริเวณชายฝั่งจากหาดจอมเทียน ออกไปประมาณ 5 กิโลเมตร และตามแนวชายหาดจากจอมเทียน (ประมาณจอมเทียนสาย 2) ไปจรดบางเสร่ - บริเวณร่องน้ำเป็นพื้นที่ทำประมงของกลุ่มประมงปากคลองนาจอมเทียน และต้อมหาดด้วย	กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาฯ รับข้อเสนอแนะไปพิจารณาประกอบการศึกษาและจัดทำรายงานฯ

กลุ่มย่อยที่ 3 ดำเนินการเมื่อวันที่ 29 มิถุนายน 2565 เวลา 14.00-16.30 น. ณ ที่ทำการกลุ่มประมงต้นแบบพื้นบ้านนาเกลือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี ผู้เข้าร่วมประชุมเป็นสมาชิกกลุ่มประมงต้นแบบพื้นบ้านนาเกลือ กลุ่มประมงบ้านนาเกลือ กลุ่มประมงหาดวงค้อมาตย์ และกลุ่มบริษัทที่ปรึกษา รวม 84 คน

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษา นำเสนอข้อมูลรายละเอียดโครงการเบื้องต้น ประกอบด้วย การออกแบบท่าเรือ การออกแบบเบื้องต้นถนนและทางเชื่อมระหว่างท่าเรือไปยังถนนสายหลัก สะพานยกระดับเชื่อมเข้าสู่ท่าเรือ อาคารผู้โดยสาร และการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม รับฟังประเด็นห่วงกังวล เสนอแนะ และข้อคิดเห็นต่อการศึกษาและจัดทำรายงาน โดยมีผู้เชี่ยวชาญจากกลุ่มบริษัทที่ปรึกษา ได้แก่ นายสมบุรณ์ พรหมเสน ผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อม นายวุฒิศักดิ์ โชคชัย ผู้แทนที่ปรึกษาด้านการศึกษาความเหมาะสมของโครงการ นายปรเมษฐ์ จันทร์โชติ สถาปนิก และนายพนพล กรุดนาค หัวหน้าคณะทำงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน บรรยายการประชุมนัดที่ 4.6.3-7 สรุปประเด็นความคิดเห็น ข้อวิตกกังวล และข้อเสนอแนะจากการประชุมกลุ่มย่อยที่ 3 ดังตารางที่ 4.6.3-7

	
บริษัทที่ปรึกษานำเสนอข้อมูลโครงการ การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในเบื้องต้นและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และตอบข้อซักถามในที่ประชุม	บรรยายการประชุมนัดที่ 4.6.3-7
	
บรรยายการประชุมนัดที่ 4.6.3-7	บรรยายการประชุมนัดที่ 4.6.3-7
รูปที่ 4.6.3-7 บรรยายการประชุมนัดที่ 4.6.3-7 รับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 2 หรือ ค2 ครั้งที่ 2 กลุ่มย่อยที่ 3	

หมายเหตุ : ภาพถ่ายและข้อมูลส่วนบุคคลอยู่ในการเก็บรักษาของกลุ่มบริษัทที่ปรึกษา เพื่อประกอบการศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA, EHIA) ของโครงการเท่านั้น โดยดำเนินการตามกรอบการศึกษาและจัดทำรายงาน EIA, EHIA เพื่อประโยชน์ด้านการลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม และเป็นไปตาม พ.ร.บ.คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ.2562



ตารางที่ 4.6.3-7 สรุปประเด็นความคิดเห็น ข้อวิตกกังวล และข้อเสนอแนะ

จากการประชุมการประชุมรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 2 (ค2) รอบที่ 2 กลุ่มย่อยที่ 3

(วันที่ 29 มิถุนายน 2565 เวลา 14.00-16.30 น. ณ ที่ทำการกลุ่มประมงต้นแบบพื้นบ้านนาเกลือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี)

สรุปข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ	ข้อชี้แจง และการนำไปประกอบการพิจารณา
ด้านการบริหารจัดการ วิศวกรรมและการออกแบบ	
<ul style="list-style-type: none"> - ที่ตั้งของท่าเทียบเรืออยู่ในแนวพื้นที่วางอวนของชาวประมง และเป็นพื้นที่จับสัตว์น้ำ - กังวลเรื่องการกีดขวางการเดินทางเรือหรืออุบัติเหตุจากเรือโดนกัน - กังวลเรื่องเส้นทางเข้าออกร่องน้ำของเรือสำราญ จะกระทบกับการวางอวนและการจับสัตว์น้ำของชาวประมง โดยเฉพาะเวลา 17.00 น.เป็นต้นไป เป็นเวลาที่เรือประมงออกไปวางอวนและจับสัตว์น้ำ หากเครื่องมือทำประมงเกิดความเสียหายใครจะรับผิดชอบ 	<p>นายพนพล กรุดนาค หัวหน้าคณะทำงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน ชี้แจง</p> <ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาฯ รับข้อคิดเห็นไปตรวจสอบข้อมูลร่องน้ำและพิกัดที่ชัดเจน พร้อมทั้งรับข้อคิดเห็นไปกำหนดมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมต่อไป
<ul style="list-style-type: none"> - จะมีการกันพื้นที่ห้ามเรือประมงเข้าใกล้ท่าเทียบเรือหรือไม่ และห้ามเข้าใกล้ในระยะเท่าใด 	<p>นายพนพล กรุดนาค หัวหน้าคณะทำงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน ชี้แจง</p> <ul style="list-style-type: none"> - ในบริเวณร่องน้ำหรือจุดที่อันตรายใกล้กับท่าเทียบเรือ จะแสดงเครื่องหมายการเดินทางเรือตามแนวร่องน้ำอย่างชัดเจน ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัยต่อเรือประมงและเรืออื่น ๆ ใดๆ ก็ตาม กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาฯ จะรับข้อคิดเห็นไปเสนอกับผู้ออกแบบ และการกำหนดมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมต่อไป
ด้านสิ่งแวดล้อม	
<ul style="list-style-type: none"> - ชาวประมงได้รับผลกระทบที่ต้องเดินเรือออกทะเลอ้อมท่าเรือออกไปจับสัตว์น้ำไกลออกไปมากขึ้น ทำให้เสียค่าน้ำมันมากขึ้น และสูญเสียพื้นที่ทำกิน 	<ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาฯ รับข้อคิดเห็นไปกำหนดมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมต่อไป
<ul style="list-style-type: none"> - ขอให้กลุ่มประมงได้มีส่วนร่วมในคณะติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาฯ รับข้อคิดเห็นไปกำหนดมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
<ul style="list-style-type: none"> - ขอให้สำรวจความคิดเห็นจากกลุ่มประมงที่อยู่ในพื้นที่ 	<ul style="list-style-type: none"> - ในขั้นตอนของการศึกษาจะต้องมีการประชุมรับฟังความคิดเห็นของกลุ่มประมง ประกอบกับโครงการจะทำการสำรวจความคิดเห็นตัวแทนกลุ่มประมงในพื้นที่ด้วย



สรุปผลความคิดเห็นจากแบบประเมินผลการประชุมฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 (ค2) รอบที่ 2

ผู้เข้าร่วมการประชุมได้แสดงความคิดเห็นผ่านแบบประเมินผลการประชุม รวมทั้งสิ้น 129 คน คิดเป็นร้อยละ 66.5 ของผู้เข้าร่วมประชุมทั้งหมด 194 คน (ไม่รวมกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาฯ และกรมเจ้าท่า) แบบประเมินผลการประชุมและผลจากแบบประเมินการประชุม ดังแสดงในภาคผนวก ค)

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

ผู้ตอบแบบประเมินส่วนใหญ่เป็นกลุ่มประมงมากที่สุด (ร้อยละ 43.4) รองลงมาเป็นผู้แทน/ผู้นำชุมชน จากผู้แทน/ผู้นำชุมชน จาก ผู้แทน/ผู้นำชุมชน จากชุมชนวอร์คิงสตรีท ชุมชนชุมสาย ชุมชนหนองอ้อ ชุมชนเจริญสุขพัฒนา ชุมชนชัยพรวิถี ชุมชนบงกช ชุมชนรุ่งเรือง ชุมชนเขาน้อย 3 ชุมชนซอยไปรษณีย์ ชุมชนบ้านกระบก 33 ชุมชนวัดชัยมงคล ชุมชนวัดธรรมสามัคคี ชุมชนบ้านโรงไม้ขีด ชุมชนหนองใหญ่บ้านล่าง ชุมชนอรุณทัย ชุมชนพัทยาใต้พัฒนา ชุมชนหนองใหญ่บ้านบน ชุมชนซอย 5 ธันวา ชุมชนเพี้ยดช้าง ชุมชนแหลมราชเวช ชุมชนเขาน้อย 4 ชุมชนมาบประดู๋ (ร้อยละ 38.0) หน่วยงานราชการระดับจังหวัด/อำเภอ (ร้อยละ 7.8) เมืองพัทยา/องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (ร้อยละ 5.4) ประชาชน (ร้อยละ 3.9) และอื่นๆ ได้แก่ หน่วยงานระดับภาค (ร้อยละ 0.8) ผู้ประกอบการ/บริษัทเอกชน (ร้อยละ 0.8)

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นต่อรูปแบบการพัฒนาโครงการ

ความคิดเห็นต่อรูปแบบของท่าเทียบเรือที่นำเสนอไว้เบื้องต้น ผู้ตอบประเมินผลการประชุม มีความเห็นว่ารูปแบบของท่าเทียบเรือที่นำเสนอไว้เบื้องต้น มีความเหมาะสมดีแล้ว (ร้อยละ 88.4) มีเพียงบางส่วนที่แสดงความคิดเห็นว่าควรเพิ่มเติม (ร้อยละ 11.6) โดยเสนอแนะให้วางแผนและจัดการรถทัวร์รับ-ส่งนักท่องเที่ยว จากเรือสำราญ ควรออกแบบท่าเทียบเรือให้สามารถใช้ประโยชน์ได้หลายอย่าง ไม่ใช่แค่รองรับเรือสำราญเพียงอย่างเดียว เช่น ออกแบบให้เป็นแลนด์มาร์ค จุดชมวิวแห่งใหม่ เป็นต้น

ด้านความคิดเห็นต่อองค์ประกอบอื่นๆ ของโครงการที่นำเสนอไว้เบื้องต้น ผู้ตอบประเมินผลการประชุม มีความเห็นว่าองค์ประกอบอื่นๆ ของโครงการที่นำเสนอไว้เบื้องต้น มีความเหมาะสมดีแล้ว (ร้อยละ 93.0) มีเพียงบางส่วนที่แสดงความคิดเห็นว่าควรเพิ่มเติม (ร้อยละ 7.0) โดยเสนอแนะในเรื่องดังต่อไปนี้

- 1) ควรเพิ่มระบบรักษาความปลอดภัย เช่น ติดตั้งกล้องวงจรปิด เป็นต้น
- 2) ควรเพิ่มเส้นทางจากแยกเทพพระยา-เทพประสิทธิ์ มายังท่าเทียบเรือของโครงการ
- 3) ควรเตรียมสาธารณูปโภคไว้รองรับให้เพียงพอ ควรจัดหาแหล่งน้ำประปาและไฟฟ้า เนื่องจากในพื้นที่มีปัญหาหน้าไม่ไหล ไฟฟ้าดับบ่อยครั้ง
- 4) โครงการต้องมีระบบรักษาความปลอดภัยบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง

ด้านความคิดเห็นต่อสรุปผลกระทบต่างๆ ของโครงการที่เสนอไว้ ผู้ตอบประเมินผลการประชุม มีความเห็นว่า มีความครอบคลุมดีแล้ว (ร้อยละ 87.6) มีเพียงบางส่วนที่แสดงความคิดเห็นว่าควรเพิ่มเติม (ร้อยละ 12.4) โดยเสนอแนะในเรื่องดังต่อไปนี้

- 1) ควรเน้นการศึกษาเรื่องกระแสไฟฟ้า ทิศทางลม การเปลี่ยนแปลงของชายฝั่ง การทับถมของตะกอนทรายเป็นพิเศษ เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบกับสภาพแวดล้อมและชุมชน
- 2) ควรพิจารณาผลกระทบต่ออาชีพของชาวประมง กระทบกับพื้นที่การจับสัตว์น้ำที่ลดลง การออกไปจับสัตว์น้ำไกลขึ้น และแนวทางการชดเชยแก่ชาวประมง
- 3) ควรให้ข้อมูลรายละเอียดการก่อสร้างให้ชัดเจน เพราะอาจส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงกระแสไฟฟ้า
- 4) ขอให้ศึกษาผลกระทบ และมาตรการลดผลกระทบด้านการกัดเซาะชายฝั่งตั้งแต่ บริเวณหาดดงตาลจนถึงที่ตั้งโครงการ
- 5) ขอให้มีการศึกษาผลกระทบทางเสียง ตะกอนฟุ้งกระจายในทะเล การเปลี่ยนแปลง กระแสไฟฟ้า ผลกระทบต่อสัตว์น้ำในทะเลทำให้สัตว์น้ำหายไป

ด้านความคิดเห็นต่อมาตรการป้องกันและลดผลกระทบต่างๆ ของโครงการที่นำเสนอไว้ เบื้องต้น ผู้ตอบประเมินผลการประชุม มีความเห็นว่า มีความครอบคลุมดีแล้ว (ร้อยละ 84.5) มีเพียงบางส่วนที่ แสดงความคิดเห็นว่าควรเพิ่มเติม (ร้อยละ 15.5) โดยเสนอแนะในเรื่องดังต่อไปนี้

- 1) ควรเพิ่มมาตรการฟื้นฟูระบบนิเวศ และสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ปล่อยพันธุ์ปลา 1-2 ครั้ง/ต่อปี
- 2) ควรเพิ่มจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศด้านตะวันออกเฉียงเหนือของโครงการ
- 3) ควรเพิ่มมาตรการเรื่องการจัดระเบียบเส้นทางจราจร

ส่วนที่ 3 การติดต่อสื่อสาร และรับรู้ข้อมูลข่าวสารโครงการ

ผู้ตอบแบบประเมินผลการประชุม แสดงความคิดเห็นว่า โครงการควรมีการประชาสัมพันธ์ ข้อมูลข่าวสารต่างๆ ของโครงการ ตลอดระยะเวลาของการศึกษาโครงการผ่านผู้นำชุมชน (ติดประกาศ หรือเสียง ตามสายของที่ทำกรชุมชน) มากที่สุด (ร้อยละ 40.3) รองลงมาคือ จัดประชุมในหน่วยงานหรือชุมชน ระบุสถานที่ เป็นโรงแรมต่างๆ/ศูนย์ประชุมมหาไถ่ ที่ทำการกลุ่มประมงต้นแบบนาเกลือ (ร้อยละ 27.1) ประชาสัมพันธ์ผ่าน หน่วยงานราชการในพื้นที่ (ติดประกาศ หรือเสียงตามสาย) (ร้อยละ 11.6) อื่นๆ ได้แก่ สื่อออนไลน์ โซเชียลมีเดีย ประชุมสัญจร ศึกษาดูงาน (ร้อยละ 8.5) จัดทำเอกสารหรือแผ่นพับเผยแพร่ (ร้อยละ 7.8) ออกอากาศทางทีวี ท้องถิ่น เช่น โสภณเคเบิล บางละมุงเคเบิล (ร้อยละ 4.7)



4.6.4 การประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 3 เพื่อทบทวนร่างรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือ ค3

1) การดำเนินการก่อนและหลังการประชุม

(1) จะดำเนินการแจ้งให้ผู้มีส่วนได้เสียรับทราบการประชุมของโครงการ ซึ่งได้มีการดำเนินการแจ้งให้ผู้มีส่วนได้เสียทราบไม่น้อยกว่า 30 วัน ก่อนวันจัดเวทีรับฟังความคิดเห็น โดยแจ้งให้ทราบผ่านทางช่องทางการสื่อสารไม่น้อยกว่า 3 ช่องทาง เพื่อให้ผู้มีส่วนได้เสียที่สนใจสามารถเตรียมตัวเข้าร่วมได้อย่างทั่วถึงดังต่อไปนี้

ช่องทางที่ 1 ปิดประกาศแจ้งให้ผู้มีส่วนได้เสียได้ทราบ ณ บริเวณสถานที่ต่าง ๆ ในพื้นที่ศึกษา เช่น ที่ทำการองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สำนักงานสาธารณสุข (ระดับจังหวัด/อำเภอ/ตำบล) สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัด สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด สำนักงานเจ้าท่าสาขาพัทยา สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด ที่ทำการผู้นำชุมชน เป็นต้น

ช่องทางที่ 2 ประกาศแจ้งให้ผู้มีส่วนได้เสียได้ทราบผ่านเสียงตามสายของอำเภอเมืองชลบุรี และเมืองพัทยา

ช่องทางที่ 3 ประกาศแจ้งให้ผู้มีส่วนได้เสียได้ทราบผ่านเครือข่ายสังคม (social network) เผยแพร่บนเว็บไซต์ของสำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดชลบุรี สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 13 (จังหวัดชลบุรี) สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดชลบุรี สำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคที่ 6 สำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคสาขาชลบุรี สำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคสาขาพัทยา สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดชลบุรี เมืองพัทยา เทศบาลตำบลบางละมุง เทศบาลเมืองหนองปรือ

(2) จะเปิดเผยเอกสารโครงการล่วงหน้า ไม่น้อยกว่า 15 วัน ก่อนวันจัดเวทีรับฟังความคิดเห็น เพื่อให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและสาธารณชน

(3) จะจัดให้มีระบบการลงทะเบียนเพื่อให้ประชาชน ผู้มีส่วนได้เสีย และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีความประสงค์ที่จะให้ความเห็นในการกำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สามารถลงทะเบียนล่วงหน้าได้โดยสะดวก

โดยมีกลุ่มหมายในการประชุม ดังนี้

(1) กลุ่มเป้าหมายในการประชุม

1.1) ผู้รับผลกระทบทั้งทางบวกและทางลบ ผู้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ ได้แก่ ผู้ที่อาศัยอยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ ผู้นำชุมชน ผู้ประกอบการธุรกิจท่องเที่ยว ผู้ประกอบการท่าเรือ/ผู้บริหารท่าเรือในจังหวัดชลบุรี ผู้ประกอบการรับ-ส่งนักท่องเที่ยว/ขนส่งมวลชน ผู้ประกอบการโรงแรม และสมาคมธุรกิจการท่องเที่ยว

2.2) หน่วยงานที่ร่วมรับผิดชอบศึกษาโครงการ ได้แก่

(1) กรมเจ้าท่า

(2) บริษัท ซี สเปคตรัม จำกัด (บริษัทนำ)



- (3) บริษัท เซ้าท์อีสท์เอเชียเทคโนโลยี จำกัด (ซีเทค) ซึ่งได้รับอนุญาตจาก สผ. ให้เป็นผู้มีสิทธิ์จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
 - (4) สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
 - (5) บริษัท อินเทอร์เน็ตเอ็นชันทัน เอ็นจีเนียริ่ง คอนซัลแต้นส์ จำกัด
 - (6) บริษัท ไพร์ชวอเตอร์แฮร์สคูเปอร์ส เอฟเอเอส จำกัด
- 2.3) หน่วยงานที่พิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้แก่
- (1) สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.)
 - (2) คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมจังหวัดชลบุรี
- 2.4) หน่วยงานราชการในระดับต่างๆ ได้แก่
- หน่วยงานระดับภาค
- (1) สำนักงานการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย สำนักงานพัทยา
 - (2) สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 2 (ศรีราชา)
 - (3) สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 13 (ชลบุรี)
 - (4) สำนักงานทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งที่ 2 (จังหวัดชลบุรี)
 - (5) สำนักงานจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 9 ชลบุรี
 - (6) สำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคที่ 6
 - (7) สำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคสาขาชลบุรี
 - (8) สำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคสาขาพัทยา
 - (9) กองกำกับการ 5 กองบังคับการตำรวจน้ำ
- หน่วยงานระดับจังหวัด
- (1) ผู้ว่าราชการจังหวัดชลบุรี
 - (2) หัวหน้าสำนักงานจังหวัดชลบุรี
 - (3) สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดชลบุรี
 - (4) สำนักงานอนุรักษ์พื้นที่ชลบุรี
 - (5) สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดชลบุรี
 - (6) สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดชลบุรี
 - (7) สำนักงานประมงจังหวัดชลบุรี
 - (8) สำนักงานส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นจังหวัดชลบุรี
 - (9) สำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัดชลบุรี
 - (10) สำนักงานพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์จังหวัดชลบุรี
 - (11) สำนักบริหารยุทธศาสตร์กลุ่มจังหวัดภาคตะวันออก (OSM)
 - (12) องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี
 - (13) สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดชลบุรี



- (14) สำนักงานท่องเที่ยวและกีฬาจังหวัดชลบุรี
- (15) พาณิชยจังหวัดชลบุรี
- (16) แรงงานจังหวัดชลบุรี
- (17) สาธารณสุขจังหวัดชลบุรี
- (18) ท่าเรือแหลมฉบัง
- (19) สำนักงานทางหลวงที่ 14 (ชลบุรี)
- (20) โรงพยาบาลเมืองพัทยา
- (21) โรงพยาบาลพัทยาเมโมเรียล
- (22) โรงพยาบาลกรุงเทพ พัทยา

หน่วยงานระดับอำเภอ

- (1) นายกเมืองพัทยา
- (2) ที่ว่าการอำเภอเมืองชลบุรี
- (3) ที่ว่าการอำเภอบางละมุง
- (4) สำนักงานสาธารณสุขอำเภอบางละมุง
- (5) สถานีตำรวจภูธรบางละมุง
- (6) สถานีตำรวจภูธรเมืองพัทยา
- (7) สถานีตำรวจภูธรหนองปรือ

หน่วยงานระดับตำบล

- (1) สำนักงานเทศบาลตำบลบางละมุง
- (2) สำนักงานเทศบาลเมืองหนองปรือ
- (3) ผู้นำชุมชนในพื้นที่ (เขตเทศบาลเมืองหนองปรือ และเมืองพัทยา)

2.5) องค์กรเอกชนด้านสิ่งแวดล้อม องค์กรพัฒนาเอกชน สถาบันการศึกษาภายใน
ท้องถิ่นและในระดับอุดมศึกษา และนักวิชาการอิสระ

องค์กรเอกชนด้านสิ่งแวดล้อม องค์กรพัฒนาเอกชน (NGOs)

- (1) มูลนิธิองค์การพิทักษ์ความปลอดภัยทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- (2) มูลนิธิพื้นที่ชุ่มน้ำไทย
- (3) เครือข่าย ทสม. จังหวัดชลบุรี

สถาบันการศึกษาภายในท้องถิ่นและในระดับอุดมศึกษา และนักวิชาการอิสระ

- (1) มหาวิทยาลัยบูรพา
- (2) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
- (3) มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี
- (4) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา
- (5) มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย ศูนย์การศึกษาชลบุรี



โรงเรียน

- (1) โรงเรียนเมืองพัทยา 8 (พัทยานุกุล)
- (2) โรงเรียนเมืองพัทยา 5
- (3) โรงเรียนพัทยารุโณทัย
- (4) โรงเรียนอักษรพัทยา
- (5) โรงเรียนเมืองพัทยา 6 (วัดธรรมสามัคคี)
- (6) โรงเรียนอักษรเทพประสิทธิ์
- (7) โรงเรียนอักษรเทคโนโลยีพัทยา

2.6) สื่อมวลชน

- (1) สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดชลบุรี
- (2) สถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย จังหวัดชลบุรี
- (3) สมาคมสื่อมวลชนจังหวัดชลบุรี

2.7) ประชาชนทั่วไปผู้สนใจโครงการ

รวมจำนวนผู้เข้าร่วมในการประชุมไม่น้อยกว่า 100 คน

บทที่ 5

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ (EHIA)
โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ (Cruise Terminal)
บริเวณแหลมบาลีฮาย เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี

บทที่ 5

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การพัฒนาโครงการท่าเรือสำราญขนาดใหญ่แหลมบาลีฮาย เมืองพัทยา ตั้งอยู่บริเวณริมชายฝั่ง ตำบลหนองปรือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี โดยมีการก่อสร้างบนพื้นที่ทั้งในทะเล และบนชายฝั่ง ซึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมและชุมชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียง จึงจำเป็นต้องมีการบ่งชี้และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีนัยสำคัญ ทั้งในช่วงระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ โดยระดับผลกระทบหลัก และผลกระทบรองที่เกิดขึ้นต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ ให้ครอบคลุมทั้งผลกระทบทางตรงและผลกระทบทางอ้อม

ทั้งนี้ การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ ได้ดำเนินการตามแนวทางและหลักเกณฑ์การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ รวมถึงแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคมนาคมสำหรับโครงสร้างพื้นฐานทางน้ำ ซึ่งจัดทำโดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) โดยนำผลจากการสำรวจและเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมในภาคสนาม รวมถึงผลการศึกษาทบทวนเอกสารรายงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง มาใช้ประกอบการวิเคราะห์และประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นทั้งในเชิงปริมาณ (Quantity) และเชิงคุณภาพ (Quality) ร่วมกับผลการคาดการณ์ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (Mathematic Model) เพื่อนำมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานหรือข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องทั้งของประเทศไทยและต่างประเทศ ตลอดจนโครงการอื่นๆ ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน โดยจำแนกผลกระทบออกเป็น 4 ระดับ ดังนี้

ระดับที่ 1 มีผลกระทบสูง กล่าวคือ การดำเนินโครงการอาจก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งโครงสร้าง และหน้าที่ของทรัพยากรสิ่งแวดล้อมต่างๆ ในพื้นที่ศึกษา จนไม่สามารถฟื้นฟูกลับคืนสู่สภาพเดิมได้ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องเสนอแนวทางการดำเนินงานรูปแบบอื่น หรือเสนอแผนการชดเชยความเสียหายดังกล่าว

ระดับที่ 2 มีผลกระทบปานกลาง กล่าวคือ การดำเนินโครงการอาจจะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งโครงสร้าง และหน้าที่ของทรัพยากรสิ่งแวดล้อมต่างๆ ในพื้นที่ศึกษา แต่สามารถฟื้นฟูให้กลับคืนสู่สภาพเดิมได้ แต่ต้องใช้ระยะเวลาพอสมควร ดังนั้นจึงจำเป็นต้องเสนอแผนการชดเชยความเสียหายดังกล่าว

ระดับที่ 3 มีผลกระทบต่ำ กล่าวคือ การดำเนินโครงการก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งโครงสร้าง และหน้าที่ของทรัพยากรสิ่งแวดล้อมต่างๆ ในพื้นที่ศึกษา และสามารถฟื้นฟูให้กลับคืนสู่สภาพเดิมได้ในช่วงระยะเวลาอันสั้น

ระดับที่ 4 ไม่มีผลกระทบ กล่าวคือ การดำเนินโครงการจะไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งโครงสร้าง และหน้าที่ของทรัพยากรสิ่งแวดล้อมต่างๆ ในพื้นที่ศึกษา หรืออาจมีการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย โดยที่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบที่เสียหายต่อสิ่งแวดล้อมอื่นๆ

5.1 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

5.1.1 สภาพภูมิประเทศ

1) ระยะเวลาก่อสร้าง

กิจกรรมการก่อสร้างของโครงการเป็นการก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ยื่นจากชายฝั่งออกไปในทะเล มืองค์ประกอบของโครงการประกอบด้วย

- อาคารผู้โดยสาร (Terminal Building) ขนาดพื้นที่ 10,000 ตารางเมตร เป็นอาคาร 2 ชั้น มีความสูงที่ 10 เมตร จากระดับพื้นท่าเรือ
- พื้นที่หน้าท่า (Apron) มีความยาว 300+100 เมตร และความกว้าง 18 เมตร คิดรวมส่วนที่เป็นพื้นอาคารผู้โดยสารจะมีพื้นที่รวมทั้งสิ้น 10,800 ตารางเมตร
- สะพานเชื่อมท่าเรือ (Jetty) จากชายฝั่ง เข้าสู่อาคารผู้โดยสาร มีความยาวจากฝั่งพัทยา ประมาณ 870 เมตร มีความกว้างขนาด 3 ช่องจราจร โดยมี ซาเข้า – ออก ทั้งนี้สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสมของช่วงเวลา และมีทางเท้ากว้าง 1.50 เมตร ทั้ง 2 ด้าน ขนาดพื้นที่รวมทั้งหมดประมาณ 9,360 ตารางเมตร
- ลานจอดรถยนต์ ประกอบด้วย ลานจอดรถยนต์ด้านหน้าอาคารชั้น 1 จำนวน 73 คัน และ ลานจอดรถยนต์ด้านหน้าอาคารชั้น 1 จำนวน 22 คัน
- ท่าเทียบเรือเฟอร์รี่ (Ferry Pier) สามารถจอดเรือเฟอร์รี่ความยาว 45-50 เมตรได้ 4 ลำพร้อมกัน ความลึกหน้าท่า ประมาณ 5 เมตร
- ท่าจอดเรือขนาดเล็ก (Speed Boat) ไม่มีการขุดลอกพื้นทะเลทำให้สภาพภูมิประเทศท้องทะเลไม่เปลี่ยน ส่วนพื้นที่บนบกมีการสร้างสะพานเชื่อมกับฝั่ง มีพื้นที่ปรับระดับสูงขึ้นมากกว่าชายหาด เฉพาะตรงแนวสะพาน สามารถจอดได้ประมาณ 28 ลำ ความลึกของท่าประมาณ 3 เมตร

ทั้งนี้การก่อสร้างของโครงการไม่มีการขุดลอกพื้นท้องทะเล ไม่มีการปรับถมพื้นที่บนฝั่งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวมีความสอดคล้องกับลักษณะภูมิประเทศเดิมที่อยู่บริเวณใกล้เคียง ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ได้รับการพัฒนาให้เป็นท่าเทียบเรือเพื่อการท่องเที่ยว และท่าเรือขนส่งสินค้า จึงประเมินว่าการก่อสร้างของโครงการก่อให้เกิดผลกระทบในระดับต่ำ

2) ระยะดำเนินการ

กิจกรรมต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นในระยะดำเนินการโครงการ มีผลกระทบน้อยมากต่อสภาพภูมิประเทศ เนื่องจากโครงสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ นั้น อยู่ในทะเลโดยมีพื้นที่ใกล้เคียงเป็นท่าเทียบเรือ และการดำเนินการไม่มีการขุดลอกร่องน้ำหรือการปรับถมพื้นที่ชายฝั่งเพิ่มเติมทำให้มีผลกระทบในระดับต่ำต่อสภาพภูมิประเทศ

5.1.2 ทรัพยากรดิน

1) ระยะเวลาก่อสร้าง

กิจกรรมหลักในการก่อสร้างของโครงการ ได้แก่ การก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ไม่มีการระเบิดชั้นดิน ชั้นหิน มีเฉพาะการตอกเสาเข็มลงไปบนพื้นทะเล ลึกลงไปประมาณ 20-30 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง เพื่อก่อสร้างฐานรากของท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ ไม่ได้กระทบต่อชั้นดิน ดังนั้น การก่อสร้างดังกล่าวไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรดินในบริเวณดังกล่าว

2) ระยะดำเนินการ

ในระยะดำเนินการโครงการจะไม่มีการดำเนินกิจกรรมใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรดินชั้นดิน บริเวณนั้นๆ เนื่องจากการเดินเรือท่องเที่ยวไม่มีกิจกรรมขุดลอก ตัด เเจาะ พื้นที่ท้องทะเล และชายฝั่งช่วงดำเนินการโครงการ

5.1.3 ธรณีวิทยา และการเกิดแผ่นดินไหว

1) ระยะเวลาก่อสร้าง

กิจกรรมหลักในการก่อสร้างของโครงการ ได้แก่ การก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ไม่มีการระเบิดชั้นดิน ชั้นหิน มีเฉพาะการตอกเสาเข็มลงไปบนพื้นทะเล ลึกลงไปประมาณ 20-30 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง เพื่อก่อสร้างฐานรากของท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ ไม่ได้กระทบต่อเปลือกโลกหรือรอยเลื่อน ดังนั้น การก่อสร้างดังกล่าวไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพทางธรณีวิทยาในบริเวณดังกล่าว

2) ระยะดำเนินการ

ในระยะดำเนินการโครงการจะไม่มีการดำเนินกิจกรรมใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสภาพธรณีวิทยา เนื่องจากการเดินเรือท่องเที่ยวไม่มีกิจกรรมขุดลอก ตัด เเจาะ พื้นที่ท้องทะเล และชายฝั่งช่วงดำเนินการโครงการ

5.1.4 สภาพอุตุนิยมวิทยา และคุณภาพอากาศ

1) ระยะเวลาก่อสร้าง

กิจกรรมหลักที่อาจจะส่งผลกระทบต่อชุมชนข้างเคียงคือการขุดเปิดพื้นที่เพื่อก่อสร้างทางเชื่อมต่อสะพานท่าเทียบเรือและงานเชื่อมต่อระบบสาธารณูปโภคต่างๆของโครงการ โดยจะมีการขุดเปิดพื้นที่ดังกล่าวจะเป็นการขุดดินที่มีสภาพเป็นเป็นชั้นทรายปนดินตะกอนทราย (SM) แน่นปานกลาง (Medium Dense) ถึงแน่น (Dense) จึงไม่เป็นแหล่งกำเนิดฝุ่นละอองโดยสภาพปกติของดิน ดังนั้น กิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในช่วงของการก่อสร้างโครงการ ส่วนใหญ่จะเกิดจากฝุ่นละอองและมลพิษทางอากาศจากเครื่องจักรกล ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

(1) ผลกระทบจากฝุ่นละออง

(1.1) ฝุ่นละอองจากการก่อสร้างอาคาร

ผลกระทบด้านฝุ่นละอองจากการก่อสร้างส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปของฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) ซึ่งสามารถประเมินปริมาณฝุ่นละอองได้ดังนี้



- ฝุ่นละอองรวม (TSP)

กิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ได้แก่ การขุดเปิดหน้าดินเพื่อก่อสร้างทางเชื่อมต่อสะพานท่าเทียบเรือและงานเชื่อมต่อบรรยากาศอนุภาคต่างๆของโครงการ ซึ่งระดับการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ขึ้นอยู่กับกิจกรรมการก่อสร้าง สภาพของพื้นที่ ความชื้น องค์ประกอบของดิน ความเร็วลม เป็นต้น ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดความชัดเจนในระดับของผลกระทบ ในกรณีที่มีการก่อสร้างโดยไม่มีการติดตั้งฉากกำบังลมปิดคลุมและมีการเทกองวัสดุทรายหรือปูนในพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งจะส่งผลให้พื้นที่ก่อสร้างมีสภาพเป็นแหล่งกำเนิดของฝุ่นละอองที่เป็นพื้นที่กว้าง (Area Source) ซึ่ง US.EPA (1975) ได้แนะนำระดับความเข้มข้นฝุ่นละอองอ้างอิง สำหรับวัสดุซึ่งมีองค์ประกอบของ Silt ประมาณ 30% โดยเฉลี่ยแล้วจะมีฝุ่นละอองปล่อยสู่อากาศประมาณ 1.2 ตัน/พื้นที่ก่อสร้าง 1 เอเคอร์/เดือน (1 เอเคอร์ เท่ากับ 3,840 ตารางเมตร) หรือ 312.5 กรัม/ตารางเมตร/เดือน หรือ 10.42 กรัม/ตารางเมตร/วัน

สำหรับการคำนวณค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง ซึ่งเป็นการฟุ้งกระจายโดยการพาของลมที่ไม่มีความเร็วก๊าซเป็นปัจจัยผันแปร สามารถพิจารณาระดับความเข้มข้นของฝุ่นละอองได้โดยใช้สมการ Box model¹ ดังนี้

$$C = Q/dWM$$

เมื่อ C คือ ความเข้มข้นของฝุ่นละอองที่เกิดขึ้น (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

Q คือ ปริมาณฝุ่นละออง ณ จุดกำเนิด (มิลลิกรัม/วินาที)

d คือ ความกว้างของพื้นที่ในระยะตั้งฉากกับทิศทางลม (เมตร) โดยพิจารณาจากการเปิดพื้นที่หน้าดินเพื่อก่อสร้างทางเชื่อมต่อสะพานท่าเทียบเรือและงานเชื่อมต่อบรรยากาศอนุภาคต่างๆของโครงการ มีความกว้างประมาณ 23.0 เมตร

W คือ ความเร็วลม (เมตร/วินาที) โดยใช้สถิติภูมิอากาศสถานีชลบุรีในคาบ 20 ปี (พ.ศ. 2535-พ.ศ. 2565) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.0 นอต หรือ 1.01 เมตร/วินาที

M คือ Mixing Height เป็นค่าคงตัวของอากาศ เพื่อศึกษาการฟุ้งกระจายของสารมลพิษในอากาศ มีค่าเท่ากับ 566.37 เมตร (อ้างอิงจากค่าเฉลี่ยต่ำสุดของปี พ.ศ.2553 สถานีอุตุนิยมวิทยา กรุงเทพมหานคร)

การพิจารณาความเข้มข้นของฝุ่นละอองในกรณีที่มีการขุดเปิดหน้าดินเพื่อก่อสร้างทางเชื่อมต่อสะพานท่าเทียบเรือและงานเชื่อมต่อบรรยากาศอนุภาคต่างๆของโครงการ ซึ่งจะมีขนาดของพื้นที่แหล่งกำเนิดฝุ่นละอองทั้งหมดประมาณ 800 ตารางเมตร โดยใช้ระยะเวลาในการก่อสร้างประมาณ 8 ชั่วโมง/วัน ซึ่งสามารถคำนวณหาปริมาณฝุ่นละอองรวมที่เกิดจากการก่อสร้างอาคารของโครงการได้ดังนี้

$$\begin{aligned} Q &= 800 \text{ ตร.ม.} \times 10.42 \text{ ก./ตร.ม./วัน} \\ &= 8,336.0 \text{ ก./วัน} \times 1,000 \text{ มก./ก.} \times (1 \text{ วัน}/8 \text{ ชม.}) \times (1 \text{ ชม.}/3,600 \text{ วินาที}) \\ &= 289.44 \text{ มก./วินาที} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{แทนค่าในสูตร C} &= \frac{289.44 \text{ มก./วินาที}}{23.0 \text{ ม.} \times (1.01 \text{ ม./วินาที}) \times 566.37 \text{ ม.}} \\ &= 0.022 \text{ มก./ลบ.ม.} \end{aligned}$$

¹ Gary S. Samuelsen "Air Quality Impact Analysis : Environmental Impact Analysis Handbook" Edited by John G. Rau and David C. Wooten . University of California at Irvine, McGraw-Hill Book Company, Singapore; 1980.

ดังนั้น ปริมาณฝุ่นละอองที่อาจฟุ้งกระจายจากการขุดเปิดหน้าดินเพื่อก่อสร้างทางเชื่อมต่อสะพานท่าเทียบเรือและงานเชื่อมต่อระบบสาธารณูปโภคต่างๆของโครงการในกรณีที่ปล่อยให้ฝุ่นละอองฟุ้งกระจายโดยไม่มีการควบคุม คาดว่าจะมีค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองประมาณ 0.022 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อนำมารวมกับปริมาณฝุ่นละอองสูงสุด (24 ชั่วโมง) ที่ได้จากการตรวจวัดในบริเวณแหลมบาลีฮายซึ่งเป็นสถานีที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ (0.041 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) จะมีค่าเท่ากับ 0.063 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และเมื่อนำมารวมกับปริมาณฝุ่นละอองสูงสุด (24 ชั่วโมง) ที่ได้จากการตรวจวัดในบริเวณสำนักปฏิบัติธรรมเขาพระใหญ่ (0.078 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) จะมีค่าเท่ากับ 0.100 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานความเข้มข้นฝุ่นละอองในบรรยากาศ (0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) และฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างจะมีขนาดใหญ่ (วงค์พันธ์และคณะ, 2536) จะตกลงพื้นได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งปริมาณของฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจะมีปริมาณมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ ได้แก่ ความชื้นของดิน ความเร็วลม และระยะเวลาในการก่อสร้าง เป็นต้นอย่างไรก็ตาม หากปล่อยให้ฟุ้งกระจายโดยขาดการควบคุมที่ดีแล้ว อาจส่งผลกระทบต่อปริมาณฝุ่นละอองในภาพรวมของพื้นที่ก่อสร้าง โดยเฉพาะปริมาณฝุ่นละอองที่เข้าไปสะสมตัวอยู่ในอาคารข้างเคียงในลักษณะของคราบฝุ่นที่สามารถมองเห็นได้ (Visible Dust) ซึ่งส่งผลกระทบต่อนักท่องเที่ยว หรือผู้ที่อาศัยในพื้นที่ข้างเคียงได้ และก่อให้เกิดทัศนคติที่ไม่ดีต่อโครงการ

- ฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10)

เป็นฝุ่นละอองที่มีอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์ ทางโครงการจึงได้ทำการประเมินผลกระทบที่เกิดจากปริมาณฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) ที่จะเกิดจากโครงการ ดังนี้

1. ในกรณีที่เลวร้ายที่สุดจะใช้ปริมาณฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) ที่เกิดจากการก่อสร้าง โดยอ้างอิงจากแบบจำลองคุณภาพอากาศ (Airviro Grid Model) ของกรมควบคุมมลพิษในการประเมิน โดยค่าความเข้มข้นเฉลี่ย 24 ชั่วโมงของฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน จะเกิดจากกิจกรรม 3 ช่วง ได้แก่ การรื้อถอน การเตรียมพื้นที่ และการก่อสร้าง ซึ่งจะมีค่าประมาณ 0.017 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

2. ปริมาณฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) ที่มีอยู่ในปัจจุบัน จะใช้ข้อมูลจากการตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ได้จากการตรวจวัดในบริเวณแหลมบาลีฮายซึ่งเป็นสถานีที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการซึ่งมีค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) สูงสุดในบรรยากาศเฉลี่ย 24 ชั่วโมง เท่ากับ 0.026 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และบริเวณสำนักปฏิบัติธรรมเขาพระใหญ่ ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) สูงสุดในบรรยากาศเฉลี่ย 24 ชั่วโมง เท่ากับ 0.028 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ดังนั้น ถ้าการกระจายตัวของฝุ่นละอองในสภาพอุตุนิยมิวิทยา คุณสมบัติทางเคมี และกายภาพของอนุภาคมีค่าเท่ากันแล้ว ในกรณีที่เลวร้ายที่สุดในขณะที่มีการก่อสร้างในบริเวณบริเวณแหลมบาลีฮายจะมีปริมาณฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) เกิดขึ้นประมาณ 0.043 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และบริเวณสำนักปฏิบัติธรรมเขาพระใหญ่มีค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) สูงสุดในบรรยากาศเฉลี่ย 24 ชั่วโมง เท่ากับ 0.045 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) ที่กำหนดให้ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ทั้งนี้ การประเมินปริมาณฝุ่นละอองดังกล่าวข้างต้น เป็นการประเมินในกรณีเลวร้ายที่ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากฝุ่นละออง จึงทำให้ปริมาณฝุ่นละอองที่คาดการณ์ได้มากเกินความเป็นจริง ซึ่งการดำเนินการก่อสร้างโครงการจะเกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาเพียงชั่วคราวในระยะเวลาหนึ่งเท่านั้น และอยู่ในขอบเขตพื้นที่จำกัด เมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จ กิจกรรมที่จะก่อให้เกิดฝุ่นละอองในลักษณะดังกล่าวก็จะสิ้นสุดลง ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านฝุ่นละอองจากการก่อสร้างโครงการจะอยู่ในระดับต่ำ

เมื่อพิจารณาจากทิศทางลมที่พัดมายังพื้นที่โครงการจากสถิติภูมิอากาศสถานีชลบุรีในคาบ 20 ปี (พ.ศ. 2535-พ.ศ. 2565) พบว่า ทิศทางลมตลอดระยะเวลา 12 เดือน ที่พัดผ่านพื้นที่โครงการ จะทำให้พื้นที่โดยรอบโครงการได้รับฝุ่นละอองจากการก่อสร้างโครงการในช่วงเวลาที่แตกต่างกันออกไปตามฤดูกาล โดยในช่วงเดือนมีนาคมถึงเดือนกันยายนพื้นที่ได้ลม คือ พื้นที่ด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของโครงการ ซึ่งเป็นที่ตั้งของพื้นที่พาณิชย์กรรม ชุมชนและสถาบันราชการ ส่วนช่วงเดือนตุลาคมพื้นที่ได้ลมคือ พื้นที่ด้านทิศตะวันออกของโครงการ ซึ่งมีลักษณะเป็นพื้นที่พาณิชย์กรรม ชุมชนและสถาบันราชการเช่นเดียวกัน และเพื่อเป็นการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากฝุ่นละอองที่อาจเกิดขึ้นจากการก่อสร้างอาคารของโครงการ โดยโครงการได้กำหนดมาตรการฯ ให้ผู้รับเหมาก่อสร้างดำเนินการก่อสร้างเฉพาะในช่วงเวลากลางวัน (08.00-17.00 น.) เพื่อหลีกเลี่ยงผลกระทบต่อชุมชนดังกล่าวในช่วงเวลาพักผ่อน ประกอบกับโครงการได้กำหนดให้มีการติดตั้งกำแพงโดยรอบพื้นที่โครงการ 4 ด้าน เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากกระแสมรวมถึงช่วยลดผลกระทบทางทัศนียภาพระหว่างก่อสร้างอีกด้วย นอกจากนี้ โครงการได้กำหนดให้ทำการกวาดพื้นที่ก่อสร้างอยู่เป็นประจำทุกวันอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง คือ ในช่วงเช้าและในช่วงเย็นก่อนรวบรวมนำไปทิ้งยังถังขยะรองรับมูลฝอย อีกทั้ง การก่อสร้างโครงการจะใช้คอนกรีตผสมเสร็จในการก่อสร้างเป็นส่วนใหญ่ จึงไม่มีการร่วนหล่นหรือการฟุ้งกระจายของฝุ่นผงปูนและผงทรายจากการผสม เพื่อให้การก่อสร้างโครงการส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศของนักท่องเที่ยวและผู้อยู่อาศัยโดยรอบในระดับต่ำ

(1.2) ฝุ่นละอองจากการขนส่งวัสดุก่อสร้าง

ผลกระทบจากฝุ่นละอองระหว่างการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างส่วนใหญ่จะเกิดจากฝุ่นละอองที่ตกลงบนถนนหรือเส้นทางที่ใช้ในการขนส่ง ซึ่งโครงการจะใช้ถนนเทพประสิทธิ์ ถนนทัพพระยา และถนนเฉลิมพระเกียรติ เป็นถนนสายหลักที่ใช้ในการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างด้วยรถบรรทุก ทั้งนี้ การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างส่วนใหญ่จะมีการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองน้อยกว่าการขนส่งดิน เนื่องจากชิ้นส่วนของโครงสร้างส่วนใหญ่เป็นอุปกรณ์หล่อสำเร็จ ประกอบกับวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างบางส่วนมีการบรรจุในถุงพลาสติกหรือกล่องกระดาษ เช่น กระเบื้อง ปูนซีเมนต์ เครื่องสุขภัณฑ์ และอุปกรณ์ตกแต่งต่างๆ เป็นต้น ดังนั้น จึงมีการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในปริมาณที่น้อย แต่เพื่อเป็นการป้องกันผลกระทบดังกล่าว จึงกำหนดให้มีการปิดคลุมผ้าใบท้ายรถบรรทุกทุกครั้งที่มีการขนส่ง โดยการบรรทุกวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างทั้งหมดหากดำเนินการตามมาตรการปิดคลุมผ้าใบท้ายรถบรรทุกอย่างเคร่งครัดแล้ว จะไม่ก่อให้เกิดฝุ่นฟุ้งกระจายตลอดเส้นทางขนส่ง ประกอบกับเส้นทางที่ใช้ในการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างมีเป็นถนนลาดยางและถนนคอนกรีต จึงไม่ทำให้เส้นทางที่ใช้ในการขนส่งเป็นแหล่งกำเนิดของฝุ่นละออง โดยผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น คือ ฝุ่นดินที่ติดล้อรถบรรทุกเมื่อออกจากพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งโครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่ฉีดน้ำล้างทำความสะอาดล้อรถบรรทุกก่อนออกจากพื้นที่โครงการทุกครั้ง เพื่อให้การขนส่งดินและวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างส่งผลกระทบต่อผู้อยู่อาศัยโดยรอบในระดับต่ำ



(2) มลพิษทางอากาศจากเครื่องจักรกล

ในช่วงของการก่อสร้างโครงการนั้น นอกจากฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างแล้ว เครื่องจักรกลต่างๆ ที่ใช้ในการก่อสร้างอาจก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศที่สำคัญ ประกอบด้วย ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO), ก๊าซไฮโดรคาร์บอน (HC), ออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x), ออกไซด์ของซัลเฟอร์ (SO_x), ฝุ่นละอองรวม (TSP) และสารประกอบอัลดีไฮด์ (Aldehydes : RCHO) จากท่อไอเสียของเครื่องจักรกล ในขณะที่ปฏิบัติงาน ซึ่งจากการศึกษาของ US. EPA (1977) พบว่า เครื่องจักรกลและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างส่วนใหญ่ใช้เครื่องยนต์ดีเซลมีอัตราการปล่อยมลสาร (Emission Factor) จากเครื่องจักรกลเทียบจากเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ที่ทำงานด้วยเครื่องยนต์ดีเซลต่อการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง 1,000 ลิตร ดังแสดงในตารางที่ 5.1.4-1

ตารางที่ 5.1.4-1 ค่า Emission Factors (กก./1,000 ลิตร น้ำมันเชื้อเพลิง) ของเครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ใช้ในงานก่อสร้าง

ชนิดของเครื่องจักรกลและอุปกรณ์	ค่า Emission Factors (กก./1,000 ลิตร น้ำมันเชื้อเพลิง)					
	CO	HC	NO _x	RCHO	SO _x	TSP
Track laying Tractor	10.50	3.01	39.8	0.745	3.73	3.03
Wheeled Tractor	19.30	5.10	41.00	1.230	3.73	5.57
Wheeled Dozer	7.90	2.48	53.90	0.690	3.74	1.77
Scraper	11.80	5.06	50.20	1.100	3.74	3.27
Motor Grader	9.35	2.09	44.80	0.517	3.73	2.66
Wheeled Loader	11.40	3.87	48.90	0.859	3.74	3.51
Track laying Loader	7.90	1.58	28.80	0.439	3.74	2.88
Off-Highway Truck	11.00	3.60	62.80	0.928	3.74	2.12
Roller	13.70	2.91	58.50	0.730	3.73	2.90
Miscellaneous ^{1/}	11.30	4.16	59.20	0.813	3.73	3.61

หมายเหตุ : ^{1/} รวมถึง Belt Loader, Crane, Pumps, Mixers และ Generators เป็นต้น

ที่มา : US. EPA, 1977

สำหรับการประเมินปริมาณการปล่อยมลสารจากการทำงานของเครื่องจักรกลที่ทำงานด้วยเครื่องยนต์ดีเซลในการก่อสร้างนั้น กำหนดให้มีการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงประมาณ 10 ลิตร/ชั่วโมง ซึ่งผลจากการคาดการณ์ปริมาณการปล่อยมลสารจากเครื่องจักรกลที่ทำงานด้วยเครื่องยนต์ดีเซลดังกล่าว สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 5.1.4-2

ตารางที่ 5.1.4-2 การประเมินปริมาณการปล่อยมลพิษอากาศของเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างโครงการ

ชนิดเครื่องจักร	ปริมาณการปล่อยมลพิษ (กิโลกรัม/ชั่วโมง)					
	CO	HC	NO _x	RCHO	SO _x	TSP
Track laying Tractor	0.11	0.03	0.40	0.01	0.04	0.03
Wheeled Tractor	0.19	0.05	0.41	0.01	0.04	0.06
Wheeled Dozer	0.08	0.02	0.54	0.01	0.04	0.02
Scraper	0.12	0.05	0.50	0.01	0.04	0.03
Motor Grader	0.09	0.02	0.45	0.01	0.04	0.03
Wheeled Loader	0.11	0.04	0.49	0.01	0.04	0.04
Track laying Loader	0.08	0.02	0.29	0.00	0.04	0.03
Off-Highway Truck	0.11	0.04	0.63	0.01	0.04	0.02
Roller	0.14	0.03	0.59	0.01	0.04	0.03
Miscellaneous	0.11	0.04	0.59	0.01	0.04	0.04
รวม	1.14	0.34	4.88	0.08	0.37	0.31

หมายเหตุ : จากการประเมินอัตราการปล่อยมลพิษจากการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง 10 ลิตร/ชั่วโมง

ทั้งนี้ ที่ปรึกษาฯ ได้ประเมินปริมาณสารมลพิษทางอากาศที่สำคัญที่เกิดจากเครื่องจักร กลที่ใช้ในการก่อสร้างโครงการ ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม (TSP), ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO), ออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x), ออกไซด์ของซัลเฟอร์ (SO_x) และไฮโดรคาร์บอน (HC) ตามสมการดังนี้

$$C = Q/dWM$$

เมื่อ C คือ ความเข้มข้นของฝุ่นละอองที่เกิดขึ้น (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

Q คือ ปริมาณฝุ่นละออง ณ จุดกำเนิด (มิลลิกรัม/วินาที)

d คือ ความกว้างของพื้นที่ในระยะตั้งฉากกับทิศทางลม (เมตร) โดยพิจารณาจากการเปิดพื้นที่หน้าดินเพื่อก่อสร้างทางเชื่อมต่อสะพานท่าเทียบเรือและงานเชื่อมต่อระบบสาธารณูปโภคต่างๆของโครงการ มีความกว้างประมาณ 23.0 เมตร

W คือ ความเร็วลม (เมตร/วินาที) โดยใช้สถิติภูมิอากาศสถานีชลบุรีในคาบ 20 ปี (พ.ศ. 2535-พ.ศ. 2565) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.0 นอต หรือ 1.01 เมตร/วินาที

M คือ Mixing Height เป็นค่าคงตัวของอากาศ เพื่อศึกษาการฟุ้งกระจายของสารมลพิษในอากาศ มีค่าเท่ากับ 566.37 เมตร (อ้างอิงจากค่าเฉลี่ยต่ำสุดของปี พ.ศ.2553 สถานีอุตุนิยมวิทยา กรุงเทพมหานคร)

- ฝุ่นละอองรวม (TSP)

$$Q = 0.31 \text{ กก./ชม.} \times 1,000,000 \text{ มก./กก.}$$

$$= 310,000.0 \text{ มก./ชม.}$$

$$C = \frac{310,000 \text{ มก./ชม.} \times (1 \text{ ชม./3,600 วินาที})}{23.0 \text{ ม.} \times (1.01 \text{ ม./วินาที}) \times 566.37 \text{ ม.}}$$

$$= 0.007 \text{ มก./ลบ.ม.}$$



ความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) ที่เกิดจากเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้าง จะมีค่าเท่ากับ 0.007 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อนำมารวมกับปริมาณฝุ่นละอองสูงสุด (24 ชั่วโมง) ที่ได้จากการตรวจวัดในบริเวณแหลมบาลีฮายซึ่งเป็นสถานที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ (0.041 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) จะมีค่าเท่ากับ 0.048 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และเมื่อนำมารวมกับปริมาณฝุ่นละอองสูงสุด (24 ชั่วโมง) ที่ได้จากการตรวจวัดในบริเวณสำนักปฏิบัติธรรมเขาพระใหญ่ (0.078 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) จะมีค่าเท่ากับ 0.085 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานความเข้มข้นฝุ่นละอองในบรรยากาศ (0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

- ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

$$\begin{aligned} Q &= 1.14 \text{ กก./ชม.} \times 1,000,000 \text{ มก./กก.} \\ &= 1,140,000.0 \text{ มก./ชม} \\ &= 1,410,000 \text{ มก./ชม.} \times (1 \text{ ชม./}3,600 \text{ วินาที}) \\ C &= \frac{1,410,000 \text{ มก./ชม.} \times (1 \text{ ชม./}3,600 \text{ วินาที})}{23.0 \text{ ม.} \times (1.01 \text{ ม./วินาที}) \times 566.37 \text{ ม.}} \\ &= 0.030 \text{ มก./ลบ.ม.} \end{aligned}$$

ความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ที่เกิดจากเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้าง จะมีค่าเท่ากับ 0.030 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อนำมารวมกับปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) (1 ชั่วโมง) ที่ได้จากการตรวจวัดในบริเวณแหลมบาลีฮายซึ่งเป็นสถานที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ (1.0 ppm หรือคิดเป็น 1.146 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) จะมีค่าเท่ากับ 1.175 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และเมื่อนำมารวมกับปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) (1 ชั่วโมง) ที่ได้จากการตรวจวัดในบริเวณสำนักปฏิบัติธรรมเขาพระใหญ่ (0.6 ppm หรือคิดเป็น 0.687 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) จะมีค่าเท่ากับ 0.717 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานความเข้มข้นก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ในบรรยากาศ (34.2 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

- ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂)

$$\begin{aligned} Q &= 4.88 \text{ กก./ชม.} \times 1,000,000 \text{ มก./กก.} \\ &= 4,880,000.0 \text{ มก./ชม.} \\ &= 4,880,000 \text{ มก./ชม.} \times (1 \text{ ชม./}3,600 \text{ วินาที}) \\ C &= \frac{4,880,000 \text{ มก./ชม.} \times (1 \text{ ชม./}3,600 \text{ วินาที})}{23.0 \text{ ม.} \times (1.01 \text{ ม./วินาที}) \times 566.37 \text{ ม.}} \\ &= 0.103 \text{ มก./ลบ.ม.} \end{aligned}$$

ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ที่เกิดจากเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้าง จะมีค่าเท่ากับ 0.103 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อนำมารวมกับปริมาณก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) (1 ชั่วโมง) ที่ได้จากการตรวจวัดในบริเวณแหลมบาลีฮายซึ่งเป็นสถานที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ (11.3 ppb หรือคิดเป็น 0.021 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) จะมีค่าเท่ากับ 1.124 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และเมื่อนำมารวมกับปริมาณก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) (1 ชั่วโมง) ที่ได้จากการตรวจวัดในบริเวณสำนักปฏิบัติธรรมเขาพระใหญ่ (5.3 ppb หรือคิดเป็น 0.010 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) จะมีค่าเท่ากับ 0.113 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ในบรรยากาศ (0.32 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)



- ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์(SO₂)

$$Q = 0.37 \text{ กก./ชม.} \times 1,000,000 \text{ มก./กก.}$$

$$= 370,000.0 \text{ มก./ชม.}$$

$$370,000 \text{ มก./ชม.} \times (1 \text{ ชม./3,600 วินาที})$$

$$C = \frac{370,000 \text{ มก./ชม.} \times (1 \text{ ชม./3,600 วินาที})}{23.0 \text{ ม.} \times (1.01 \text{ ม./วินาที}) \times 566.37 \text{ ม.}}$$

$$= 0.0078 \text{ มก./ลบ.ม.}$$

ความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ที่เกิดจากเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้าง จะมีค่าเท่ากับ 0.0078 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานความเข้มข้นก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ในบรรยากาศ (0.30 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

- ไฮโดรคาร์บอนรวม (THC)

$$Q = 0.34 \text{ กก./ชม.} \times 1,000,000 \text{ มก./กก.}$$

$$= 340,000.0 \text{ มก./ชม.}$$

$$340,000 \text{ มก./ชม.} \times (1 \text{ ชม./3,600 วินาที})$$

$$C = \frac{340,000 \text{ มก./ชม.} \times (1 \text{ ชม./3,600 วินาที})}{23.0 \text{ ม.} \times (1.01 \text{ ม./วินาที}) \times 566.37 \text{ ม.}}$$

$$= 0.0072 \text{ มก./ลบ.ม.}$$

ความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอนรวม (THC) ที่เกิดจากเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้าง จะมีค่าเท่ากับ 0.0072 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ

(1) จัดให้มีรั้ว Metal Sheet สูง 3.00 เมตร กั้นบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองไปสร้างความรำคาญแก่นักท่องเที่ยว ผู้ที่อาศัยอยู่ข้างเคียงและผู้สัญจรไป-มา

(2) ฉีดพรมน้ำในพื้นที่ก่อสร้างและเส้นทางขนส่งวัสดุภายในพื้นที่โครงการ รวมถึงบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง ในช่วงเช้า-เย็น

(3) ทำความสะอาดล้อรถบรรทุกก่อนออกสู่ถนนทุกครั้ง เช่น จัดให้มีที่ล้างล้อ เพื่อให้ดินหลุดจากล้อให้หมด เป็นต้น

(4) ตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักร และยานพาหนะให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสมเสมอ หากมีปัญหาต้องรีบแก้ไขเพื่อลดเขม่าหรือควันที่จะเกิดขึ้น

(5) จัดให้มีพนักงานคอยกวาดเศษดิน ทราายที่ตกหล่นบริเวณปากทางเข้า-ออกโครงการและพื้นที่ข้างเคียงโดยรอบ โดยในกรณีที่มีเศษดินเปียกตกหล่นต้องทำความสะอาดโดยใช้น้ำฉีด และกวาดพื้นให้สะอาดทันที

(6) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดให้มีผ้าใบปิดคลุมกระบะรถที่ขนส่งวัสดุก่อสร้างให้มิดชิดตลอดเส้นทางขนส่ง เพื่อป้องกันการร่วงหล่นของวัสดุที่บรรทุก

(7) จำกัดความเร็วของยานพาหนะที่ใช้ขนส่งวัสดุเข้าสู่พื้นที่โครงการ โดยเฉพาะในเขตชุมชนไม่เกิน 50 กิโลเมตร/ชั่วโมง และในพื้นที่ก่อสร้างไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง และพื้นที่อื่นๆ ให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด

(8) ห้ามไม่ให้เผาขยะหรือเศษวัสดุภายในพื้นที่ก่อสร้าง

(9) จัดให้มีกล่องรับความคิดเห็นติดตั้งที่บ่อยาม เพื่อรับเรื่องร้องเรียนต่างๆ ที่เกิดจากกิจกรรมโครงการและหากพบว่ามีเรื่องร้องเรียนเกิดขึ้นต้องการแก้ไขโดยทันที

2) ระยะดำเนินการ

ในระยะดำเนินการ กิจกรรมหลักเป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งผู้โดยสารผ่านท่าเทียบเรือของโครงการซึ่งท่าเรือสำราญและกีฬาขนาดใหญ่จะมีเรือมาจอดประมาณ 2 ครั้งต่อเดือน ครั้งละประมาณ 3 วัน และไม่มีกิจกรรมหลักที่ก่อให้เกิดการระบายสารมลพิษอากาศออกสู่บรรยากาศ ดังนั้นคาดว่าผลกระทบทางด้านคุณภาพอากาศในระยะดำเนินการจะอยู่ในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ

(1) ติดป้ายให้ผู้ใช้บริการ เจ้าหน้าที่ หรือผู้ที่มาติดต่อในโครงการดับเครื่องยนต์ทุกครั้งในกรณีที่ไม่มีการขับเคลื่อน

(2) ดูแลทำความสะอาดพื้นที่โครงการ ให้สะอาดอยู่เสมอ เพื่อไม่ให้ฝุ่นฟุ้งกระจาย

(3) ควบคุมดูแลความสะอาดของห้องพักมูลฝอยอย่างสม่ำเสมอเพื่อป้องกันกลิ่นเหม็นรบกวน ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ

(4) ควบคุมรถยนต์ที่เข้ามาจอดรับส่งนักท่องเที่ยวโดยสารไม่ให้ติดเครื่องยนต์จอดคอยรับส่ง

5.1.5 ระดับเสียง และความสั่นสะเทือน

5.1.5.1 ระดับเสียง

1) ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมหลักที่อาจจะส่งผลกระทบต่อชุมชนข้างเคียงในระยะก่อสร้างโครงการคือคือ การก่อสร้างสะพานท่าเทียบเรือ ทางเชื่อมต่อสะพานท่าเทียบเรือและงานเชื่อมต่อระบบสาธารณูปโภคต่างๆของโครงการ ซึ่งจำเป็นต้องใช้เครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆในการก่อสร้าง ซึ่งอาจก่อให้เกิดเสียงดังต่อเนื่องส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในช่วงเวลาสั้นๆ เฉพาะในช่วงเวลาทำงานกลางวัน โดยกิจกรรมการก่อสร้างจะดำเนินการวันละ 9 ชั่วโมง (08.00-12.00 น. และ 13.00-18.00 น.) กิจกรรมการก่อสร้างโครงการจำเป็นต้องใช้เครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆในการก่อสร้าง การศึกษาครั้งนี้ได้พิจารณาเสียงจากอุปกรณ์ก่อสร้างที่มีการใช้งานและก่อให้เกิดเสียงดังต่อเนื่อง โดยพิจารณาในกรณีที่เครื่องจักรดังกล่าวทำงานพร้อมกัน อ้างอิงระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากอุปกรณ์ก่อสร้างต่างๆ ที่ระยะห่างจากอุปกรณ์ 15 เมตร (ประมาณ 50 ฟุต) ซึ่งระดับเสียงจากเครื่องจักรอุปกรณ์แต่ละประเภทมีส่วนส่วนระยะเวลาการใช้งานในช่วงเวลาก่อสร้างแตกต่างกัน โดยกำหนดให้มีกิจกรรมการก่อสร้างวันละ 9 ชั่วโมง สำหรับค่าระดับเสียงและสัดส่วนเวลาการใช้เครื่องจักรแสดงดังตารางที่ 5.1.5-1

การประเมินผลกระทบด้านเสียงจากกิจกรรมในระยะก่อสร้างโครงการต่อชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชน และบริเวณพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบใกล้เคียงพื้นที่โครงการ จะพิจารณาให้ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่ระยะ 50 ฟุต (15 เมตร) เป็นตัวแทนระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด และคำนวณการลดทอนของระดับเสียงตามระยะทางไปสู่ผู้รับผลกระทบในบริเวณพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบที่ตั้งอยู่ใกล้เคียงโครงการ ซึ่งมีรายละเอียดการคำนวณดังนี้

ตารางที่ 5.1.5-1 ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากอุปกรณ์ก่อสร้างที่ก่อให้เกิดระดับเสียงดังต่อเนื่องที่ระยะห่างจากอุปกรณ์ 15 เมตร

เครื่องจักร-อุปกรณ์ก่อสร้าง	ระดับเสียงที่ห่างจากเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ระยะ 15 เมตร (เดซิเบล(เอ))	สัดส่วนการใช้งานของอุปกรณ์ (Acoustical Usage Factor: %)
รถเครน (Crane)	85	16
แบคโฮ (Excavator)	80	40
ปั้นจั่นตอกเสาเข็ม (Pile Driver)	101	20
รถบรรทุก 10 ล้อ (Load Truck)	84	40

ที่มา: ดัดแปลงมาจากเอกสาร Roadway Construction Noise Model User's Guide; 2006 (FHWA)

1.1) สมการที่ใช้ในการคำนวณค่าระดับเสียง

- การคำนวณระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเฉลี่ยในช่วงเวลาที่ต้องการทราบ เป็นการปรับระดับเสียงที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาการทำงานของเครื่องจักรให้เป็นระดับเสียงเฉลี่ยในช่วงเวลาที่ต้องการทราบ โดยใช้สมการที่ (1)

สมการที่ (1)	$Leq_T = Lp + 10 \log \frac{t}{T}$	
ตัวแปร	คำอธิบาย	หน่วย
Leq_T	ระดับเสียงที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาที่ต้องการทราบ	เดซิเบล (เอ)
Lp	ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิด	เดซิเบล (เอ)
t	ระยะเวลาที่เกิดเสียงจากแหล่งกำเนิด	ชั่วโมง
T	ระยะเวลาที่เกิดเสียงที่ต้องการทราบ	ชั่วโมง

- การคำนวณระดับเสียงรวมทั้งจากแหล่งกำเนิดต่างๆ และระดับเสียงรวมบริเวณผู้ได้รับเสียง โดยใช้สมการที่ (2)

สมการที่ (2)	$L_{p, sum} = 10 \log \left(\sum_{i=1}^n (10^{\frac{Li}{10}}) \right)$	
ตัวแปร	คำอธิบาย	หน่วย
$L_{p, sum}$	ระดับเสียงรวมจากแหล่งกำเนิด	เดซิเบล (เอ)
Li	ระดับเสียงแต่ละแหล่งกำเนิด	เดซิเบล (เอ)
N	จำนวนแหล่งกำเนิดเสียง	-

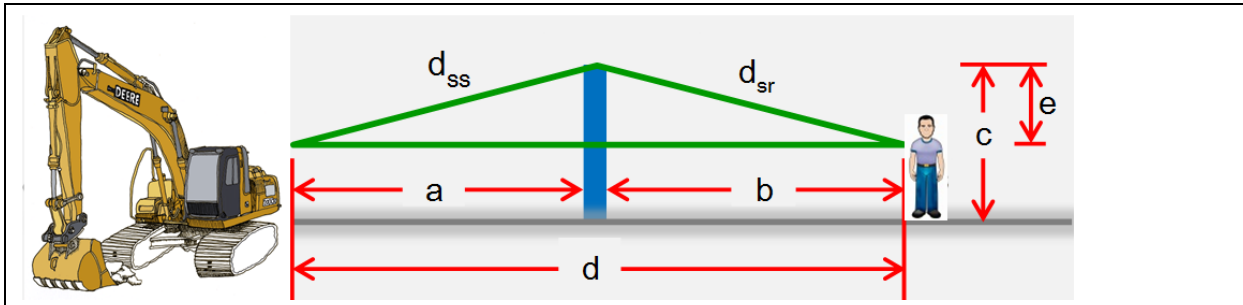
- การคำนวณระดับเสียงที่ลดทอนเนื่องจากระยะทาง (Decay Formula) จากแหล่งกำเนิดไปสู่ผู้รับผลกระทบ ประยุกต์ใช้สมการคำนวณระดับเสียงจากการก่อสร้าง ที่อ้างอิงจากเอกสาร "Roadway Construction Noise Model User's Guide; 2006" ของ FHWA ดังสมการที่ (3)

สมการที่ (3)	$Lp2 = Lp1 - 20 \log (D/50) + 10 \log (U.F. \%/100)$	
ตัวแปร	คำอธิบาย	หน่วย
$Lp1$	ระดับเสียงจากการตรวจวัดที่ระยะห่าง 50 ฟุต (15 เมตร) จากแหล่งกำเนิด	เดซิเบล (เอ)
$Lp2$	ระดับเสียงที่เกิดขึ้นที่ระยะห่าง D จากแหล่งกำเนิด	เดซิเบล (เอ)
D	ระยะทางจากแหล่งกำเนิดเสียง	ฟุต
$U.F. \%$	สัดส่วนเวลาการใช้เครื่องจักรในหน่วยเปอร์เซ็นต์ (usage factor: %)	%



• การคำนวณระดับเสียงที่เกิดจากการเดินทางข้ามวัสดุลดทอนเสียง โดยประยุกต์ใช้แนวทางการประเมินของ ISO 9613-2 Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors - Part 2: General method of calculation หัวข้อ 7.4 Screening (Abar) โดยใช้สมการที่ (4) ถึงสมการที่ (8)

สมการที่ (4)	$D_z = 10 \log [3 + (C_2/\lambda) C_3 z K_{met}]$	
ตัวแปร	คำอธิบาย	หน่วย
D_z	The barrier attenuation	เดซิเบล (เอ)
C_2	Equal to 20, and includes the effect of ground reflections; if in special cases ground reflections are taken into account separately by image sources, $C_2 = 40$;	-
C_3	Equal to 1 for single diffraction	-
λ	The wavelength of sound	เมตร
Z	The difference between the pathlengths of diffracted and direct sound	เมตร
K_{met}	The correction factor for meteorological effects	-
สมการที่ (5)	$\lambda = \frac{v}{f} \quad v = 331.4 \left[1 + \left(\frac{T_c}{273.2} \right) \right]^{1/2}$	
ตัวแปร	คำอธิบาย	หน่วย
λ	The wavelength of sound	เมตร
v	The velocity of sound	เมตร/วินาที
f	The frequency of sound wave = 550	Hz
T_c	The temperature of atmosphere	°C
สมการที่ (6)	$z = d_{ss} + d_{sr} - d$	
ตัวแปร	คำอธิบาย	หน่วย
Z	The difference between the pathlengths of diffracted and direct sound	เมตร
d_{ss}	The distance from the source to the (first) diffraction edge	เมตร
d_{sr}	The distance from the (second) diffraction edge to the receiver	เมตร
D	The distance from the source to the receiver	เมตร
สมการที่ (7)	$d_{ss} = \sqrt{a^2 + e^2} \quad d_{sr} = \sqrt{b^2 + e^2}$	
ตัวแปร	คำอธิบาย	หน่วย
d_{ss}	ระยะขจัดจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงขอบด้านบนของกำแพง	เมตร
d_{sr}	ระยะขจัดจากขอบด้านบนของกำแพงถึงผู้รับเสียง	เมตร
A	ระยะขจัดจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงกำแพง	เมตร
B	ระยะขจัดจากกำแพงถึงผู้รับเสียง	เมตร
E	ระยะขจัดจากความสูง 1.5 เมตร ถึงขอบด้านบนของกำแพง	เมตร



สมการที่ (8)	$K_{met} = \exp \left[- \left(1/2000 \right) \sqrt{d_{ss} d_{sr} d / (2z)} \right]$	
ตัวแปร	คำอธิบาย	หน่วย
K_{met}	The correction factor for meteorological effects	-
d_{ss}	The distance from the source to the (first) diffraction edge	m
d_{sr}	The distance from the (second) diffraction edge to the receiver	m
D	The distance from the source to the receiver	m
Z	The difference between the pathlengths of diffracted and direct sound	m

1.2) การประเมินระดับเสียงจากการก่อสร้าง กรณีไม่มีกำแพงกันเสียง

กิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ บริเวณพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ การคำนวณระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดไปยังผู้รับผลกระทบที่ระยะห่างต่างๆ ใช้สมการที่ (3) ในการคำนวณ ซึ่งระดับเสียงที่คำนวณได้เป็นระดับเสียงเฉลี่ย 9 ชั่วโมง (ระยะเวลาการก่อสร้างใช้เวลา 9 ชั่วโมง/วัน) จากนั้นคำนวณระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง โดยใช้สมการที่ (1)

จากผลการคาดการณ์ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการที่ระยะห่าง 20 - 500 เมตร จากพื้นที่ที่มีกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการจะมีระดับเสียง Leq_{24} อยู่ในช่วง 59.7-87.6 เดซิเบล(เอ) (ดังตารางที่ 5.1.5-2) สามารถสรุปผลการคาดการณ์ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงได้ดังนี้

ผลการคาดการณ์ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการที่ระยะห่าง 20 - 500 เมตร พบว่า มีระดับเสียง Leq_{24} อยู่ในช่วง 59.8-87.8 เดซิเบล(เอ) (ดังตารางที่ 5.1.5-2) โดยค่าระดับเสียงที่ระยะห่าง 160 เมตร จากแหล่งกำเนิดเสียงของโครงการ มีค่าเท่ากับ 69.9 เดซิเบล(เอ) ซึ่งระดับเสียงดังกล่าวเริ่มมีค่าสูงใกล้เคียงกับค่ามาตรฐาน (70 เดซิเบล(เอ)) และที่ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงที่น้อยกว่า 160 เมตร จะมีระดับเสียง Leq_{24} สูงกว่า 70 เดซิเบล (เอ)

สำหรับระดับเสียงบริเวณพื้นที่อ่อนไหวที่ได้รับผลกระทบ ซึ่งเป็นระดับเสียงที่เกิดจากแหล่งกำเนิดเสียงในระยะก่อสร้างโครงการ รวมกับระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq_{24}) จากการตรวจวัด พบว่า มีระดับเสียง Leq_{24} อยู่ระหว่าง 61.1-73.9 เดซิเบล (เอ) (ดังตารางที่ 5.1.5-3) ซึ่งส่วนใหญ่มีค่าต่ำกว่าค่ามาตรฐาน (70 เดซิเบล(เอ)) ยกเว้นสำนักงานฝ่ายป้องกันภัยพิบัติทางทะเล เมืองพัทยา ที่มีค่าเกินมาตรฐานเล็กน้อย

ตารางที่ 5.1.5-2 ผลการคาดการณ์ระดับเสียงที่ระยะทางต่างๆจากเครื่องจักรอุปกรณ์ในระหว่างกิจกรรมก่อสร้าง

เครื่องจักร-อุปกรณ์ก่อสร้าง	ระดับเสียงที่ห่างจากเครื่องจักรอุปกรณ์ ที่ระยะ 50 ฟุต (15 เมตร) (เดซิเบล (เอ))	สัดส่วนการใช้งานของอุปกรณ์ (Acoustical Usage Factor: %)	ระดับเสียงที่ระยะทางต่างๆจากแหล่งกำเนิดเสียง															
			เมตร		50		100		160		200		300		400		500	
			ฟุต	เดซิเบล	ฟุต	เดซิเบล	ฟุต	เดซิเบล	ฟุต	เดซิเบล	ฟุต	เดซิเบล	ฟุต	เดซิเบล	ฟุต	เดซิเบล	ฟุต	เดซิเบล
รถเครน (Crane)	85	16	74.7	66.7	60.7	56.6	54.7	51.2	48.7	46.7								
แบคโฮ (Excavator)	80	40	73.7	65.7	59.7	55.6	53.7	50.1	47.6	45.7								
ปั้นจั่นตอกเสาเข็ม (Pile Driver)	101	20	91.7	83.7	77.7	73.6	71.7	68.1	65.6	63.7								
รถบรรทุก 10 ล้อ (Load Truck)	84	40	77.7	69.7	63.7	59.6	57.7	54.1	51.6	49.7								
ระดับเสียงจากงานรื้อถอนและการปรับพื้นที่ (ก่อสร้าง 9 ชั่วโมง/วัน) ^{1/}			92.0	84.0	78.0	73.9	72.0	68.4	65.9	64.0								
ระดับเสียง Leq เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ^{2/}			87.7	79.8	73.7	69.6	67.7	64.2	61.7	59.8								

$$\text{หมายเหตุ: *ใช้สมการ Lprวมเฉลี่ย} = 10 \log \sum_{i=1}^N 10^{L_{pi}/10}$$

$$**\text{ใช้สมการ LeqT} = L_p + 10 \log \frac{t}{T}$$

ตารางที่ 5.1.5-3 ผลการคาดการณ์ระดับเสียงในระลอกก่อสร้าง ณ บริเวณพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ กรณีไม่มีกำแพงกันเสียงชั่วคราว

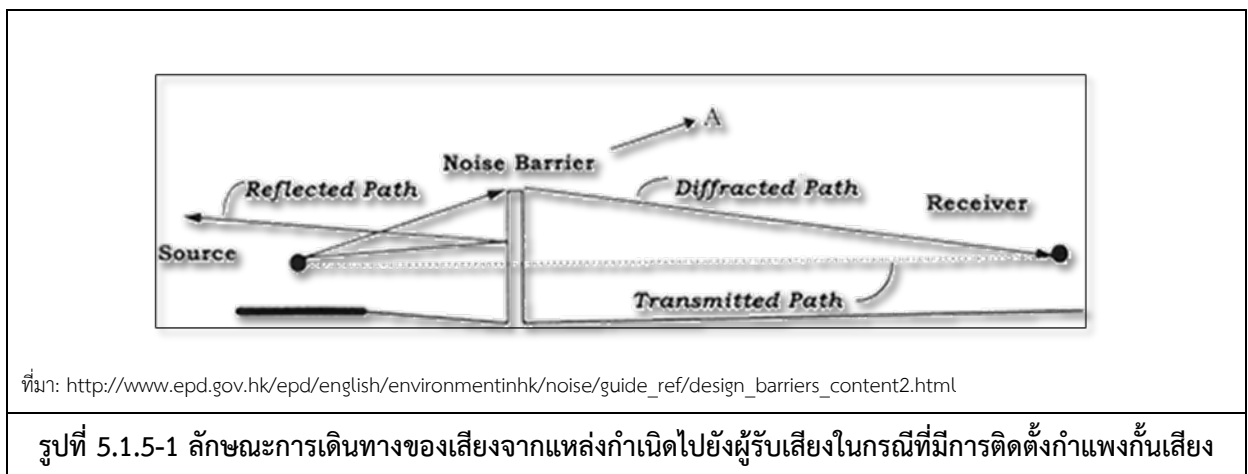
ลำดับ	พื้นที่อ่อนไหว	ระยะห่างจากพื้นที่โครงการ		ระดับเสียงในช่วงเวลาที่มีการก่อสร้าง ก่อสร้าง	ระดับเสียงเฉลี่ยในระยะก่อสร้าง ก่อสร้าง	ระดับเสียงในระยะก่อสร้างรวมกับเสียงสูงสุดจากการตรวจวัด*
		เมตร	ฟุต			
1	สำนักงานป้องกันภัยพิบัติทางทะเล	100	328	78.0	Leq 24 (เดซิเบล (เอ)) 73.7	Leq24 (เดซิเบล (เอ)) 73.9
2	โรงแรม Royal Clift Garden	180	590	72.9	68.6	69.2
3	วัดเขาพระตำหนัก	1,150	3772	56.8	52.5	61.1

หมายเหตุ *ค่าระดับเสียง Leq24 ตรวจสอบสูงสุดที่บริเวณสถานีตรวจวัดเสียงภายนอกโครงการ มีค่าเท่ากับ 60.5 เดซิเบล (สถานีตรวจวัดบริเวณสถานีปฏิบัติการบำบัดธรรมชาติประมงทะเลใหญ่ (N2) ตรวจวัดเมื่อวันที่ 28-29 ม.ค. 65)

1.3) การประเมินระดับเสียงกรณีมีกำแพงกันเสียง

กิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ ในกรณีมีกำแพงกันเสียงชั่วคราวบริเวณพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ เพื่อลดทอนเสียงจากการก่อสร้าง ซึ่งใช้วัสดุเป็นแผ่นเหล็กมีความหนาประมาณ 0.64 มม. (0.025 นิ้ว) และจากการอ้างอิงข้อมูลของ FHWA (Federal Highway administration) ของประเทศสหรัฐอเมริกา โดยวัสดุแผ่นเหล็ก ความหนา 0.64 มม. (0.025 นิ้ว) จะสามารถลดระดับเสียงได้ 18 เดซิเบล (เอ) แสดงดังตารางที่ 5.1.5-4

ในการคำนวณค่าการลดลงของเสียงอันเนื่องมาจากการติดตั้งกำแพงกันเสียง (Noise Barrier) ได้พิจารณาทั้งเรื่องของเสียงที่เดินทางผ่านกำแพงกันเสียง (Transmitted Path) และเสียงที่เดินทางข้ามกำแพงกันเสียง (Diffracted Path) ดังแสดงในรูปที่ 5.1.5-1 ซึ่งมีรายละเอียดการคำนวณระดับเสียงดังต่อไปนี้



ก) คำนวณระดับเสียงที่เดินทางผ่านกำแพงกันเสียง (Transmitted Path)

การคำนวณระดับเสียงของเครื่องจักรจากการก่อสร้าง ซึ่งทำงานในช่วงเวลา 9 ชั่วโมง/วัน ในกรณีมีกำแพงกันเสียงชั่วคราว คำนวณโดยการนำระดับเสียงของเครื่องจักรในการก่อสร้าง ซึ่งพิจารณาในกรณีเลวร้ายที่สุด (Worst Case) โดยกำหนดให้เครื่องจักรทำงานพร้อมกัน เมื่อนำระดับเสียงจากการทำงานของเครื่องจักรมารวมกัน โดยใช้สมการระดับเสียงรวม ดังสมการที่ (2) และกำหนดให้มีการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวที่ระยะ 15 เมตร จากเครื่องจักรและกำแพงกันเสียงดังกล่าวมีความสูง 4 เมตร แล้วนำค่าดังกล่าวหักลบด้วยค่าการสูญเสียการส่งผ่าน (Transmission Loss) ของแผ่นเหล็ก ซึ่งมีค่าเท่ากับ 18 เดซิเบล (เอ) หลังจากนั้น คำนวณระดับเสียงที่ถูกลดทอนด้วยระยะทางไปยังผู้รับเสียง โดยใช้สมการที่ (3) และคำนวณระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงจุดสังเกต ในระยะ 20-500 เมตร โดยใช้สมการที่ (3) และพิจารณาพื้นที่อ่อนไหวโดยรอบพื้นที่โครงการ ดังผลการคาดการณ์ระดับเสียงในตารางที่ 5.1.5-5 และตารางที่ 5.1.5-6 โดยผลกระทบด้านเสียงจากการเลี้ยวเบนข้ามกำแพงกันเสียงนั้น เนื่องจากพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบอยู่ไกลเกินกว่า 100 เมตร จึงคาดว่าพื้นที่ดังกล่าวจะไม่ได้รับผลกระทบแต่อย่างใด



ทั้งนี้ ในพื้นที่โดยรอบโครงการที่อาจได้รับผลกระทบด้านเสียงประกอบด้วย สำนักงาน ฝ่ายป้องกันภัยพิบัติทางทะเล เมืองพัทยา ระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 100 เมตร โรงแรม Royal Clift Garden ระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 180 เมตร และพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการมากที่สุดคือวัดเขาพระตำหนัก ระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 1,150 เมตร ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ (อยู่บนยอดเขาพระตำหนัก) ซึ่งมีระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้างค่อนข้างมาก จึงคาดว่าจะไม่ได้รับผลกระทบด้านเสียงรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแต่อย่างใด

ตารางที่ 5.1.5-4 ค่าการสูญเสียการส่งผ่าน (Transmission Loss) ของวัสดุต่างๆ

วัสดุ	ความหนา มม. (นิ้ว)	Transmission Loss dB(A)
1. บล็อกคอนกรีตมวลเบา, 200 มม. x 200 มม. x 405 (8" x 8" x 16")	200 มม. (8 นิ้ว)	34
2. คอนกรีต (Dense Concrete)	100 มม. (4 นิ้ว)	40
3. คอนกรีตเบา (Light Concrete)	150 มม. (6 นิ้ว)	39
4. คอนกรีตเบา (Light Concrete)	100 มม. (4 นิ้ว)	36
5. เหล็ก, 18 ga	1.27 มม. (0.050 นิ้ว)	25
6. เหล็ก, 20 ga	0.95 มม. (0.0375 นิ้ว)	22
7. เหล็ก, 22 ga	0.79 มม. (0.0312 นิ้ว)	20
8. เหล็ก, 24 ga	0.64 มม. (0.025 นิ้ว)	18
9. แผ่นอลูมิเนียม	1.59 มม. (0.0625 นิ้ว)	23
10. แผ่นอลูมิเนียม	3.18 มม. (0.125 นิ้ว)	25
11. แผ่นอลูมิเนียม	6.35 มม. (0.25 นิ้ว)	27
12. ไม้	12 มม. (0.5 นิ้ว)	18
13. ไม้	25 มม. (1.0 นิ้ว)	21
14. ไม้	50 มม. (2.0 นิ้ว)	24
15. ไม้อัด	12 มม. (0.5 นิ้ว)	20
16. ไม้อัด	25 มม. (1.0 นิ้ว)	23
17. กระจกนิรภัย	3.18 มม. (0.125 นิ้ว)	22

ที่มา : Federal Highway Administration (FHWA, 2000)

ตารางที่ 5.1.5-5 ผลการคาดการณ์ระดับเสียงที่ระยะทางต่างๆจากเครื่องจักรอุปกรณ์ในระหว่างกิจกรรมการก่อสร้าง ในกรณีที่มีกำแพงกันเสียงชั่วคราว (ระดับเสียงที่เดินทางผ่านกำแพงกันเสียง (Transmitted Path))

เครื่องจักร-อุปกรณ์ก่อสร้าง	ระดับเสียงที่ห่างจากเครื่องจักรอุปกรณ์ ที่ระยะ 50 ฟุต (15 เมตร) (เดซิเบล (เอ))	สัดส่วนการใช้งานของอุปกรณ์ (Acoustical Usage Factor: %)	ระดับเสียงที่ระยะทางต่างๆจากแหล่งกำเนิด		ระดับเสียงที่เดินทางผ่านกำแพงกันเสียง (Transmitted Path)																
			เมตร	ฟุต	ระยะที่เสียงที่เดินทางผ่านกำแพงกันเสียง (หักลบด้วยค่าการสูญเสียการส่งผ่าน (Transmission Loss))	20	50	100	150	200	300	400	500								
รถเครน (Crane)	85	16	15	ฟุต	49.2	77.2	65.6	48.7	42.7	328.0	492.0	36.7	33.2	30.7	28.7						
แบคโฮ (Excavator)	80	40	15	ฟุต	49.2	77.2	65.6	48.7	42.7	328.0	492.0	36.7	33.2	30.7	28.7						
ปั้นจั่นตอกเสาเข็ม (Pile Driver)	101	20	15	ฟุต	49.2	77.2	65.6	48.7	42.7	328.0	492.0	36.7	33.2	30.7	28.7						
รถบรรทุก 10 ล้อ (Load Truck)	84	40	15	ฟุต	49.2	77.2	65.6	48.7	42.7	328.0	492.0	36.7	33.2	30.7	28.7						
ระดับเสียงรวมในขณะก่อสร้าง (ก่อสร้าง 9 ชั่วโมง/วัน)*					94.5		74.0		66.0		60.0		56.5		54.0		47.9		46.0		
ระดับเสียง Leq เฉลี่ย 24 ชั่วโมง**					90.2		69.7		61.8		55.7		52.2		49.7		46.2		43.7		41.8

หมายเหตุ: *ใช้สมการ Lpรวมเฉลี่ย = $10 \log \sum_{i=1}^N 10^{Lp_i/10}$

**ใช้สมการ LeqT = $Lp + 10 \log \frac{t}{T}$



ตารางที่ 5.1.5-6 ผลการคาดการณ์ระดับเสียงในระยะก่อสร้าง ณ บริเวณพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ กรณีมีกำแพงกันเสียงชั่วคราว

ลำดับ	พื้นที่อ่อนไหว	ระยะห่างจากพื้นที่โครงการ		ระดับเสียงในช่วงเวลาที่มีการก่อสร้าง	ระดับเสียงเฉลี่ยในระยะก่อสร้าง	ระดับเสียงในระยะก่อสร้างรวมกับเสียงสูงสุดจากการจราจร*
		เมตร	ฟุต			
1	สำนักงานฝ่ายป้องกันภัยพิบัติทางทะเล	100	328	Leq 9 (เดซิเบล (เอ)) 60.0	Leq 24 (เดซิเบล (เอ)) 55.7	Leq24 (เดซิเบล (เอ)) 61.7
2	โรงแรม Royal Cliff Garden	180	590	Leq 9 (เดซิเบล (เอ)) 54.9	Leq 24 (เดซิเบล (เอ)) 50.6	Leq24 (เดซิเบล (เอ)) 60.9
3	วัดเขาพระตำหนัก	1,150	3772	Leq 9 (เดซิเบล (เอ)) 38.8	Leq 24 (เดซิเบล (เอ)) 52.5	Leq24 (เดซิเบล (เอ)) 61.1

หมายเหตุ *ค่าระดับเสียง Leq24 ตรวจวัดสูงสุดที่บริเวณสถานีตรวจวัดเสียงภายนอกโครงการ มีค่าเท่ากับ 60.5 เดซิเบล (สถานีตรวจวัดบริเวณสำนักปฏิบัติธรรมเขาพระใหญ่ (N2) ตรวจวัดเมื่อวันที่ 28-29 ม.ค. 65)



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ

- (1) กั้นรั้ว Metal Sheet สูง 3.00 เมตร เพื่อเป็นแนวลดระดับความดังของเสียงให้ลดลงได้ระดับหนึ่ง
- (2) ปิดอาคารที่กำลังก่อสร้างด้วยผ้าใบหรือตาข่ายโดยรอบอาคารและตลอดแนวความสูงของอาคาร
- (3) ให้ก่อสร้างหรือกระทำการใดๆ ในบริเวณที่ได้รับอนุญาตให้ก่อสร้างอาคารระหว่าง 08.00 น. ถึง 17.00 น.
- (4) เลือกใช้วัสดุที่ประกอบสำเร็จรูป เพื่อลดกิจกรรมการตัด เเจาะ เจีย หรือไส ที่ทำให้เกิดเสียงดังรบกวน
- (5) อุปกรณ์และเครื่องจักรกลที่มีการใช้งานครั้งคราวจะต้องให้มีการดับเครื่องหรือเบาคู่อุปกรณ์ลงระหว่างการพัก
- (6) ไม่ใช่เครื่องจักรหรือเครื่องยนต์ที่มีอัตราเร็วเกินไป
- (7) ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องใช้ในการก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีและเหมาะสมกับการใช้งานอยู่เสมอ รวมทั้งควรมีการหล่อลื่นให้เครื่องจักรทำงานได้ดี
- (8) ติดตั้งอุปกรณ์ลดเสียงตามคำแนะนำของผู้ผลิตเครื่องจักร
- (9) ไม่ทำกิจกรรมต่างๆ ที่ก่อให้เกิดเสียงดังพร้อมกันในเวลาเดียวกัน
- (10) กำหนดแผนงานก่อสร้างและวิธีการก่อสร้างที่เหมาะสม เช่น จัดให้เครื่องจักรกลที่มีเสียงดังทำงานในเวลากลางวัน
- (11) จัดหาอุปกรณ์กันเสียง เช่น Ear Plugs หรือ Ear Muffs ให้แก่คนงานก่อสร้างที่อยู่ในบริเวณที่ก่อให้เกิดเสียงดังและจำกัดระยะเวลาทำงานที่สัมผัสกับระดับเสียงตามประกาศกระทรวงมหาดไทยฉบับที่ 2 เรื่องความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2549
- (12) จำกัดความเร็วของรถบรรทุกให้ไม่เกิน 50 กิโลเมตร/ชั่วโมง ในช่วงที่ผ่านชุมชนและในพื้นที่ก่อสร้างไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง โดยติดป้ายหลังรถว่า “หากพนักงานขับรถเร็วเกิน 50 กิโลเมตร/ชั่วโมง โปรดแจ้ง (ระบุเบอร์โทรศัพท์)”
- (13) หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุก่อสร้างในช่วงเวลาเร่งด่วนและเวลากลางคืน
- (14) จัดให้มีวิศวกรคอยตรวจสอบและควบคุมงานก่อสร้างอย่างใกล้ชิด เพื่อให้เกิดผลกระทบน้อยที่สุด
- (15) ติดป้ายประชาสัมพันธ์แสดงรายละเอียดการก่อสร้างโครงการ เพื่อประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนโดยรอบทราบพร้อมระบุสถานที่และหมายเลขโทรศัพท์ สำหรับรับเรื่องร้องเรียนและข้อคิดเห็นเกี่ยวกับการก่อสร้าง พร้อมทั้งจัดให้มีการสอบถามเพื่อค้นหาข้อเท็จจริง และสาเหตุเพื่อกำหนดแนวทางแก้ไขปัญหา

2) ระยะดำเนินการ

ในระยะดำเนินการ กิจกรรมหลักเป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งผู้โดยสารผ่านท่าเทียบเรือของโครงการ และไม่มีกิจกรรมหลักที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงดังจากโครงการ ดังนั้นคาดว่าผลกระทบทางด้านความสั่นสะเทือนในระยะดำเนินการจะอยู่ในระดับต่ำ



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ

- (1) ควรหลีกเลี่ยงกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดเสียงดังรบกวนชุมชนข้างเคียง
- (2) จำกัดความเร็วของรถรับส่งผู้โดยสาร เจ้าหน้าที่ และผู้มาติดต่อ ให้ไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมงในพื้นที่โครงการ

5.1.5.2 ความสั่นสะเทือน

1) ระยะเวลาก่อสร้าง

กิจกรรมหลักที่อาจจะส่งผลกระทบต่อชุมชนข้างเคียงในระยะก่อสร้างโครงการคือการก่อสร้างสะพานท่าเทียบเรือ ทางเชื่อมต่อสะพานท่าเทียบเรือและงานเชื่อมต่อระบบสาธารณูปโภคต่างๆของโครงการ ซึ่งจำเป็นต้องใช้เครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆในการก่อสร้าง ซึ่งอาจก่อให้เกิดการรบกวนต่อพื้นที่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ โดยในระยะก่อสร้างมีกิจกรรมในหลายลักษณะที่อาจก่อให้เกิดระดับความสั่นสะเทือนได้โดยระดับผลกระทบของความสั่นสะเทือนขึ้นอยู่กับชนิดอุปกรณ์เครื่องจักรที่ใช้วิธีการก่อสร้างรวมถึงระยะห่างของแหล่งรับความสั่นสะเทือนจากแหล่งกำเนิดซึ่งการคำนวณระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดจากการก่อสร้างใช้ข้อมูลของ US.EPA ที่ได้ทำการศึกษาระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดจากเครื่องจักร อุปกรณ์แต่ละประเภทขณะมีกิจกรรมก่อสร้างที่ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด 25 ฟุต หรือ 7.62 เมตร ดังแสดงในตารางที่ 5.1.5-7 เป็นระดับความสั่นสะเทือนอ้างอิงโดยในการคำนวณระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นบริเวณใกล้เคียงโครงการใช้สมการดังนี้

ตารางที่ 5.1.5-7 ระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างที่ระยะ 25 ฟุตจากแหล่งกำเนิด

ประเภทเครื่องจักร	ความเร็วอนุภาคสูงสุดที่ 25 ฟุต	
	(นิ้ว/วินาที)	(มม./วินาที)
Pile Driver (impact)	1.518	38.557
Pile Driver (sonic)	0.734	18.644
Vibratory Roller	0.210	5.334
Clam Shovel Drop (Slurry Wall)	0.202	5.131
Hydromill (Slurry Wall) (In soil)	0.008	0.203
Hydromill (Slurry Wall) (In roil)	0.017	0.432
Large Bulldozer	0.089	2.261
Caisson Drilling	0.089	2.261
Loaded Trucks	0.076	1.930
Jackhammer	0.035	0.889
Small Bulldozer	0.003	0.076

ที่มา : Transit Noise and Vibration Impact Assessment, FTA 2006



$$PPV_{equip} = PPV_{ref} \times (25/D)^{1.5} \dots\dots\dots(1)$$

โดย PPV_{equip} = ความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity) ที่เกิดจากเครื่องจักรในระยะต่างๆ (นิ้ว/วินาที)

PPV_{ref} = ระดับความสั่นสะเทือนอ้างอิงที่ระยะ 25 ฟุตหรือ 7.62 เมตร (นิ้ว/วินาที)

D = ระยะห่างจากเครื่องจักรอุปกรณ์ถึงบริเวณชุมชนใกล้เคียง (ฟุต)

การประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนในระยะก่อสร้างของโครงการต่อโครงสร้างของอาคารที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการและโครงสร้างของอาคารของพื้นที่อื่นที่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ จะพิจารณาจากกิจกรรมหรือเครื่องจักรที่ก่อให้เกิดระดับความสั่นสะเทือนสูงสุดจากการก่อสร้าง ซึ่งเครื่องจักรที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนสูงสุดได้แก่ ปั่นจันทอกเสาเข็ม (Pile Driver (impact)) ที่ใช้ในการสร้างตอม่อเพื่อสร้างสะพานเทียบเรือ ซึ่งจะก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนในระดับที่สูงที่สุด (ตารางที่ 5.1.5-7) คือมีความเร็วอนุภาคสูงสุดที่ระยะ 25 ฟุต (7.62 เมตร) เท่ากับ 1.518 นิ้ว/วินาที (38.557 มิลลิเมตร/วินาที)

ระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างดังกล่าว จะส่งผ่านไปยังพื้นดินซึ่งเป็นตัวกลางและไปสู่โครงสร้างอื่นๆ รวมถึงผู้รับผลกระทบที่ตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียง โดยคำนวณจากสมการที่ (1) จากนั้นจะเปรียบเทียบผลจากการคำนวณระดับความสั่นสะเทือนกับเกณฑ์เสนอแนะของ Whiffin และ Leonard เรื่องผลกระทบเนื่องจากความสั่นสะเทือนที่มีต่อคน (ตารางที่ 5.1.5-8) และข้อกำหนดด้านความสั่นสะเทือนต่อสิ่งปลูกสร้างของ DIN 4150 (ตารางที่ 5.1.5-9)

ตารางที่ 5.1.5-8 ผลกระทบอันเนื่องมาจากความสั่นสะเทือนที่มีต่อคนและอาคารสิ่งปลูกสร้าง

ความเร็วอนุภาคสูงสุด มม./วินาที (นิ้ว/วินาที)	ผลกระทบต่อมนุษย์	ผลกระทบต่อโครงสร้างอาคาร
0 ถึง 0.15 ^{2/} (0-0.006)	ไม่สามารถรับรู้ความรู้สึกได้	ไม่ส่งผลกระทบ/ความเสียหายต่อโครงสร้างทุกประเภท
0.15 ถึง 0.3 ^{3/} (0.006-0.012)	ระดับที่เป็นไปได้ที่จะรับรู้	ไม่ส่งผลกระทบ/ความเสียหายต่อโครงสร้างทุกประเภท
2.0 ^{1/} (0.079)	รู้สึกได้ถึงความสั่นสะเทือน	ระดับที่สูงขึ้นของความสั่นสะเทือนจะส่งผลกระทบต่อการทำงานหรือสร้างความเสียหายต่อโบราณสถาน
2.5 (0.098)	ถ้าความสั่นสะเทือนเป็นไปอย่างต่อเนื่องจะสร้างความรู้สึกรำคาญ	ไม่เสี่ยงต่อความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับอาคารทั่วไปหรือโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม
5 (0.197)	ความสั่นสะเทือนรบกวนต่อคนที่อาศัยอยู่ในอาคาร (สอดคล้องกับระดับที่ส่งผลกระทบต่อคนที่อยู่บนสะพานและได้รับในช่วงเวลาสั้นๆ)	ระดับที่จะส่งผลทำให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างทางสถาปัตยกรรมบ้านเรือนทั่วไปที่มีผนังและเพดานเป็นแบบ Plaster (ส่วนผสมที่มีปูนทรายน้ำและใยต่างๆ) ในกรณีที่เป็นผนัง/ฝ้าเพดานแบบยึดหยุ่นจะได้รับความเสียหายเล็กน้อย
10-15 (0.394-0.591)	คนจะรู้สึกไม่พอใจถ้าเกิดแรงสั่นสะเทือนอย่างต่อเนื่องและคนที่เดินบนสะพานจะไม่สามารถยอมรับได้	ระดับความสั่นสะเทือนที่สูงกว่าการจรรยาบรรณที่ดีซึ่งจะก่อให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างทางสถาปัตยกรรมและสร้างความเสียหายต่อโครงสร้างบ้างเล็กน้อย

ที่มา : Whiffin, A.C., and Leonard, D.R., A Survey of Traffic Induced Vibration, Eng., 1971.



ตารางที่ 5.1.5-9 ข้อกำหนดด้านความสั่นสะเทือนต่อสิ่งปลูกสร้างของ DIN 4150

ความเร็วอนุภาคสูงสุด	ผลกระทบต่ออาคาร
2 มม./วินาที (0.079 นิ้ว/วินาที) ^{1/}	ไม่เป็นอันตรายแม้แต่สิ่งปลูกสร้างที่เก่าแก่ (Ancient Building)
5 มม./วินาที (0.197 นิ้ว/วินาที)	เป็นจุดเริ่มต้นของการเกิดความเสียหายทางสถาปัตยกรรม
10 มม./วินาที (0.394 นิ้ว/วินาที)	ยอมให้ได้สำหรับบ้านพักอาศัยที่อยู่ในสภาพดี
20-40 มม./วินาที (0.787-1.575 นิ้ว/วินาที)	ยอมให้เกิดขึ้นได้สำหรับโรงงานอุตสาหกรรม

ที่มา : Whiffin, A.C., and Leonard, D.R., A Survey of Traffic Induced Vibration, Eng., 1971.

การศึกษาระดับผลกระทบทางด้านความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ ได้พิจารณาระดับความสั่นสะเทือนสูงสุดในการตอกเสาเข็มเพื่อก่อสร้างตอม่อเพื่อสร้างสะพานเทียบเรือของโครงการ ซึ่งเครื่องจักรที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนสูงสุดได้แก่ ปั่นจั่นตอกเสาเข็ม (Pile Driver (impact)) จะก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนในระดับที่สูงที่สุด (ตารางที่ 5.1.5-7) คือมีความเร็วอนุภาคสูงสุดที่ระยะ 25 ฟุต (7.62 เมตร) เท่ากับ 1.518 นิ้ว/วินาที (38.557 มิลลิเมตร/วินาที) ซึ่งในการคำนวณจะได้ระดับผลกระทบที่ระยะห่างต่างๆ จากพื้นที่โครงการโดยใช้สมการที่ (1) ในการคำนวณ จะได้ระดับผลกระทบที่ระยะห่างต่างๆ จากพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ดังตารางที่ 5.1.5-10 จากผลการศึกษาระดับผลกระทบของความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการจากงานฐานรากและตอกเสาเข็ม พบว่า ระดับความสั่นสะเทือน ที่ระยะห่าง 10 เมตร จากแหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือน อยู่ในระดับที่มนุษย์จะไม่สามารถยอมรับได้ และระดับความสั่นสะเทือนที่ยอมให้เกิดขึ้นได้สำหรับโรงงานอุตสาหกรรม อย่างไรก็ตามในระยะห่าง 10 เมตร จากพื้นที่ก่อสร้างของโครงการไม่มีแหล่งรับผลกระทบหรือสิ่งปลูกสร้างใดๆตั้งอยู่ และเมื่อระยะห่างจากแหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือนเพิ่มขึ้น ระดับความสั่นสะเทือนจะลดลง



ตารางที่ 5.1.5-10 ระดับผลกระทบความสั่นสะเทือนที่ระยะห่างต่างๆ จากงานฐานรากและตอกเสาเข็ม
โครงการ

ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือน		ความเร็วอนุภาคสูงสุด		ผลกระทบต่อ มนุษย์	ผลกระทบต่อ โครงสร้าง อาคาร
เมตร	ฟุต	นิ้ว/วินาที	มม./วินาที		
10	32.8	1.0101	25.657	g	G
15	49.2	0.5498	13.966	f	F
20	65.6	0.3571	9.071	e	E
30	98.4	0.1944	4.938	d	D
50	164	0.0903	2.295	c	C
100	328	0.0319	0.811	b	B
150	492	0.0174	0.442	b	B
200	656	0.0113	0.287	b	B
300	984	0.0061	0.156	a	A
400	1312	0.0040	0.101	a	A
600	1968	0.0022	0.055	a	A
1000	3280	0.0010	0.026	a	A
2000	6560	0.0004	0.009	a	A

ที่มา : การเปรียบเทียบโดยบริษัทที่ปรึกษา เพื่อให้เปรียบเทียบผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนต่อมนุษย์และต่อโครงสร้างอาคารในระดับต่างๆ ที่ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเท่ากัน

หมายเหตุ : ผลกระทบต่อมนุษย์ :

- a = ไม่สามารถรับความรู้สึกได้
- b = ระดับที่เป็นไปได้ที่จะรับรู้
- c = รู้สึกได้ถึงความสั่นสะเทือน
- d = ถ้าความสั่นสะเทือนเป็นไปอย่างต่อเนื่องจะสร้างความรู้สึกรำคาญ
- e = ความสั่นสะเทือนรบกวนคนที่อาศัยอยู่ในอาคาร
- f = คนจะรู้สึกไม่พอใจถ้าเกิดแรงสั่นสะเทือนอย่างต่อเนื่อง
- g = ระดับที่คนจะไม่สามารถยอมรับได้

ผลกระทบต่อโครงสร้างอาคาร :

- A = ไม่ส่งผลกระทบ/ความเสียหายต่อโครงสร้างทุกประเภท
- B = ไม่ส่งผลกระทบ/ความเสียหายต่อโครงสร้างทุกประเภท
- C = ระดับที่สูงขึ้นของความสั่นสะเทือนจะส่งผลกระทบต่ออาคารทำลายหรือสร้างความเสียหายต่อโบราณสถาน
- D = ไม่เสี่ยงต่อความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับอาคารทั่วไปหรือโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม
- E = ระดับที่จะส่งผลกระทบให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม
- F = ระดับความสั่นสะเทือนที่สูงกว่าการจางรปกติ ซึ่งจะก่อให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างทางสถาปัตยกรรมและสร้างความเสียหายต่อโครงสร้างบ้างเล็กน้อย
- G = ระดับความสั่นสะเทือนที่ยอมให้เกิดขึ้นได้สำหรับโรงงานอุตสาหกรรม



สำหรับระดับความสั่นสะเทือนบริเวณผู้รับผลกระทบที่ตั้งอยู่ใกล้เคียงโครงการ มีระดับความสั่นสะเทือนดังแสดงในตารางที่ 5.1.5-11 พบว่า บริเวณที่ตั้งของสิ่งปลูกสร้างหรือผู้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนที่ตั้งอยู่ใกล้พื้นที่ก่อสร้างโครงการมากที่สุดคือ สำนักงานฝ่ายป้องกันภัยพิบัติทางทะเล เมืองพัทยา ระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 100 เมตร ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ จะได้รับความสั่นสะเทือนสูงสุดระหว่าง 0.0319 นิ้ว/วินาที (0.811 มม./วินาที) ซึ่งเป็นระดับที่รู้สึกได้ถึงความสั่นสะเทือน และระดับที่สูงขึ้นของความสั่นสะเทือนจะส่งผลต่อการทำลายหรือสร้างความเสียหายต่อโบราณสถาน และโรงแรม Royal Clift Garden ระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 180 เมตร ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ จะได้รับความสั่นสะเทือนสูงสุดเท่ากับ 0.0132 นิ้ว/วินาที (0.366 มม./วินาที) ซึ่งเป็นระดับที่เป็นไปได้ที่จะรับรู้ แต่จะไม่ส่งผลกระทบ/ความเสียหายต่อโครงสร้างทุกประเภท และพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการมากที่สุดคือวัดเขาพระตำหนัก ระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 1,150 เมตร ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ (อยู่บนยอดเขาพระตำหนัก) จะได้รับความสั่นสะเทือนสูงสุดเท่ากับ 0.0008 นิ้ว/วินาที (0.021 มม./วินาที) ซึ่งเป็นระดับที่ไม่สามารถรับรู้ได้ และไม่ส่งผลกระทบ/ความเสียหายต่อโครงสร้างทุกประเภท เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานความสั่นสะเทือน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ที่กำหนดค่ามาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคารประเภทที่ 2 ได้แก่ อาคารอยู่อาศัย อาคารชุด หอพัก สถานพยาบาล สถานศึกษา และอาคารที่ใช้ประโยชน์เพื่อกิจกรรมทางศาสนา พบว่ามีค่าไม่เกินมาตรฐาน (ไม่เกิน 5 มิลลิเมตร/วินาที ที่ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร) แต่อย่างไรก็ตาม ดังนั้นผลกระทบที่เกิดขึ้นจึงอยู่ในระดับต่ำ ประกอบกับ แหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างโครงการจะเกิดขึ้นเพียงช่วงเวลาสั้นๆ เฉพาะช่วงของการตอกเสาเข็มเพื่อก่อสร้างตอม่อสะพานท่าเทียบเรือของโครงการเท่านั้น ดังนั้นคาดว่าผลกระทบจากความสั่นสะเทือนจึงอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 5.1.5-11 ระดับผลกระทบความสั่นสะเทือนบริเวณผู้รับผลกระทบ จากงานฐานรากและตอกเสาเข็มโครงการ

ลำดับ	พื้นที่อ่อนไหว	ระยะห่างจากแนวเส้นทาง (เมตร)		ความสั่นสะเทือน (ความเร็วอนุภาคสูงสุด)		ผลกระทบต่อมนุษย์	ผลกระทบต่อโครงสร้างอาคาร
		เมตร	ฟุต	นิ้ว/วินาที	มม./วินาที		
1	สำนักงานฝ่ายป้องกันภัยพิบัติทางทะเล	100	328.0	0.0319	0.811	c	C
2	โรงแรม Royal Clift Garden	180	590.4	0.0132	0.336	b	B
3	วัดเขาพระตำหนัก	1,150	3,772.0	0.0008	0.021	a	A

ที่มา : การเปรียบเทียบโดยบริษัทที่ปรึกษา เพื่อให้เปรียบเทียบผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนต่อมนุษย์และต่อโครงสร้างอาคารในระดับต่างๆ ที่ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเท่ากัน

หมายเหตุ : ผลกระทบต่อมนุษย์ :

- a = ไม่สามารถรับรู้ความรู้สึกได้
- b = ระดับที่เป็นไปได้ที่จะรับรู้
- c = รู้สึกได้ถึงความสั่นสะเทือน
- d = ถ้าความสั่นสะเทือนเป็นไปอย่างต่อเนื่องจะสร้างความรู้สึกรำคาญ
- e = ความสั่นสะเทือนรบกวนต่อคนที่อาศัยอยู่ในอาคาร
- f = คนจะรู้สึกไม่พอใจถ้าเกิดแรงสั่นสะเทือนอย่างต่อเนื่อง
- g = ระดับที่คนจะไม่สามารถยอมรับได้

ผลกระทบต่อโครงสร้างอาคาร :

- A = ไม่ส่งผลกระทบ/ความเสียหายต่อโครงสร้างทุกประเภท
- B = ไม่ส่งผลกระทบ/ความเสียหายต่อโครงสร้างทุกประเภท
- C = ระดับที่สูงขึ้นของความสั่นสะเทือนจะส่งผลต่อการทำลายหรือสร้างความเสียหายต่อโบราณสถาน
- D = ไม่เสี่ยงต่อความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับอาคารทั่วไปหรือโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม
- E = ระดับที่จะส่งผลทำให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม
- F = ระดับความสั่นสะเทือนที่สูงกว่าการจรรจบกดี ซึ่งจะก่อให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างทางสถาปัตยกรรมและสร้างความเสียหายต่อโครงสร้างบ้างเล็กน้อย
- G = ระดับความสั่นสะเทือนที่ยอมให้เกิดขึ้นได้สำหรับโรงงานอุตสาหกรรม

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ

- (1) ใช้หมอนรองหัวเสาเข็มที่ทำด้วยวัสดุอ่อน เพื่อลดแรงสั่นสะเทือนขณะตอกเสาเข็ม
- (2) จัดให้มีเจ้าหน้าที่จากบริษัทผู้รับเหมาเข้าพบผู้ที่อยู่ติดกับโครงการ โดยต้องแจ้งกำหนดการตอกเสาเข็ม ระบุวัน เวลาให้ชัดเจน รวมทั้งให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมงานก่อสร้าง เพื่อให้สามารถติดต่อโครงการได้
- (3) จัดให้มีวิศวกรคอยดูแลอย่างใกล้ชิด และควบคุมงานก่อสร้างให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม เพื่อป้องกันผลกระทบต่อข้างเคียงให้น้อยที่สุด
- (4) ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องใช้ในการก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีและเหมาะสมกับการใช้งานอยู่เสมอ รวมทั้งควรมีการหล่อลื่นให้เครื่องจักรทำงานได้ดี
- (5) ติดตั้งอุปกรณ์เพื่อลดความสั่นสะเทือนตามคำแนะนำของผู้ผลิตเครื่องจักร
- (6) ติดตั้งกล่องรับฟังความคิดเห็นที่บริเวณป้อมยาม พร้อมจัดเจ้าหน้าที่รับเรื่องร้องเรียนจากแรงสั่นสะเทือนที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ เพื่อรับเรื่องร้องเรียนที่อาจเกิดขึ้น คอยตรวจสอบและหาแนวทางแก้ไขอย่างเร่งด่วน

2) ระยะดำเนินการ

ในระยะดำเนินการ กิจกรรมหลักเป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งผู้โดยสารผ่านท่าเทียบเรือของโครงการ และไม่มีกิจกรรมหลักที่เป็นแหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือนจากโครงการ ดังนั้นคาดว่าผลกระทบทางด้านความสั่นสะเทือนในระยะดำเนินการจะอยู่ในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ

ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ

5.1.6 น้ำใต้ดิน

1) ระยะก่อสร้าง

การก่อสร้างท่าเรือในทะเลไม่มีการขุดเจาะน้ำบาดาลขึ้นมาใช้ จึงไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพและปริมาณน้ำใต้ดิน

2) ระยะดำเนินการ

การใช้น้ำในโครงการ ไม่ได้มีการขุดเจาะน้ำบาดาลขึ้นมาใช้ และไม่มีมีการกำจัดของเสียโดยการฝังกลบลงใต้ดิน จึงไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพและปริมาณน้ำใต้ดิน

5.1.7 น้ำผิวดินและคุณภาพน้ำทะเล

1) ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำทะเลในระยะก่อสร้างโครงการ ได้แก่

- (1) น้ำเสียจากการอุปโภคบริโภคของคณงานก่อสร้าง
- (2) ขยะมูลฝอยจากการอุปโภคบริโภคของคณงานก่อสร้าง
- (3) เศษวัสดุก่อสร้างที่อาจตกหล่นลงทะเล



(4) น้ำมันรั่วไหลจากเครื่องจักรกล และเรือก่อสร้าง

(5) ตะกอนฟุ้งกระจายจากการตอกเสาเข็ม

1.1) ผลกระทบของน้ำเสียจากการอุปโภคบริโภคของคณงานก่อสร้าง

น้ำเสียจากการอุปโภคบริโภคของคณงานก่อสร้างท่าเรือสำราญขนาดใหญ่ ประเมินแหล่งกำเนิดได้สองพื้นที่ คือ

(1) พื้นที่ก่อสร้างท่าเรือ

(2) พื้นที่ที่พักคณงานก่อสร้าง

อัตราการเกิดน้ำเสียประมาณการณ ได้ดังนี้

(1) คณงานก่อสร้างสูงสุดประมาณ 200 คนต่อวันช่วงที่สร้างท่าเทียบเรือ และอาคารพักคอยของผู้โดยสาร

(2) คิดอัตราน้ำใช้ 200 ลิตรต่อคนต่อวัน (อ้างอิง แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการหรือกิจการด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2560) ดังนั้น คณงาน 200 คนต้องการน้ำใช้ทั้งสองพื้นที่รวมกัน 40,000 ลิตรต่อวัน หรือ 40 ลบ.ม.ต่อวัน โดยประกอบด้วย

- พื้นที่ก่อสร้างร้อยละ 50 คือ 20 ลบ.ม.ต่อวัน

- พื้นที่บ้านพักคณงานก่อสร้างร้อยละ 50 คือ 20 ลบ.ม.ต่อวัน

(3) อัตราเกิดน้ำเสียร้อยละ 80 ของน้ำใช้ (อ้างอิง แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ พ.ศ. 2560)

- พื้นที่ก่อสร้างมีน้ำเสียเกิดขึ้น 16 ลบ.ม.ต่อวัน

- พื้นที่บ้านพักคณงานก่อสร้างเกิดขึ้น 16 ลบ.ม.ต่อวัน

คุณภาพน้ำเสียคิดค่าความสกปรกในรูป BOD เท่ากับ 250 มิลลิกรัมต่อลิตร (อ้างอิง แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ พ.ศ. 2560)

(4) ถ้าน้ำเสียที่พื้นที่ก่อสร้างไม่ผ่านการบำบัดโดยมีค่า BOD เท่ากับ 250 มิลลิกรัมต่อลิตร ระบายลงสู่ทะเลจะทำให้ค่าออกซิเจนละลาย (DO) มีโอกาสต่ำกว่า 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เพราะออกซิเจนจะถูกใช้ในการย่อยสลาย BOD ความเข้มข้น 1 มิลลิกรัมต่อลิตรจะใช้ออกซิเจนละลาย 1 มิลลิกรัมต่อลิตร

ดังนั้น น้ำเสีย 16 ลบ.ม. จะต้องใช้พื้นที่ผสมตัวกับน้ำทะเล 1,600 ตารางเมตร จะทำให้ BOD มีความเข้มข้นลดเหลือ 2.5 มิลลิกรัมต่อลิตร (ปริมาณน้ำทะเลผสมตัว 1,600 ลบ.ม. ระดับความลึกผสมตัว 1 เมตร คิดเป็นพื้นที่ 1,600 ตารางเมตร) จากการศึกษาตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเลบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการและใกล้เคียง ทั้งฤดูแล้งและฤดูฝน มีค่าออกซิเจนละลายเฉลี่ย 6.4 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งสามารถย่อยสลาย BOD 2.5 มิลลิกรัมต่อลิตรให้หมดได้โดยคาดว่าออกซิเจนละลายจะลดเหลือประมาณ 3.9 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งน้อยกว่า 4 มิลลิกรัมต่อลิตรที่เป็นค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1 เพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและประเภทที่ 5 เพื่อการใช้ประโยชน์เป็นท่าเรือ และเขตอุตสาหกรรม ซึ่งลักษณะที่ประเมินพิจารณาว่า ในพื้นที่ 1,600 ตารางเมตรที่รองรับน้ำเสียหรือระยะประมาณ 40 x 40 เมตร โดยรอบจุดระบายน้ำเสียจะเป็นพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบสูง แต่ถ้ามวลน้ำเคลื่อนตัวกระจายออกไปค่า BOD ก็ลดลง



ผลกระทบก็จะลดลงด้วย นอกจากนี้ ผลกระทบคุณภาพน้ำทะเลที่อาจเกิดขึ้น คือ แบคทีเรียพวกโคลิฟอร์มที่อาจมากับน้ำเสียถ้าไม่มีการฆ่าเชื้อโรค ดังนั้น เพื่อป้องกันและลดผลกระทบของน้ำเสียช่วงก่อสร้างโครงการในพื้นที่ก่อสร้างต้องมีมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ ได้แก่

1. น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากการอุปโภคบริโภคของคณงานก่อสร้างทั้งที่เกิดบนเรือก่อสร้าง และพื้นที่ก่อสร้างต้องมีการเก็บรวบรวมไว้ไม่ระบายลงทะเลแล้วส่งขึ้นบำบัดบนฝั่งให้ได้มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งของทางราชการโดยค่า BOD ต้องไม่เกิน 20 มิลลิกรัมต่อลิตร สารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัมต่อลิตร

2. มีการเฝ้าระวังไม่ให้คณงานก่อสร้าง และผู้รับเหมาก่อสร้างถ่ายทิ้งน้ำเสียและของเสียลงทะเลโดยจัดจ้างให้มีเจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อมประจำโครงการคอยควบคุมดูแลให้มีการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

3. มีป้ายข้อห้ามการทิ้งน้ำเสีย และของเสียลงทะเลติดตั้งบนเรือก่อสร้าง และพื้นที่ก่อสร้าง และกำหนดข้อกำหนดในเรื่องบทลงโทษ และโทษปรับ

(5) ถ้าน้ำเสียในพื้นที่บ้านพักคณงานก่อสร้างบนฝั่ง กรณีไม่มีการบำบัดก็จะเกิดผลกระทบต่อชุมชนใกล้เคียง ในเรื่องของกลิ่น และความเสื่อมโทรมของแหล่งน้ำผิวดินที่ต่อระบายน้ำสาธารณะระบายน้ำทิ้งลงไป และในกรณีที่มีการบำบัดน้ำเสียจนได้มาตรฐานน้ำทิ้งของทางราชการคือค่า BOD เท่ากับ 20 มิลลิกรัมต่อลิตร ผลกระทบลดลง แต่ก็มีความจำเป็นต้องมีมาตรการเพื่อลดผลกระทบให้เหลือน้อยที่สุดรวมทั้งลดผลกระทบของเชื้อโรคในน้ำทิ้งโดยมีมาตรการ ดังนี้

1. บริเวณบ้านพักคณงานก่อสร้างต้องมีระบบบำบัดเสียรองรับน้ำทิ้งจากห้องส้วม ห้องครัว ของบ้านพักคณงานก่อสร้าง โดยต้องบำบัดให้ได้มาตรฐานน้ำทิ้งของทางราชการโดยค่า BOD ไม่เกิน 20 มิลลิกรัมต่อลิตร และต้องมีระบบเติมคลอรีน ฆ่าเชื้อโรคในน้ำทิ้งก่อนระบายออกสู่ภายนอก

2. ให้บ้านพักคณงานก่อสร้างมีบ่อดักขยะ และดักตะกอนที่รับน้ำทิ้งที่ระบายจากพื้นที่บ้านพักคณงานก่อสร้าง และต้องมีคณงานที่ทำหน้าที่เก็บขยะ และตะกอนจากบ่อดักขยะและดักตะกอนใส่ถุงดำนำไปใส่ถังขยะเพื่อส่งไปกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากเมืองพัทยาในการเก็บขน

3. ห้องน้ำห้องส้วมให้มีคณงานที่ทำหน้าที่ทำความสะอาดห้องน้ำห้องส้วมของที่พักคณงานก่อสร้างเป็นประจำทุกสัปดาห์ เพื่อป้องกันปัญหากลิ่นรบกวน และกำจัดเชื้อโรคด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อโรค

1.2) ผลกระทบของขยะมูลฝอยจากการอุปโภคบริโภคของคณงานก่อสร้าง

ขยะมูลฝอยจากการอุปโภคบริโภคของคณงานก่อสร้างที่อาจเกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำทะเล และน้ำผิวดิน คือ ขยะมูลฝอยที่เกิดจากคณงานก่อสร้างบริเวณพื้นที่ก่อสร้างแต่ไม่คิดขยะมูลฝอยที่บ้านพักคณงานก่อสร้างที่อยู่บนฝั่งห่างไกลจากทะเล และแหล่งน้ำผิวดิน (อย่างไรก็ตามขยะที่บ้านพักคณงานก่อสร้างจะมีการประเมินผลกระทบในเรื่องการจัดการขยะ)

การประเมินผลกระทบของขยะมูลฝอยต่อคุณภาพน้ำทะเล และน้ำผิวดินวิเคราะห์ ดังนี้

(1) คณงานก่อสร้างสูงสุดประมาณ 200 คนต่อวันช่วงก่อสร้างท่าเทียบเรือและอาคารพักคอยของผู้โดยสาร และคิดอัตราขยะมูลฝอยเกิดขึ้นเท่ากับ 3 ลิตรต่อคนต่อวัน หรือ 1 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน (อ้างอิง แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2560) และคิดปริมาณขยะบริเวณพื้นที่ก่อสร้างครึ่งหนึ่งของทั้งหมดไม่รวมที่พักคณงานก่อสร้าง คือ อัตราเกิดขยะ 1.5 ลิตรต่อคนต่อวัน คิดปริมาณขยะได้เท่ากับ 0.3 ลูกบาศก์

เมตร (200 คน x 1.5 ลิตร/คน/วัน ÷ 1,000 ลิตร/ลบ.ม.) ถ้าขยะจำนวนนี้ไม่มีระบบจัดเก็บรวบรวมไปกำจัดที่ดีเกิดการตกหล่นในทะเล และอาจล่องลอยเข้าสู่ชายฝั่งเข้าไปตามปากคลองต่าง ๆ เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำทะเล และน้ำผิวดินและทัศนียภาพได้ สำหรับผลกระทบต่อคุณภาพน้ำทะเล และแหล่งน้ำผิวดินที่อาจเกิดจากขยะที่ตกหล่น ก็คือ ขยะเน่าสลายตัวเป็นความสกปรก และเชื้อโรคที่ปนเปื้อนจากขยะ รวมทั้งเศษพลาสติกที่ล่องลอยก็จะมีผลต่อทางกายภาพของน้ำทะเล และทัศนียภาพของทะเล ดังนั้นเพื่อป้องกัน และลดผลกระทบดังกล่าวจึงกำหนดมาตรการ ได้แก่

1. โครงการต้องมีการคัดแยกขยะแบ่งเป็น 5 ประเภท คือ ขยะมูลฝอยย่อยสลายได้ (ขยะอินทรีย์) ขยะมูลฝอยทั่วไป ขยะมูลฝอยหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ได้ คือ ขยะได้ (Recycle) ขยะอันตราย ขยะติดเชื้อ

2. โครงการต้องนำขยะที่คัดแยกแต่ละประเภทใส่ลงถังที่แยกประเภทโดยประกอบด้วย ถังสีเขียวใส่ขยะย่อยสลายได้ ถังสีน้ำเงินขยะทั่วไป ถังสีเหลืองขยะ Recycle ถังสีแดงมีป้ายขยะอันตรายใส่ขยะอันตราย ถังสีแดงมีป้ายขยะติดเชื้อใส่ขยะติดเชื้อ โดยต้องวางถังขยะทั้ง 5 ประเภท ทั้งในเรือก่อสร้าง และพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งแต่ละประเภทให้มีขนาดความจุอย่างน้อย 100 ลิตรต่อถัง และปริมาตรเก็บขยะในเรือที่ใช้ก่อสร้างไม่น้อยกว่า 0.9 ลบ.ม. (เก็บได้นาน 3 วัน) บนพื้นที่ก่อสร้างมีถังขยะรวมกันไม่น้อยกว่า 0.9 ลบ.ม. (เก็บได้นาน 3 วัน) และในถังขยะทุกประเภทต้องมีถุงดำรองรับขยะ และเมื่อขยะเต็มให้มัดปากถุงด้วยเชือกสีตามขยะแต่ละประเภท และถุงขยะติดเชื้อมีป้ายติดไว้ด้วย เพื่อความถูกต้องในการขนขยะไปกำจัด

3. โครงการต้องมีเจ้าหน้าที่โดยเฉพาะที่ต้องทำหน้าที่เก็บรวบรวมขยะมูลฝอยจากถังแต่ละประเภททั้งจากเรือที่ใช้ก่อสร้าง และพื้นที่ก่อสร้างรวบรวมมาไว้บนฝั่งที่ห้องพักขยะรวม เพื่อรอการเก็บขนขยะจากเมืองพัทยาหรือหน่วยงานเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากที่ว่าการเมืองพัทยา

4. เจ้าหน้าที่เก็บรวบรวมขยะต้องมีถุงมือ รองเท้าบูท หน้ากากอนามัยสวมใส่ใช้เก็บขนขยะ และมีน้ำยาฆ่าเชื้อโรคใช้ล้างมือ และเช็ดทำความสะอาดพื้นถ้ามีน้ำชะขยะตกหล่น

5. โครงการต้องมีเรือเล็กติดเครื่องยนต์ พร้อมมีกะชอนและถังใส่ขยะ รวมทั้งมีพนักงานที่ลงเรือไปตักขยะของโครงการ ถ้ามีขยะตกหล่นลงทะเล แล้วนำมารวบรวมเพื่อให้หน่วยงานที่เก็บขยะไปกำจัดต่อไป

1.3) ผลกระทบของเศษวัสดุก่อสร้างที่ตกหล่นในทะเล

เศษวัสดุก่อสร้างจากโครงการที่มีลักษณะโครงสร้างเป็นคอนกรีต และมีการเสริมเหล็กเป็นโครงสร้างหลัก ดังนั้น เศษวัสดุก่อสร้างส่วนใหญ่เป็นเศษผงซีเมนต์ และชิ้นส่วนคอนกรีตหรือเศษเหล็ก ซึ่งวัสดุเหล่านี้เมื่อตกหล่นลงทะเลจมตัวลงโดยลักษณะคุณสมบัติไม่ใช้สารที่ละลายน้ำที่สร้างความเป็นพิษ อาจจะมีบางส่วนเป็นผงซีเมนต์ขนาดอนุภาคเล็กที่กลายเป็นของแข็งแขวนลอยชั่วคราวก่อนจมลง ซึ่งถ้ามีการกระจายตัวไปไกลก็อาจรบกวนการใช้ประโยชน์จากทะเลในการเป็นสถานที่เล่นน้ำ พักผ่อนหย่อนใจ จึงกำหนดมาตรการป้องกัน และลดผลกระทบ ดังนี้

1. การเลือกวิธีการก่อสร้างใช้เสาเข็มและคานสำเร็จรูปและแผ่นพื้น รวมทั้งผนังสำเร็จรูปให้มากที่สุด เพื่อลดการผสมซีเมนต์ในพื้นที่อาจจะทำให้เกิดผงซีเมนต์ตกหล่น

2. เมื่อก่อสร้างเสาและวางคานแล้วติดตั้งแผ่นตะแกรง และผ้าใบรองรับได้แนวที่จะวางพื้นสะพาน และพื้นที่เทียบเรือรองรับเศษวัสดุ

3. การก่อสร้างอาคารพักคอยผู้โดยสารให้ติดตั้ง Mesh Sheet ล้อมรอบตัวอาคารที่กำลังก่อสร้างป้องกันฝุ่น และเศษวัสดุก่อสร้างตกหล่น

4. มีเรือเล็กติดเครื่องยนต์พร้อมคนงานที่คอยเก็บเศษวัสดุก่อสร้างประเภทที่อาจลอยน้ำได้ใส่ถังเก็บในเรือ (เศษวัสดุเหล่านี้ ได้แก่ พวงไม้ พลาสติก ยาง เชือก) แล้วเก็บขนไปกำจัดบนฝั่ง

5. มีคนงานอยู่บนพื้นที่ก่อสร้างสะพานท่า และท่าเทียบเรือคอยเก็บกวาดเศษวัสดุก่อสร้างใส่ถัง ซึ่งแยกจากถังขยะมูลฝอย เมื่อเศษวัสดุก่อสร้างเต็มถังให้รวบรวมขนไปกำจัดบนฝั่งอย่างถูกหลักสุขาภิบาลโดยหน่วยงานที่รับอนุญาตจากเมืองพัทยา

1.4) ผลกระทบของน้ำมันรั่วไหลจากเครื่องจักรก่อสร้าง

เครื่องจักรก่อสร้างกรณีที่มีน้ำมันรั่วไหล หรือเครื่องยนต์มีน้ำมันรั่วไหล กรณีมีปริมาณมากหลายร้อยลิตร ก็อาจรั่วไหลลงสู่ทะเล อาจเกิดจาก

(1) เรือท้องแบนที่ใช้ก่อสร้างตอกเสาเข็ม และยกแผ่นคอนกรีต

(2) เครื่องจักรก่อสร้าง ได้แก่ บันจันตอกเสาเข็ม เครื่องยกวัสดุก่อสร้าง

น้ำมันที่รั่วไหลอาจเกิดขึ้นจากโครงการประเมินได้ ดังนี้

(1) เรือท้องแบนอาจจะมีน้ำมันรั่วไหลได้มากที่สุด ถ้าถังน้ำมันของเรือรั่วไหลโดยประเมินขนาดความจุถังประมาณ 6,000 ลิตร (6 ลบ.ม.) ซึ่งถ้ารั่วไหลหมดถังน้ำมันอาจแพร่กระจายในพื้นที่ 6,000 ตารางเมตร (คราบน้ำมันหนา 0.1 เซนติเมตรหรือประมาณ 1 มิลลิเมตร) ผลกระทบต่อคุณภาพน้ำทะเลคือ

- ทำให้เกิดคราบน้ำมันเป็นสิ่งปนเปื้อนในน้ำทะเลบริเวณผิวน้ำและซัดขวางการแพร่กระจายออกซิเจนลงในน้ำทะเลบริเวณที่มีคราบน้ำมันหนา

- คราบน้ำมันถ้าแพร่กระจายในระยะหนึ่ง จะแตกกระจาย ซึ่งอาจถูกคลื่นลม และกระแสน้ำพัดพาเข้าชายหาด ทำให้น้ำทะเลบริเวณชายหาดและหาดทรายเกิดการปนเปื้อนเป็นคราบสกปรกไม่เหมาะสมต่อการใช้เป็นพื้นที่นันทนาการในจุดที่มีคราบน้ำมันสัมผัส

(2) เครื่องจักรก่อสร้างอาจมีน้ำมันรั่วไหลจากถังน้ำมัน ถังน้ำมันรั่วหรือรั่วซึมจากเครื่องยนต์ที่ประเก็นเครื่องยนต์ และฝาครอบต่าง ๆ เสีย ก็อาจมีน้ำมันตกลงรั่วซึมออกมา แต่มีปริมาณน้อยถ้าหยุดเครื่องยนต์ และอุดรอยรั่วหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ ก็จะหยุดผลกระทบได้

เพื่อป้องกันและลดผลกระทบน้ำมันรั่วไหลต่อคุณภาพน้ำทะเลให้โครงการมีมาตรการ ดังนี้

1. โครงการต้องมีเรือทัก (Tug Boat) ที่ใช้ช่วยวางทุ่นล้อมกักคราบน้ำมัน

2. โครงการต้องมีทุ่นล้อมกักคราบน้ำมัน (Boom) ยาวประมาณ 100 เมตร อยู่ประจำเรือทัก (Tug Boat) พร้อมเครื่องตักคราบน้ำมันจากผิวน้ำทะเลใส่ถังเก็บคราบน้ำมัน และส่งไปกำจัดโดยบริษัทที่ขึ้นทะเบียนกับกรมเจ้าท่าหรือหน่วยงานอื่น ๆ ที่ได้รับอนุญาตทางราชการในการกำจัดคราบน้ำมัน

3. โครงการต้องมีหมายเลขโทรศัพท์หรือวิทยุติดต่อกับหน่วยงานศูนย์ปฏิบัติการป้องกันภัยพิบัติทางทะเลของเมืองพัทยา และเจ้าท่าจังหวัด และกรมเจ้าท่าในการแจ้งเรื่องน้ำมันรั่วไหล และการประสานงานช่วยในการกำจัดคราบน้ำมัน รวมทั้งการติดตามตรวจสอบคราบน้ำมันแพร่กระจายหลุดรอดไปหรือไม่ เพื่อตามไปกำจัด รวมทั้งการฟื้นฟูทรัพยากรทางทะเล และสภาพน้ำทะเล

4. บนพื้นที่ก่อสร้างท่าและในเรือก่อสร้างให้มีถังทราย และแผ่นดูดซับน้ำมันขนาด 45 ซม. x 45 ซม. จำนวนไม่น้อยกว่า 40 แผ่น ใช้ซับน้ำมันที่อาจรั่วไหลจากเครื่องจักรกล ก่อนที่จะกระจายตัว รั่วไหลลงทะเล และทรายกับแผ่นดูดซับน้ำมันที่ใช้แล้วต้องส่งไปกำจัดโดยบริษัทที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ ในการกำจัดกากของเสียที่มีคราบน้ำมัน

5. ให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบสภาพเครื่องจักรกล และเรือที่ใช้ก่อสร้างทุกสัปดาห์ เพื่อความีสภาพชำรุดหรือน้ำมันรั่ว ถ้าพบปัญหาให้หยุดใช้งาน แล้วส่งซ่อมแซมให้เรียบร้อยก่อนนำกลับมาใช้งาน

6. ให้มีเจ้าหน้าที่สังเกตว่ามีคราบน้ำมันในทะเลใกล้พื้นที่ก่อสร้างขณะที่มีกิจกรรมก่อสร้างทุก 3 ชั่วโมงแต่ละวัน ถ้าเห็นคราบน้ำมันสีดำลอยอยู่ใกล้ให้รีบตรวจสอบว่า มาจากโครงการหรือที่อื่น ถ้าพบว่าเกิดจากโครงการต้องหยุดกิจกรรมก่อสร้าง และดำเนินการกำจัดคราบน้ำมัน ถ้ามาจากที่อื่น และเห็นว่าคราบน้ำมันมีปริมาณมากให้ประสานงานกับหน่วยงานศูนย์ปฏิบัติการป้องกันภัยพิบัติทางทะเลของเมืองพัทยา และเจ้าท่าจังหวัดในการตรวจสอบแหล่งที่มา และประสานงานช่วยกำจัดคราบน้ำมัน

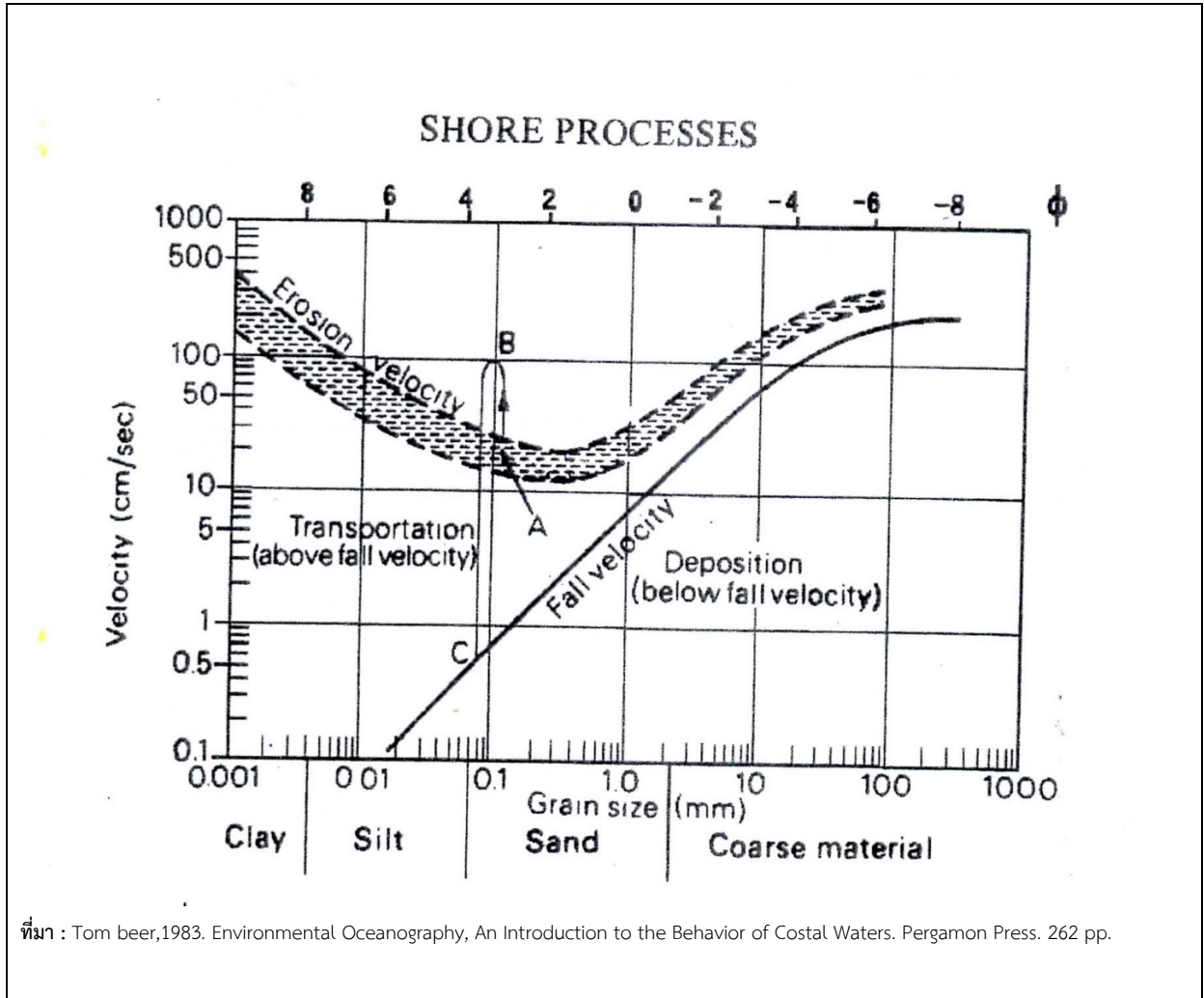
1.5) ผลกระทบของตะกอนฟุ้งกระจายของการตอกเสาเข็ม

การตอกเสาเข็มอาจจะทำให้เกิดตะกอนฟุ้งกระจายขึ้นมาได้จากพื้นที่ท้องทะเล ซึ่งจะกอนถ้าฟุ้งกระจายจากพื้นที่ท้องทะเลผสมกับมวลน้ำจืดมีความเข้มข้นของตะกอนเป็นสารแขวนลอยปริมาณมาก ทำให้น้ำทะเลขุ่นรบกวนสิ่งมีชีวิตในบริเวณที่น้ำทะเลขุ่น และการใช้ประโยชน์จากคุณภาพน้ำทะเล เพื่อการท่องเที่ยวนั้นหนาแน่นการได้ถ้าแพร่กระจายไปไกล ซึ่งจากการศึกษาขนาดเม็ดตะกอนของโครงการ พบว่า ตะกอนพื้นท้องน้ำบริเวณนี้เป็นตะกอนทรายละเอียดถึงขยา โดยมีความอนุภาคระหว่าง 0.295 มิลลิเมตรถึง 1.750 มิลลิเมตร เมื่อพิจารณาค่าความเร็วกระแสน้ำที่จะทำให้ตะกอนที่ลอยขึ้นมาจากการตอกเสาเข็มฟุ้งกระจายต่อไปได้ โดยเทียบกราฟความสัมพันธ์กระแสน้ำชายฝั่งกับขนาดตะกอนของการศึกษาโดย Tom Beer (1983) Environmental Oceanography, An Introduction to the Behavior of Coastal Waters (ดูรูปที่ 5.1.7-1) พบว่า ความเร็วกระแสน้ำที่ทำให้ตะกอนทรายขนาด 0.295-1.750 มิลลิเมตร ไม่ตกตะกอนกับลงสู่ท้องน้ำ ต้องมีความเร็ว 10 เซนติเมตรต่อวินาทีหรือเท่ากับ 0.10 เมตรต่อวินาที และจากการศึกษาตรวจวัดความเร็วกระแสน้ำในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง มีความเร็วกระแสน้ำเฉลี่ยตอนน้ำลง คือ 0.42 เมตรต่อวินาที ดังนั้น ถ้าอนุภาคทรายฟุ้งขึ้นมาจะถูกพัดพากระจายไปได้แต่ออกสู่ทะเลลึก และความเร็วกระแสน้ำเฉลี่ยตอนน้ำขึ้น คือ 0.287 เมตรต่อวินาที ก็สามารถพัดพาตะกอนฟุ้งกระจายเข้ามาที่ชายฝั่งได้ แต่ขณะที่ตะกอนเคลื่อนตัวจากจุดกำเนิดก็จะมี การตกจมตัวลงในอัตรา 1-20 เซนติเมตรต่อวินาที หรือเท่ากับ 0.01 ถึง 0.20 เมตรต่อวินาที ซึ่งหมายความว่าน้ำลึกเฉลี่ย 12 เมตร จะใช้เวลามากที่สุดประมาณ 20 นาที ถึงจะตกถึงพื้นที่ท้องทะเล และน้อยที่สุด 1 นาทีถึงจะตกถึงพื้นที่ท้องทะเล ถึงแม้ว่าตะกอนทรายที่ฟุ้งขึ้นมาจะสามารถตกลงสู่พื้นที่ท้องทะเลได้ แต่โครงการมีมาตรการในการป้องกันและแก้ไขเพื่อลดผลกระทบไม่ให้เกิดการแพร่กระจายไปไกล และลดปริมาณตะกอนฟุ้งกระจายโดยมาตรการประกอบด้วย

1. บริเวณที่ตอกเสาเข็มให้มีม่านดักตะกอนขนาดตา 20 ไมครอนวางขนานกับแนวตอกเสาเข็มโดยมีระยะห่างแนวตอกเสาเข็ม 100 เมตร ทั้งสองฝั่งของแนวตอก เพื่อให้เรือก่อสร้างทำงานได้ และปลายม่านดักตะกอนแต่ละม่านต้องมีความยาวห่างจากตำแหน่งตอกเสาเข็มทั้งหัวและท้ายอย่างน้อย 50 เมตร เพื่อครอบคลุมแนวฟุ้งกระจายของตะกอน และที่ท้องม่านต้องอยู่สูงจากพื้นท้องทะเลประมาณ 1 เมตร เพื่อให้ น้ำทะเลไหลเวียนได้ม่านได้ ไม่พัดม่านดักตะกอนจนขาด

2. ห้ามตอกเสาเข็มช่วงที่มีคลื่นสูงเกิน 1.25 เมตร (คลื่นปานกลาง)

3. ให้มีการตรวจวัดค่าความขุ่น (Turbidity) ที่ระดับกึ่งกลางความลึกน้ำใกล้จุดตอกเสาเข็มก่อนเริ่มตอก และระหว่างตอกทุก 3 ชั่วโมง ถ้าพบแนวโน้มความขุ่นสูงขึ้นเมื่อเทียบกับค่าก่อนตอกเกินสองเท่าให้หยุดพักการตอก 1-2 ชั่วโมง แล้วทำการตอกเสาเข็มต่อไป และในกรณีที่พบว่าความขุ่นไม่แสดงแนวโน้มเกิน 2 เท่า ก็ไม่ต้องเฝ้าระวังตรวจวัดความขุ่นในวันนั้น



ที่มา : Tom beer,1983. Environmental Oceanography, An Introduction to the Behavior of Costal Waters. Pergamon Press. 262 pp.

รูปที่ 5.1.7-1 กราฟการกัดเซาะและตกตะกอนสำหรับอนุภาคใดๆ ในรูปแสดงตัวอย่างอนุภาคตะกอนทรายขนาด 0.1 มิลลิเมตร จะเริ่มขยับตัวเมื่อความเร็วกระแสน้ำเกินกว่า A เซนติเมตรต่อวินาที และจะเคลื่อนที่ไปได้จนกว่าความเร็วจะลดต่ำกว่า C เซนติเมตรต่อวินาที ซึ่งต่ำกว่า A

2) ระยะเวลาดำเนินการ

ในระยะเวลาดำเนินการ ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณภาพน้ำทะเล ประกอบด้วย

- (1) ผลกระทบของน้ำเสียจากการอุปโภคบริโภคของผู้โดยสารผ่านเข้าออกท่าเรือโดยสารและเจ้าหน้าที่ประจำท่า
- (2) ผลกระทบของขยะมูลฝอยจากการอุปโภคบริโภคของผู้โดยสารผ่านเข้าออกท่าและเจ้าหน้าที่ประจำท่า
- (3) ผลกระทบของน้ำมันรั่วไหลจากเรือท่องเที่ยว (เรือสำราญ เรือเฟอร์รี่ เรือสปีดโบ๊ท)

2.1) ผลกระทบของน้ำเสียจากการอุปโภคบริโภคของผู้โดยสารผ่านเข้าออกท่าและเจ้าหน้าที่ประจำท่า

การประเมินผลกระทบของน้ำเสียจากการอุปโภคบริโภคมีขั้นตอนการวิเคราะห์ ดังนี้

(1) การประเมินจำนวนคนที่ผ่านท่าประเภทต่าง ๆ ประกอบด้วย

(1.1) ท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่

- นักท่องเที่ยวโดยสารเฉลี่ย 3,000 คนต่อเที่ยว
- เจ้าหน้าที่ศุลกากร 12 คน
- แม่บ้านดูแลรักษาความสะอาด 5 คน
- ยามรักษาการณ์ดูแลความปลอดภัย 6 คน
- ผู้บริหารและควบคุมดูแลท่าการเข้าออกของเรือ ช่างเทคนิคและเจ้าหน้าที่ เจ้าหน้าที่ตำรวจ เจ้าหน้าที่ตรวจสอบความปลอดภัยคนเข้า-ออก รวม 22 คน

(1.2) ท่าเรือสำหรับเรือเร็ว (Speed Boat) มีจำนวน 30 ลำ

- ผู้บริหารควบคุมดูแลท่าใช้เจ้าหน้าที่ร่วมกับเรือสำราญ
- ผู้ใช้บริการเรือเร็ว 150 คน ต่อวัน

(1.3) ท่าเรือเฟอร์รี่ รองรับเรือเฟอร์รี่จอดเทียบได้ครั้งละ 4 ลำ (4 เส้นทาง)

คาดว่าจะมีการให้บริการเฉลี่ยแต่ละลำวิ่งวันละ 2 รอบ โดยเรือวิ่งเที่ยวสวนไปกลับ ทำให้มีเรือวิ่งไป 8 เที่ยว (2 รอบ) และกลับ 8 เที่ยว (2 รอบ) แต่ละเที่ยวมีคนเฉลี่ย 200 คนต่อเที่ยว จึงคิดมีคนผ่านเข้าออกท่า 3,200 คนต่อวัน

ผู้บริหารและควบคุมดูแลเข้าออกท่าและพนักงานบริการทั่วไปและเจ้าหน้าที่รักษาการณ์ดูแลความปลอดภัยใช้ร่วมกับท่าเรือสำราญขนาดใหญ่

(1.4) ผู้ขับรถบริการมารับส่งผู้โดยสารผ่านเข้าออกท่า

- คนขับรถโดยสาร (BUS) เข้ามาจอดที่ท่าเรือสำราญ 22 ที่ คือ 22 คนต่อวัน
- คนขับรถโดยสาร (BUS) เข้ามาจอดที่ท่าเรือเฟอร์รี่และเรือ Speed Boat 40 ที่ คิดเป็น 40 คนต่อวัน
- คนขับรถแท็กซี่และรถตุ้ 128 คนต่อวัน

(2) ปริมาณน้ำเสียประเมินจากจำนวนคนที่ใช้ท่า

(2.1) ผู้โดยสารเรือสำราญขนาดใหญ่จะใช้ห้องน้ำห้องส้วมบนเรือโดยสาร ซึ่งเป็นที่פקแต่อาจจะมีประมาณร้อยละ 10 ที่ผ่านเข้าออกท่าแล้วใช้ห้องส้วมบนท่า คิดอัตราเกิดน้ำเสีย 23 ลิตรต่อคน (อ้างอิง เกரியงค์ดี อุดมสินโรจน์ พ.ศ. 2559 วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หน้า 31 คิดอัตราเช่นเดียวกับผู้โดยสารผ่านท่าอากาศยาน โดยคิดเฉลี่ย 20 ลิตรต่อคนต่อวัน) ดังนั้นปริมาณน้ำเสียที่อาจเกิดขึ้นคือ

- จำนวนคนที่คิด $3,000 \times 0.1 = 300$ คน
- ปริมาณน้ำเสีย 300 คน \times 20 ลิตร = 6,000 ลิตรต่อวัน
- ปริมาณน้ำเสียหน่วย ลบ.ม. คือ 6.0 ลบ.ม.ต่อวัน

(2.2) เจ้าหน้าที่และพนักงาน เจ้าหน้าที่ศุลกากร และเจ้าหน้าที่ จำนวนรวมกัน 45 คน คิดอัตราเกิดน้ำเสีย 70 ลิตรต่อคนต่อวัน (อ้างอิง เกரியงศักดิ์ อุดมสินโรจน์ พ.ศ. 2559 วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หน้า 152 ปริมาณน้ำเสีย จากคนสำนักงาน 70 ลิตรต่อคนต่อวัน)

- จำนวนคนที่คิด 45 คน
- ปริมาณน้ำเสีย 45 คน x 70 ลิตร/คน/วัน = 3,150 ลิตรต่อวัน
- ปริมาณน้ำเสียหน่วย ลบ.ม. = 3.15 ลบ.ม.ต่อวัน

(2.3) ท่าเรือ Speed Boat

- จำนวนคนที่คิด 150 คน (5 คนต่อลำ)
- ปริมาณน้ำเสียคิดอัตรา 20 ลิตรต่อคนต่อวัน
- ปริมาณน้ำเสีย 150 คน x 20 ลิตร = 3,000 ลิตรต่อวัน
- ปริมาณน้ำเสียหน่วย ลบ.ม. = 3.0 ลบ.ม.ต่อวัน

(2.4) ท่าเรือเฟอร์รี่ มีคนผ่านท่าประมาณ 3,200 คนต่อวัน

- จำนวนคนที่คิด 3,200 คนต่อวัน คิดว่ามีคนมาใช้ห้องส้วมบนท่า ร้อยละ 10 โดยส่วนใหญ่ใช้ห้องส้วมบนเรือ ดังนั้นจะมีคนเข้ามาใช้ห้องส้วมบนท่า 320 คนต่อวัน
- คิดอัตราเกิดน้ำเสีย 20 ลิตรต่อคนต่อวัน
- ปริมาณน้ำเสียเกิดขึ้น 320 คน x 20 ลิตร = 6,400 ลิตรต่อวัน
- ปริมาณน้ำเสียหน่วยลูกบาศก์เมตร = 6.4 ลบ.ม.ต่อวัน

(2.5) คนขับรถโดยสารและแท็กซี่รวมกัน 190 คนต่อวัน

- จำนวนคนที่คิด 190 คนต่อวัน
- ปริมาณน้ำเสียคิดอัตรา 40 ลิตรต่อคนต่อวัน (ใช้ห้องน้ำห้องส้วมเฉลี่ย 2 ครั้งต่อวัน คือ 20 ลิตร x 2 ครั้ง)
- ปริมาณน้ำเสีย 190 คน x 40 ลิตร = 7,600 ลิตรต่อวัน
- ปริมาณน้ำเสียหน่วย ลบ.ม. = 7.6 ลบ.ม.ต่อวัน

(2.6) รวมปริมาณน้ำเสียทั้งหมด 26.15 ลบ.ม. ต่อวัน

(2.7) น้ำเสียที่เกิดขึ้นถ้าไม่ผ่านการบำบัดและการจัดการควบคุมการระบายน้ำทิ้ง ก็จะทำให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำทะเลทั้งในเรื่องค่าออกซิเจนละลายทำให้ลดต่ำกว่า 4 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1 การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและประเภทที่ 5 การใช้ในเป็นท่าเรือและอุตสาหกรรม โดยอาจเกิดครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 3,000 ตารางเมตร หรือครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 50X60 เมตร เป็นพื้นที่ที่จะได้รับผลกระทบในระดับมาก นอกจากนี้อาจจะมีผลกระทบด้านเชื้อโรคปนเปื้อนในน้ำทะเล

ผลกระทบของน้ำเสียต่อคุณภาพน้ำทะเลจำเป็นต้องมีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบ
คือ



- 1) ต้องควบคุมไม่ให้เรือสำราญขนาดใหญ่ เรือเฟอร์รี่ เรือ Speed Boat ทิ้งน้ำเสียและขยะของเสียต่าง ๆ ในพื้นที่ทะเลที่ตั้งโครงการ
- 2) ถ้าเรือที่ใช้บริการต้องการกำจัดน้ำเสียและของเสียจากเรือให้ผู้บริหรงานท่าเรือประสานกับผู้ควบคุมเรือที่เข้ามาจอดต้องใช้บริการจากหน่วยงานหรือบริษัทเอกชนที่มีศักยภาพในการเข้ามาให้บริการกำจัดของเสียโดยค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เป็นของเจ้าของเรือ
- 3) ห้องน้ำห้องส้วมบนท่าเรือสำราญขนาดใหญ่ เรือเฟอร์รี่ เรือ Speed Boat ต้องมีระบบบำบัดเสียที่รองรับน้ำเสียและสามารถบำบัดน้ำเสียได้มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ประกาศ 7 พฤศจิกายน พ.ศ.2548 โดยใช้มาตรฐานอาคารประเภท ก. คือค่า BOD ไม่เกิน 20 มิลลิกรัมต่อลิตร สารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่า TKN ไม่เกิน 35 มิลลิกรัมต่อลิตร และต้องมีการเติมคลอรีนฆ่าเชื้อโรคก่อนระบายน้ำทิ้งออกสู่ภายนอก
- 4) โครงการต้องมีสัญญาจ้างบริษัทหรือบุคลากรที่มีความสามารถในการดูแลควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย ของท่าเรือให้สามารถบำบัดได้ตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้ง และเมื่อระบบบำบัดเสียต้องมีการซ่อมแซมให้ทำการแก้ไขให้ใช้งานได้โดยเร็ว
- 5) ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการท่าเรือสำราญขนาดใหญ่ ทั้งอาคารผู้โดยสารและพื้นที่จอดรถใกล้อาคารสำนักงานเจ้าท่าของโครงการถ้าใช้เวลาซ่อมแซมนานเกิน 1 วัน ต้องจัดจ้างรถสูบน้ำเสียส่งไปบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของเมืองพัทยาโดยต้องเสียค่าบำบัดตามข้อบังคับของเมืองพัทยา

2.2) ผลกระทบของขยะมูลฝอยจากการอุปโภคบริโภคของผู้โดยสารเข้าออกท่าและเจ้าหน้าที่ประจำท่า

ขยะที่เกิดขึ้นในโครงการระยะดำเนินการส่วนใหญ่จะเกิดจากหน้าที่ประจำท่า และผู้ที่ขับรถโดยสารและแท็กซี่ที่มารับส่งคนโดยสารเรือ สำหรับขยะที่เกิดจากผู้โดยสารเรือจะเกิดขึ้นและจัดการโดยเรือที่เข้ามาจอดท่า ขยะต่างๆ เหล่านี้ ถ้าไม่มีการจัดการที่ดีก็อาจจะตกลงสู่ทะเล ทำให้เกิดความสกปรกของน้ำทะเลทั้งเรื่องการลดลงของออกซิเจนละลาย ตะกอนแขวนลอยและเชื้อโรค รวมทั้งทัศนียภาพที่ไม่สวยงามจะเกิดขึ้นได้ เพื่อป้องกันและลดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำทะเลที่อาจเกิดจากขยะมูลฝอยจึงได้กำหนดมาตรการ ดังต่อไปนี้

- 1) ให้โครงการมีการรณรงค์ การคัดแยกขยะในพื้นที่โครงการประกอบด้วย ขยะย่อยสลายได้ (ขยะอินทรีย์) ขยะหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ได้ (Recycle เช่น ขวดพลาสติก กระป๋องน้ำอัดลม กระดาษที่ขายได้) ขยะทั่วไป (เช่น ถุงใส่เศษอาหาร หลอดพลาสติก กระดาษห่ออาหาร) ขยะอันตราย (เช่น ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่โทรศัพท์ กระป๋องสเปรย์) ขยะติดเชื้อ (เช่น หน้ากากอนามัย สำลีผ้าพันแผลใช้แล้ว เข็มฉีดยาใช้แล้ว)
- 2) ขยะที่คัดแยกแต่ละประเภทให้มีถังรองรับแยกประเภท โดยถังสีเขียวใส่ขยะย่อยสลายได้ ถังสีเหลืองใส่ขยะ Recycle ถังสีน้ำเงินใส่ขยะทั่วไป ถังสีแดงมีป้ายสัญลักษณ์ขยะอันตรายใส่ขยะอันตราย ถังสีแดงมีป้ายบอกขยะติดเชื้อ ใส่ขยะติดเชื้อ โดยในแต่ละถังมีถุงพลาสติกรองรับอยู่ในถัง เมื่อขยะเต็มถุงให้มัดปากถุงด้วยเชือกสีตามชนิดขยะแต่ละประเภท โดยขยะอันตรายและขยะติดเชื้อต้องมีป้ายติดบอกประเภทขยะด้วย
- 3) ถังขยะทั้ง 5 ประเภทต้องมีการวางไว้ที่อาคารพักคอยของผู้โดยสารเรือสำราญขนาดใหญ่ ทั้งชั้น 1 และชั้น 2 ในลานจอดรถ และที่อาคารสำนักงานเจ้าท่า สำนักงานศุลกากร ท่าเรือเฟอร์รี่

ท่าเรือ Speed Boat ลานจอดรถที่ท่าเรือเฟอร์รี่ โดยแต่ละจุดวางถังไว้ 2 ชุด แต่ละชุดมีขนาดความจุถังไม่น้อยกว่า 100 ลิตรต่อถัง

4) โครงการต้องมีห้องพักขยะรวมที่ใช้รวบรวมขยะจากจุดต่าง ๆ ในบริเวณท่ามาเก็บไว้เพื่อให้รถขนขยะที่ได้รับอนุญาตจากเมืองพัทยา มาเก็บขนไปกำจัดในพื้นที่ที่เมืองพัทยากำหนด และในห้องพักขยะต้องแบ่งพื้นที่จัดเก็บขยะเป็น 5 ประเภทตามขยะที่คัดแยก

5) โครงการต้องมีพนักงานรวบรวมขยะแต่ละประเภทมาไว้ที่ห้องพักขยะรวม และมีหน้าที่ทำความสะอาดห้องพักขยะรวมและใช้น้ำยาฆ่าเชื้อโรคทำความสะอาดด้วย เป็นประจำทุกสัปดาห์

6) โครงการต้องมีเรือเล็กประจำใช้ในการใช้เก็บเศษขยะที่ลอยมาติดตามท่าใส่ถังขยะทั่วไป และขนไปไว้ที่ห้องพักขยะรวม

2.3) ผลกระทบของน้ำมันรั่วไหลจากเรือท่องเที่ยว (เรือสำราญขนาดใหญ่ เรือเฟอร์รี่และเรือ Speed Boat)

กรณีน้ำมันรั่วไหลจากเรือเมื่อเกิดอุบัติเหตุเรือชนท่าเรือ เรือที่จอดอยู่ที่ท่าของโครงการ แม้ว่าโอกาสเกิดน้อยเพราะท่าเรือมีระบบการควบคุมดูแลเข้าจอดท่าที่ดี และถ้าจะรั่วไหลหมายถึงเรือต้องมีการขนอย่างรุนแรง และกรณีเกิดอุบัติเหตุร้ายแรง น้ำมันรั่วไหลได้ ปริมาณมากที่สุดคือ มาจากเรือสำราญขนาดใหญ่ ที่มีความยาวเรือ 300 เมตรถึง 400 เมตร ซึ่งพิจารณาว่าอาจเกิดสถานการณ์น้ำมันรั่วไหลในระดับที่สองตามข้อกำหนดตามแผนป้องกันและขยะมลพิษทางน้ำ เนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ พ.ศ.2545 โดยระดับที่สอง น้ำมันรั่วไหลขนาดกลางคือ ระหว่าง 20 ตัน – 1,000 ตัน (20,000 ลิตร – 1,000,000 ลิตร) ซึ่งอาจมีสาเหตุเช่นเรือชนกัน เป็นต้น

จากการประเมินผลกระทบของน้ำมันรั่วไหลต่อคุณภาพน้ำทะเล (รวมทั้งทรัพยากรธรรมชาติทางทะเล) คาดว่าจะอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งจำเป็นต้องมีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบ ดังนี้

1) โครงการต้องเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารขจัดคราบน้ำมันเป็นไปตามประกาศกรมเจ้าท่าที่ 134/2564 เรื่องมาตรการความปลอดภัย การป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำ เนื่องจากน้ำมันและ เคมีภัณฑ์ และสารที่เป็นอันตรายประจำท่าเรือ ซึ่งโครงการเป็นท่าเรือสำราญกีฬา ท่าเรือโดยสาร เรือความเร็วสูง เป็นท่าเรือที่มีความเสี่ยงต่ำ มีข้อกำหนด ดังนี้

- มีทุ่นกักน้ำมัน (Boom) พร้อมเรือที่ช่วยในการวางทุ่นกักน้ำมัน และความยาวทุ่นประมาณ 200 เมตร ให้สามารถโอบล้อมเรือเป็นครึ่งวงกลมได้ในจุดที่น้ำมันรั่ว
- มีเครื่องเก็บกวาดคราบน้ำมัน (Skimmer) ขนาดอัตราการเก็บไม่น้อยกว่า 10 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง
- มีภาชนะเก็บคราบน้ำมันชั่วคราว ไม่น้อยกว่า 2 ลูกบาศก์เมตร 2 ชุด
- วัสดุดูดซับคราบน้ำมันชนิดแผ่น (Absorbent Pads) ขนาด 45x45 เซนติเมตร ไม่น้อยกว่า 100 แผ่น
- สารเคมีขจัดคราบน้ำมัน (Oil Dispersant) ตามประกาศรายชื่อโดยกรมควบคุมมลพิษ พร้อมเครื่องฉีดพ่นและปริมาณไม่น้อยกว่า 40 ลิตร (สารเคมีขจัดคราบน้ำมันใช้ที่ทะเลมีความลึกมากกว่า 5 เมตร)
- ชุดอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล (PPE) ไม่น้อยกว่า 5 ชุด

- 2) โครงการต้องมีการจัดตั้งคณะทำงานป้องกันและขจัดคราบน้ำมันและมีการฝึกอบรมเป็นประจำทุกปีในการใช้อุปกรณ์ขจัดคราบน้ำมัน
- 3) โครงการต้องมีเจ้าหน้าที่ในการประสานงานกับสำนักงานป้องกันภัยพิบัติทางทะเลของเมืองพัทยา เจ้าท่าจังหวัดชลบุรี กรมเจ้าท่า และกองทัพเรือ ให้ทราบสถานการณ์น้ำมันรั่วไหล รวมทั้งการขอความช่วยเหลือในการจัดคราบน้ำมัน
- 4) โครงการต้องมีการติดตามคราบน้ำมันที่รั่วไหลมีการแพร่กระจายเข้าชายฝั่งหรือแหล่งทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญ เช่น ปะการัง ชายหาด ป่าชายเลน และต้องประสานงานหน่วยราชการในการขจัดคราบน้ำมันและฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ
- 5) โครงการต้องทำแผนปฏิบัติการประจำท่าเรือ เพื่อป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน เคมีภัณฑ์ หรือสารที่เป็นอันตรายตามแนวทางที่กรมเจ้าท่ากำหนด และยื่นให้เจ้าท่าทราบ

5.1.8 สมุทรศาสตร์

1) ระยะเวลาก่อสร้าง

การก่อสร้างท่าเรือช่วงที่มีการตอกเสาก่อสร้างท่า เมื่อมีโครงสร้างเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ก็จะเกิดการรบกวนการไหลของกระแสน้ำ แต่จะเกิดการเปลี่ยนแปลงแบบค่อยเป็นค่อยไป อย่างไรก็ตามการออกแบบก่อสร้างได้วางระยะทางระหว่างเสาไม่น้อยกว่า 3 เมตร ตามข้อกำหนดในประกาศกระทรวงคมนาคม ฉบับที่ 63 (พ.ศ.2537) ซึ่งจะทำให้กระแสน้ำยังไหลผ่านได้ อย่างไรก็ตามผลกระทบที่อาจเกิดต่อการไหลเวียนของกระแสน้ำ และคลื่นจะมีผลทำให้เกิดการกัดเซาะทับถมชายฝั่งได้ ต้องประเมินจากรูปแบบโครงสร้างท่าเรือที่สร้างเต็มรูปแบบแล้ว ดังนั้นการประเมินผลกระทบจึงพิจารณาเป็นผลกระทบระยะดำเนินการ

2) ระยะดำเนินการ

ในการประเมินผลกระทบของท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ ทำการประเมินการเปลี่ยนแปลงสภาพชายฝั่งทะเลอ่าวพัทยาและพื้นที่ใกล้เคียง (การพิจารณาการกัดเซาะ/ทับถม) ทั้งกรณีไม่มีโครงการและมีโครงการ โดยมีขั้นตอนการศึกษาและผลการศึกษา นำเสนอรายละเอียด ดังนี้

5.1.8.1 การคำนวณคลื่น

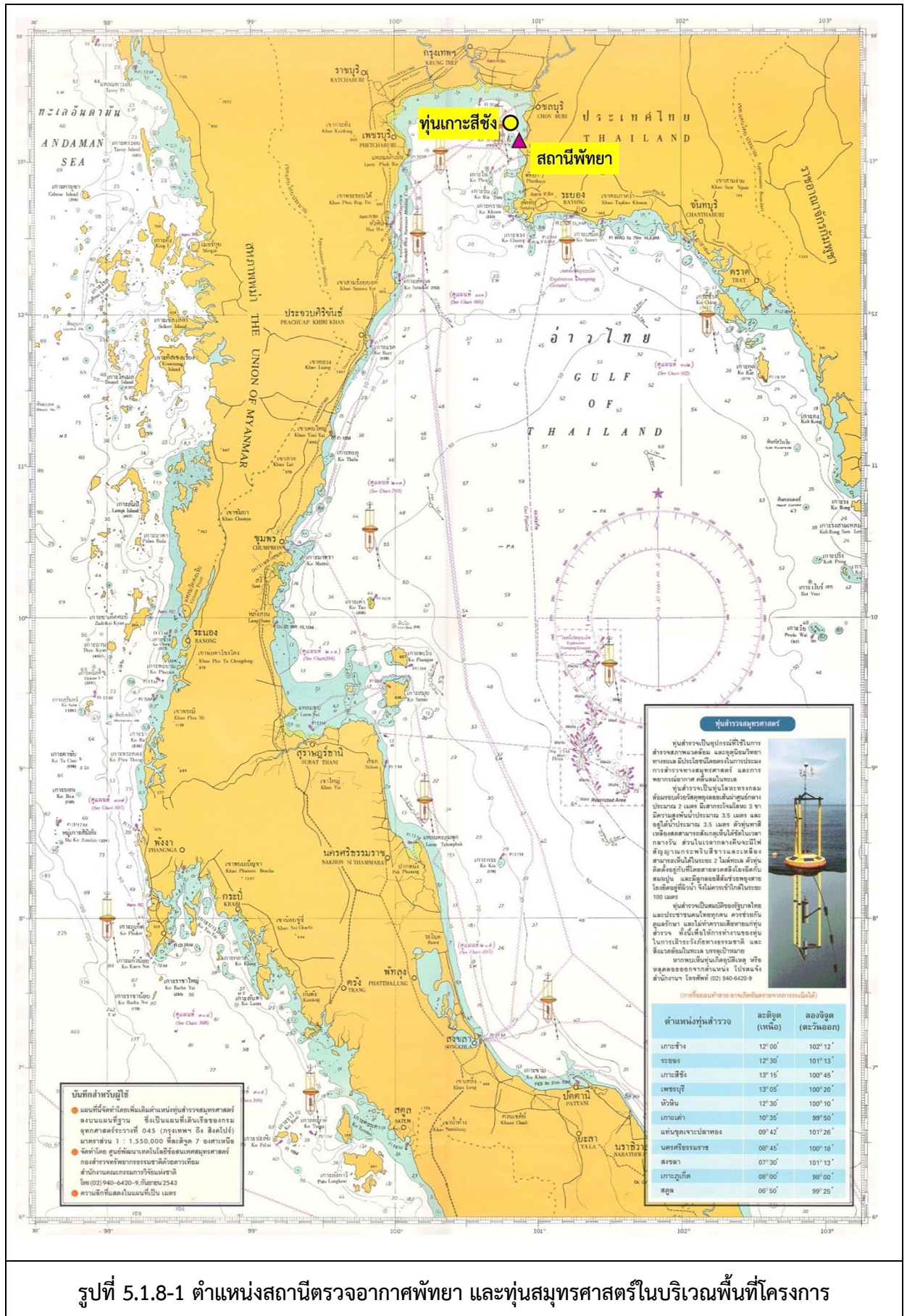
ข้อมูลความสูง คาบเวลาคลิ้น และทิศทางคลื่น เป็นข้อมูลสมุทรศาสตร์ที่มีความสำคัญทำให้ทราบถึงลักษณะความรุนแรงของสภาพคลื่นลมในบริเวณพื้นที่ศึกษา ซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญที่จะนำไปใช้ในการออกแบบโครงสร้างชายฝั่งทะเล และใช้เป็นข้อมูลนำเข้าในแบบจำลองต่างๆ ต่อไป ในการศึกษานี้ได้รวบรวมข้อมูลคลื่นตรวจวัดจากทุ่นสมุทรศาสตร์ในอดีต จากกองสำรวจธรรมชาติและดาวเทียม สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (GISTDA) ซึ่งติดตั้งทุ่นสมุทรศาสตร์ในพื้นที่อ่าวไทย และทะเลอันดามัน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2534 - 2537 และ พ.ศ. 2538 - 2542 ดังแสดงตำแหน่งของทุ่นสมุทรศาสตร์อยู่ในรูปที่ 5.1.8-1 สำหรับการศึกษานี้ ข้อมูลคลื่นจากทุ่นสมุทรศาสตร์เกาะสีชังจะถูกเลือกใช้ เนื่องจากอยู่ใกล้พื้นที่ศึกษามากที่สุด อย่างไรก็ตามพบว่าทุ่นสมุทรศาสตร์ดังกล่าวมีข้อมูลเพียงช่วงสั้นๆ ข้อมูลไม่สมบูรณ์ ขาดความต่อเนื่อง เป็นสาเหตุมาจากเครื่องมือตรวจวัดชำรุด ทุ่นหลุดลอยจากตำแหน่ง และการบำรุงรักษาทุ่น ปัจจุบันได้มีการยกเลิกการวางทุ่นดังกล่าวเป็นเวลาหลายปีแล้ว ข้อมูลที่มีอยู่ดังกล่าวจึงไม่เพียงพอที่จะนำมาใช้ในการออกแบบโครงสร้างชายฝั่งทะเลและใช้เป็นข้อมูลนำเข้าในแบบจำลอง ดังนั้นเพื่อให้ได้ข้อมูลคลื่นที่สมบูรณ์และมีความต่อเนื่องในระยะยาวจึงจำเป็นต้องสังเคราะห์ข้อมูลคลื่นขึ้นใหม่โดยใช้ข้อมูลลม ซึ่งเป็นข้อมูลที่มีการตรวจวัดมาอย่างต่อเนื่องยาวนานกว่า โดยจะใช้วิธีการ JONSWAP Spectrum ในการคำนวณหาขนาดความสูงและคาบเวลาของคลื่น

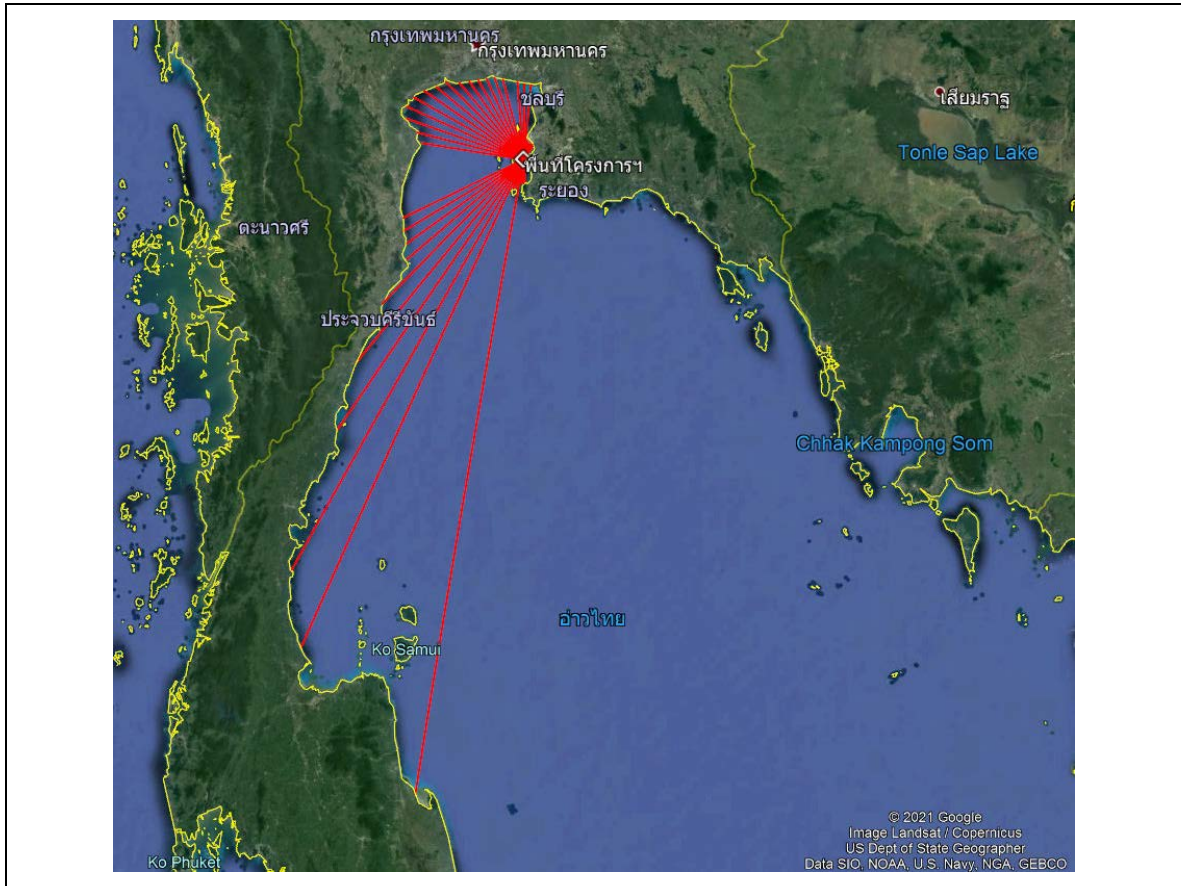


และใช้ข้อมูลจากทฤษฎีสมุทรศาสตร์ เพื่อปรับเทียบหาความสัมพันธ์ ส่วนข้อมูลทิศทางของคลื่นจะใช้ข้อมูลทิศทางลมเป็นตัวแทน

ในการคำนวณคลื่นจากข้อมูลลม ใช้ข้อมูลนำเข้า 3 อย่างด้วยกัน คือ ข้อมูลความเร็วและทิศทางลม ระยะเวลาที่ลมพัด และระยะห่างจากฝั่งถึงฝั่งที่ลมพัด หรือเรียกว่า ความยาวเฟทซ์ ซึ่งความยาวเฟทซ์สำหรับบริเวณพื้นที่โครงการฯ แสดงในรูปที่ 5.1.8-2 ข้อมูลทั้งสามส่วนนำมาใช้ในสมการของ JONSWAP Spectrum ซึ่งมีสมการดังนี้

- | | | |
|------------------|---|--|
| โดยที่ $H_{1/3}$ | = | ความสูงคลื่นนัยสำคัญ |
| T_m | = | คาบเวลาคลื่นสูงสุดของคลื่นสเปกตรัม โดย $T_{1/3} = 0.95T_m$ |
| t | = | ระยะเวลาที่เกิดลม |
| F | = | ความยาวเฟทซ์ |
| U_A | = | Wind-Stress Factor เป็นความเร็วลมที่ถูกปรับแก้แล้ว จากตำแหน่งของเครื่องวัดลม (Location Effect) และสัมประสิทธิ์ของแรงฉุด (Coefficient of Drag) มีค่าเท่ากับ $0.71U^{1.23}$ จาก SPM (1984) เมื่อ U คือ ความเร็วลมที่ได้จากการวัด มีหน่วยเป็น เมตร/วินาที ที่ความสูง 10 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง |





รูปที่ 5.1.7-2 ความยาวเฟทช์ (Fetch Length) ที่วัดจากบริเวณพื้นที่โครงการฯ ในทิศทางต่างๆ

1) คำนวณคลื่นโดยใช้ข้อมูลลมจากสถานีตรวจอากาศพัทยา

เนื่องจากการใช้ข้อมูลลมจากสถานีตรวจอากาศซึ่งวัดความเร็วบนบกจะมีความแตกต่างจากลมที่วัดได้ในทะเล ทั้งนี้ความแตกต่างนี้จะมีการปรับแก้ค่าความสัมพันธ์ของข้อมูลซึ่งจะใช้ในแบบจำลอง แสดงดังสมการต่อไปนี้

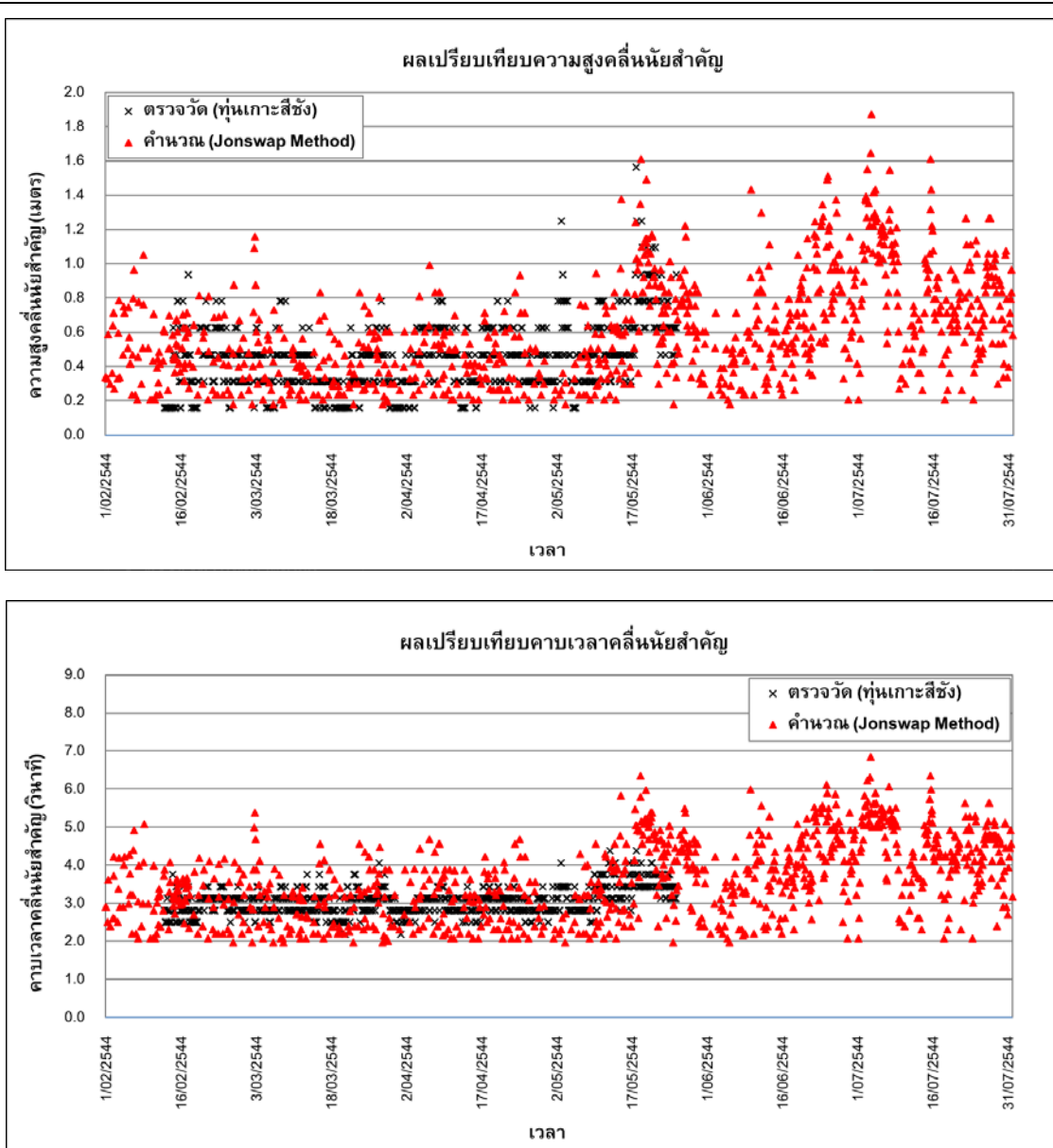
$$\overline{W_w} = a + bW_1$$

โดยที่ $\overline{W_w}$ = ความเร็วลมเหนือน้ำ ที่ระดับความสูง +10 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง

$\overline{W_1}$ = ความเร็วลมบนบก ที่ระดับความสูง +10 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง

a, b = ค่าพารามิเตอร์ที่ต้องปรับเพื่อให้ความเร็วลมที่วัดได้ในทะเลมีความสัมพันธ์กันดีที่สุด ซึ่งในที่นี้ได้ค่า $a = 2.80$ และ $b = 0.87$

ความเร็วและทิศทางของลมเหนือน้ำจะถูกนำไปใช้ในการคำนวณหาขนาดความสูงและคาบเวลาของคลื่นโดยใช้วิธี JONSWAP Spectrum ทั้งนี้ได้ทำการเปรียบเทียบขนาดความสูงและคาบเวลาของคลื่นที่ได้จากการคำนวณโดยวิธีดังกล่าวกับค่าจากการตรวจวัดในพื้นที่ใกล้เคียง คือข้อมูลจากทุ่นเกาะสีชัง ซึ่งมีข้อมูลตรวจวัดที่ค่อนข้างสมบูรณ์ในปี พ.ศ. 2544 ดังแสดงในรูปที่ 5.1.8-3 จากกราฟดังกล่าวจะเห็นได้ว่าข้อมูลส่วนใหญ่มีความสอดคล้องกันค่อนข้างดี ดังนั้นในการศึกษานี้จึงได้นำค่าพารามิเตอร์การปรับค่าความเร็วลมดังกล่าวข้างต้นไปใช้ในการคำนวณข้อมูลคลื่นบริเวณพื้นที่โครงการฯ ดังแสดงผลการคำนวณคลื่นลมอยู่ในตารางที่ 5.1.8-1 ถึง 5.1.8-4 และแสดงเป็นผังคลื่นอยู่ในรูปที่ 5.1.8-4 ซึ่งได้แจกแจงความถี่ของการเกิดคลื่นที่ความสูงและทิศทางต่างๆ ตลอดทั้งปี และแยกตามฤดูมรสุมต่างๆ และสามารถสรุปผลการวิเคราะห์ที่ได้ดังนี้



รูปที่ 5.1.8-3 เปรียบเทียบผลการคำนวณขนาดความสูง และคาบเวลาของคลื่นโดยใช้วิธี JONSWAP Spectrum (ใช้ข้อมูลลมจากสถานีตรวจอากาศพัทยา) กับค่าจากการตรวจวัดที่ทุ่นเกาะสีชัง



ตารางที่ 5.1.8-1 แสดงการแจกแจงความถี่ของข้อมูลความสูงและคาบเวลาคคลื่นนัยสำคัญ และความเร็วลม บริเวณพื้นที่โครงการฯ ตามทิศทางต่างๆ ในรอบปี โดยใช้ข้อมูลลม 40 ปี (พ.ศ. 2524 – 2563) ที่สถานีตรวจอากาศพัทยา

ทิศทาง	ความสูงคลื่นนัยสำคัญ (ม.)										รวม	%
	0.00-0.25	0.25-0.50	0.50-0.75	0.75-1.00	1.00-1.25	1.25-1.50	1.50-1.75	1.75-2.00	2.00-2.25	>2.25		
N	432	1,141	185	38	3	1	0	0	0	0	1,800	1.54
NNE	733	3,503	304	5	1	4	0	0	0	0	4,551	3.89
NE	5,287	1,151	3	0	0	0	0	0	0	0	6,441	5.51
ENE	3,550	151	1	0	0	0	0	0	0	0	3,702	3.17
E	2,871	10	0	0	0	0	0	0	0	0	2,881	2.46
ESE	1,509	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,509	1.29
SE	872	0	0	0	0	0	0	0	0	0	872	0.75
SSE	2,387	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,387	2.04
S	2,652	4,997	867	347	85	26	10	2	0	0	8,986	7.69
SSW	1,449	7,763	3,663	1,183	413	166	37	15	10	5	14,704	12.58
SW	1,062	4,937	3,844	1,893	795	423	75	13	7	1	13,050	11.17
WSW	3,128	4,467	1,715	565	197	53	6	0	0	0	10,131	8.67
W	5,185	853	114	20	1	1	0	0	0	0	6,174	5.28
WNW	440	1,211	327	39	9	5	2	1	0	1	2,035	1.74
NW	290	1,000	353	62	12	1	1	1	0	0	1,720	1.47
NNW	366	971	336	72	8	1	1	2	0	0	1,757	1.50
คลื่นลมสงบ หรือ ไม่มีข้อมูล											34,180	29.24
รวม	32,213	32,155	11,712	4,224	1,524	681	132	34	17	8	116,880	100.00
%	27.56	27.51	10.02	3.61	1.30	0.58	0.11	0.03	0.01	0.01	100.00	

ทิศทาง	คาบเวลาคคลื่นนัยสำคัญ (ว.)										รวม	%
	0 - 1	1 - 2	2 - 3	3 - 4	4 - 5	5 - 6	6 - 7	7 - 8	8 - 9	> 9		
N	0	118	1,397	229	56	0	0	0	0	0	1,800	1.54
NNE	0	93	4,331	125	2	0	0	0	0	0	4,551	3.89
NE	0	5,914	527	0	0	0	0	0	0	0	6,441	5.51
ENE	0	3,687	15	0	0	0	0	0	0	0	3,702	3.17
E	1,715	1,166	0	0	0	0	0	0	0	0	2,881	2.46
ESE	1,452	57	0	0	0	0	0	0	0	0	1,509	1.29
SE	852	20	0	0	0	0	0	0	0	0	872	0.75
SSE	1,551	836	0	0	0	0	0	0	0	0	2,387	2.04
S	261	983	5,950	1,185	496	95	16	0	0	0	8,986	7.69
SSW	0	276	6,652	5,412	1,778	513	61	11	1	0	14,704	12.58
SW	0	282	3,621	5,242	2,681	1,139	77	8	0	0	13,050	11.17
WSW	0	1,725	4,493	2,820	862	231	0	0	0	0	10,131	8.67
W	0	5,023	879	229	43	0	0	0	0	0	6,174	5.28
WNW	0	58	1,215	668	80	14	0	0	0	0	2,035	1.74
NW	0	48	953	605	107	7	0	0	0	0	1,720	1.47
NNW	0	50	1,063	522	120	2	0	0	0	0	1,757	1.50
คลื่นลมสงบ หรือ ไม่มีข้อมูล											34,180	29.24
รวม	5,831	20,336	31,096	17,037	6,225	2,001	154	19	1	0	116,880	100.00
%	4.99	17.40	26.61	14.58	5.33	1.71	0.13	0.02	0.00	0.00	100.00	

ทิศทาง	ความเร็วลม (นอต)										รวม	%
	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-24	24-28	28-32	32-36	>36		
N	745	657	308	63	21	5	0	0	0	1	1,800	1.54
NNE	1,010	1,730	1,296	342	144	25	3	1	0	0	4,551	3.89
NE	1,362	2,610	1,726	486	208	34	12	2	1	0	6,441	5.51
ENE	1,278	1,543	654	164	53	5	2	2	0	1	3,702	3.17
E	1,815	758	243	51	11	2	1	0	0	0	2,881	2.46
ESE	1,284	202	19	3	1	0	0	0	0	0	1,509	1.29
SE	749	110	8	5	0	0	0	0	0	0	872	0.75
SSE	1,812	491	77	5	1	1	0	0	0	0	2,387	2.04
S	4,528	3,247	983	192	34	1	1	0	0	0	8,986	7.69
SSW	4,841	6,418	2,787	542	90	21	1	3	0	1	14,704	12.58
SW	3,497	5,944	2,929	565	101	9	3	1	1	0	13,050	11.17
WSW	3,252	4,767	1,728	280	89	12	3	0	0	0	10,131	8.67
W	2,623	2,686	744	87	26	4	4	0	0	0	6,174	5.28
WNW	949	892	178	11	4	0	0	0	0	1	2,035	1.74
NW	613	854	224	25	4	0	0	0	0	0	1,720	1.47
NNW	655	794	260	34	13	1	0	0	0	0	1,757	1.50
คลื่นลมสงบ หรือ ไม่มีข้อมูล											34,180	29.24
รวม	31,013	33,703	14,164	2,855	800	120	30	9	2	4	116,880	100.00
%	26.53	28.84	12.12	2.44	0.68	0.10	0.03	0.01	0.00	0.00	100.00	



ตารางที่ 5.1.8-2 แสดงการแจกแจงความถี่ของข้อมูลความสูงและคาบเวลาคลิ้นนัยสำคัญ และความเร็วลมบริเวณพื้นที่โครงการฯ ตามทิศทางต่างๆ ในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ โดยใช้ข้อมูลลม 40 ปี (พ.ศ. 2524 – 2563) ที่สถานีตรวจอากาศพัทยา

ทิศทาง	ความสูงคลื่นนัยสำคัญ (ม.)										รวม	%
	0.00-0.25	0.25-0.50	0.50-0.75	0.75-1.00	1.00-1.25	1.25-1.50	1.50-1.75	1.75-2.00	2.00-2.25	>2.25		
N	261	867	138	33	2	1	0	0	0	0	1,302	3.38
NNE	434	2,810	246	3	1	4	0	0	0	1	3,499	9.09
NE	3,915	982	2	0	0	0	0	0	0	0	4,899	12.73
ENE	2,555	134	0	0	0	0	0	0	0	0	2,689	6.99
E	1,516	7	0	0	0	0	0	0	0	0	1,523	3.96
ESE	506	0	0	0	0	0	0	0	0	0	506	1.31
SE	275	0	0	0	0	0	0	0	0	0	275	0.71
SSE	537	0	0	0	0	0	0	0	0	0	537	1.40
S	562	838	112	37	2	0	0	0	0	0	1,551	4.03
SSW	262	1,327	413	90	14	4	1	1	0	1	2,113	5.49
SW	183	861	427	114	21	3	2	0	0	0	1,611	4.19
WSW	574	881	210	40	5	0	1	0	0	0	1,711	4.45
W	1,421	242	34	2	0	1	0	0	0	0	1,700	4.42
WNW	186	632	184	18	0	0	2	1	0	1	1,024	2.66
NW	139	593	249	46	8	0	0	1	0	0	1,036	2.69
NNW	196	687	279	57	5	0	1	2	0	0	1,227	3.19
คลื่นลมสงบ หรือ ไม่มีข้อมูล											11,277	29.31
รวม	13,522	10,861	2,294	440	58	13	7	5	0	3	38,480	100.00
%	11.57	9.29	1.96	0.38	0.05	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	100.00	

ทิศทาง	คาบเวลาคลิ้นนัยสำคัญ (ว.)										รวม	%
	0 - 1	1 - 2	2 - 3	3 - 4	4 - 5	5 - 6	6 - 7	7 - 8	8 - 9	> 9		
N	0	71	1,022	162	47	0	0	0	0	0	1,302	3.38
NNE	0	52	3,343	102	2	0	0	0	0	0	3,499	9.09
NE	0	4,447	452	0	0	0	0	0	0	0	4,899	12.73
ENE	0	2,676	13	0	0	0	0	0	0	0	2,689	6.99
E	720	803	0	0	0	0	0	0	0	0	1,523	3.96
ESE	475	31	0	0	0	0	0	0	0	0	506	1.31
SE	272	3	0	0	0	0	0	0	0	0	275	0.71
SSE	395	142	0	0	0	0	0	0	0	0	537	1.40
S	58	175	1,093	175	49	1	0	0	0	0	1,551	4.03
SSW	0	51	1,187	712	148	15	0	0	0	0	2,113	5.49
SW	0	57	670	698	166	20	0	0	0	0	1,611	4.19
WSW	0	312	888	446	60	5	0	0	0	0	1,711	4.45
W	0	1,360	265	67	8	0	0	0	0	0	1,700	4.42
WNW	0	23	588	372	39	2	0	0	0	0	1,024	2.66
NW	0	18	552	384	78	4	0	0	0	0	1,036	2.69
NNW	0	27	717	386	96	1	0	0	0	0	1,227	3.19
คลื่นลมสงบ หรือ ไม่มีข้อมูล											11,277	29.31
รวม	1,920	10,248	10,790	3,504	693	48	0	0	0	0	38,480	100.00
%	1.64	8.77	9.23	3.00	0.59	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	

ทิศทาง	ความเร็วลม (นอต)										รวม	%
	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-24	24-28	28-32	32-36	>36		
N	484	488	258	48	20	4	0	0	0	0	1,302	3.38
NNE	665	1,327	1,084	280	123	18	2	0	0	0	3,499	9.09
NE	886	1,955	1,420	423	172	31	10	2	0	0	4,899	12.73
ENE	762	1,176	553	142	47	5	2	2	0	0	2,689	6.99
E	777	510	187	38	9	1	1	0	0	0	1,523	3.96
ESE	408	82	14	1	1	0	0	0	0	0	506	1.31
SE	244	29	1	1	0	0	0	0	0	0	275	0.71
SSE	443	82	12	0	0	0	0	0	0	0	537	1.40
S	952	481	96	20	2	0	0	0	0	0	1,551	4.03
SSW	870	853	334	48	6	1	0	0	0	1	2,113	5.49
SW	580	684	281	52	14	0	0	0	0	0	1,611	4.19
WSW	627	781	249	39	15	0	0	0	0	0	1,711	4.45
W	708	803	177	8	1	2	1	0	0	0	1,700	4.42
WNW	403	511	100	6	3	0	0	0	0	1	1,024	2.66
NW	310	536	170	18	2	0	0	0	0	0	1,036	2.69
NNW	384	588	216	28	10	1	0	0	0	0	1,227	3.19
คลื่นลมสงบ หรือ ไม่มีข้อมูล											11,277	29.31
รวม	9,503	10,886	5,152	1,152	425	63	16	4	0	2	38,480	100.00
%	8.13	9.31	4.41	0.99	0.36	0.05	0.01	0.00	0.00	0.00	100.00	



ตารางที่ 5.1.8-3 แสดงการแจกแจงความถี่ของข้อมูลความสูงและคาบเวลาคลิ้นนัยสำคัญ และความเร็วมบบริเวณพื้นที่โครงการฯ ตามทิศทางต่างๆ ในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ โดยใช้ข้อมูลลม 40 ปี (พ.ศ. 2524 - 2563) ที่สถานีตรวจอากาศพัทยา

ทิศทาง	ความสูงคลิ้นนัยสำคัญ (ม.)										รวม	%
	0.00-0.25	0.25-0.50	0.50-0.75	0.75-1.00	1.00-1.25	1.25-1.50	1.50-1.75	1.75-2.00	2.00-2.25	>2.25		
N	261	867	138	33	2	1	0	0	0	0	1,302	3.38
NNE	434	2,810	246	3	1	4	0	0	0	1	3,499	9.09
NE	3,915	982	2	0	0	0	0	0	0	0	4,899	12.73
ENE	2,555	134	0	0	0	0	0	0	0	0	2,689	6.99
E	1,516	7	0	0	0	0	0	0	0	0	1,523	3.96
ESE	506	0	0	0	0	0	0	0	0	0	506	1.31
SE	275	0	0	0	0	0	0	0	0	0	275	0.71
SSE	537	0	0	0	0	0	0	0	0	0	537	1.40
S	562	838	112	37	2	0	0	0	0	0	1,551	4.03
SSW	262	1,327	413	90	14	4	1	1	0	1	2,113	5.49
SW	183	861	427	114	21	3	2	0	0	0	1,611	4.19
WSW	574	881	210	40	5	0	1	0	0	0	1,711	4.45
W	1,421	242	34	2	0	1	0	0	0	0	1,700	4.42
WNW	186	632	184	18	0	0	2	1	0	1	1,024	2.66
NW	139	593	249	46	8	0	0	1	0	0	1,036	2.69
NNW	196	687	279	57	5	0	1	2	0	0	1,227	3.19
คลิ้นลมสงบ หรือ ไม่มีข้อมูล											11,277	29.31
รวม	13,522	10,861	2,294	440	58	13	7	5	0	3	38,480	100.00
%	11.57	9.29	1.96	0.38	0.05	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	100.00	

ทิศทาง	คาบเวลาคลิ้นนัยสำคัญ (ว.)										รวม	%
	0 - 1	1 - 2	2 - 3	3 - 4	4 - 5	5 - 6	6 - 7	7 - 8	8 - 9	> 9		
N	0	71	1,022	162	47	0	0	0	0	0	1,302	3.38
NNE	0	52	3,343	102	2	0	0	0	0	0	3,499	9.09
NE	0	4,447	452	0	0	0	0	0	0	0	4,899	12.73
ENE	0	2,676	13	0	0	0	0	0	0	0	2,689	6.99
E	720	803	0	0	0	0	0	0	0	0	1,523	3.96
ESE	475	31	0	0	0	0	0	0	0	0	506	1.31
SE	272	3	0	0	0	0	0	0	0	0	275	0.71
SSE	395	142	0	0	0	0	0	0	0	0	537	1.40
S	58	175	1,093	175	49	1	0	0	0	0	1,551	4.03
SSW	0	51	1,187	712	148	15	0	0	0	0	2,113	5.49
SW	0	57	670	698	166	20	0	0	0	0	1,611	4.19
WSW	0	312	888	446	60	5	0	0	0	0	1,711	4.45
W	0	1,360	265	67	8	0	0	0	0	0	1,700	4.42
WNW	0	23	588	372	39	2	0	0	0	0	1,024	2.66
NW	0	18	552	384	78	4	0	0	0	0	1,036	2.69
NNW	0	27	717	386	96	1	0	0	0	0	1,227	3.19
คลิ้นลมสงบ หรือ ไม่มีข้อมูล											11,277	29.31
รวม	1,920	10,248	10,790	3,504	693	48	0	0	0	0	38,480	100.00
%	1.64	8.77	9.23	3.00	0.59	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	

ทิศทาง	ความเร็วลม (นอต)										รวม	%
	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-24	24-28	28-32	32-36	>36		
N	484	488	258	48	20	4	0	0	0	0	1,302	3.38
NNE	665	1,327	1,084	280	123	18	2	0	0	0	3,499	9.09
NE	886	1,955	1,420	423	172	31	10	2	0	0	4,899	12.73
ENE	762	1,176	553	142	47	5	2	2	0	0	2,689	6.99
E	777	510	187	38	9	1	1	0	0	0	1,523	3.96
ESE	408	82	14	1	1	0	0	0	0	0	506	1.31
SE	244	29	1	1	0	0	0	0	0	0	275	0.71
SSE	443	82	12	0	0	0	0	0	0	0	537	1.40
S	952	481	96	20	2	0	0	0	0	0	1,551	4.03
SSW	870	853	334	48	6	1	0	0	0	1	2,113	5.49
SW	580	684	281	52	14	0	0	0	0	0	1,611	4.19
WSW	627	781	249	39	15	0	0	0	0	0	1,711	4.45
W	708	803	177	8	1	2	1	0	0	0	1,700	4.42
WNW	403	511	100	6	3	0	0	0	0	1	1,024	2.66
NW	310	536	170	18	2	0	0	0	0	0	1,036	2.69
NNW	384	588	216	28	10	1	0	0	0	0	1,227	3.19
คลิ้นลมสงบ หรือ ไม่มีข้อมูล											11,277	29.31
รวม	9,503	10,886	5,152	1,152	425	63	16	4	0	2	38,480	100.00
%	8.13	9.31	4.41	0.99	0.36	0.05	0.01	0.00	0.00	0.00	100.00	



ตารางที่ 5.1.8-3 แสดงการแจกแจงความถี่ของข้อมูลความสูงและคาบเวลาคลิ้นนัยสำคัญ และความเร็วลมบริเวณพื้นที่โครงการฯ ตามทิศทางต่างๆ ในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ โดยใช้ข้อมูลลม 40 ปี (พ.ศ. 2524 – 2563) ที่สถานีตรวจอากาศพัทยา (ต่อ)

ทิศทาง	ความสูงคลิ้นนัยสำคัญ (ม.)										รวม	%
	0.00-0.25	0.25-0.50	0.50-0.75	0.75-1.00	1.00-1.25	1.25-1.50	1.50-1.75	1.75-2.00	2.00-2.25	>2.25		
N	36	39	8	0	0	0	0	0	0	0	83	0.21
NNE	42	50	2	0	0	0	0	0	0	0	94	0.24
NE	135	4	0	0	0	0	0	0	0	0	139	0.35
ENE	141	1	0	0	0	0	0	0	0	0	142	0.36
E	424	1	0	0	0	0	0	0	0	0	425	1.08
ESE	361	0	0	0	0	0	0	0	0	0	361	0.92
SE	239	0	0	0	0	0	0	0	0	0	239	0.61
SSE	762	0	0	0	0	0	0	0	0	0	762	1.94
S	902	2,175	461	220	65	21	10	2	0	0	3,856	9.80
SSW	581	3,637	2,135	786	319	134	31	12	10	4	7,649	19.43
SW	460	2,438	2,354	1,373	663	388	67	13	6	1	7,763	19.72
WSW	1,438	2,119	1,018	398	159	49	5	0	0	0	5,186	13.18
W	2,050	355	44	16	0	0	0	0	0	0	2,465	6.26
WNW	83	228	67	13	5	1	0	0	0	0	397	1.01
NW	35	103	22	7	0	0	0	0	0	0	167	0.42
NNW	30	64	15	4	0	0	0	0	0	0	113	0.29
คลิ้นลมสงบ หรือ ไม่มีข้อมูล											9,521	24.19
รวม	7,719	11,214	6,126	2,817	1,211	593	113	27	16	5	39,362	100.00
%	6.60	9.59	5.24	2.41	1.04	0.51	0.10	0.02	0.01	0.00	100.00	

ทิศทาง	คาบเวลาคลิ้นนัยสำคัญ (ว.)										รวม	%
	0 - 1	1 - 2	2 - 3	3 - 4	4 - 5	5 - 6	6 - 7	7 - 8	8 - 9	> 9		
N	0	5	63	14	1	0	0	0	0	0	83	0.21
NNE	0	9	85	0	0	0	0	0	0	0	94	0.24
NE	0	137	2	0	0	0	0	0	0	0	139	0.35
ENE	0	142	0	0	0	0	0	0	0	0	142	0.36
E	352	73	0	0	0	0	0	0	0	0	425	1.08
ESE	354	7	0	0	0	0	0	0	0	0	361	0.92
SE	227	12	0	0	0	0	0	0	0	0	239	0.61
SSE	469	293	0	0	0	0	0	0	0	0	762	1.94
S	77	365	2,412	601	311	76	14	0	0	0	3,856	9.80
SSW	0	107	2,953	2,954	1,162	409	52	11	1	0	7,649	19.43
SW	0	106	1,650	2,994	1,937	997	72	7	0	0	7,763	19.72
WSW	0	767	2,138	1,482	605	194	0	0	0	0	5,186	13.18
W	0	2,018	343	78	26	0	0	0	0	0	2,465	6.26
WNW	0	11	236	123	22	5	0	0	0	0	397	1.01
NW	0	7	98	55	7	0	0	0	0	0	167	0.42
NNW	0	6	70	30	7	0	0	0	0	0	113	0.29
คลิ้นลมสงบ หรือ ไม่มีข้อมูล											9,521	24.19
รวม	1,479	4,065	10,050	8,331	4,078	1,681	138	18	1	0	39,362	100.00
%	1.27	3.48	8.60	7.13	3.49	1.44	0.12	0.02	0.00	0.00	100.00	

ทิศทาง	ความเร็วลม (นอต)										รวม	%
	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-24	24-28	28-32	32-36	>36		
N	51	23	9	0	0	0	0	0	0	0	83	0.21
NNE	48	32	10	4	0	0	0	0	0	0	94	0.24
NE	61	56	19	2	1	0	0	0	0	0	139	0.35
ENE	105	31	5	1	0	0	0	0	0	0	142	0.36
E	357	57	8	3	0	0	0	0	0	0	425	1.08
ESE	313	45	1	2	0	0	0	0	0	0	361	0.92
SE	191	41	5	2	0	0	0	0	0	0	239	0.61
SSE	554	171	34	2	0	1	0	0	0	0	762	1.94
S	1,657	1,538	523	113	23	1	1	0	0	0	3,856	9.80
SSW	2,185	3,478	1,599	312	54	17	1	3	0	0	7,649	19.43
SW	1,768	3,638	1,925	366	56	6	2	1	1	0	7,763	19.72
WSW	1,488	2,457	1,025	158	45	10	3	0	0	0	5,186	13.18
W	967	1,038	378	60	17	2	3	0	0	0	2,465	6.26
WNW	212	135	45	4	1	0	0	0	0	0	397	1.01
NW	78	71	17	1	0	0	0	0	0	0	167	0.42
NNW	60	44	8	1	0	0	0	0	0	0	113	0.29
คลิ้นลมสงบ หรือ ไม่มีข้อมูล											9,521	24.19
รวม	10,095	12,855	5,611	1,031	197	37	10	4	1	0	39,362	100.00
%	8.64	11.00	4.80	0.88	0.17	0.03	0.01	0.00	0.00	0.00	100.00	

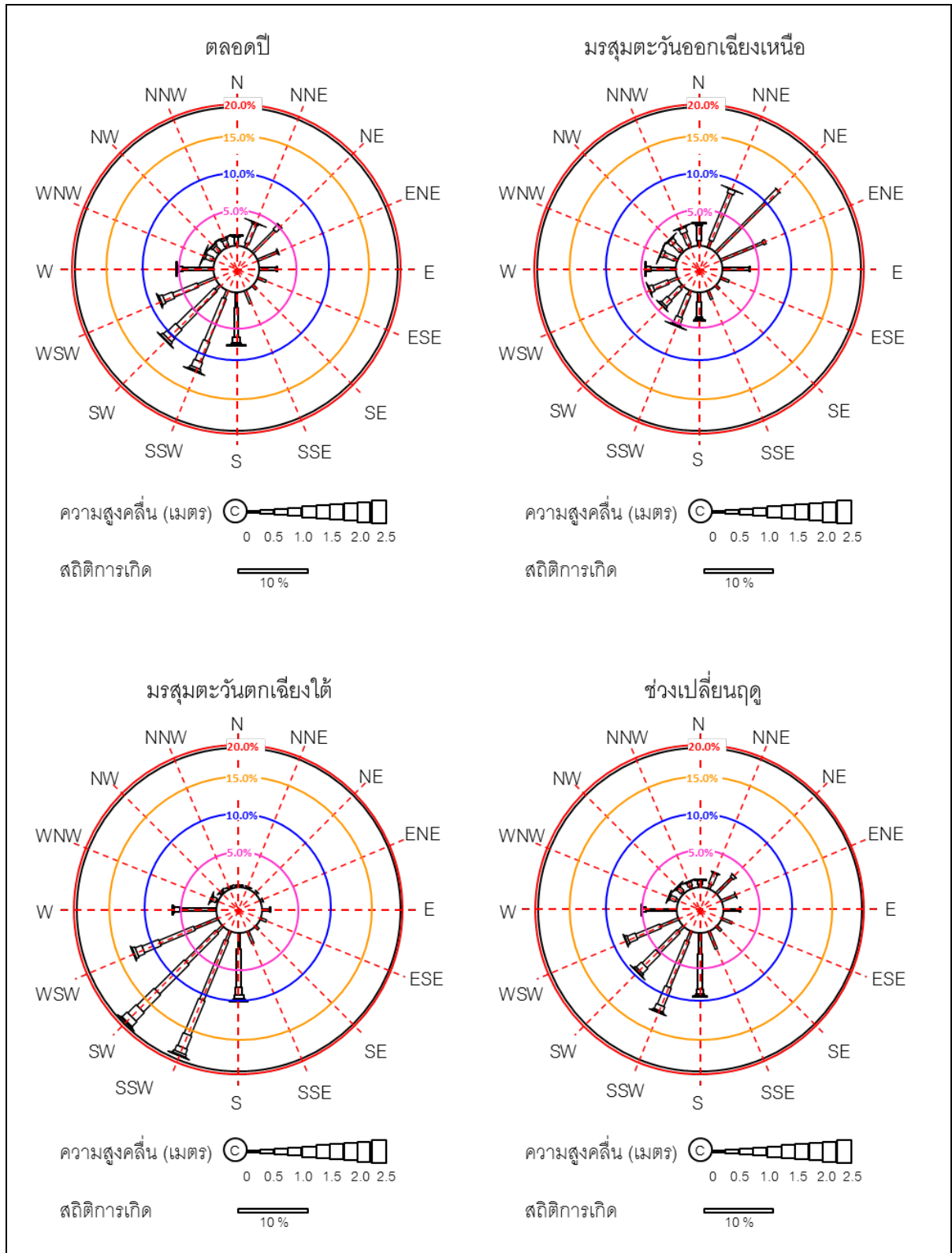


ตารางที่ 5.1.8-4 แสดงการแจกแจงความถี่ของข้อมูลความสูงและคาบเวลาคลิ้นนัยสำคัญ และความเร็วลม บริเวณพื้นที่โครงการฯ ตามทิศทางต่างๆ ในช่วงเปลี่ยนฤดู โดยใช้ข้อมูลลม 40 ปี (พ.ศ. 2524 - 2563) ที่สถานีตรวจอากาศพัทยา

ทิศทาง	ความสูงคลิ้นนัยสำคัญ (ม.)										รวม	%
	0.00-0.25	0.25-0.50	0.50-0.75	0.75-1.00	1.00-1.25	1.25-1.50	1.50-1.75	1.75-2.00	2.00-2.25	>2.25		
N	135	235	39	5	1	0	0	0	0	0	415	1.06
NNE	257	643	56	2	0	0	0	0	0	0	958	2.45
NE	1,237	165	1	0	0	0	0	0	0	0	1,403	3.59
ENE	854	16	1	0	0	0	0	0	0	0	871	2.23
E	931	2	0	0	0	0	0	0	0	0	933	2.39
ESE	642	0	0	0	0	0	0	0	0	0	642	1.64
SE	358	0	0	0	0	0	0	0	0	0	358	0.92
SSE	1,088	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,088	2.79
S	1,188	1,984	294	90	18	5	0	0	0	0	3,579	9.17
SSW	606	2,799	1,115	307	80	28	5	2	0	0	4,942	12.66
SW	419	1,638	1,063	406	111	32	6	0	1	0	3,676	9.42
WSW	1,116	1,467	487	127	33	4	0	0	0	0	3,234	8.28
W	1,714	256	36	2	1	0	0	0	0	0	2,009	5.15
WNW	171	351	76	8	4	4	0	0	0	0	614	1.57
NW	116	304	82	9	4	1	1	0	0	0	517	1.32
NNW	140	220	42	11	3	1	0	0	0	0	417	1.07
คลิ้นลมสงบ หรือ ไม่มีข้อมูล											13,386	34.29
รวม	10,972	10,080	3,292	967	255	75	12	2	1	0	39,042	100.00
%	9.39	8.62	2.82	0.83	0.22	0.06	0.01	0.00	0.00	0.00	100.00	

ทิศทาง	คาบเวลาคลิ้นนัยสำคัญ (ว.)										รวม	%
	0 - 1	1 - 2	2 - 3	3 - 4	4 - 5	5 - 6	6 - 7	7 - 8	8 - 9	> 9		
N	0	42	312	53	8	0	0	0	0	0	415	1.06
NNE	0	32	903	23	0	0	0	0	0	0	958	2.45
NE	0	1,330	73	0	0	0	0	0	0	0	1,403	3.59
ENE	0	869	2	0	0	0	0	0	0	0	871	2.23
E	643	290	0	0	0	0	0	0	0	0	933	2.39
ESE	623	19	0	0	0	0	0	0	0	0	642	1.64
SE	353	5	0	0	0	0	0	0	0	0	358	0.92
SSE	687	401	0	0	0	0	0	0	0	0	1,088	2.79
S	126	443	2,445	409	136	18	2	0	0	0	3,579	9.17
SSW	0	118	2,512	1,746	468	89	9	0	0	0	4,942	12.66
SW	0	119	1,301	1,550	578	122	5	1	0	0	3,676	9.42
WSW	0	646	1,467	892	197	32	0	0	0	0	3,234	8.28
W	0	1,645	271	84	9	0	0	0	0	0	2,009	5.15
WNW	0	24	391	173	19	7	0	0	0	0	614	1.57
NW	0	23	303	166	22	3	0	0	0	0	517	1.32
NNW	0	17	276	106	17	1	0	0	0	0	417	1.07
คลิ้นลมสงบ หรือ ไม่มีข้อมูล											13,386	34.29
รวม	2,432	6,023	10,256	5,202	1,454	272	16	1	0	0	39,042	100.00
%	2.08	5.15	8.77	4.45	1.24	0.23	0.01	0.00	0.00	0.00	100.00	

ทิศทาง	ความเร็วลม (นอต)										รวม	%
	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-24	24-28	28-32	32-36	>36		
N	210	146	41	15	1	1	0	0	0	1	415	1.06
NNE	297	371	202	58	21	7	1	1	0	0	958	2.45
NE	415	599	287	61	35	3	2	0	1	0	1,403	3.59
ENE	411	336	96	21	6	0	0	0	0	1	871	2.23
E	681	191	48	10	2	1	0	0	0	0	933	2.39
ESE	563	75	4	0	0	0	0	0	0	0	642	1.64
SE	314	40	2	2	0	0	0	0	0	0	358	0.92
SSE	815	238	31	3	1	0	0	0	0	0	1,088	2.79
S	1,919	1,228	364	59	9	0	0	0	0	0	3,579	9.17
SSW	1,786	2,087	854	182	30	3	0	0	0	0	4,942	12.66
SW	1,149	1,622	723	147	31	3	1	0	0	0	3,676	9.42
WSW	1,137	1,529	454	83	29	2	0	0	0	0	3,234	8.28
W	948	845	189	19	8	0	0	0	0	0	2,009	5.15
WNW	334	246	33	1	0	0	0	0	0	0	614	1.57
NW	225	247	37	6	2	0	0	0	0	0	517	1.32
NNW	211	162	36	5	3	0	0	0	0	0	417	1.07
คลิ้นลมสงบ หรือ ไม่มีข้อมูล											13,386	34.29
รวม	11,415	9,962	3,401	672	178	20	4	1	1	2	39,042	100.00
%	9.77	8.52	2.91	0.57	0.15	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	



รูปที่ 5.1.8-4 แสดงความสูงและทิศทางของคลื่น (Wave Rose) บริเวณพื้นที่โครงการฯ ที่ได้จากการคำนวณโดยใช้ข้อมูลลม ที่สถานีตรวจอากาศพัทยา

จากสถิติคลื่นลมรวมทั้งปีที่บริเวณพื้นที่โครงการฯ ดังแสดงในตารางที่ 5.1.8-1 มีช่วงเวลาประมาณ 29.24% ของเวลาทั้งหมดที่มีคลื่นลมสงบ หรือข้อมูลไม่ครบถ้วน ทั้งนี้ความสูงคลื่นนัยสำคัญส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ต่ำกว่า 1.0 เมตร และคาบเวลาดำกว่า 5 วินาที

สภาพคลื่นลมในช่วงฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ดังแสดงในตารางที่ 5.1.8-2 มีช่วงเวลาที่มีคลื่นลมสงบ 29.31% ที่เหลือเป็นช่วงที่มีคลื่นลมในทิศทางต่างๆ โดยทิศทางที่พบบ่อยมากที่สุด คือ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ (NE) ซึ่งเกิดขึ้น 12.73% ทิศเหนือค่อนไปทางตะวันออกเฉียงเหนือ (NNE) 9.09% และทิศตะวันออกเฉียงค่อนไปทางเหนือ (ENE) 6.99% ความสูงคลื่นส่วนใหญ่มีค่าต่ำกว่า 0.75 เมตร และคาบเวลาของคลื่นที่เกิดบ่อยๆ มีค่าต่ำกว่า 4 วินาที

ในช่วงฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ดังแสดงในตารางที่ 5.1.8-3 มีช่วงเวลาที่มีคลื่นลมสงบ 24.19% ที่เหลือเป็นช่วงที่มีคลื่นลมในทิศทางต่างๆ โดยทิศทางที่พบบ่อยมากที่สุด คือ ทิศตะวันตกเฉียงใต้ (SW) ซึ่งเกิดขึ้น 19.72% ทิศใต้ค่อนไปทางตะวันตก (SSW) 19.43% และทิศใต้ (S) 9.80% ความสูงคลื่นส่วนใหญ่มีค่าต่ำกว่า 1.0 เมตร และคาบเวลาของคลื่นที่เกิดบ่อยๆ มีค่าต่ำกว่า 5 วินาที

ในช่วงเปลี่ยนฤดู ดังแสดงในตารางที่ 5.1.8-4 มีสภาพคลื่นลมสงบ หรือไม่มีข้อมูลอยู่ประมาณ 34.29% คลื่นที่พัดเข้าหาพื้นที่โครงการฯ ที่พบบ่อยมากที่สุด คือ ทิศใต้ค่อนไปทางตะวันตก (SSW) ซึ่งเกิดขึ้น 12.66% ทิศตะวันตกเฉียงใต้ (SW) 9.42% และทิศใต้ (S) 9.17% ความสูงคลื่นส่วนใหญ่มีค่าต่ำกว่า 0.75 เมตร และคาบเวลาของคลื่นที่เกิดบ่อยๆ มีค่าต่ำกว่า 4 วินาที

ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่า สภาพคลื่นลมบริเวณพื้นที่โครงการฯ มีคลื่นไม่ค่อยรุนแรงมากนัก คลื่นที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีความสูงไม่เกิน 1.0 เมตร และมีคาบเวลาอยู่ในช่วง 1-5 วินาที ในทุกฤดูหรือตลอดปี โดยทิศทางของคลื่นที่พบบ่อยที่สุดในรอบปี ประกอบด้วย คลื่นที่มาจากทิศใต้ค่อนไปทางตะวันตก (SSW) ซึ่งเกิดขึ้น 12.58% รองลงมาคือ คลื่นจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ (SW) ซึ่งเกิดขึ้น 11.17%

2) คำนวณคลื่นโดยใช้ข้อมูลลมจากแบบจำลองพยากรณ์ภูมิอากาศโลก CFSR และ CFSv2

เนื่องจากข้อมูลลมที่ได้จากแบบจำลองพยากรณ์ภูมิอากาศโลกเป็นข้อมูลลมในทะเลที่ระดับความสูง +10.0 ม.รทก. ซึ่งตรงกับข้อมูลที่แบบจำลอง JONSWAP Spectrum ใช้ในการคำนวณคลื่น ดังนั้นจึงไม่จำเป็นต้องทำการปรับแก้ข้อมูลลม และเมื่อนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้ในการคำนวณขนาดความสูงและคาบเวลาของคลื่นบริเวณทุ่นเกาะสีชัง ในปี พ.ศ. 2544 เพื่อตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลนั้น ได้ผลการคำนวณความสูงและคาบเวลาคลื่นเทียบกับข้อมูลตรวจวัดอยู่ในรูปที่ 5.1.8-5 ซึ่งแสดงให้เห็นได้ว่าข้อมูลส่วนใหญ่มีความสอดคล้องกันค่อนข้างดี ดังนั้น จึงทำให้เชื่อมั่นได้ว่าข้อมูลลมดังกล่าวมีความถูกต้องพอสมควร ทั้งนี้เมื่อนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้ในการคำนวณข้อมูลคลื่นบริเวณพื้นที่โครงการฯ ได้ผลการคำนวณสภาพคลื่นลมอยู่ในตารางที่ 5.1.8-5 ถึง 5.1.8-8 และแสดงเป็นผังคลื่นอยู่ในรูปที่ 5.1.8-6 ซึ่งได้แจกแจงความถี่ของการเกิดคลื่นที่มีความสูงและทิศทางต่างๆ ตลอดทั้งปี และแยกตามฤดูมรสุมต่างๆ และสามารถสรุปผลการวิเคราะห์ได้ดังนี้

จากสถิติคลื่นลมรวมทั้งปีที่บริเวณพื้นที่โครงการฯ ดังแสดงในตารางที่ 5.1.8-5 พบว่ามีช่วงเวลาประมาณ 82.50% ของเวลาทั้งหมดที่มีคลื่นความสูงไม่เกิน 0.50 เมตร และคาบเวลาของคลื่นส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 1-3 วินาที

สภาพคลื่นลมในช่วงฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ดังแสดงในตารางที่ 5.1.8-6 พบว่าทิศทางคลื่นที่พบบ่อยมากที่สุด คือ ทิศเหนือค่อนไปทางตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งเกิดขึ้น 17.84% รองลงมาคือคลื่นจากทิศเหนือ (N) เกิดขึ้น 16.29% และทิศตะวันออกเฉียงเหนือ (NE) 11.48% ความสูงคลื่นส่วนใหญ่มีค่าต่ำกว่า 0.25 เมตร และคาบเวลาของคลื่นที่เกิดขึ้นบ่อย มีค่าอยู่ในช่วง 1-3 วินาที

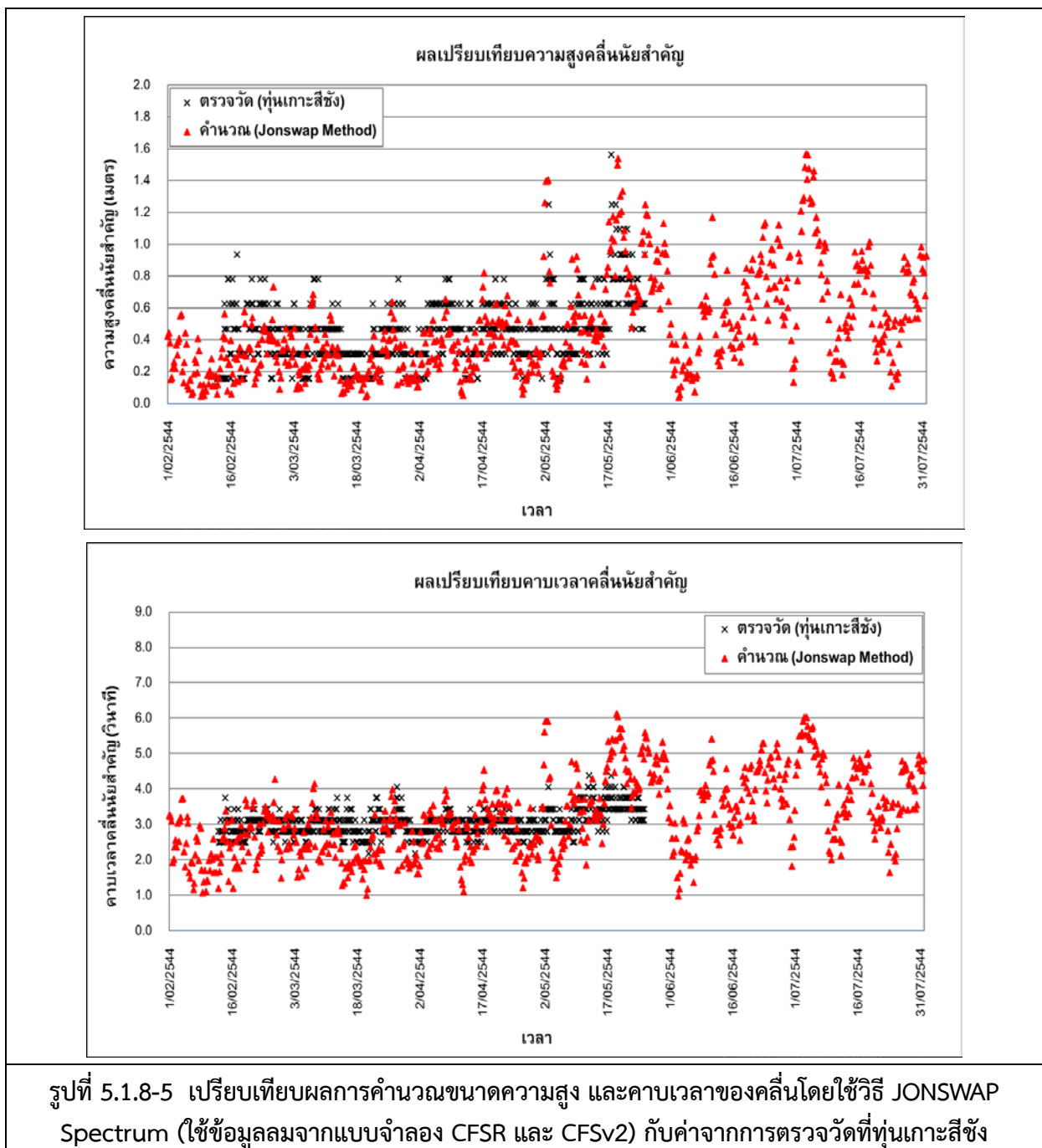
ในช่วงฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ดังแสดงในตารางที่ 5.1.8-7 พบว่าทิศทางคลื่นที่พบบ่อยมากที่สุด คือ ทิศตะวันตกค่อนไปทางใต้ (WSW) ซึ่งเกิดขึ้น 28.23% รองลงมาเป็นลมจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ (SW)



เกิดขึ้น 26.18% และทิศใต้ค่อนไปทางตะวันตก (SSW) 16.17% โดยคลื่นที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีความสูงต่ำกว่า 0.50 เมตร และคาบเวลาของคลื่นที่เกิดขึ้นบ่อย มีค่าอยู่ในช่วง 1-4 วินาที

ในช่วงเปลี่ยนฤดู ดังแสดงในตารางที่ 5.1.8-8 ทิศทางคลื่นส่วนใหญ่มาจากทิศใต้ (S) ซึ่งเกิดขึ้น 18.15% รองลงมาเป็นคลื่นจากทิศใต้ค่อนไปทางตะวันตก (SSW) และทิศใต้ค่อนไปทางตะวันออก (SSE) เกิดขึ้น 14.55% และ 11.76% ตามลำดับ โดยความสูงคลื่นส่วนใหญ่มีค่าต่ำกว่า 0.25 เมตร และคาบเวลาของคลื่นที่เกิดขึ้นบ่อย มีค่าอยู่ในช่วง 1-3 วินาที

ดังนั้น จึงสามารถสรุปได้ว่า สภาพคลื่นลมตลอดทั้งปีในบริเวณพื้นที่โครงการฯ มีคลื่นไม่ค่อยรุนแรงมากนัก คลื่นที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีความสูงไม่เกิน 1.0 เมตร และมีคาบเวลาส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 1-4 วินาที โดยทิศทางของคลื่นที่พบบ่อยที่สุดในรอบปี ประกอบด้วย คลื่นที่มาจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ (SW) ซึ่งเกิดขึ้น 14.78% รองลงมาคือคลื่นจากทิศตะวันตกค่อนไปทางใต้ (WSW) และทิศใต้ค่อนไปทางตะวันตก (SSW) เกิดขึ้น 13.68% และ 13.61% ตามลำดับ





ตารางที่ 5.1.8-5 แสดงการแจกแจงความถี่ของข้อมูลความสูงและคาบเวลาคลื่นน้ำสำคัญ และความเร็วลม บริเวณพื้นที่โครงการฯ ตามทิศทางต่างๆ ในรอบปี โดยใช้ข้อมูลลม 40 ปี (พ.ศ. 2524 – 2563)จากแบบจำลองพยากรณ์ภูมิอากาศโลก CFSR และ CFSv2

ทิศทาง	ความสูงคลื่นน้ำสำคัญ (ม.)										รวม	%
	0.00-0.25	0.25-0.50	0.50-0.75	0.75-1.00	1.00-1.25	1.25-1.50	1.50-1.75	1.75-2.00	2.00-2.25	>2.25		
N	1,729	1,543	596	212	34	4	1	0	0	0	4,119	7.05
NNE	1,760	2,174	379	8	0	0	0	0	0	0	4,321	7.39
NE	2,181	692	44	1	0	0	0	0	0	0	2,918	4.99
ENE	898	16	0	0	0	0	0	0	0	0	914	1.56
E	559	1	0	0	0	0	0	0	0	0	560	0.96
ESE	582	0	0	0	0	0	0	0	0	0	582	1.00
SE	1,178	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,178	2.02
SSE	3,968	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,968	6.79
S	3,645	3,693	326	64	28	6	2	2	0	0	7,766	13.29
SSW	2,725	3,693	1,009	289	111	66	21	14	7	20	7,955	13.61
SW	2,228	2,398	1,517	882	645	496	251	130	55	35	8,637	14.78
WSW	3,024	2,393	1,039	641	476	300	96	19	5	3	7,996	13.68
W	2,595	391	18	4	0	0	0	0	0	0	3,008	5.15
WNW	1,002	254	21	5	6	1	0	0	0	0	1,289	2.21
NW	938	229	51	12	2	0	0	0	0	0	1,232	2.11
NNW	1,195	528	194	62	13	3	0	0	0	0	1,995	3.41
คลื่นลมสงบ หรือ ไม่มีข้อมูล											2	0.00
รวม	30,207	18,005	5,194	2,180	1,315	876	371	165	67	58	58,440	100.00
%	51.69	30.81	8.89	3.73	2.25	1.50	0.63	0.28	0.11	0.10	100.00	

ทิศทาง	คาบเวลาคลื่นน้ำสำคัญ (ว.)										รวม	%
	0 - 1	1 - 2	2 - 3	3 - 4	4 - 5	5 - 6	6 - 7	7 - 8	8 - 9	> 9		
N	118	959	2,007	739	292	4	0	0	0	0	4,119	7.05
NNE	109	907	3,158	147	0	0	0	0	0	0	4,321	7.39
NE	95	2,143	671	9	0	0	0	0	0	0	2,918	4.99
ENE	95	816	3	0	0	0	0	0	0	0	914	1.56
E	375	185	0	0	0	0	0	0	0	0	560	0.96
ESE	564	18	0	0	0	0	0	0	0	0	582	1.00
SE	1,144	34	0	0	0	0	0	0	0	0	1,178	2.02
SSE	2,137	1,831	0	0	0	0	0	0	0	0	3,968	6.79
S	488	1,715	4,936	456	136	30	5	0	0	0	7,766	13.29
SSW	89	1,281	4,154	1,688	510	164	42	16	10	1	7,955	13.61
SW	120	1,222	2,048	2,346	1,339	1,101	394	61	6	0	8,637	14.78
WSW	91	2,179	2,524	1,488	863	785	66	0	0	0	7,996	13.68
W	86	2,397	473	44	8	0	0	0	0	0	3,008	5.15
WNW	86	632	463	90	13	5	0	0	0	0	1,289	2.21
NW	115	579	399	118	20	1	0	0	0	0	1,232	2.11
NNW	101	747	749	293	100	5	0	0	0	0	1,995	3.41
คลื่นลมสงบ หรือ ไม่มีข้อมูล											2	0.00
รวม	5,813	17,645	21,585	7,418	3,281	2,095	507	77	16	1	58,440	100.00
%	9.95	30.19	36.94	12.69	5.61	3.58	0.87	0.13	0.03	0.00	100.00	

ทิศทาง	ความเร็วลม (นอต)										รวม	%
	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-24	24-28	28-32	32-36	>36		
N	490	1,481	1,528	545	72	3	0	0	0	0	4,119	7.05
NNE	416	1,159	1,535	1,042	156	13	0	0	0	0	4,321	7.39
NE	373	694	854	804	172	21	0	0	0	0	2,918	4.99
ENE	308	315	188	76	22	5	0	0	0	0	914	1.56
E	292	202	55	9	1	1	0	0	0	0	560	0.96
ESE	258	238	74	9	3	0	0	0	0	0	582	1.00
SE	384	524	241	26	2	1	0	0	0	0	1,178	2.02
SSE	442	1,370	1,697	451	6	2	0	0	0	0	3,968	6.79
S	585	2,821	3,710	629	16	4	1	0	0	0	7,766	13.29
SSW	682	3,425	3,256	541	48	3	0	0	0	0	7,955	13.61
SW	786	3,052	3,094	1,435	256	13	1	0	0	0	8,637	14.78
WSW	667	2,067	3,177	1,792	280	13	0	0	0	0	7,996	13.68
W	542	1,293	894	245	34	0	0	0	0	0	3,008	5.15
WNW	465	657	154	12	1	0	0	0	0	0	1,289	2.21
NW	479	587	153	12	1	0	0	0	0	0	1,232	2.11
NNW	479	942	462	101	11	0	0	0	0	0	1,995	3.41
คลื่นลมสงบ หรือ ไม่มีข้อมูล											2	0.00
รวม	7,648	20,827	21,072	7,729	1,081	79	2	0	0	0	58,440	100.00
%	13.09	35.64	36.06	13.23	1.85	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	



ตารางที่ 5.1.8-6 แสดงการแจกแจงความถี่ของข้อมูลความสูงและคาบเวลาคลิ้นนัยสำคัญ และความเร็วลม บริเวณพื้นที่โครงการฯ ตามทิศทางต่างๆ ในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ โดยใช้ข้อมูลลม 40 ปี (พ.ศ. 2524 - 2563) จากแบบจำลองพยากรณ์ภูมิอากาศโลก CFSR และ CFSv2

ทิศทาง	ความสูงคลื่นนัยสำคัญ (ม.)										รวม	%
	0.00-0.25	0.25-0.50	0.50-0.75	0.75-1.00	1.00-1.25	1.25-1.50	1.50-1.75	1.75-2.00	2.00-2.25	>2.25		
N	1,131	1,268	522	181	31	1	1	0	0	0	3,135	16.29
NNE	1,168	1,911	347	7	0	0	0	0	0	0	3,433	17.84
NE	1,570	599	39	1	0	0	0	0	0	0	2,209	11.48
ENE	524	11	0	0	0	0	0	0	0	0	535	2.78
E	224	0	0	0	0	0	0	0	0	0	224	1.16
ESE	166	0	0	0	0	0	0	0	0	0	166	0.86
SE	277	0	0	0	0	0	0	0	0	0	277	1.44
SSE	751	0	0	0	0	0	0	0	0	0	751	3.90
S	1,121	665	44	2	0	0	0	0	0	0	1,832	9.52
SSW	1,223	631	75	2	0	0	0	0	0	0	1,931	10.04
SW	950	255	29	0	1	0	0	0	0	0	1,235	6.42
WSW	640	52	5	0	0	0	0	0	0	0	697	3.62
W	461	6	0	0	0	0	0	0	0	0	467	2.43
WNW	401	39	0	0	0	0	0	0	0	0	440	2.29
NW	474	106	22	4	0	0	0	0	0	0	606	3.15
NNW	719	386	148	35	9	3	0	0	0	0	1,300	6.76
คลื่นลมสงบ หรือ ไม่มีข้อมูล											2	0.01
รวม	11,800	5,929	1,231	232	41	4	1	0	0	0	19,240	100.00
%	61.33	30.82	6.40	1.21	0.21	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	100.00	

ทิศทาง	คาบเวลาคลิ้นนัยสำคัญ (ว.)										รวม	%
	0 - 1	1 - 2	2 - 3	3 - 4	4 - 5	5 - 6	6 - 7	7 - 8	8 - 9	> 9		
N	52	583	1,623	621	254	2	0	0	0	0	3,135	16.29
NNE	62	547	2,690	134	0	0	0	0	0	0	3,433	17.84
NE	45	1,594	562	8	0	0	0	0	0	0	2,209	11.48
ENE	33	499	3	0	0	0	0	0	0	0	535	2.78
E	140	84	0	0	0	0	0	0	0	0	224	1.16
ESE	158	8	0	0	0	0	0	0	0	0	166	0.86
SE	265	12	0	0	0	0	0	0	0	0	277	1.44
SSE	524	227	0	0	0	0	0	0	0	0	751	3.90
S	153	513	1,079	80	7	0	0	0	0	0	1,832	9.52
SSW	43	655	1,048	171	14	0	0	0	0	0	1,931	10.04
SW	49	635	447	95	8	1	0	0	0	0	1,235	6.42
WSW	47	521	103	26	0	0	0	0	0	0	697	3.62
W	36	409	19	3	0	0	0	0	0	0	467	2.43
WNW	34	267	129	10	0	0	0	0	0	0	440	2.29
NW	49	299	200	53	5	0	0	0	0	0	606	3.15
NNW	45	435	532	222	62	4	0	0	0	0	1,300	6.76
คลื่นลมสงบ หรือ ไม่มีข้อมูล											2	0.01
รวม	1,735	7,288	8,435	1,423	350	7	0	0	0	0	19,240	100.00
%	9.02	37.88	43.84	7.40	1.82	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	

ทิศทาง	ความเร็วลม (นอต)										รวม	%
	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-24	24-28	28-32	32-36	>36		
N	292	1,042	1,255	489	54	3	0	0	0	0	3,135	16.29
NNE	236	797	1,293	954	142	11	0	0	0	0	3,433	17.84
NE	207	433	688	713	148	20	0	0	0	0	2,209	11.48
ENE	151	173	130	59	18	4	0	0	0	0	535	2.78
E	127	71	22	4	0	0	0	0	0	0	224	1.16
ESE	95	58	10	3	0	0	0	0	0	0	166	0.86
SE	122	115	30	7	2	1	0	0	0	0	277	1.44
SSE	139	273	293	45	1	0	0	0	0	0	751	3.90
S	203	818	754	57	0	0	0	0	0	0	1,832	9.52
SSW	285	1,065	554	27	0	0	0	0	0	0	1,931	10.04
SW	306	760	169	0	0	0	0	0	0	0	1,235	6.42
WSW	298	370	29	0	0	0	0	0	0	0	697	3.62
W	252	206	9	0	0	0	0	0	0	0	467	2.43
WNW	216	213	11	0	0	0	0	0	0	0	440	2.29
NW	259	288	57	2	0	0	0	0	0	0	606	3.15
NNW	280	611	332	69	8	0	0	0	0	0	1,300	6.76
คลื่นลมสงบ หรือ ไม่มีข้อมูล											2	0.01
รวม	3,468	7,293	5,636	2,429	373	39	0	0	0	0	19,240	100.00
%	18.02	37.91	29.29	12.62	1.94	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	



ตารางที่ 5.1.8-7 แสดงการแจกแจงความถี่ของข้อมูลความสูงและคาบเวลาคลิ้นนัยสำคัญ และความเร็วลมบริเวณพื้นที่โครงการฯ ตามทิศทางต่างๆ ในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ โดยใช้ข้อมูลลม 40 ปี (พ.ศ. 2524 - 2563) จากแบบจำลองพยากรณ์ภูมิอากาศโลก CFSR และ CFSv2

ทิศทาง	ความสูงคลื่นนัยสำคัญ (ม.)										รวม	%
	0.00-0.25	0.25-0.50	0.50-0.75	0.75-1.00	1.00-1.25	1.25-1.50	1.50-1.75	1.75-2.00	2.00-2.25	>2.25		
N	40	3	0	0	0	0	0	0	0	0	43	0.22
NNE	27	1	0	0	0	0	0	0	0	0	28	0.14
NE	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	0.13
ENE	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	0.18
E	57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57	0.29
ESE	91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	91	0.46
SE	275	0	0	0	0	0	0	0	0	0	275	1.40
SSE	922	0	0	0	0	0	0	0	0	0	922	4.68
S	888	1,248	173	47	27	6	1	2	0	0	2,392	12.15
SSW	524	1,551	643	251	100	60	19	12	6	17	3,183	16.17
SW	481	1,260	1,161	773	587	450	232	122	55	31	5,152	26.18
WSW	1,419	1,870	870	565	435	280	89	19	5	3	5,555	28.23
W	1,198	298	8	2	0	0	0	0	0	0	1,506	7.65
WNW	172	89	5	2	1	0	0	0	0	0	269	1.37
NW	82	18	4	0	2	0	0	0	0	0	106	0.54
NNW	31	5	2	1	0	0	0	0	0	0	39	0.20
คลื่นลมสงบ หรือ ไม่มีข้อมูล											0	0.00
รวม	6,269	6,343	2,866	1,641	1,152	796	341	155	66	51	19,680	100.00
%	31.85	32.23	14.56	8.34	5.85	4.04	1.73	0.79	0.34	0.26	100.00	

ทิศทาง	คาบเวลาคลิ้นนัยสำคัญ (ว.)										รวม	%
	0 - 1	1 - 2	2 - 3	3 - 4	4 - 5	5 - 6	6 - 7	7 - 8	8 - 9	> 9		
N	5	28	10	0	0	0	0	0	0	0	43	0.22
NNE	1	22	5	0	0	0	0	0	0	0	28	0.14
NE	1	24	1	0	0	0	0	0	0	0	26	0.13
ENE	2	34	0	0	0	0	0	0	0	0	36	0.18
E	41	16	0	0	0	0	0	0	0	0	57	0.29
ESE	91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	91	0.46
SE	271	4	0	0	0	0	0	0	0	0	275	1.40
SSE	541	381	0	0	0	0	0	0	0	0	922	4.68
S	112	371	1,577	209	90	29	4	0	0	0	2,392	12.15
SSW	4	202	1,402	969	399	147	37	14	8	1	3,183	16.17
SW	12	192	815	1,561	1,142	1,000	367	58	5	0	5,152	26.18
WSW	8	950	1,905	1,156	750	722	64	0	0	0	5,555	28.23
W	9	1,126	343	26	2	0	0	0	0	0	1,506	7.65
WNW	12	95	123	36	2	1	0	0	0	0	269	1.37
NW	6	61	29	8	1	1	0	0	0	0	106	0.54
NNW	6	19	10	3	1	0	0	0	0	0	39	0.20
คลื่นลมสงบ หรือ ไม่มีข้อมูล											0	0.00
รวม	1,122	3,525	6,220	3,968	2,387	1,900	472	72	13	1	19,680	100.00
%	5.70	17.91	31.61	20.16	12.13	9.65	2.40	0.37	0.07	0.01	100.00	

ทิศทาง	ความเร็วลม (นอต)										รวม	%
	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-24	24-28	28-32	32-36	>36		
N	22	19	2	0	0	0	0	0	0	0	43	0.22
NNE	16	10	1	1	0	0	0	0	0	0	28	0.14
NE	12	9	5	0	0	0	0	0	0	0	26	0.13
ENE	18	15	3	0	0	0	0	0	0	0	36	0.18
E	32	21	3	1	0	0	0	0	0	0	57	0.29
ESE	33	44	14	0	0	0	0	0	0	0	91	0.46
SE	67	128	79	1	0	0	0	0	0	0	275	1.40
SSE	98	370	401	51	1	1	0	0	0	0	922	4.68
S	116	808	1,199	254	10	4	1	0	0	0	2,392	12.15
SSW	133	985	1,597	427	40	1	0	0	0	0	3,183	16.17
SW	152	1,187	2,280	1,285	237	11	0	0	0	0	5,152	26.18
WSW	121	977	2,567	1,614	265	11	0	0	0	0	5,555	28.23
W	83	562	620	209	32	0	0	0	0	0	1,506	7.65
WNW	59	157	50	3	0	0	0	0	0	0	269	1.37
NW	47	47	9	2	1	0	0	0	0	0	106	0.54
NNW	21	12	3	3	0	0	0	0	0	0	39	0.20
คลื่นลมสงบ หรือ ไม่มีข้อมูล											0	0.00
รวม	1,030	5,351	8,833	3,851	586	28	1	0	0	0	19,680	100.00
%	5.23	27.19	44.88	19.57	2.98	0.14	0.01	0.00	0.00	0.00	100.00	

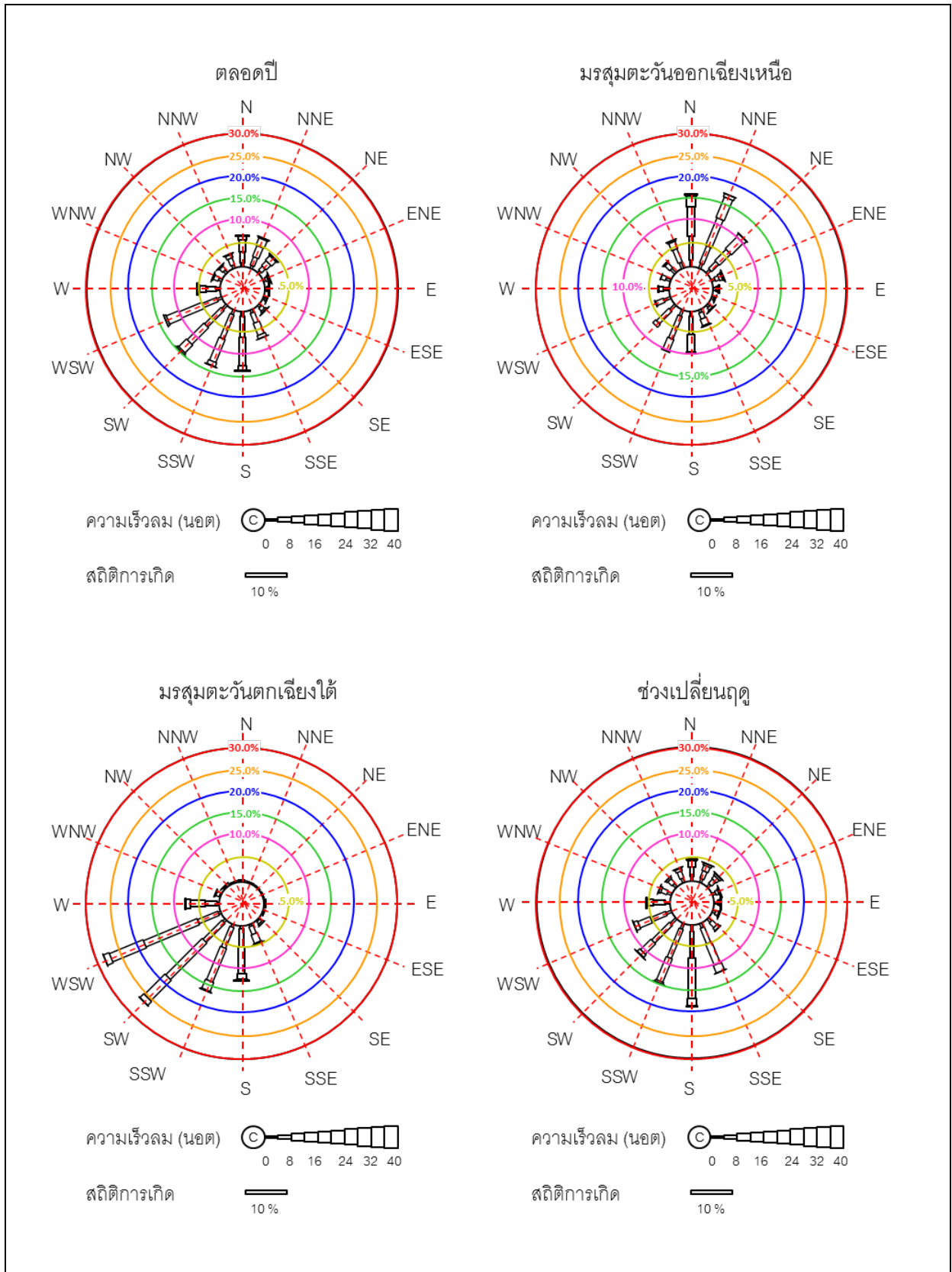


ตารางที่ 5.1.8-8 แสดงการแจกแจงความถี่ของข้อมูลความสูงและคาบเวลาคลิ้นนัยสำคัญ และความเร็วมบริเวณพื้นที่โครงการฯ ตามทิศทางต่างๆ ในช่วงเปลี่ยนฤดู โดยใช้ข้อมูลลม 40 ปี (พ.ศ. 2524 – 2563) จากแบบจำลองพยากรณ์ภูมิอากาศโลก CFSR และ CFSv2

ทิศทาง	ความสูงคลิ้นนัยสำคัญ (ม.)										รวม	%
	0.00-0.25	0.25-0.50	0.50-0.75	0.75-1.00	1.00-1.25	1.25-1.50	1.50-1.75	1.75-2.00	2.00-2.25	>2.25		
N	558	272	74	31	3	3	0	0	0	0	941	4.82
NNE	565	262	32	1	0	0	0	0	0	0	860	4.41
NE	585	93	5	0	0	0	0	0	0	0	683	3.50
ENE	338	5	0	0	0	0	0	0	0	0	343	1.76
E	278	1	0	0	0	0	0	0	0	0	279	1.43
ESE	325	0	0	0	0	0	0	0	0	0	325	1.66
SE	626	0	0	0	0	0	0	0	0	0	626	3.21
SSE	2,295	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,295	11.76
S	1,636	1,780	109	15	1	0	1	0	0	0	3,542	18.15
SSW	978	1,511	291	36	11	6	2	2	1	3	2,841	14.55
SW	797	883	327	109	57	46	19	8	0	4	2,250	11.53
WSW	965	471	164	76	41	20	7	0	0	0	1,744	8.93
W	936	87	10	2	0	0	0	0	0	0	1,035	5.30
WNW	429	126	16	3	5	1	0	0	0	0	580	2.97
NW	382	105	25	8	0	0	0	0	0	0	520	2.66
NNW	445	137	44	26	4	0	0	0	0	0	656	3.36
คลิ้นลมสงบ หรือ ไม่มีข้อมูล											0	0.00
รวม	12,138	5,733	1,097	307	122	76	29	10	1	7	19,520	100.00
%	62.18	29.37	5.62	1.57	0.63	0.39	0.15	0.05	0.01	0.04	100.00	

ทิศทาง	คาบเวลาคลิ้นนัยสำคัญ (ว.)										รวม	%
	0 - 1	1 - 2	2 - 3	3 - 4	4 - 5	5 - 6	6 - 7	7 - 8	8 - 9	> 9		
N	61	348	374	118	38	2	0	0	0	0	941	4.82
NNE	46	338	463	13	0	0	0	0	0	0	860	4.41
NE	49	525	108	1	0	0	0	0	0	0	683	3.50
ENE	60	283	0	0	0	0	0	0	0	0	343	1.76
E	194	85	0	0	0	0	0	0	0	0	279	1.43
ESE	315	10	0	0	0	0	0	0	0	0	325	1.66
SE	608	18	0	0	0	0	0	0	0	0	626	3.21
SSE	1,072	1,223	0	0	0	0	0	0	0	0	2,295	11.76
S	223	831	2,280	167	39	1	1	0	0	0	3,542	18.15
SSW	42	424	1,704	548	97	17	5	2	2	0	2,841	14.55
SW	59	395	786	690	189	100	27	3	1	0	2,250	11.53
WSW	36	708	516	306	113	63	2	0	0	0	1,744	8.93
W	41	862	111	15	6	0	0	0	0	0	1,035	5.30
WNW	40	270	211	44	11	4	0	0	0	0	580	2.97
NW	60	219	170	57	14	0	0	0	0	0	520	2.66
NNW	50	293	207	68	37	1	0	0	0	0	656	3.36
คลิ้นลมสงบ หรือ ไม่มีข้อมูล											0	0.00
รวม	2,956	6,832	6,930	2,027	544	188	35	5	3	0	19,520	100.00
%	15.14	35.00	35.50	10.38	2.79	0.96	0.18	0.03	0.02	0.00	100.00	

ทิศทาง	ความเร็วม (นอต)										รวม	%
	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-24	24-28	28-32	32-36	>36		
N	176	420	271	56	18	0	0	0	0	0	941	4.82
NNE	164	352	241	87	14	2	0	0	0	0	860	4.41
NE	154	252	161	91	24	1	0	0	0	0	683	3.50
ENE	139	127	55	17	4	1	0	0	0	0	343	1.76
E	133	110	30	4	1	1	0	0	0	0	279	1.43
ESE	130	136	50	6	3	0	0	0	0	0	325	1.66
SE	195	281	132	18	0	0	0	0	0	0	626	3.21
SSE	205	727	1,003	355	4	1	0	0	0	0	2,295	11.76
S	266	1,195	1,757	318	6	0	0	0	0	0	3,542	18.15
SSW	264	1,375	1,105	87	8	2	0	0	0	0	2,841	14.55
SW	328	1,105	645	150	19	2	1	0	0	0	2,250	11.53
WSW	248	720	581	178	15	2	0	0	0	0	1,744	8.93
W	207	525	265	36	2	0	0	0	0	0	1,035	5.30
WNW	190	287	93	9	1	0	0	0	0	0	580	2.97
NW	173	252	87	8	0	0	0	0	0	0	520	2.66
NNW	178	319	127	29	3	0	0	0	0	0	656	3.36
คลิ้นลมสงบ หรือ ไม่มีข้อมูล											0	0.00
รวม	3,150	8,183	6,603	1,449	122	12	1	0	0	0	19,520	100.00
%	16.14	41.92	33.83	7.42	0.63	0.06	0.01	0.00	0.00	0.00	100.00	



รูปที่ 5.1.8-5 ผังแสดงความสูงและทิศทางของคลื่น (Wave Rose) บริเวณพื้นที่โครงการฯ ที่ได้จากการคำนวณโดยใช้ข้อมูลลมจากแบบจำลองพยากรณ์ภูมิอากาศโลก CFSR และ CFSv2

5.1.8.2 การวิเคราะห์คลื่นออกแบบ

จากสถิติข้อมูลที่ได้จากการคำนวณสภาพคลื่นลมในบริเวณพื้นที่โครงการฯ ค่าสูงสุดของความสูงคลื่นและคาบเวลาคคลื่นในแต่ละปี ได้ถูกนำมาวิเคราะห์ความถี่เพื่อคำนวณหาค่าความสูงนัยสำคัญของคลื่นที่จะใช้ในการออกแบบ การคำนวณนี้จะได้ทำการวิเคราะห์ทางสถิติเปรียบเทียบกัน โดยใช้สูตรการกระจายความถี่ความสูงคลื่น 7 แบบ คือ Normal Distribution, Log-Normal Distribution, Gumbel Distribution, Log-Gumbel Distribution, Pearson-3 Distribution, Log-Pearson-3 Distribution และ Log-Normal-3 Distribution ทั้งนี้ในแต่ละสูตรจะให้ค่าความสัมพันธ์กับข้อมูลคลื่นที่ใช้ และค่าความสัมพันธ์กับข้อมูลนี้สามารถแสดงได้ด้วยค่า CHI-Square Standard Error ซึ่งวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติที่ให้ค่าน้อยที่สุด จะเป็นวิธีที่มีความสัมพันธ์กับข้อมูลคลื่นดีที่สุด

1) วิเคราะห์โดยใช้ข้อมูลคลื่นที่ได้จากข้อมูลลมจากสถานีตรวจอากาศพัทยา

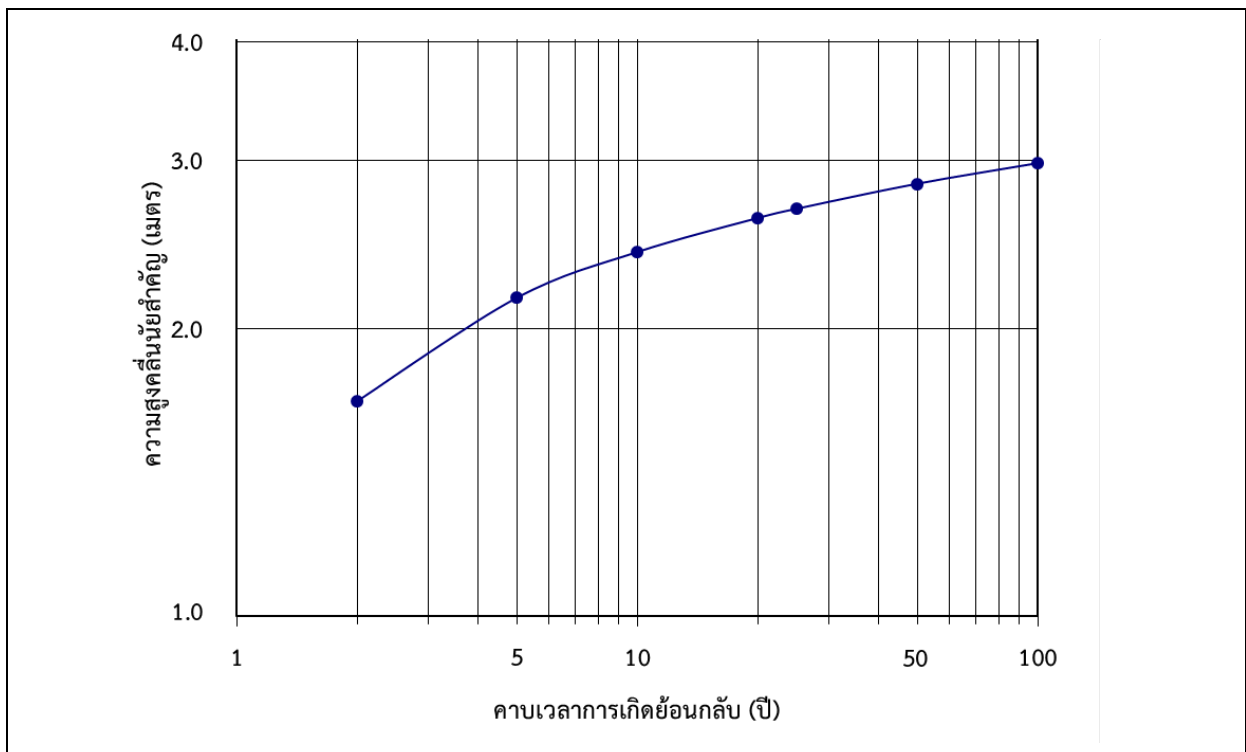
ดังแสดงผลการวิเคราะห์การกระจายความถี่ของความสูงและคาบเวลาคคลื่นนัยสำคัญบริเวณพื้นที่โครงการฯ อยู่ในตารางที่ 5.1.8-9 และ 5.1.8-10 ตามลำดับ ซึ่งพบว่าการกระจายความถี่แบบ Log-Pearson-3 จะให้ความสัมพันธ์ดีที่สุดสำหรับข้อมูลคลื่น ซึ่งจะได้นำวิธีการดังกล่าวมาใช้ในการอธิบายขนาดความสูงคลื่นนัยสำคัญ และคาบเวลาคคลื่นนัยสำคัญที่รอบปีการเกิดซ้ำต่างๆ ที่วิเคราะห์ได้จากการกระจายความถี่ดังกล่าวเพื่อนำไปใช้ในการออกแบบโครงสร้างบริเวณพื้นที่โครงการฯ สำหรับกราฟความสัมพันธ์ความสูงคลื่นนัยสำคัญที่คาบเวลาการย้อนกลับต่างๆ แสดงในรูปที่ 5.1.8-6 แสดงให้เห็นว่า ความสูงของคลื่นนัยสำคัญที่คาบเวลาการย้อนกลับในรอบ 50 ปี จะมีค่าเท่ากับ 2.84 เมตร โดยมีคาบเวลาของคลื่นที่สัมพันธ์กับความสูงดังกล่าวเท่ากับ 8.02 วินาที ดังแสดงในรูปที่ 5.1.8-7

ตารางที่ 5.1.8-9 การกระจายความถี่ของความสูงคลื่นนัยสำคัญ (เมตร) ที่คาบเวลาการเกิดย้อนกลับต่างๆ บริเวณพื้นที่โครงการฯ

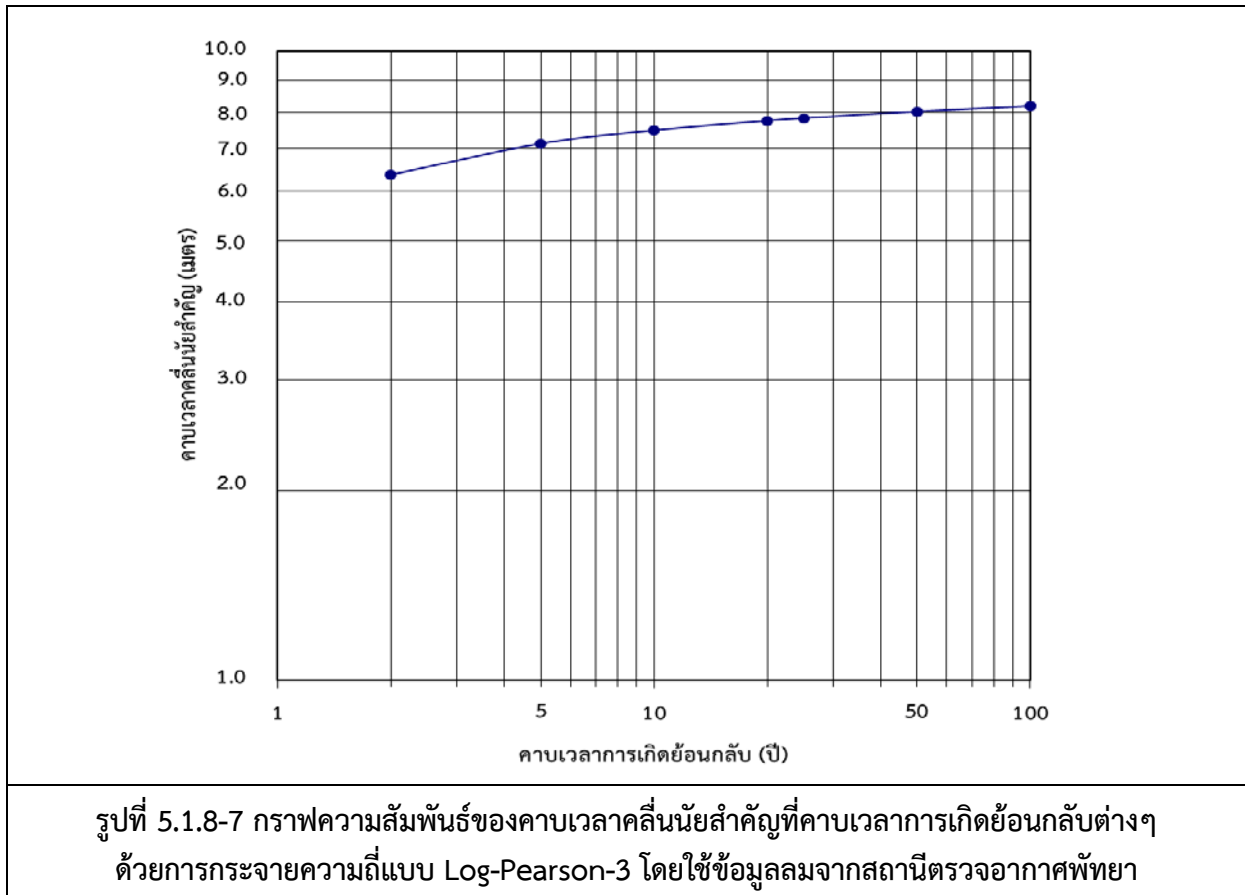
Distribution Type	CHI-Square Standard Error	คาบเวลาการเกิดย้อนกลับ (ปี)				
		5	10	25	50	100
1. NORMAL	14.00	2.15	2.39	2.64	2.81	2.95
2. LOG-NORMAL	15.80	2.14	2.49	2.91	3.22	3.53
3. GUMBEL	16.70	2.09	2.40	2.80	3.09	3.39
4. LOG-GUMBEL	25.25	2.06	2.50	3.21	3.86	4.63
5. PEARSON-3	13.10	2.14	2.41	2.73	2.95	3.15
6. LOG-PEARSON-3	12.20	2.15	2.41	2.67	2.84	2.98
7. LOG-NORMAL-3	13.10	2.14	2.42	2.74	2.96	3.17

ตารางที่ 5.1.8-10 การกระจายความถี่ของคาบเวลาคลิ้งนัยสำคัญ (วินาที) ที่คาบเวลาการเกิดย้อนกลับต่างๆ บริเวณพื้นที่โครงการฯ

Distribution Type	CHI-Square Standard Error	คาบเวลาการเกิดย้อนกลับ (ปี)				
		5	10	25	50	100
1. NORMAL	20.30	7.11	7.53	7.98	8.27	8.53
2. LOG-NORMAL	19.40	7.12	7.64	8.23	8.64	9.02
3. GUMBEL	21.65	6.99	7.55	8.26	8.78	9.30
4. LOG-GUMBEL	32.45	6.99	7.67	8.62	9.41	10.25
5. PEARSON-3	14.00	7.12	7.49	7.85	8.08	8.27
6. LOG-PEARSON-3	14.00	7.14	7.49	7.83	8.02	8.18
7. LOG-NORMAL-3	-	-	-	-	-	-



รูปที่ 5.1.8-6 กราฟความสัมพันธ์ของความสูงคลื่นนัยสำคัญที่คาบเวลาการเกิดย้อนกลับต่างๆ ด้วยการกระจายความถี่แบบ Log-Pearson-3 โดยใช้ข้อมูลลมจากสถานีตรวจอากาศพัทยา



2) วิเคราะห์โดยใช้ข้อมูลคลื่นที่ได้จากข้อมูลลมจากแบบจำลองพยากรณ์ภูมิอากาศโลก

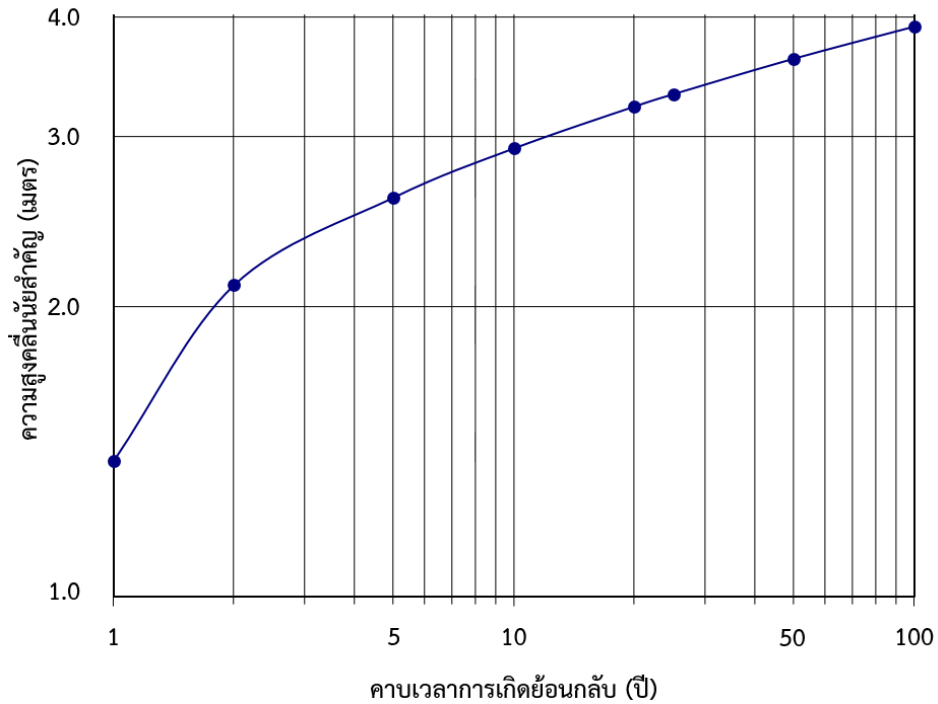
ผลการวิเคราะห์การกระจายความถี่ของความสูงและคาบเวลาคลื่นนัยสำคัญบริเวณพื้นที่โครงการฯ ที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลคลื่นซึ่งคำนวณโดยใช้ข้อมูลลมจากแบบจำลองพยากรณ์ภูมิอากาศโลก CFSR และ CFSv2 แสดงอยู่ในตารางที่ 5.1.8-11 และ 5.1.8-12 ตามลำดับ ซึ่งพบว่าการกระจายความถี่แบบ Pearson-3 จะให้ความสัมพันธ์ที่ดีที่สุดสำหรับข้อมูลคลื่นชุดนี้ ซึ่งจะได้นำวิธีการดังกล่าวมาใช้ในการอธิบายขนาดความสูงคลื่นนัยสำคัญ และคาบเวลาคลื่นนัยสำคัญที่รอบปีการเกิดซ้ำต่างๆ ที่วิเคราะห์ได้จากการกระจายความถี่ดังกล่าว เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบโครงสร้างบริเวณพื้นที่โครงการฯ สำหรับกราฟความสัมพันธ์ความสูงคลื่นนัยสำคัญที่คาบเวลาการย้อนกลับต่างๆ แสดงในรูปที่ 5.1.8-8 แสดงให้เห็นว่า ความสูงของคลื่นนัยสำคัญที่คาบเวลาการย้อนกลับในรอบ 50 ปี จะมีค่าเท่ากับ 3.61 เมตร โดยมีคาบเวลาของคลื่นที่สัมพันธ์กับความสูงดังกล่าวเท่ากับ 9.47 วินาที ดังแสดงในรูปที่ 5.1.8-9

ตารางที่ 5.1.8-11 การกระจายความถี่ของความสูงคลื่นนัยสำคัญ (เมตร) ที่คาบเวลาการเกิดย้อนกลับ
ต่างๆ บริเวณพื้นที่โครงการฯ โดยใช้ข้อมูลลมจากแบบจำลองพยากรณ์ภูมิอากาศโลก
CFSR และ CFSv2

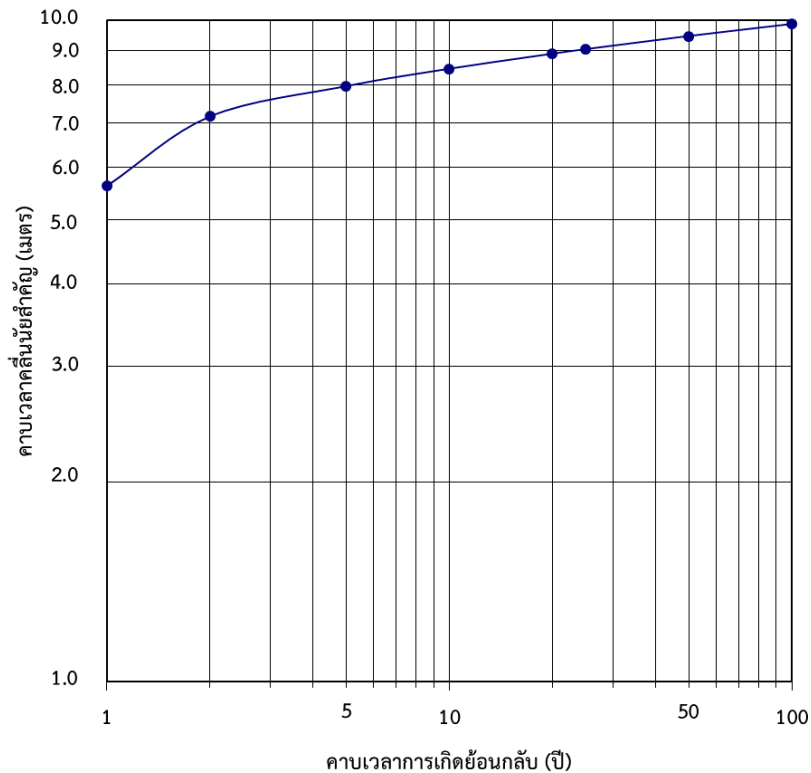
Distribution Type	CHI-Square Standard Error	คาบเวลาการเกิดย้อนกลับ (ปี)				
		5	10	25	50	100
1. NORMAL	5.90	2.66	2.89	3.14	3.30	3.45
2. LOG-NORMAL	3.20	2.61	2.89	3.21	3.44	3.66
3. GUMBEL	4.55	2.59	2.90	3.30	3.59	3.88
4. LOG-GUMBEL	5.45	2.54	2.90	3.44	3.89	4.41
5. PEARSON-3	2.75	2.59	2.92	3.32	3.61	3.90
6. LOG-PEARSON-3	3.20	2.59	2.91	3.32	3.64	3.96
7. LOG-NORMAL-3	3.20	2.60	2.92	3.33	3.63	3.94

ตารางที่ 5.1.8-12 การกระจายความถี่ของคาบเวลาคลื่นนัยสำคัญ (วินาที) ที่คาบเวลาการเกิดย้อนกลับ
ต่างๆ บริเวณพื้นที่โครงการฯ โดยใช้ข้อมูลลมจากแบบจำลองพยากรณ์ภูมิอากาศโลก
CFSR และ CFSv2

Distribution Type	CHI-Square Standard Error	คาบเวลาการเกิดย้อนกลับ (ปี)				
		5	10	25	50	100
1. NORMAL	12.20	8.02	8.41	8.81	9.08	9.32
2. LOG-NORMAL	5.45	7.98	8.40	8.88	9.20	9.49
3. GUMBEL	3.65	7.92	8.42	9.07	9.55	10.02
4. LOG-GUMBEL	1.85	7.87	8.43	9.18	9.79	10.43
5. PEARSON-3	5.90	7.95	8.45	9.05	9.47	9.88
6. LOG-PEARSON-3	6.35	7.95	8.45	9.05	9.49	9.92
7. LOG-NORMAL-3	6.35	7.96	8.45	9.06	9.49	9.92



รูปที่ 5.1.8-8 กราฟความสัมพันธ์ของความสูงคลื่นนัยสำคัญที่คาบเวลาการเกิดย้อนกลับต่างๆ ด้วยการกระจายความถี่แบบ Log-Pearson-3 โดยใช้ข้อมูลลมจากแบบจำลองพยากรณ์ภูมิอากาศโลก



รูปที่ 5.1.8-9 กราฟความสัมพันธ์ของคาบเวลาคลื่นนัยสำคัญที่คาบเวลาการเกิดย้อนกลับต่างๆ ด้วยการกระจายความถี่แบบ Log-Pearson-3 โดยใช้ข้อมูลลมจากแบบจำลองพยากรณ์ภูมิอากาศโลก

5.1.8.3 การวิเคราะห์ค่าระดับน้ำ

1) การวิเคราะห์น้ำขึ้นน้ำลงเชิงฮาร์โมนิก (Harmonic Analysis)

ในการวิเคราะห์ระดับน้ำขึ้นน้ำลงเชิงฮาร์โมนิกสามารถทำได้โดยพิจารณาองค์ประกอบฮาร์โมนิก (หรือเรียกว่า Tidal Constituent) สำคัญๆ 4 องค์ประกอบ คือ declinational luni-solar (K1, คาบเวลา = 23.93 ชั่วโมง) และ lunar (O1, คาบเวลา = 25.82 ชั่วโมง) ซึ่งเป็นองค์ประกอบหลักของน้ำขึ้นน้ำลงแบบ “น้ำเตี้ย” (Diurnal Tide) หรือน้ำขึ้นน้ำลงวันละ 1 ครั้ง และ principle lunar (M2, คาบเวลา = 12.42 ชั่วโมง) และ principal solar (S2, คาบเวลา = 12.00 ชั่วโมง) ซึ่งเป็นองค์ประกอบหลักของน้ำขึ้นน้ำลงแบบ “น้ำคู้” (Semidiurnal Tide) หรือน้ำขึ้นน้ำลงวันละ 2 ครั้ง ผลการวิเคราะห์จะอยู่ในรูปของค่าแอมพลิจูด (Amplitude) หรือความสูงของแต่ละองค์ประกอบ ซึ่งสามารถนำมาวิเคราะห์ต่อไปได้ว่า น้ำขึ้นน้ำลงในบริเวณใด มีลักษณะเป็นน้ำเตี้ย น้ำคู้ หรือน้ำผสม โดยคิดจากสัดส่วนของผลรวมของแอมพลิจูดของน้ำเตี้ย (K1+O1) ต่อผลรวมของแอมพลิจูดของน้ำคู้ (M2+S2) ซึ่งมีเกณฑ์กำหนด ดังแสดงในตารางที่ 5.1.8-13 ไว้ดังนี้

ตารางที่ 5.1.8-13 เกณฑ์กำหนดลักษณะน้ำขึ้นน้ำลง

(K1 + O1)/(M2 + S2)	ลักษณะน้ำขึ้นน้ำลง
0 – 0.25	Semidiurnal – น้ำขึ้นน้ำลงเป็นแบบน้ำคู้ มียอดน้ำขึ้นและลงวันละ 2 ครั้ง โดยยอดน้ำขึ้นทั้ง 2 ครั้งและยอดน้ำลงทั้ง 2 ครั้งนั้นมีระดับใกล้เคียงกัน ตัวอย่างเช่น ข้อมูลระดับน้ำที่สถานีวัดระดับน้ำเกาะตะพานน้อย จ.ภูเก็ต
0.25 – 1.50	Mixed, semidiurnal dominated – น้ำขึ้นน้ำลงเป็นแบบน้ำผสม มียอดน้ำขึ้นและลงวันละ 2 ครั้ง แต่ยอดน้ำขึ้นทั้ง 2 ครั้ง หรือยอดน้ำลงทั้ง 2 ครั้งนั้นไม่เท่ากันและระยะเวลาขึ้นลงไม่เท่ากัน ตัวอย่างเช่น สถานีวัดระดับน้ำปัตตานี จ.ปัตตานี
1.5 – 3.0	Mixed, diurnal dominated – น้ำขึ้นน้ำลงเป็นแบบน้ำผสม โดยบางวันอาจมียอดน้ำขึ้นและลงวันละ 2 ครั้ง หรือบางวันจะมียอดน้ำขึ้นและลงเพียงยอดเดียว ตัวอย่างเช่น สถานีวัดระดับน้ำคลองใหญ่ จ.ตราด
> 3.0	Diurnal – น้ำขึ้นน้ำลงเป็นแบบน้ำเตี้ย โดยแต่ละวันมียอดน้ำขึ้นและลงวันละครั้งเท่านั้น ตัวอย่างสถานีวัดระดับน้ำเกาะหลัก จ.ประจวบคีรีขันธ์

ผลการวิเคราะห์ค่าระดับน้ำเชิงฮาร์โมนิกที่สถานีตรวจวัดระดับน้ำทั้งหมดรอบอ่าวไทย และทะเลอันดามัน พบว่าการขึ้นลงของน้ำทะเลบริเวณชายฝั่งทะเลอันดามันมีลักษณะเป็นน้ำคู้ (Semidiurnal Tide) และเป็นพื้นที่เดียวเท่านั้นที่มีการขึ้นลงของน้ำทะเลลักษณะนี้ ในขณะที่อ่าวไทยตอนบน ชายฝั่งทะเลของอ่าวไทยฝั่งตะวันตก ตอนล่าง และชายฝั่งทะเลของอ่าวไทยฝั่งตะวันออกของประเทศกัมพูชา มีลักษณะน้ำขึ้นน้ำลงเป็นแบบน้ำผสม (Mixed Tide) ส่วนพื้นที่ชายฝั่งทะเลของอ่าวไทยฝั่งตะวันออก และชายฝั่งทะเลของอ่าวไทยฝั่งตะวันตกตอนบน มีลักษณะน้ำขึ้นน้ำลงเป็นแบบน้ำเตี้ย (Diurnal Tide) ดังแสดงสรุปไว้ในรูปที่ 5.1.8-10 พื้นที่ศึกษา มีลักษณะน้ำขึ้นน้ำลง เป็นน้ำเตี้ย เมื่ออ้างอิงค่าที่ปรมาณบุรี

(1) การวิเคราะห์ระดับน้ำขึ้นน้ำลงเชิงสถิติ (Non-harmonic Analysis)

นอกเหนือจากการวิเคราะห์ลักษณะการขึ้นลงของระดับน้ำทะเลด้วยวิธีวิเคราะห์เชิงฮาร์โมนิกแล้ว การวิเคราะห์ระดับน้ำขึ้นน้ำลงเชิงสถิติจากข้อมูลระดับน้ำรอบๆ อ่าวไทยและทะเลอันดามัน ก็มีประโยชน์ในการหาพิสัยของน้ำขึ้นและลงในแต่ละพื้นที่ และสามารถนำไปใช้ออกแบบโครงสร้างทางวิศวกรรมชายฝั่งทะเลต่างได้ เมื่อนำข้อมูลตรวจวัดระดับน้ำจริงมาจำแนกระดับน้ำขึ้นและลงอย่างละเอียดแล้วสรุปออกมาเป็นค่าต่างๆ ทั้งหมด 15 ค่าด้วยกัน ค่าที่สำคัญคือ ค่าพิสัยน้ำ (Tidal Range) โดยมี 3 ช่วงด้วยกันคือ พิสัยน้ำช่วงกว้าง (Macro-tidal range) พิสัยน้ำช่วงกลาง (Meso-tidal range) และพิสัยน้ำช่วงแคบ (Micro-tidal range) ดังแสดงไว้ในตารางที่ 5.1.8-14 ดังนี้

ตารางที่ 5.1.8-14 เกณฑ์กำหนดช่วงพิสัยน้ำ

ประเภท	ค่าพิสัยน้ำ (เมตร)
Macro-tidal Range	> 4
Meso-tidal Range	2 – 4
Micro-tidal Range	< 2

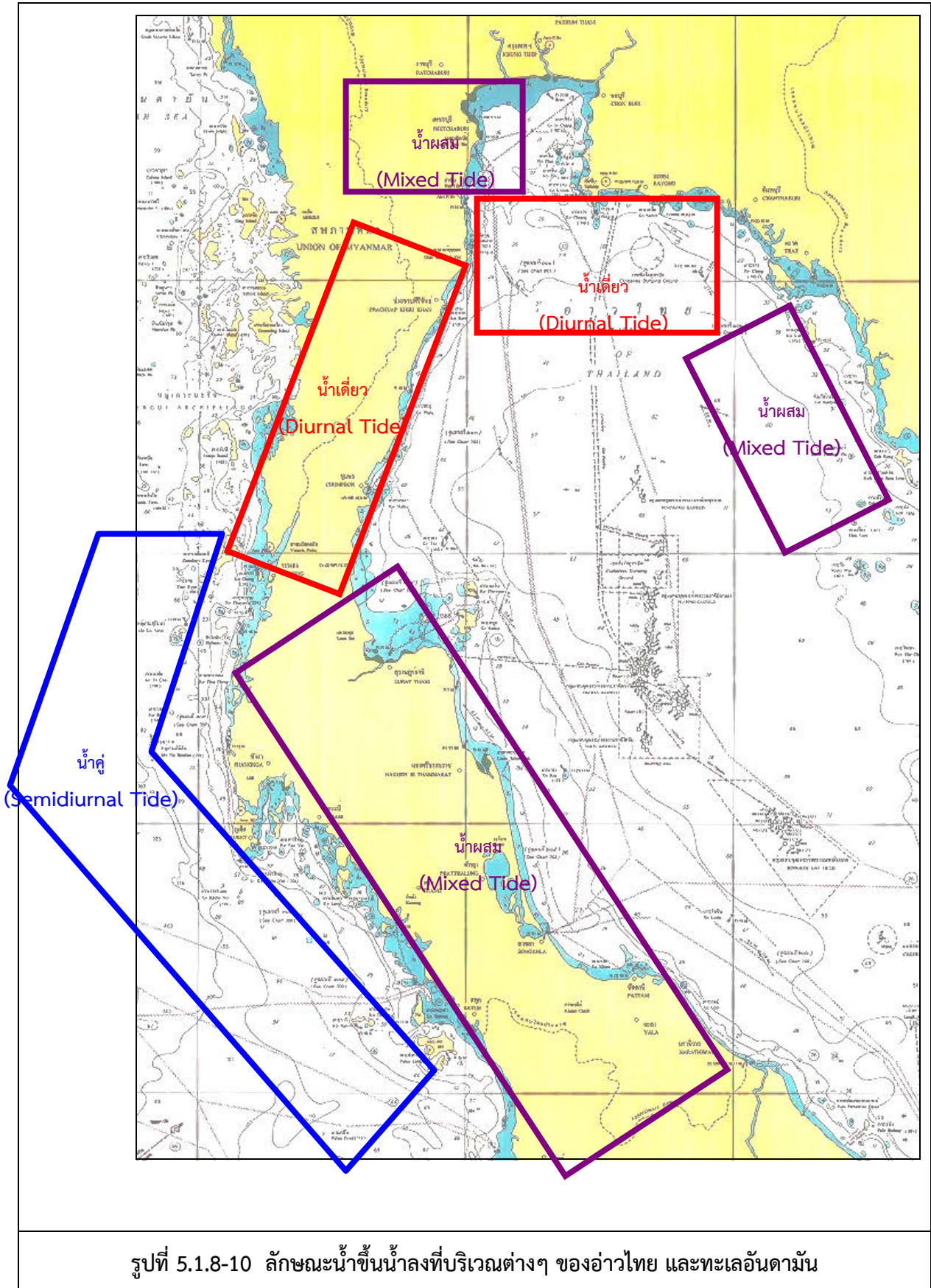
จากการวิเคราะห์ค่าระดับน้ำเชิงสถิติรอบๆ อ่าวไทยและทะเลอันดามัน พบว่าที่ชายฝั่งรอบอ่าวไทย พื้นที่บริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยาเท่านั้นที่มีค่าพิสัยน้ำอยู่ในช่วงกลาง (พิสัยน้ำอยู่ในช่วง 2-4 เมตร) ในขณะที่พื้นที่บริเวณอื่นๆ ทั้งหมดมีค่าพิสัยน้ำอยู่ในช่วงแคบ (พิสัยน้ำ < 2 เมตร) ส่วนที่ชายฝั่งทะเลอันดามัน พื้นที่เกือบทั้งหมดมีค่าพิสัยน้ำอยู่ในช่วงกลาง (พิสัยน้ำอยู่ในช่วง 2-4 เมตร) ยกเว้นบริเวณท้องทะเลจังหวัดสตูลเท่านั้นที่มีพิสัยน้ำอยู่ในช่วงแคบ (พิสัยน้ำ < 2 เมตร) เมื่อพิจารณาค่าพิสัยน้ำที่วิเคราะห์ได้ทั้งหมดแล้วพบว่าชายฝั่งทะเลของอ่าวไทยทางทิศใต้ มีค่าพิสัยน้ำน้อยกว่าชายฝั่งทะเลของอ่าวไทยที่อยู่ทางทิศเหนือขึ้นไป ซึ่งเห็นได้ชัดเจนเมื่อเปรียบเทียบค่าพิสัยน้ำของป้อมพระจุลจอมเกล้า (2.24 เมตร) กับค่าพิสัยน้ำที่สถานีบางสะพาน (1.20 เมตร) และที่สถานีปัตตานี (0.47 เมตร) สำหรับชายฝั่งทะเลอันดามัน พิสัยน้ำก็ลดลงเมื่อลงไปทางทิศใต้เช่นกัน แต่มีความแตกต่างกันน้อยกว่าฝั่งอ่าวไทย เห็นได้จากการเปรียบเทียบค่าพิสัยน้ำที่สถานีระนอง (2.54 เมตร) และที่สถานีตำมะลัง (1.61 เมตร) ดังแสดงในรูปที่ 5.1.8-11

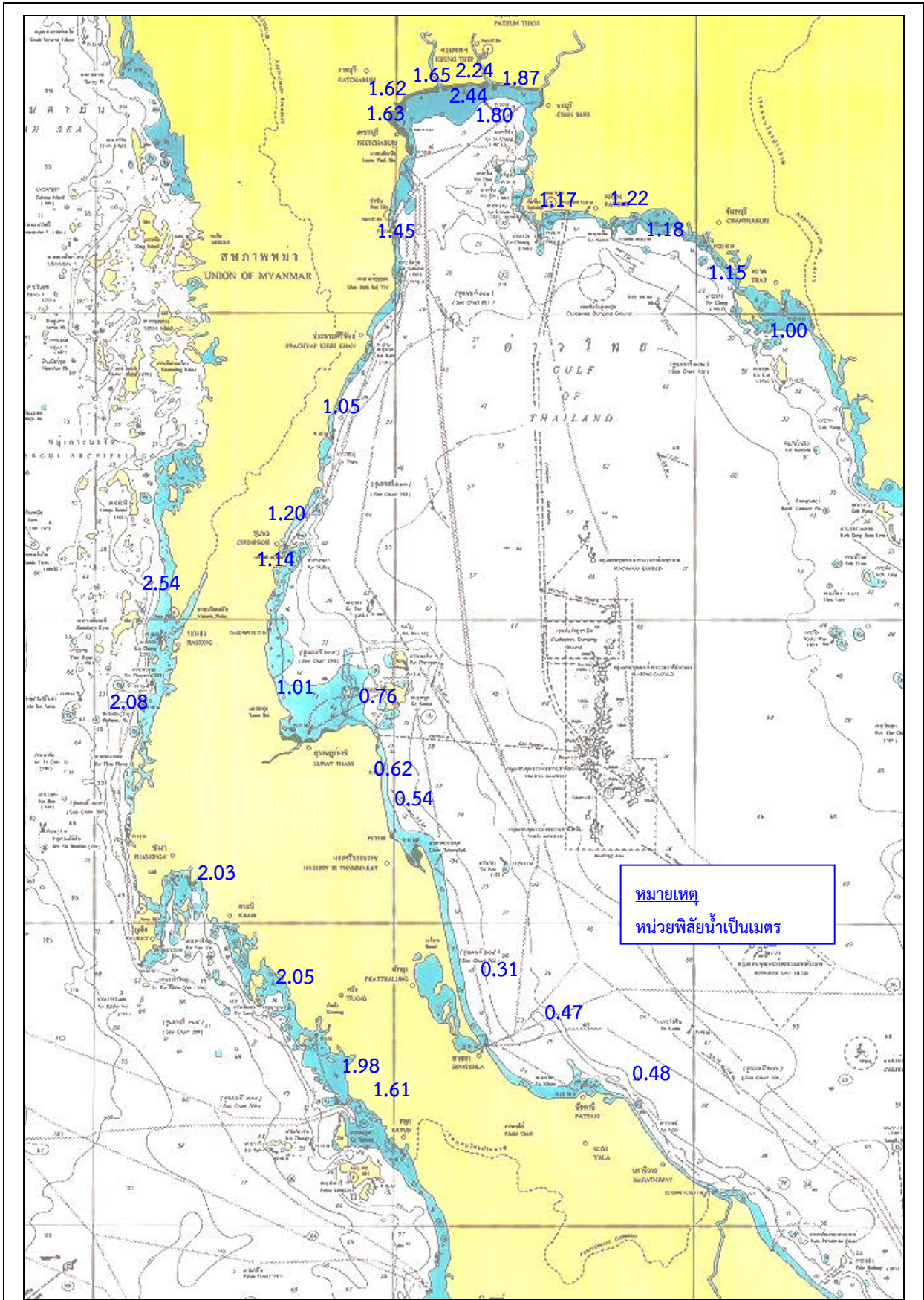
ค่าระดับน้ำที่พิจารณานำมาใช้ในการออกแบบจะต้องพิจารณาถึงค่าต่างๆ เหล่านี้ด้วย

การวิเคราะห์ข้อมูลระดับ ต้องคำนึงถึงส่วนประกอบต่างๆ ได้แก่

- น้ำขึ้น-น้ำลง (Tide)
- ระดับน้ำที่สูงขึ้นเนื่องจากพายุ (Storm Surge)
- ระดับน้ำที่สูงขึ้นเนื่องจากคลื่น (Wave Set-up)
- ระดับน้ำที่สูงขึ้นเนื่องจากลม (Wind Set-up)
- ปรากฏการณ์เรือนกระจก (Greenhouse Effect)

โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้





รูปที่ 5.1.8-11 ค่าพิสัยน้ำที่ตำแหน่งต่างๆ รอบอ่าวไทยและทะเลอันดามัน

5.1.8.4 การวิเคราะห์การเคลื่อนตัวของคลื่นเข้าสู่ฝั่ง

สำหรับการวิเคราะห์การเคลื่อนที่ของคลื่นเข้าสู่ชายฝั่งบริเวณพื้นที่ศึกษา จะใช้หลักการของ Mild Slope Equation ซึ่งถูกพัฒนาเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ชื่อ “RCP Wave Model” (Regional Coastal Process Wave Model: 1988) โดยผลการคำนวณจะทำให้ทราบลักษณะการเคลื่อนที่ของคลื่นเข้าสู่ฝั่งบริเวณนี้ รวมทั้งสามารถวิเคราะห์ความสูงคลื่นออกแบบบริเวณที่จะทำการก่อสร้างเขื่อนป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งได้อีกด้วย ทั้งนี้แบบจำลองคณิตศาสตร์ที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ดังกล่าวเป็นแบบจำลองแบบ 2 มิติ พัฒนาขึ้นโดย U.S. Army Corps of Engineers เพื่อใช้ในการคำนวณสภาพคลื่นที่เคลื่อนตัวจากบริเวณน้ำลึกมายังบริเวณน้ำตื้น แบบจำลองนี้ใช้ทฤษฎี Mild Slope Equation ที่เพิ่มเติมพจน์ของการกระจายพลังงานของคลื่น โดยมีสมการพื้นฐานของการคำนวณ คือ

$$-\frac{2i\omega}{CC_g} \frac{\partial \phi}{\partial t} - \frac{iof_d}{CC_g} \phi = \nabla^2 \phi + k_c^2 \phi$$

โดยที่	x และ y	=	แนวแกนอ้างอิง
	\emptyset	=	ความเร็วศักย์สัมบูรณ์
	C	=	ความเร็วคลื่น
	C_g	=	ความเร็วกลุ่มคลื่น
	k_c	=	$k^2 - \frac{\nabla^2 \sqrt{CC_g}}{\sqrt{CCg}}$
	k	=	จำนวนคลื่นใน 1 รอบ
	ω	=	ความถี่เชิงมุม
	t	=	เวลา
	i	=	จำนวนจินตภาพ (imaginary number)
	f_d	=	สัมประสิทธิ์การกระจายพลังงาน

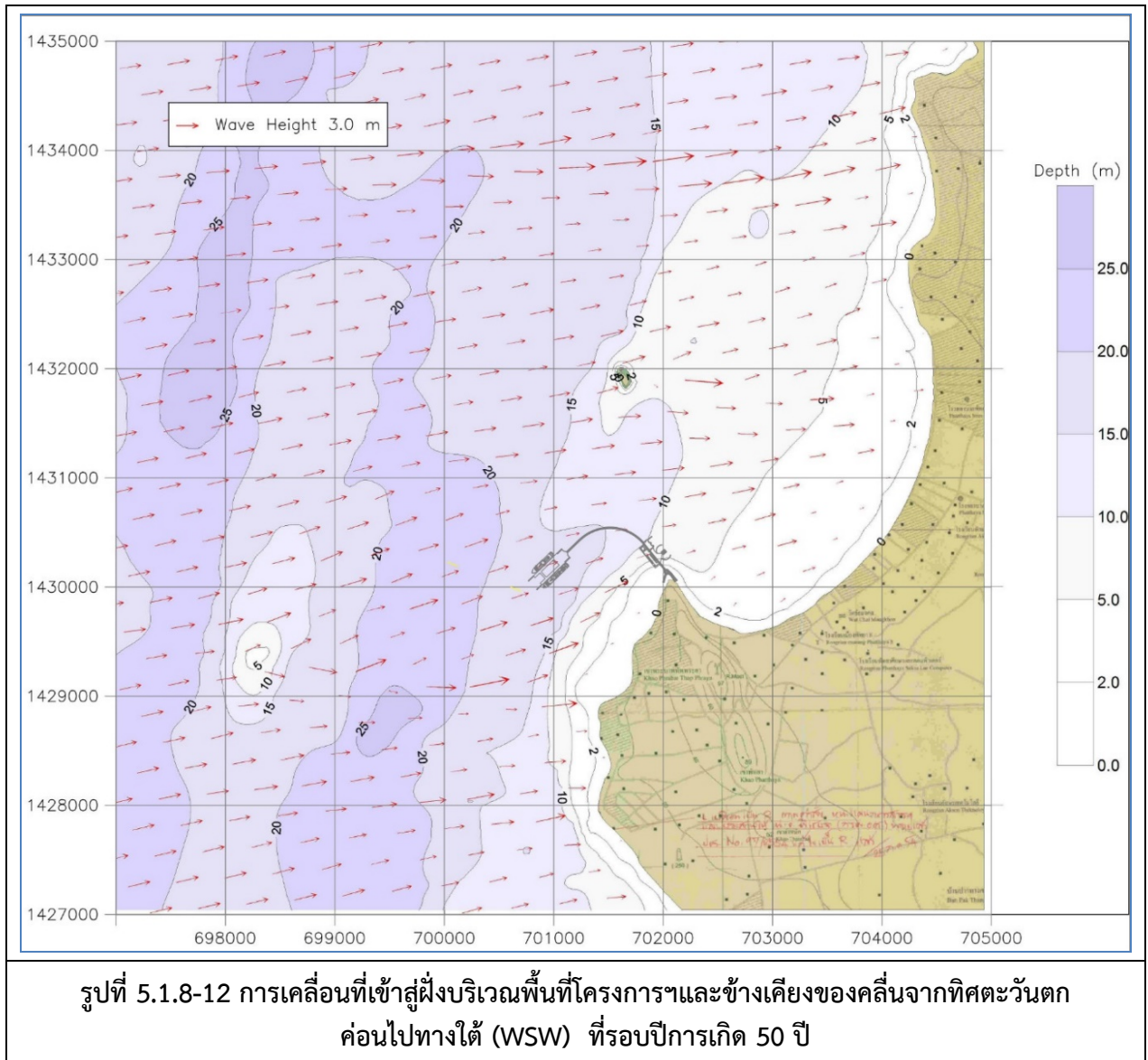
แบบจำลองนี้รวมผลของการหักเห การสะท้อน การเลี้ยวเบนจากพื้นท้องน้ำ การสูญเสียพลังงานเนื่องจากแรงเสียดทานของท้องน้ำและการแตกตัวของคลื่น แบบจำลองนี้เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในพื้นที่ขนาดไม่ใหญ่มากนัก เนื่องจากข้อจำกัดทางด้าน grid space dx, dy ต้อง $< 1/10$ ของความยาวคลื่นที่น้ำลึก

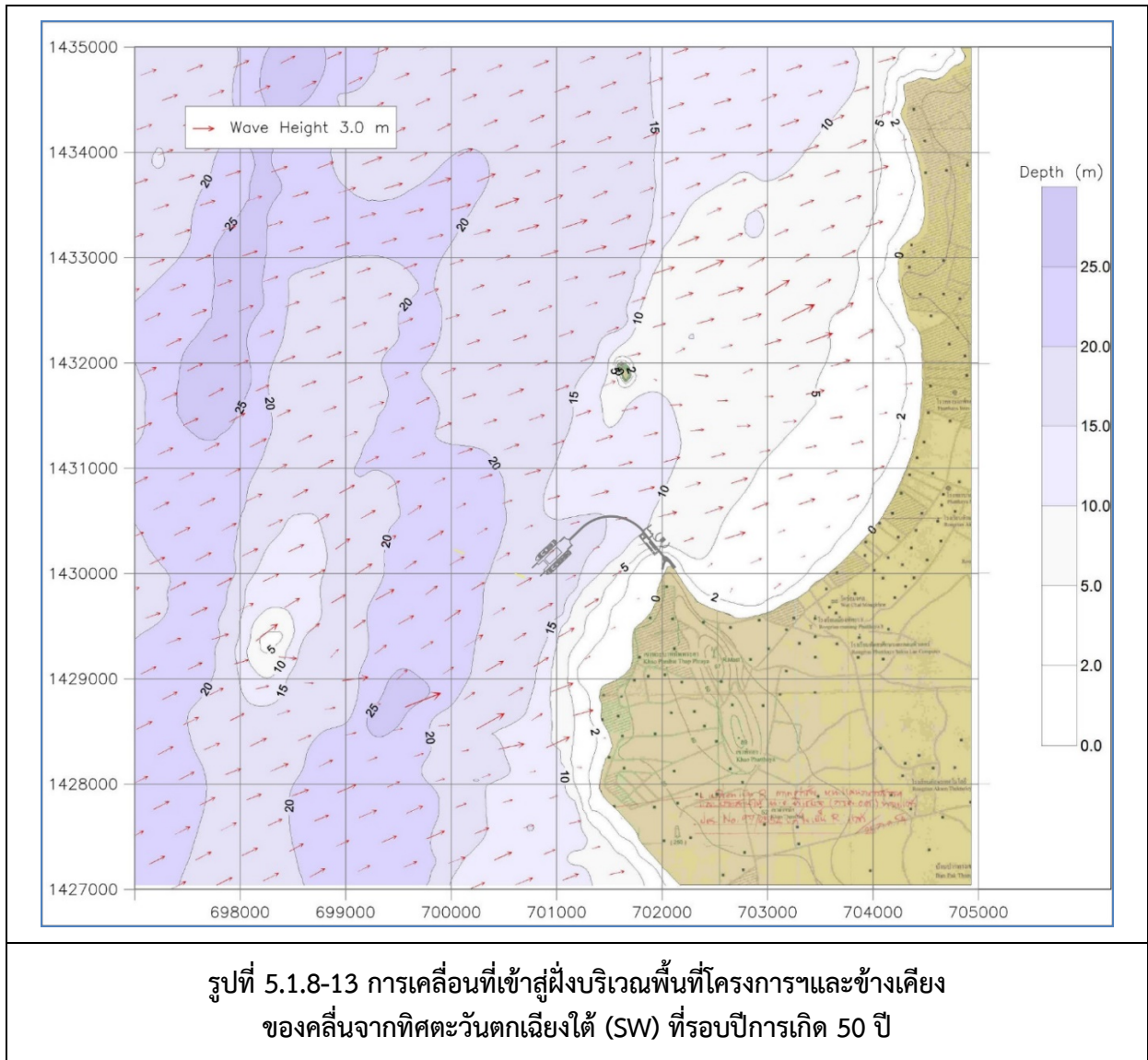
ในการวิเคราะห์นี้ได้คำนวณการเคลื่อนที่ของคลื่นเข้าสู่ฝั่งในบริเวณพื้นที่ศึกษา โดยใช้คลื่นที่คาบเวลาการเกิดย้อนกลับในรอบ 50 ปี ความสูงเท่ากับ 3.61 เมตร คาบเวลา 9.47 วินาที โดยให้คลื่นเคลื่อนที่มาจาก 3 ทิศทาง คือ ทิศตะวันตกค่อนไปทางใต้ (WSW) ทิศตะวันตกเฉียงใต้ (SW) และทิศใต้ค่อนไปทางตะวันตก (SSW) เพื่อเป็นตัวแทนการเคลื่อนที่ของคลื่นจากทิศทางหลัก ผลการคำนวณความสูงและทิศทางคลื่นที่เคลื่อนที่เข้าสู่ฝั่งแสดงอยู่ในรูปที่ 5.1.8-13 ถึง 5.1.8-14 โดยความยาวลูกศรแทนความสูงคลื่น และทิศทางคลื่นแทนด้วยทิศทางลูกศร จากรูปจะเห็นได้ว่า เมื่อคลื่นจากน้ำลึกเคลื่อนที่เข้าใกล้ฝั่งจะมีการเลี้ยวเบนเข้าหาฝั่ง และมีการหักเหเข้าสู่ฝั่งในแนวตั้งฉากกับชายฝั่ง ซึ่งพบว่าพื้นที่โครงการบริเวณแหลมบาลีฮาย

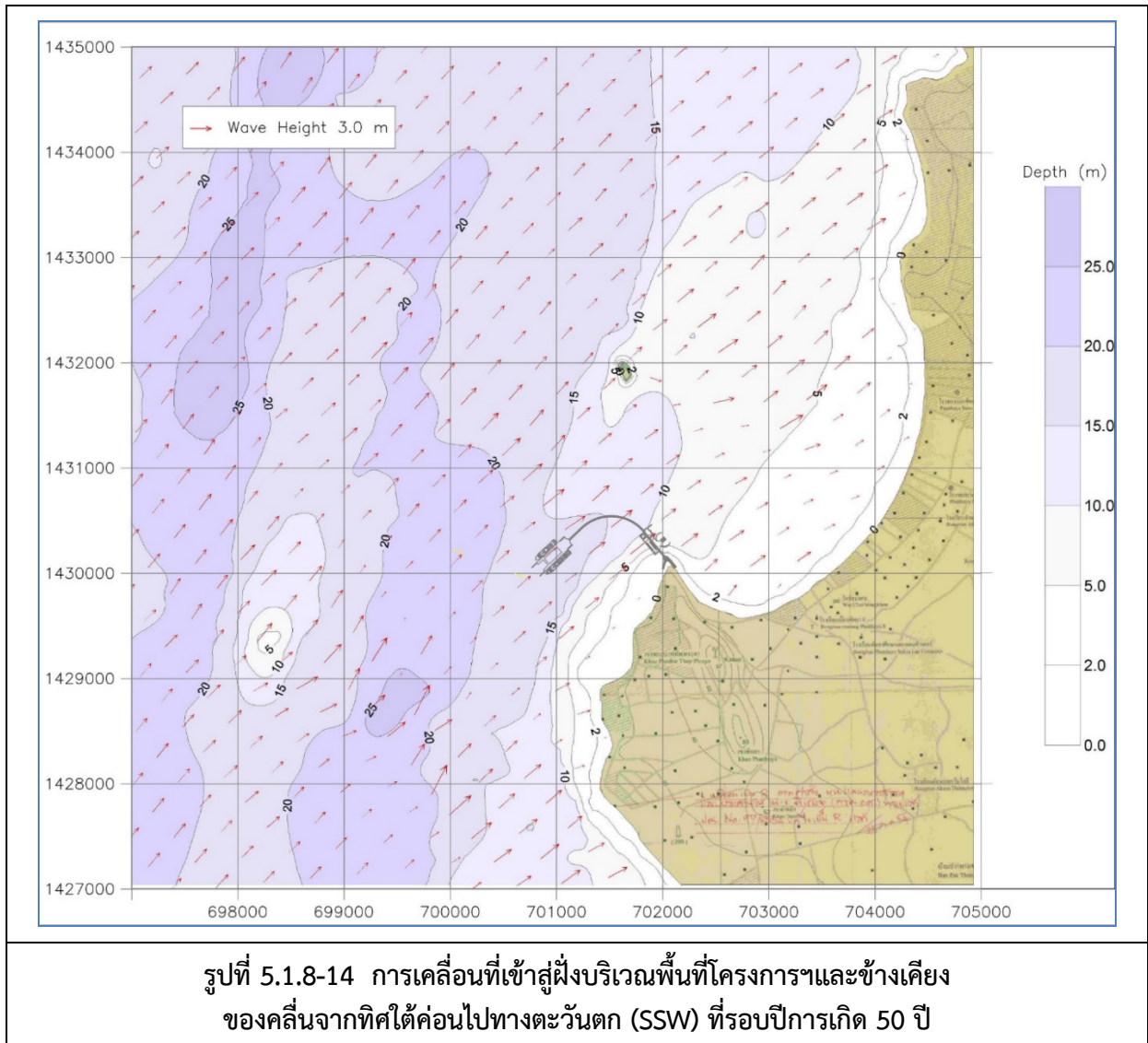
ผลการคำนวณความสูงคลื่นในบริเวณพื้นที่โครงการที่จะก่อสร้างท่าเรือฯ ที่เกิดจากคลื่นในทิศทางหลักต่างๆ ที่รอบปีการเกิด 50 ปี แสดงอยู่ในรูปที่ 5.1.8-15 ถึง 5.1.8-17 โดยพบว่า คลื่นที่เคลื่อนที่มาจากทิศตะวันตกค่อนไปทางใต้ (WSW) จะมีความสูงคลื่นเฉลี่ยในบริเวณพื้นที่ท่าเรือฯ มากกว่าคลื่นจากทิศทางอื่น โดยมี ความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 2.78 เมตร และสูงสุดเท่ากับ 3.30 เมตร รองลงมาคือคลื่นที่เคลื่อนที่มาจากทิศใต้ค่อนไปทางตะวันตก (SSW) ซึ่งมีความสูงคลื่นเฉลี่ยเท่ากับ 2.55 เมตร และสูงสุดเท่ากับ 3.78 เมตร ขณะที่คลื่นที่เคลื่อนที่มาจาก

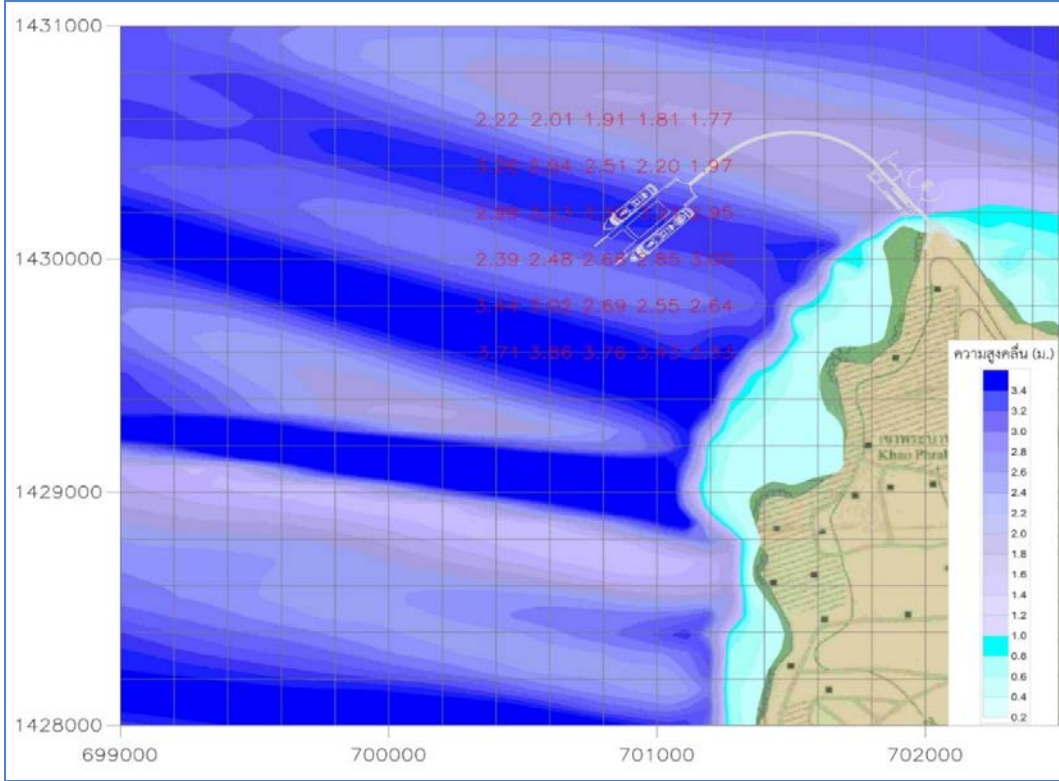
จากทิศตะวันตกเฉียงใต้ (SW) จะมีความสูงคลื่นเฉลี่ยต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับคลื่นที่มาจากทั้งสองทิศทางการก่อก่อนหน้า โดยมีความสูงคลื่นเฉลี่ยเท่ากับ 1.55 เมตร และสูงสุดเท่ากับ 2.46 เมตร

สำหรับผลการคำนวณความสูงคลื่นในบริเวณพื้นที่โครงการที่จะก่อสร้างท่าเรือฯ ในกรณีนี้ที่พิจารณาการเคลื่อนที่เข้าสู่ฝั่งของคลื่นที่รอบการเกิด 25 ปี และ 10 ปี จากทั้ง 3 ทิศทางดังกล่าวข้างต้น (ทิศตะวันตกก่อนไปทางใต้ (WSW) ทิศตะวันตกเฉียงใต้ (SW) และทิศใต้ก่อนไปทางตะวันตก (SSW)) แสดงอยู่ในรูปที่ 5.1.8-18 ถึง 5.1.8-23 ตามลำดับ

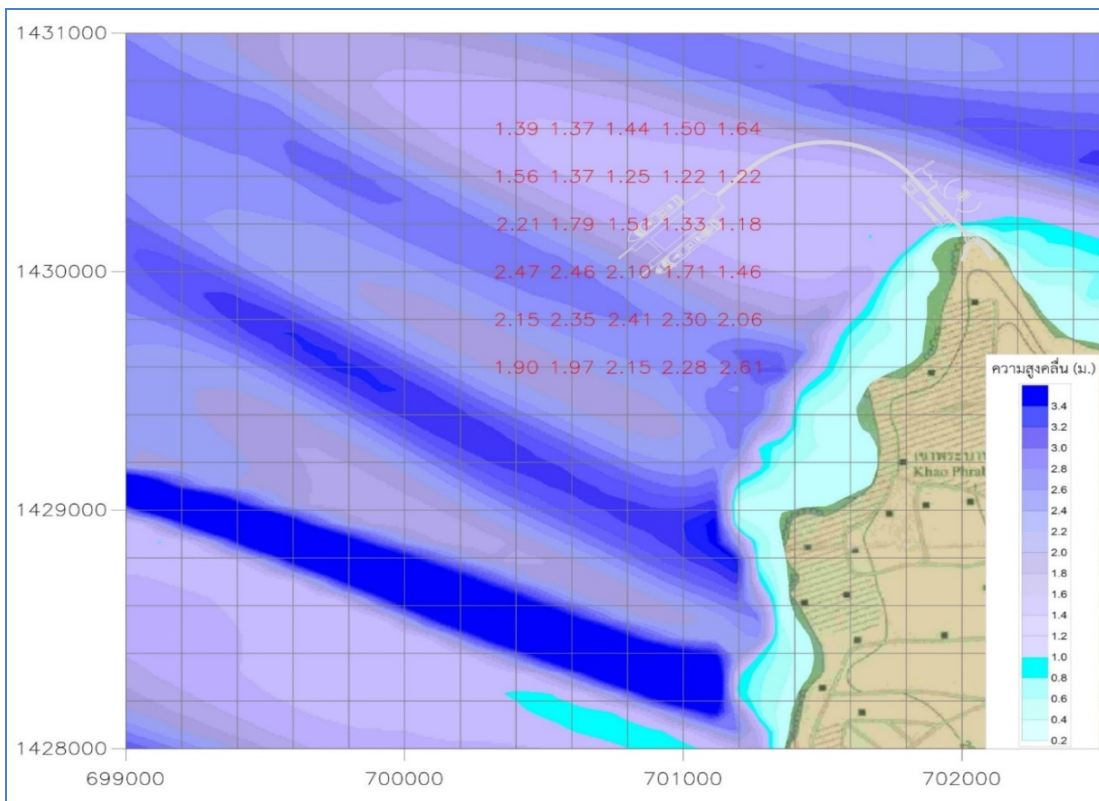




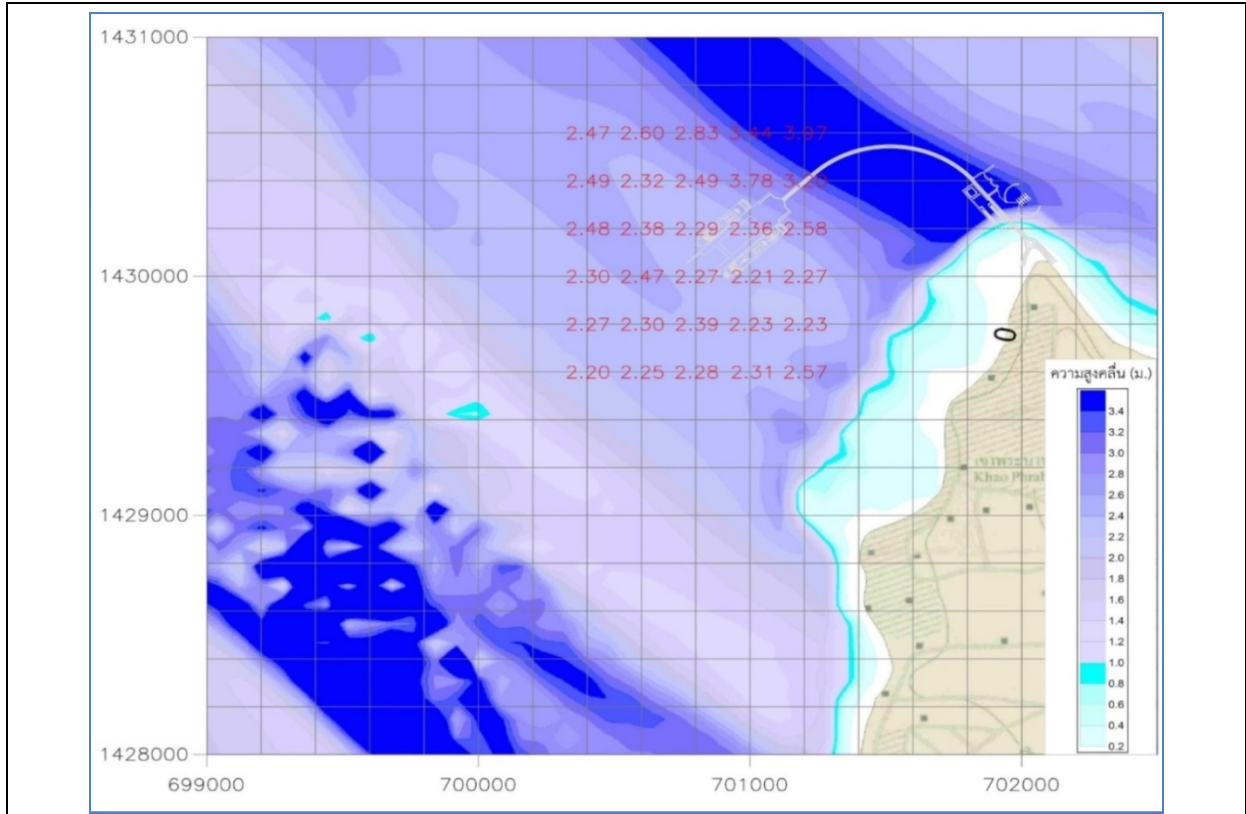




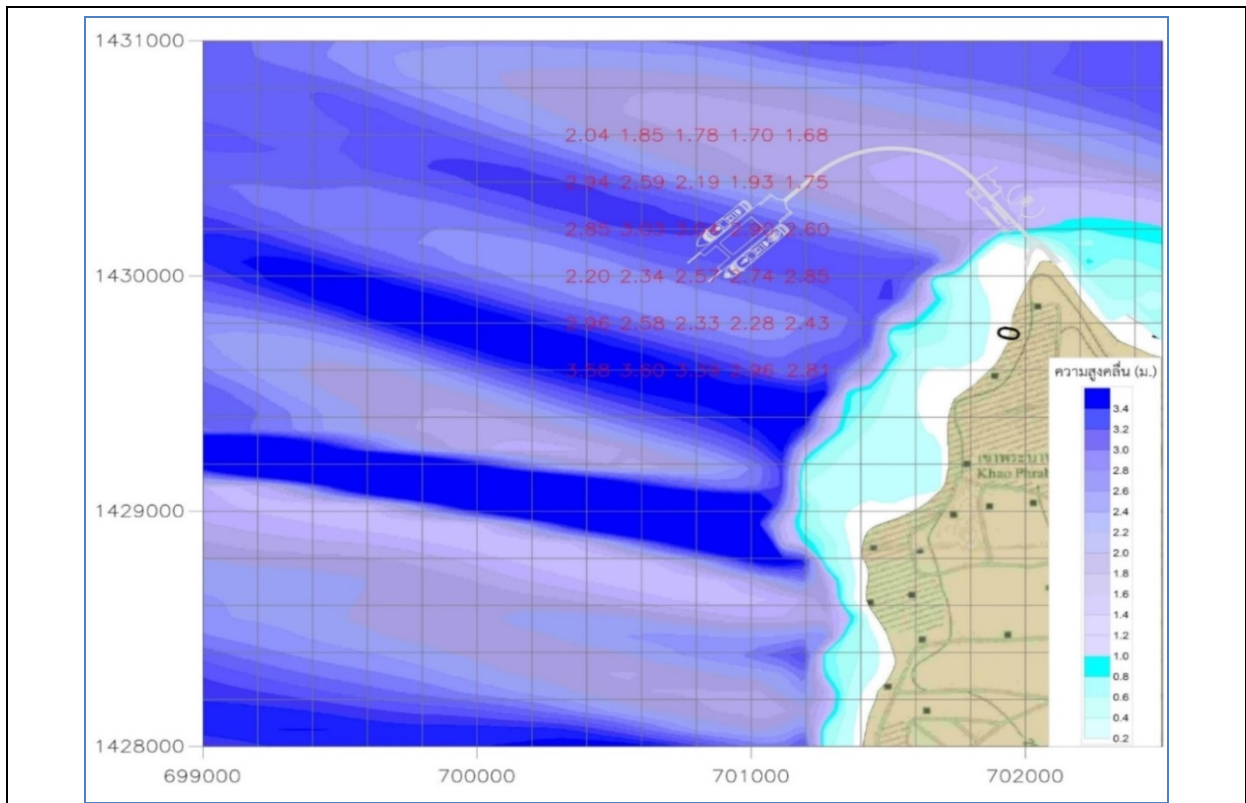
รูปที่ 5.1.8-15 ความสูงคลื่นในบริเวณพื้นที่โครงการที่จะก่อสร้างท่าเรือฯ จากคลื่นในทิศตะวันตกเฉียงใต้ (WSW) ที่รอบปีการเกิด 50 ปี



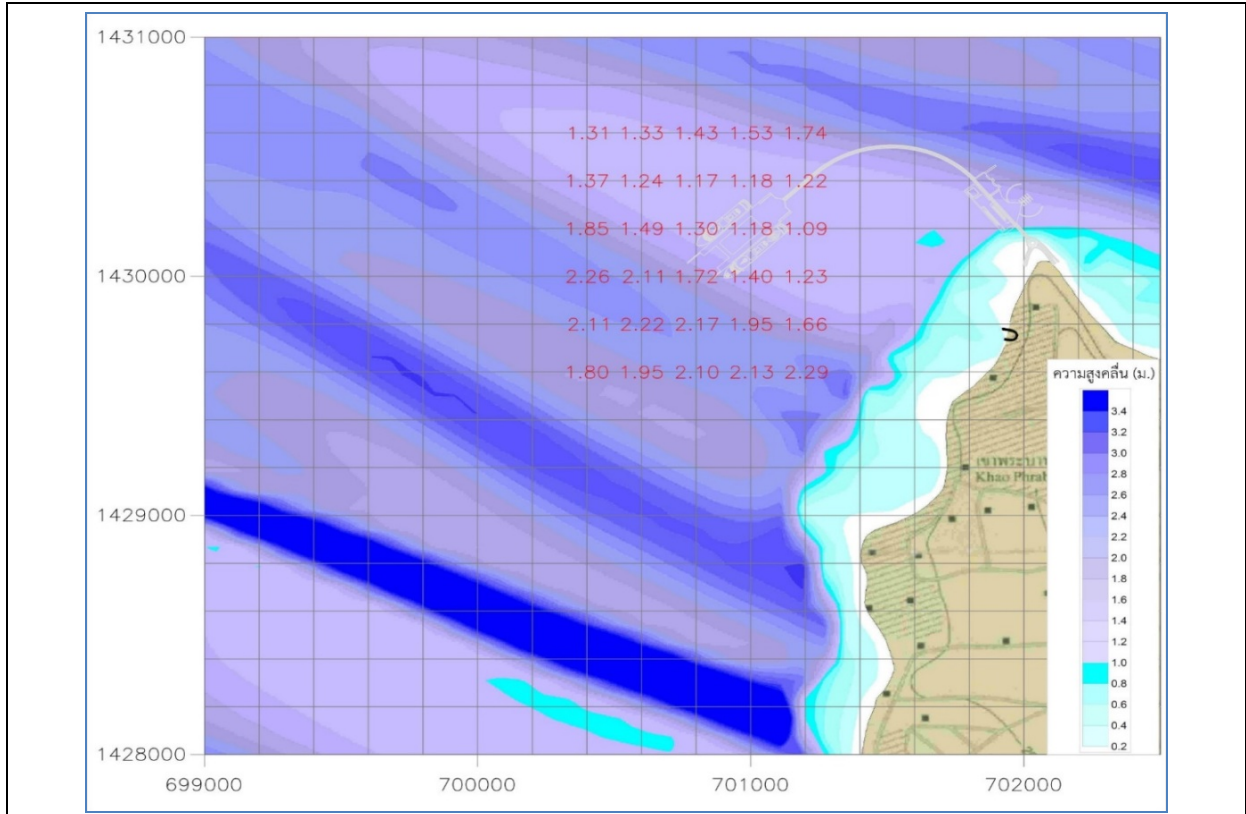
รูปที่ 5.1.8-16 ความสูงคลื่นในบริเวณพื้นที่โครงการที่จะก่อสร้างท่าเรือฯ จากคลื่นในทิศตะวันตกเฉียงใต้ (SW) ที่รอบปีการเกิด 50 ปี



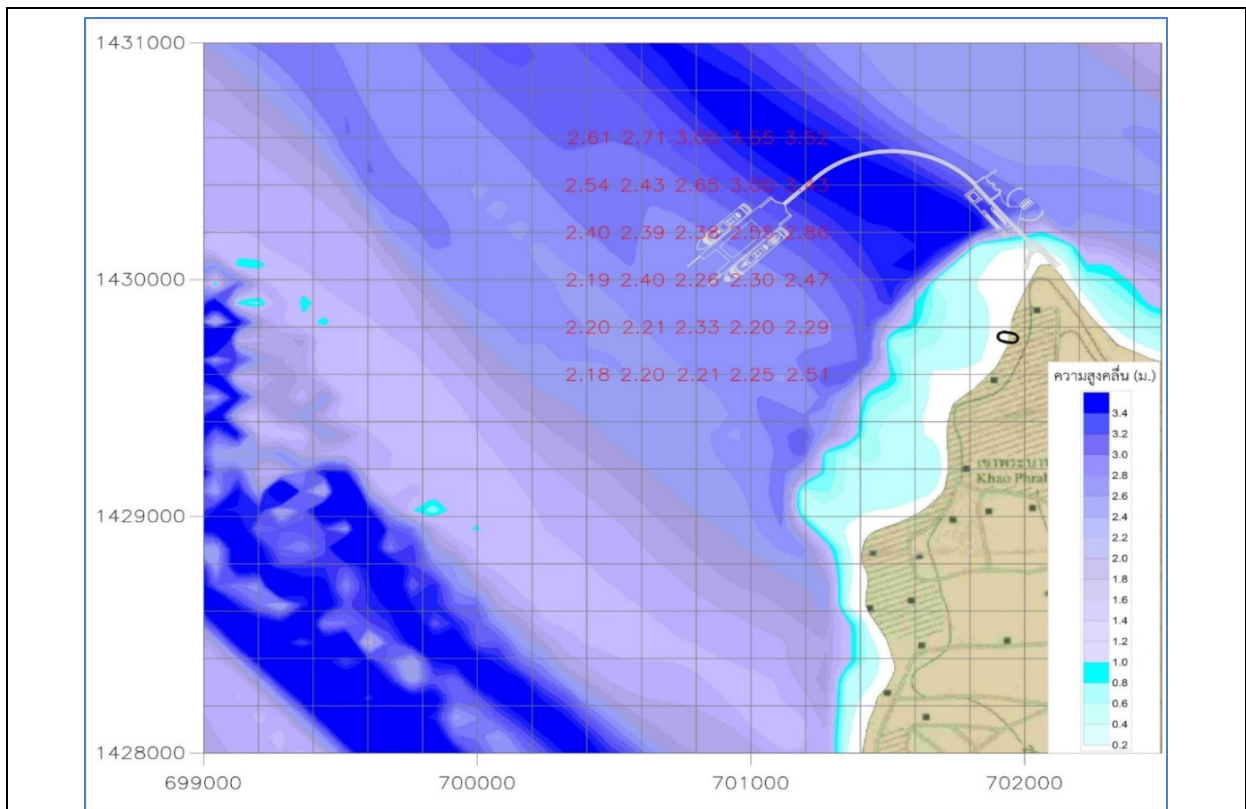
รูปที่ 5.1.8-17 ความสูงคลื่นในบริเวณพื้นที่โครงการที่จะก่อสร้างท่าเรือฯ จากคลื่นในทิศใต้ค่อนไปทางตะวันตก (SSW) ที่รอบปีการเกิด 50 ปี



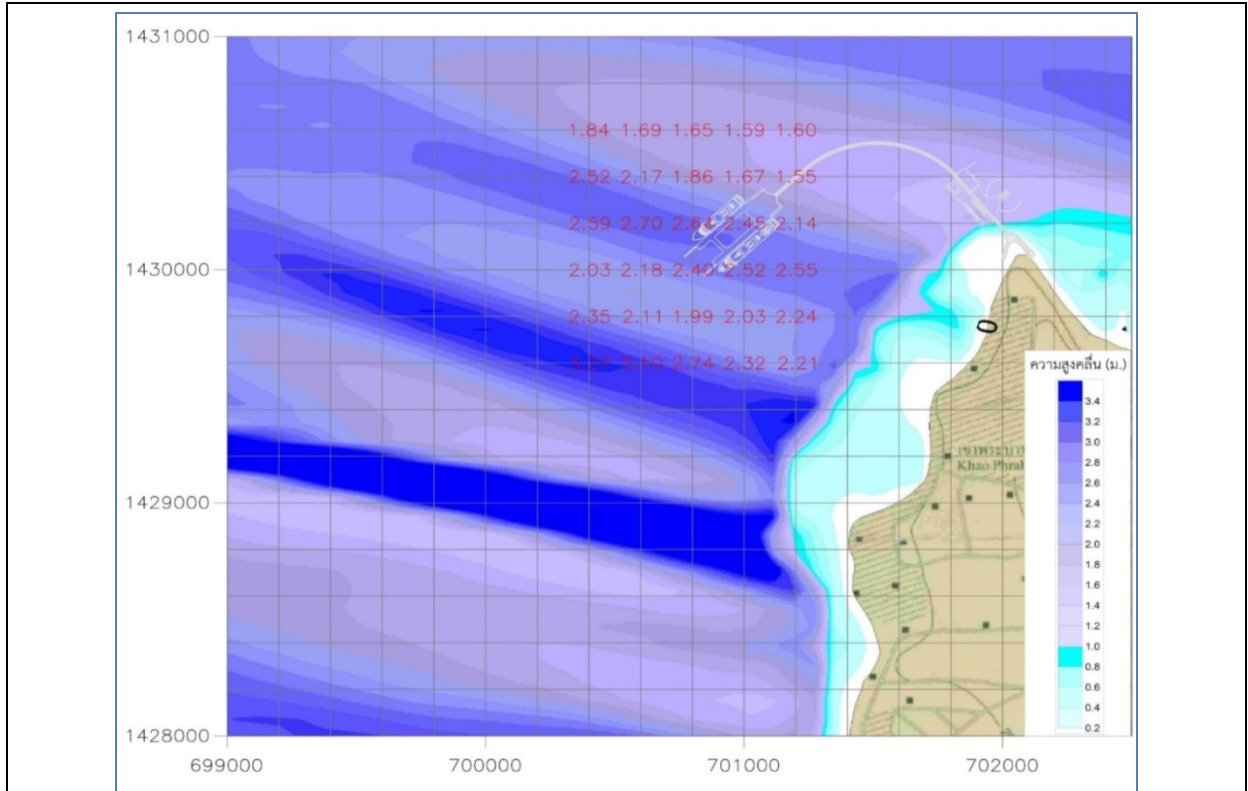
รูปที่ 5.1.8-18 ความสูงคลื่นในบริเวณพื้นที่โครงการที่จะก่อสร้างท่าเรือฯ จากคลื่นในทิศตะวันตกค่อนไปทางใต้ (WSW) ที่รอบปีการเกิด 25 ปี



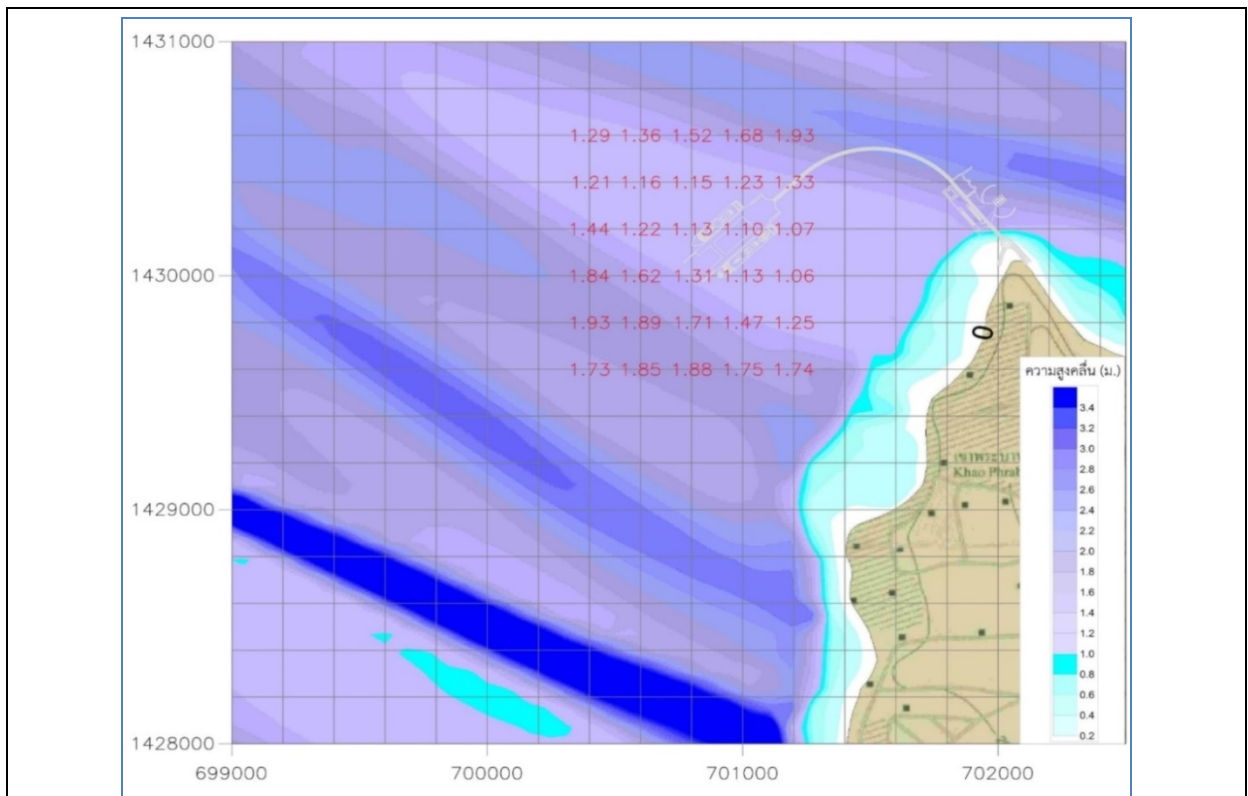
รูปที่ 5.1.8-19 ความสูงคลื่นในบริเวณพื้นที่โครงการที่จะก่อสร้างท่าเรือฯ จากคลื่นในทิศตะวันตกเฉียงใต้ (SW) ที่รอบปีการเกิด 25 ปี



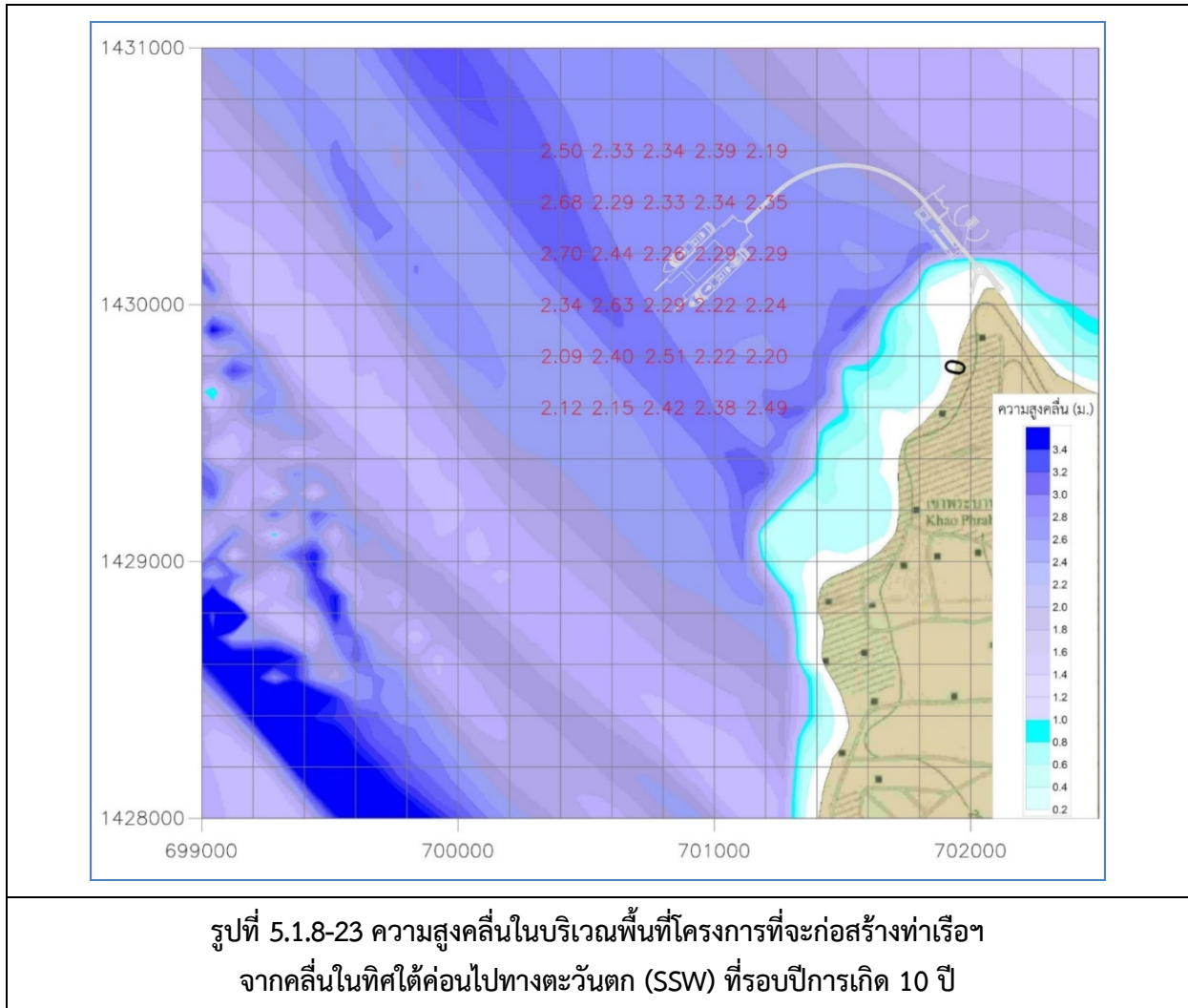
รูปที่ 5.1.8-20 ความสูงคลื่นในบริเวณพื้นที่โครงการที่จะก่อสร้างท่าเรือฯ จากคลื่นในทิศใต้ค่อนไปทางตะวันตก (SSW) ที่รอบปีการเกิด 25 ปี



รูปที่ 5.1.8-21 ความสูงคลื่นในบริเวณพื้นที่โครงการที่จะก่อสร้างท่าเรือจากคลื่นในทิศตะวันตกก่อนไปทางใต้ (WSW) ที่รอบปีการเกิด 10 ปี



รูปที่ 5.1.8-22 ความสูงคลื่นในบริเวณพื้นที่โครงการที่จะก่อสร้างท่าเรือจากคลื่นในทิศตะวันตกเฉียงใต้ (SW) ที่รอบปีการเกิด 10 ปี



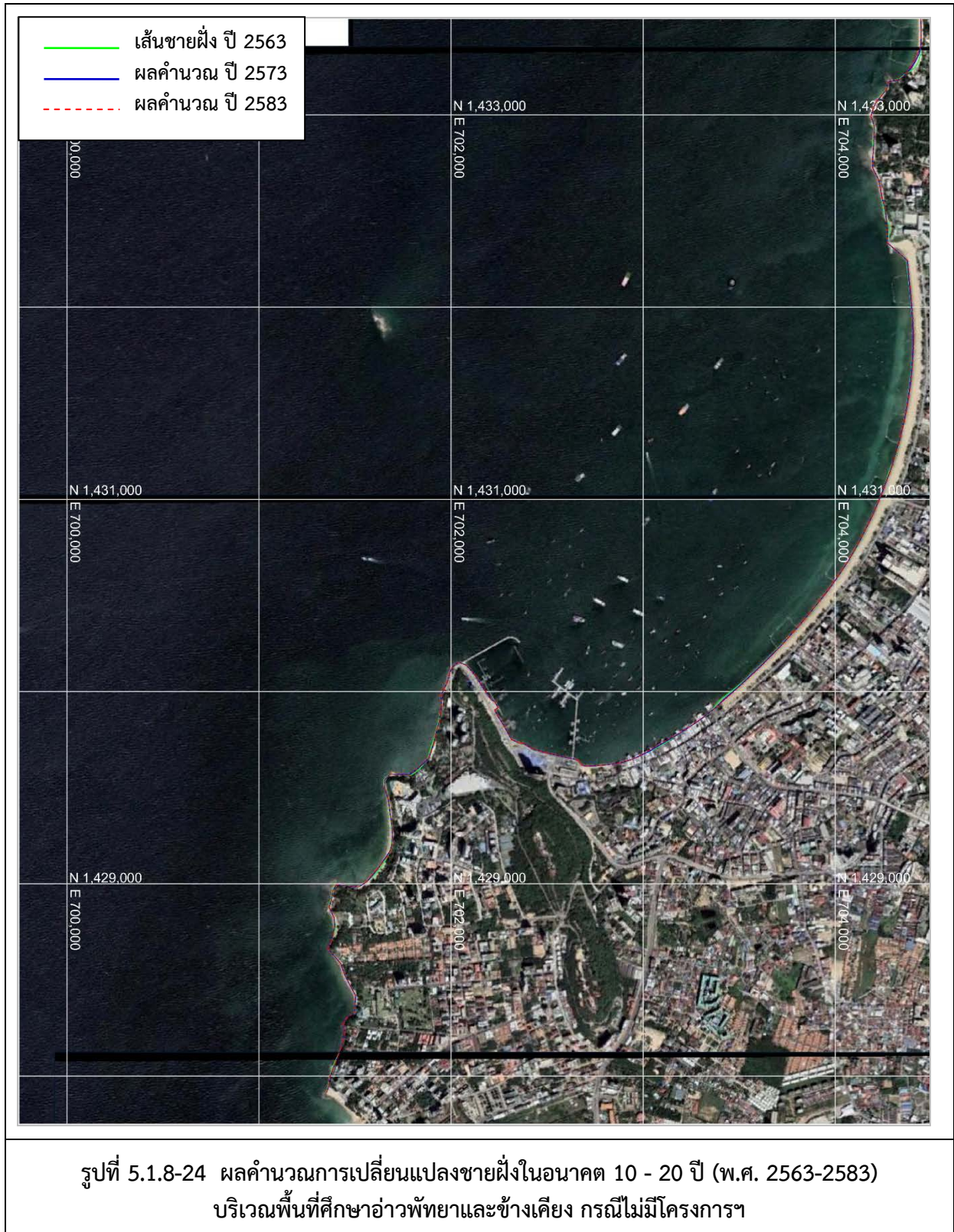
5.1.8.5 การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของชายฝั่งในอนาคต กรณีไม่มีโครงการ

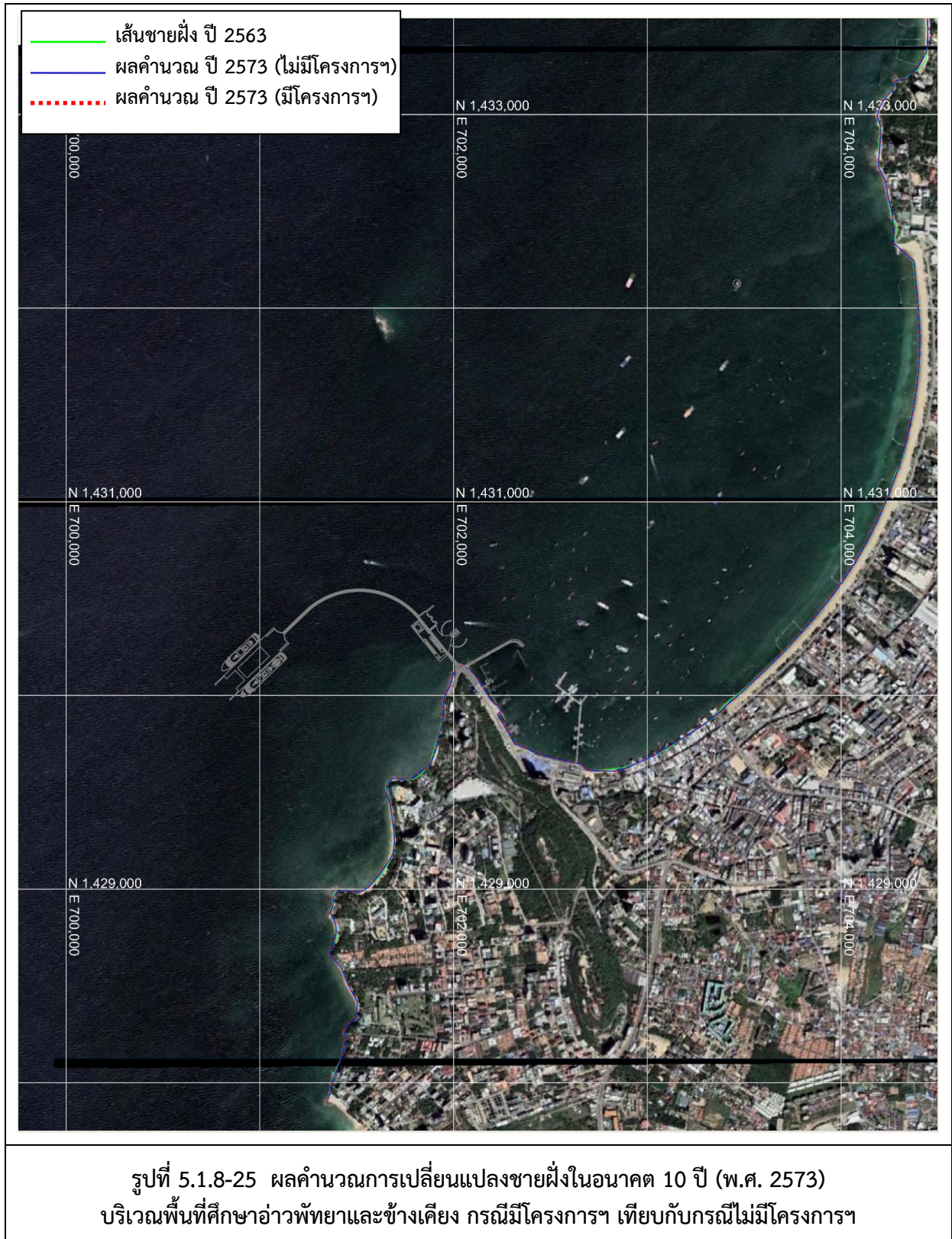
ในการศึกษาครั้งนี้ได้นำแบบจำลอง Genesis ที่ได้รับการปรับเทียบความถูกต้องแล้วมาทำการวิเคราะห์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งในอนาคตกรณีไม่มีโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรืออ่าวพัทยา โดยใช้ข้อมูลแนวชายฝั่งปัจจุบัน (พ.ศ. 2563) เป็นแนวชายฝั่งเริ่มต้น เพื่อทำการคำนวณสภาพชายฝั่งในอนาคต 10 ปี (พ.ศ. 2573) และ 20 ปี (พ.ศ. 2583) ดังแสดงผลการคำนวณที่ได้จากแบบจำลองแสดงอยู่ในรูปที่ 5.1.8-24 โดยผลการคำนวณพบว่าในอนาคต 10 และ 20 ปีข้างหน้า กรณีที่ไม่มีโครงการก่อสร้างท่าเรืออ่าวพัทยา ชายฝั่งบริเวณอ่าวพัทยายังคงมีลักษณะใกล้เคียงกับสภาพปัจจุบัน คือมีชายฝั่งส่วนใหญ่จะถูกกัดเซาะสลับกับมีการงอกเียงบ้างเล็กน้อย โดยในอนาคต 10 ปี (พ.ศ. 2573) ชายฝั่งจะมีการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยเป็นถูกกัดเซาะประมาณ 0.97 เมตร หรือคิดเป็นอัตราเฉลี่ย 0.1 เมตร/ปี ขณะที่ในอนาคต 20 ปี (พ.ศ. 2583) ชายฝั่งจะมีการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยเป็นถูกกัดเซาะประมาณ 2.06 เมตร หรือคิดเป็นอัตราเฉลี่ย 0.1 เมตร/ปี ส่วนชายฝั่งทางด้านเหนือและด้านใต้ของอ่าวพัทยายังคงไม่มีการเปลี่ยนแปลง เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นหาดหินรวมทั้งพื้นที่ที่เป็นหาดทรายส่วนใหญ่จะมีแนวกำแพงป้องกันการกัดเซาะอยู่



5.1.8.6 การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของชายฝั่งในอนาคต กรณีมีโครงการ

เมื่อนำแบบจำลอง Genesis มาใช้วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงชายฝั่งในอนาคต กรณีที่มีโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรืออ่าวพัทยา ได้ผลคำนวณสภาพการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งในอนาคต 10 ปี (พ.ศ. 2573) และ 20 ปี (พ.ศ. 2583) เทียบกับกรณีไม่มีโครงการ ดังแสดงในรูปที่ 5.1.8-25 และรูปที่ 5.1.8-26 ตามลำดับ จากผลการเปรียบเทียบดังกล่าวจะเห็นได้ว่าการกรณีที่มีการก่อสร้างท่าเทียบเรืออ่าวพัทยา จะส่งผลให้สภาพชายฝั่งบริเวณอ่าวพัทยามีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมเพียงเล็กน้อย โดยในอนาคต 10 ปี (พ.ศ. 2573) ชายฝั่งจะมีการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยเป็นถูกกัดเซาะประมาณ 0.94 เมตร หรือคิดเป็นอัตราเฉลี่ย 0.1 เมตร/ปี ขณะที่ในอนาคต 20 ปี (พ.ศ. 2583) ชายฝั่งจะมีการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยเป็นถูกกัดเซาะประมาณ 2.01 เมตร หรือคิดเป็นอัตราเฉลี่ย 0.1 เมตร/ปี ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับกรณีไม่มีโครงการฯ เมื่อพิจารณาเฉพาะบริเวณพื้นที่ติดกับบริเวณที่มีการก่อสร้างท่าเทียบเรือ พบว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงของแนวชายฝั่งเมื่อเทียบกับกรณีไม่มีโครงการ สูงสุดประมาณ 0.88 เมตร ในระยะเวลา 10 ปี (อัตรา 0.09 เมตร/ปี) และ 1.53 เมตร ในระยะเวลา 20 ปี (อัตรา 0.08 เมตร/ปี) สำหรับชายฝั่งทางด้านเหนือของอ่าวพัทยาสภาพชายฝั่งในกรณีที่มีโครงการแทบไม่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากกรณีไม่มีโครงการเนื่องจากอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการค่อนข้างมาก ส่วนชายฝั่งทางด้านใต้ตั้งแต่บริเวณเขาพระตำหนักลงมา พบว่าชายฝั่งแทบจะไม่มีเปลี่ยนแปลงจากเดิมเช่นกัน เนื่องจากชายฝั่งเกือบทั้งหมดเป็นหาดหิน ยกเว้นบางพื้นที่ทางด้านใต้บริเวณที่เป็นหาดทราย ระยะทางประมาณ 100 – 150 เมตร พบว่าชายฝั่งจะมีการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย โดยในกรณีที่มีโครงการชายฝั่งจะถูกกัดเซาะเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 1.02 เมตร ในเวลา 20 ปี (อัตรา 0.05 เมตร/ปี) และกัดเซาะสูงสุด 1.76 เมตร (อัตรา 0.08 เมตร/ปี) ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าโครงการนี้ไม่มีผลกระทบที่มิ่นัยสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งในบริเวณพื้นที่ศึกษาและพื้นที่ใกล้เคียง

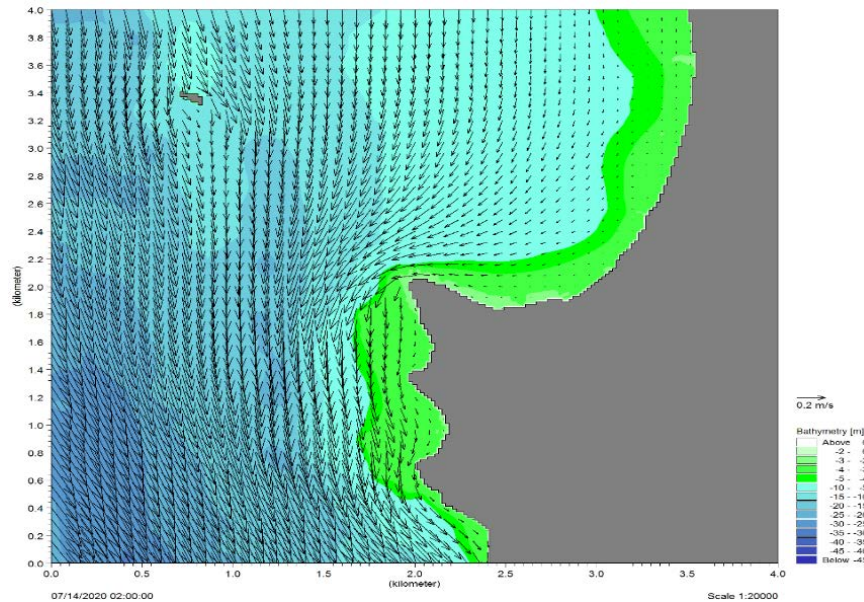




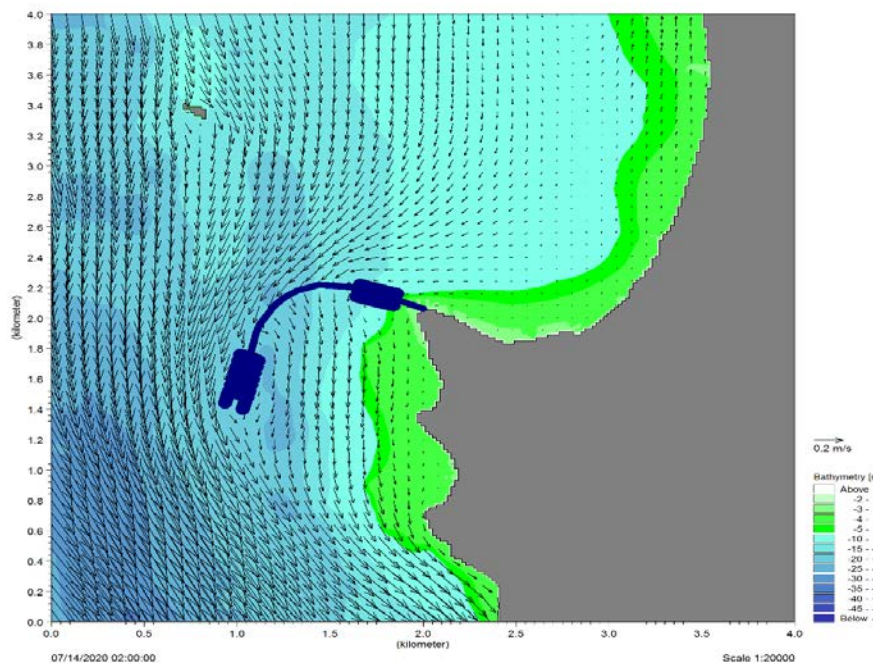


5.1.8.6 สภาพอุทกพลศาสตร์หลังจากมีโครงสร้างท่าเทียบเรือใหม่

จากผลการคำนวณสภาพอุทกพลศาสตร์ในปัจจุบัน นำไปวิเคราะห์เปรียบเทียบกับกรณีที่มีท่าเทียบเรือใหม่ซึ่งทำได้โดยใช้แบบจำลองที่กริดขนาดละเอียดที่สุด คือ 20x20 เมตร พบว่าค่าระดับน้ำและความเร็วกระแสน้ำแทบจะไม่มีแตกต่างจากสภาพปกติ เป็นผลจากลักษณะโครงสร้างท่าเทียบเรือใหม่ที่วางแบบแปลนไว้เป็นแบบโปร่ง (วางตัวอยู่แบบกลุ่มเสาเข็ม) ทำให้มีผลกระทบเฉพาะลักษณะกระแสน้ำเท่านั้นที่มีทิศทางเปลี่ยนไปจากเดิม ดังแสดงเปรียบเทียบไว้ในรูปที่ 5.1.8-27 ถึงรูปที่ 5.1.8-30

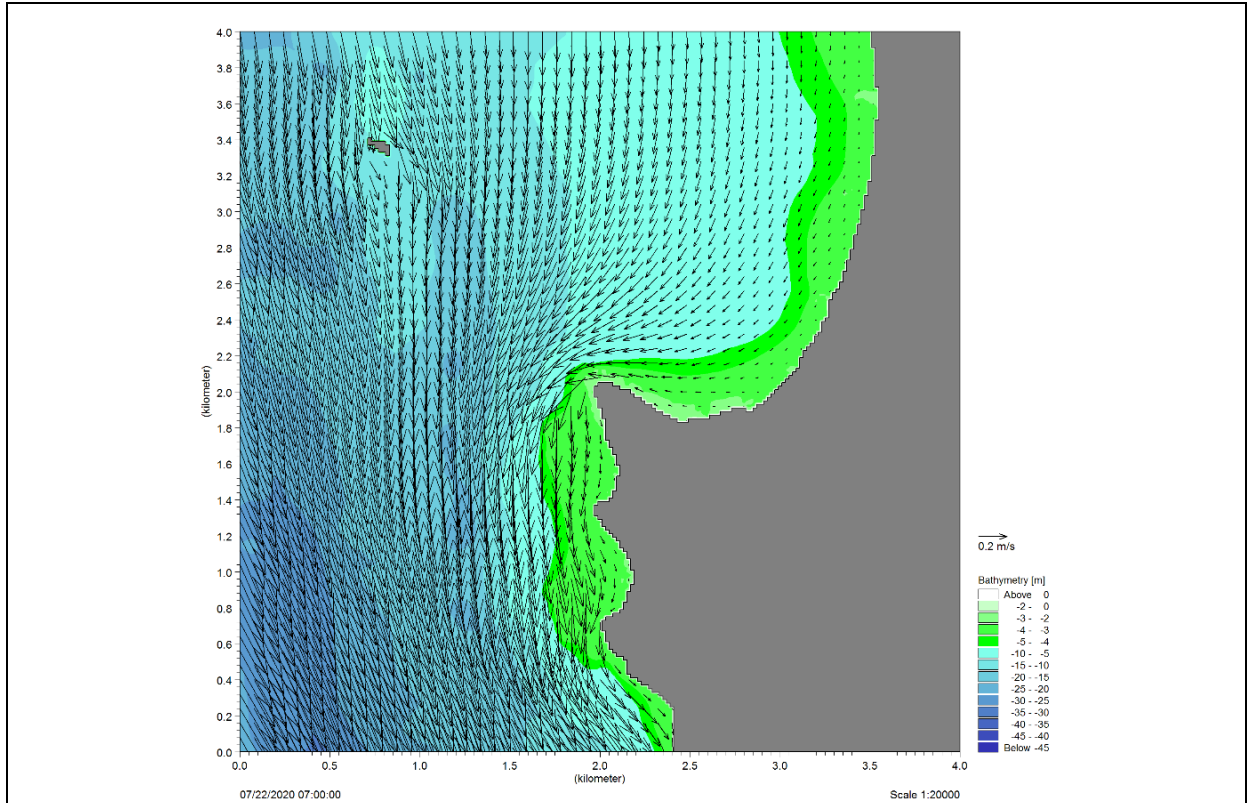


(ก) สภาพปัจจุบัน

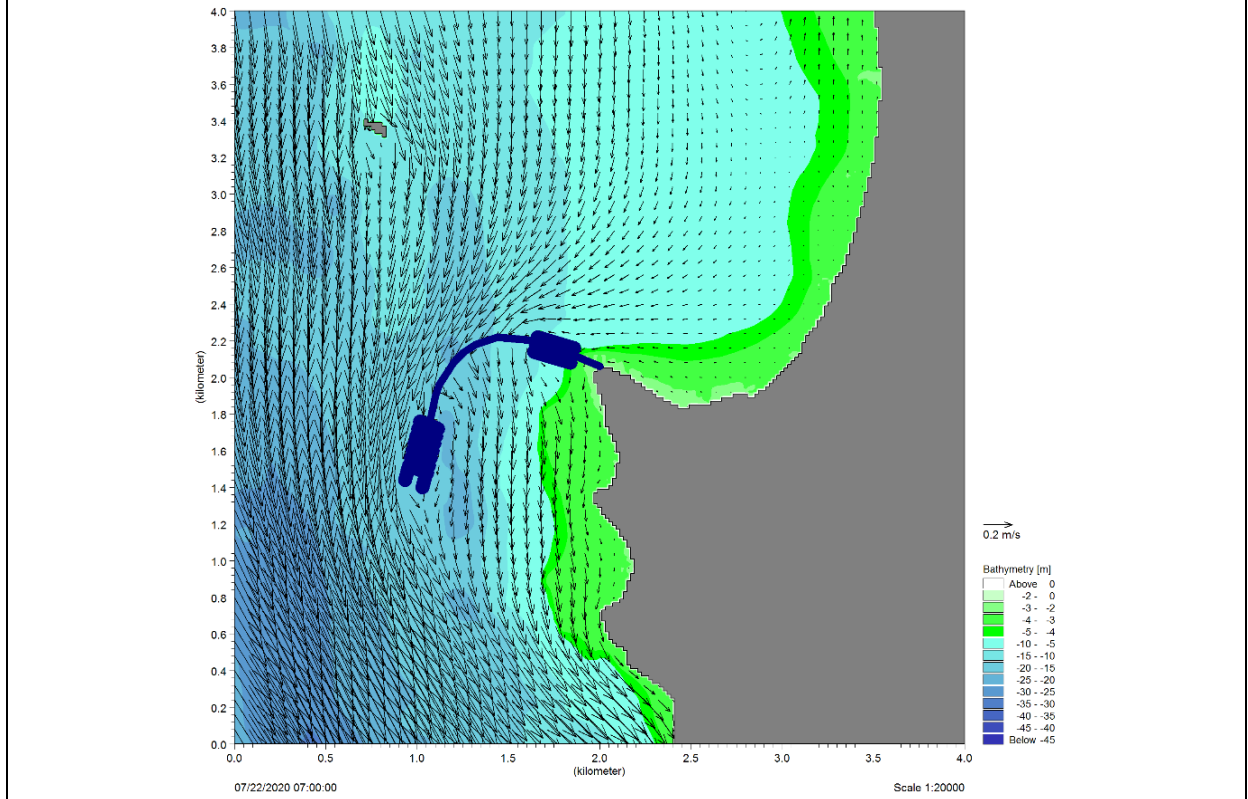


(ข) สภาพหลังจากมีท่าเทียบเรือใหม่

รูปที่ 5.1.7-27 เปรียบเทียบลักษณะกระแสน้ำในพื้นที่พัทยา ก่อนและหลังมีโครงสร้างท่าเทียบเรือใหม่ เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2563 (ฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้) ช่วงเวลาน้ำตาย (Neap Tide) ขณะเวลาน้ำลง

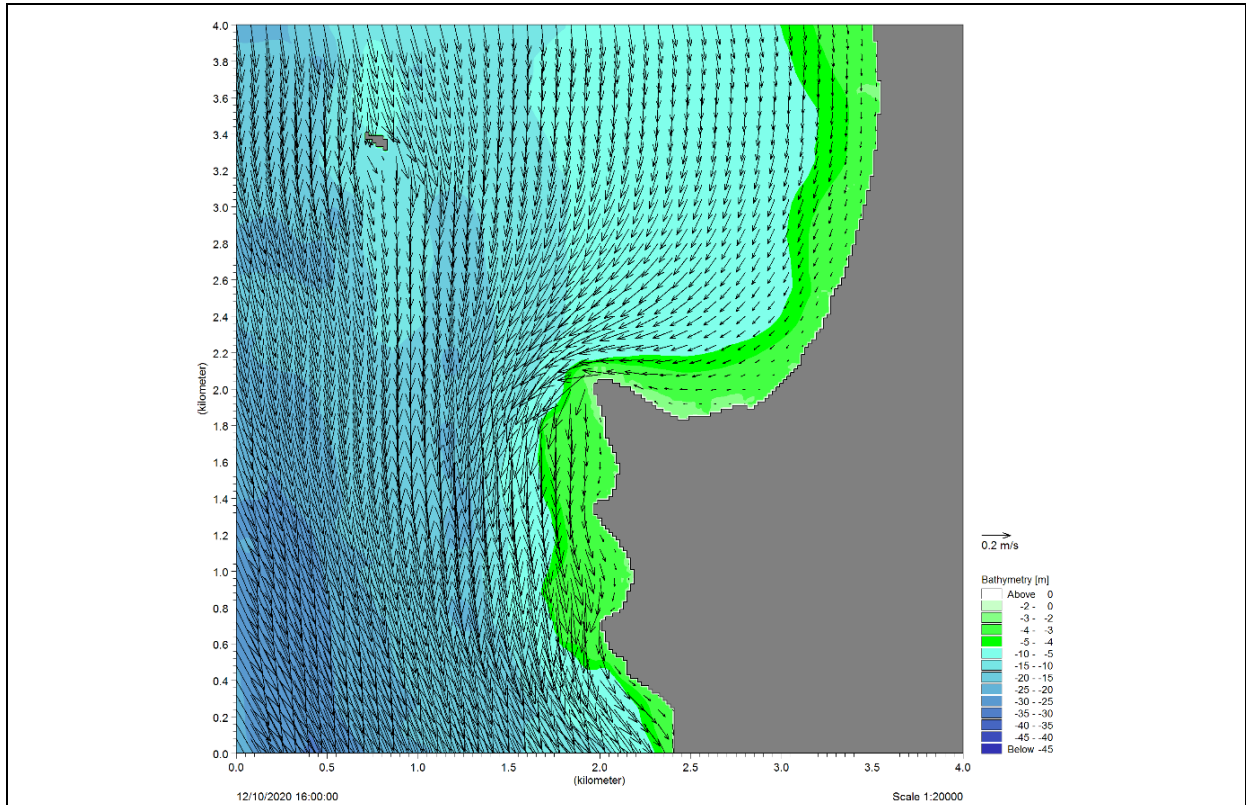


(ก) สภาพปัจจุบัน

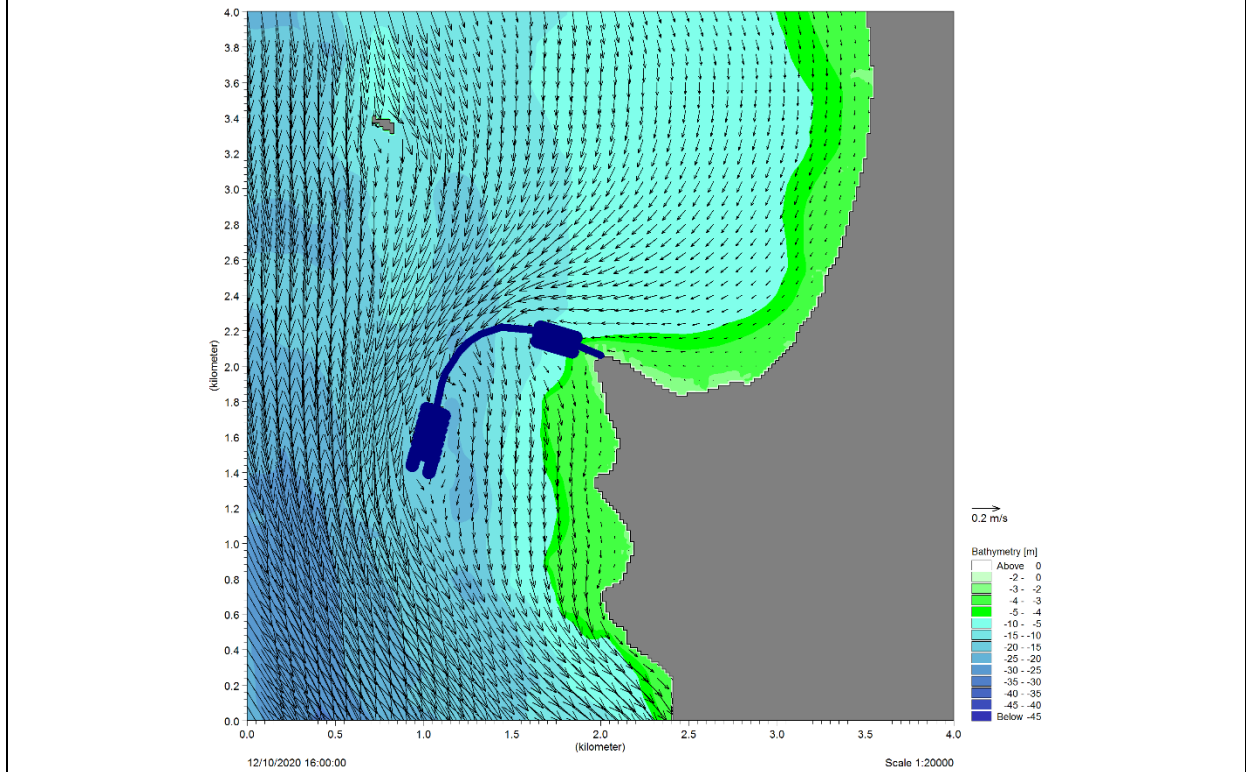


(ข) สภาพหลังจากมีท่าเทียบเรือใหม่

รูปที่ 5.1.8-28 เปรียบเทียบลักษณะกระแสน้ำในพื้นที่พัทยา ก่อนและหลังมีโครงสร้างท่าเทียบเรือใหม่ เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2563 (ฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้) ช่วงเวลาน้ำเกิด (Spring Tide) ขณะเวลาน้ำลง

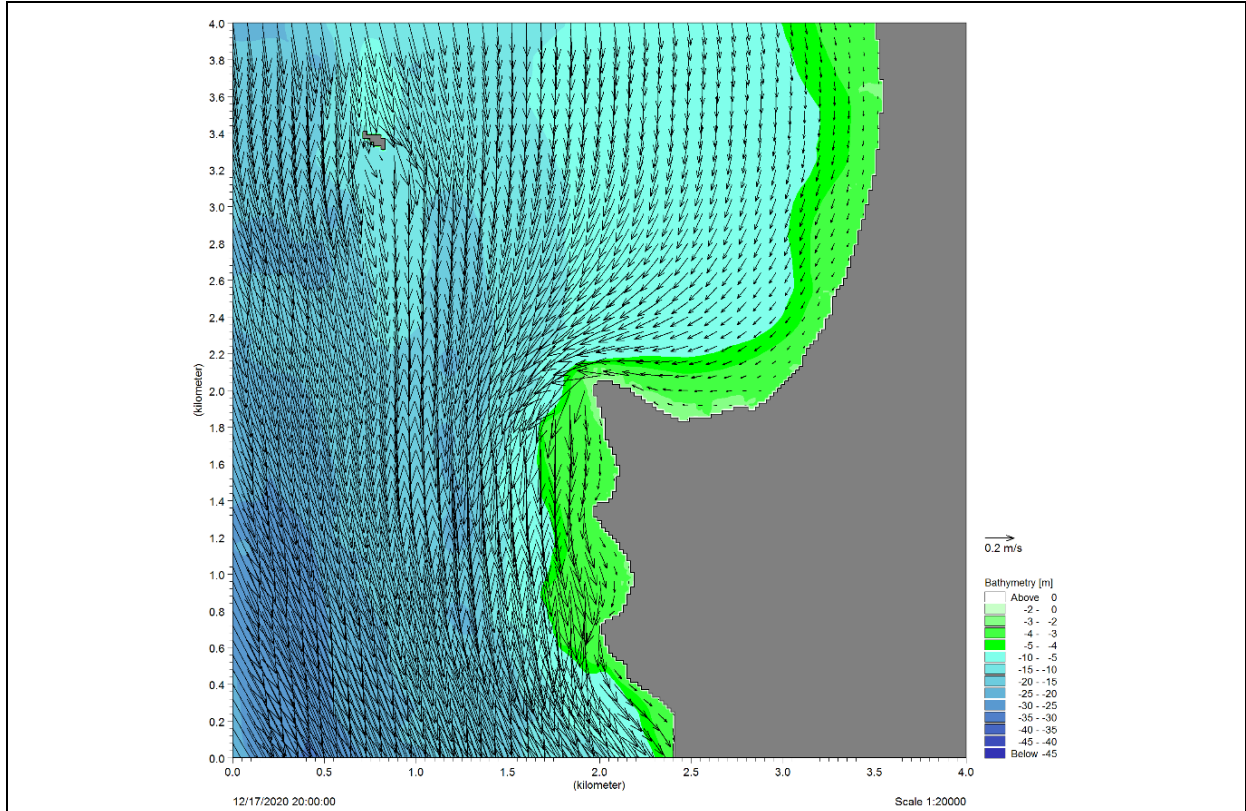


(ก) สภาพปัจจุบัน

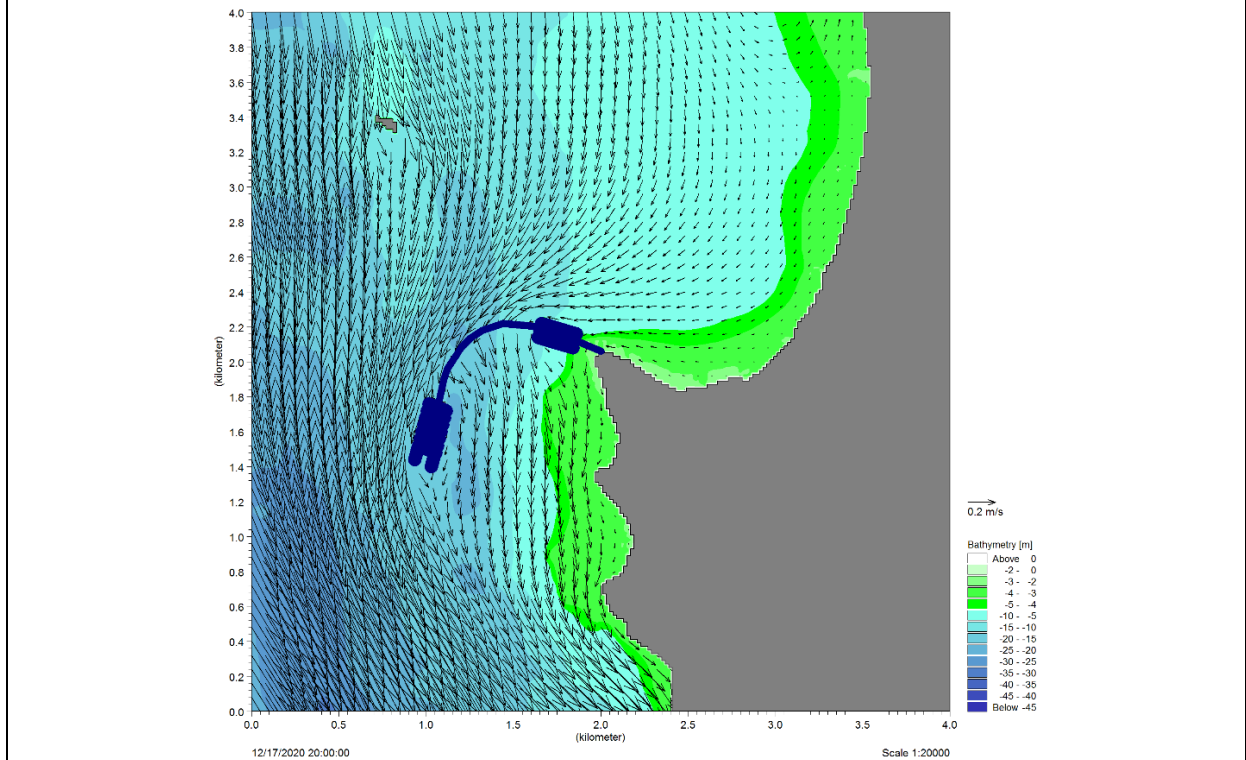


(ข) สภาพหลังจากมีท่าเทียบเรือใหม่

รูปที่ 5.1.8-29 เปรียบเทียบลักษณะกระแสน้ำในพื้นที่พัทยา ก่อนและหลังมีโครงสร้างท่าเทียบเรือใหม่ เดือนธันวาคม พ.ศ. 2563 (ฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ) ช่วงเวลาน้ำตาย (Neap Tide) ขณะเวลาน้ำลง



(ก) สภาพปัจจุบัน



(ข) สภาพหลังจากมีท่าเทียบเรือใหม่

รูปที่ 5.1.8-30 เปรียบเทียบลักษณะกระแสน้ำในพื้นที่พัทยา ก่อนและหลังมีโครงสร้างท่าเทียบเรือใหม่ เดือนธันวาคม พ.ศ. 2563 (ฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ) ช่วงเวลาน้ำเกิด (Spring Tide) ขณะเวลาน้ำลง

จากการศึกษาด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เรื่องคลื่นและระดับน้ำ รวมทั้งกระแสน้ำกรณีไม่มีโครงการและมีโครงการสรุปได้ว่า

1) สภาพการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งโดยวิเคราะห์สภาพชายฝั่งจากภาพถ่ายทางอากาศและดาวเทียมในปี พ.ศ. 2548 พ.ศ.2552 พ.ศ.2557 พ.ศ.2559 และพ.ศ. 2563 พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงในอัตราที่ต่ำกว่า 0.5 เมตรต่อปี ในช่วงปี พ.ศ.2548 ถึง พ.ศ.2563 และการเปลี่ยนแปลงช่วงปี พ.ศ. 2559 ถึงพ.ศ.2563 พบว่าชายฝั่งมีการสะสมตัวเฉลี่ย 11.5 เมตรต่อปี ตลอดแนวหาดอ่าวพัทยาซึ่งเกิดจากการเสริมทรายชายหาดในช่วงเดือนเมษายน พ.ศ.2561 ถึงกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2562 และจากการคำนวณพบว่าชายฝั่งมีลักษณะคงสภาพ กล่าวคือสภาพชายฝั่งจะมีการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย มีการกัดเซาะและงอกเงยสลับกันไปประมาณ 0.06 เมตรต่อปี หลังจากใช้แบบจำลองทำนายการเปลี่ยนแปลงสภาพชายฝั่งในอนาคต ปี พ.ศ. 2573 และ ปี พ.ศ. 2583 ได้ผลสรุปการเปลี่ยนแปลงตลอดแนวอ่าวพัทยา ดังนี้

- กรณีไม่มีโครงการถึงปี พ.ศ. 2573 มีการกัดเซาะเฉลี่ย 0.1 เมตรต่อปี และในอนาคตถึงปี พ.ศ. 2583 มีการกัดเซาะเฉลี่ย 0.1 เมตรต่อปีเช่นกัน

- กรณีมีโครงการถึงปี พ.ศ. 2573 และปีพ.ศ. 2583 มีการเปลี่ยนแปลงลักษณะการกัดเซาะในอัตราการกัดเซาะในอัตราเดียวกับกรณีไม่มีโครงการ คือเฉลี่ย 0.1 เมตรต่อปี

แต่บริเวณด้านทิศใต้อ่าวพัทยา เฉพาะที่เป็นหาดทรายใกล้กับท่าเรือจากระยะเวลาปัจจุบันถึงช่วงปีพ.ศ. 2583 พบว่ากรณีมีโครงการมีอัตราการกัดเซาะเพิ่มขึ้นจากกรณีไม่มีโครงการเฉลี่ย 0.05 เมตรต่อปี หรือรวมจากกรณีไม่มีโครงการเท่ากับ 0.1 เมตรต่อปีเป็น 0.15 เมตรต่อปี ดังนั้น ในกรณีมีโครงการเป็นผลกระทบที่อยู่ในระดับต่ำมาก

2) ผลกระทบต่อการไหลเวียนของกระแสน้ำ (อุทกพลศาสตร์) จากการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์พบว่าทั้งกรณีไม่มีโครงการและมีโครงการเปรียบเทียบผลดังแสดงในรูปที่ 5.1.8-26 ถึงรูปที่ 5.1.8-30 แสดงให้เห็นว่ามีความแตกต่างกันน้อยมาก อาจเนื่องจากรูปแบบท่าเรือที่มีระยะห่างระหว่างเสามากกว่า 3 เมตร (4-6 เมตร) และรูปแบบสะพานท่าเรือจากฝั่งมีลักษณะปลายโค้งงอไปทางทิศใต้ขนานกับทิศทางกระแสน้ำ ซึ่งทำให้ลดการกีดขวางกระแสน้ำ

แม้ว่าผลกระทบด้านสมุทรศาสตร์จะอยู่ในระดับต่ำ แต่เนื่องจากอายุโครงการระยะเวลานาน จึงควรมีมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการคือ

1) โครงการต้องติดตามสภาพการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งในพื้นที่ติดโครงการในระยะทาง 1 กิโลเมตร ทั้ง 2 ฝั่งของแนวสะพานท่าเรือมีอัตราการกัดเซาะที่เพิ่มขึ้นจากการทำนายของแบบจำลอง คือมากกว่า 0.15 เมตรต่อปีหรือไม่ และถ้าพบมากกว่า (ตรวจสอบจากภาพถ่ายทางอากาศและภาพถ่ายดาวเทียม) ให้โครงการจัดทำหรือสนับสนุนการเสริมทรายที่มีลักษณะเช่นเดียวกับชายหาด โดยการเสริมทรายต้องได้รับการอนุมัติจากเมืองพัทยาและกรมเจ้าท่า

2) กรณีที่พบว่าโครงการเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการกัดเซาะชายฝั่งจนเป็นผลทำให้เกิดการพังทลายของโครงสร้างทรัพย์สินของทั้งเอกชนและราชการ โครงการต้องรับผิดชอบในเรื่องการซ่อมแซมหรือชดเชยความเสียหายต่อทรัพย์สินนั้นตามมูลค่าในปีปัจจุบันนั้น

5.2 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

5.2.1 ทรัพยากรชีวภาพบนบก

5.2.1.1 ทรัพยากรป่าไม้

1) ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมก่อสร้างท่าเรือของโครงการเป็นการก่อสร้างที่อยู่ในทะเล โดยมีบางส่วนที่เป็นสะพานเชื่อมท่าอยู่บนบกบริเวณแหลมบาลีฮาย ที่ไม่มีสภาพเป็นพื้นที่ป่าไม้ เป็นเขตชุมชนเมือง การก่อสร้างทั้งการขนส่งวัสดุก่อสร้างและการใช้เครื่องจักรก่อสร้างจึงไม่มีลักษณะก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรป่าไม้

2) ระยะดำเนินการ

ในระยะดำเนินการมีกิจกรรมรับเรือสำราญ เรือเฟอร์รี่ และเรือสปีดโบ๊ท โดยเน้นการให้บริการเรือสำราญขนาดใหญ่ที่จะทำให้มีนักท่องเที่ยวจากต่างประเทศเข้าประเทศ หรือนักท่องเที่ยวในประเทศที่มากับเรือเฟอร์รี่ และสปีดโบ๊ท ซึ่งบรรดานักท่องเที่ยวเหล่านี้มาท่องเที่ยวเมืองพัทยา และพื้นที่ใกล้เคียง จึงไม่มีกิจกรรมไปรบกวนพื้นที่ทรัพยากรป่าไม้ ดังนั้น การดำเนินการโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรป่าไม้

5.2.2.2 ทรัพยากรสัตว์ป่า

1) ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมก่อสร้างท่าเรือในส่วนของการดำเนินการก่อสร้างโดยใช้เครื่องจักรอยู่ในทะเลเป็นกิจกรรมหลักซึ่งบริเวณนี้ไม่พบสัตว์ทะเลหายาก ได้แก่ โลมา พะยูน วาฬ เต่าทะเล จึงประเมินว่า จะไม่มีผลกระทบต่อสัตว์ทะเลหายาก (สัตว์สงวน สัตว์คุ้มครอง)

ส่วนสัตว์ป่าบนบกจะพบได้หลากหลายชนิดบริเวณเขาพระตำหนัก ซึ่งห่างจากพื้นที่ก่อสร้างโครงการ และมีถนนพญาสาย 3 เป็นแนวขวางกั้นพื้นที่ก่อสร้างมีความกว้างประมาณ 14-18 เมตร ดังนั้น กิจกรรมก่อสร้าง โดยเครื่องจักรก่อสร้าง จะไม่กระทบต่อสัตว์ป่า แต่ส่วนที่อาจจะมีผลกระทบ คือ พลติกรรมของคณงานก่อสร้างอาจจะมีการเข้าไปจับสัตว์ป่าหรือล่าสัตว์ เช่น พวกนกที่อยู่บนเขาพระตำหนักได้ แต่คาดว่า จะมีโอกาสเกิดขึ้นน้อย เพราะคณงานส่วนใหญ่ มีการควบคุมดูแลให้อยู่ในพื้นที่ก่อสร้าง และช่วงเวลาพักก็มักจะพักผ่อนท่องเที่ยวในเขตตัวเมืองพัทยา ดังนั้นผลกระทบในส่วนนี้ประเมินว่ามีผลกระทบในระดับต่ำ แต่โครงการก็ต้องมีมาตรการควบคุมดูแลความประพฤติกณงานก่อสร้างไม่ให้มีการจับสัตว์หรือล่าสัตว์ทั้งที่หลงเข้ามาในพื้นที่ก่อสร้าง และพื้นที่เขาพระตำหนักโดยมีป้ายประกาศ และการอบรมคณงานก่อสร้าง รวมทั้งการลงโทษพักงานหรือหยุดจ้างงาน

2) ระยะดำเนินการ

ในระยะดำเนินการเป็นกิจกรรมรับเรือสำราญ เรือเฟอร์รี่ และเรือสปีดโบ๊ท ซึ่งจะเป็นกิจกรรมให้บริการนักท่องเที่ยวที่มากับเรือหรือโดยสารไปกับเรือที่มีเป้าหมายมาท่องเที่ยวเมืองพัทยา และแหล่งท่องเที่ยวใกล้เคียง มีการท่องเที่ยวชมสถานที่ศิลปวัฒนธรรม สถานบันเทิง เป็นนักท่องเที่ยวมีระดับรายได้สูง จึงไม่ได้มีพฤติกรรมเข้าไปรบกวนสัตว์ป่าหรือล่าสัตว์ และในส่วนของกิจกรรมการนำเรือเข้า-ออกท่าเกิดในทะเล ห่างจากฝั่งมากกว่า 600 เมตร จึงไม่รบกวนต่อสัตว์ป่าที่อาจพบที่เข้เขาพระตำหนัก กล่าวได้ว่า ผลกระทบต่อทรัพยากรสัตว์ป่าไม่เกิดขึ้น

5.2.2 ทรัพยากรชีวภาพในน้ำ

5.2.2.1 นิเวศวิทยาทางทะเล

1) ระยะเวลาก่อสร้าง

ในระยะเวลาก่อสร้าง ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อนิเวศในทะเล ประกอบด้วย

- (1) น้ำเสียจากการอุปโภคบริโภคของคณงานก่อสร้าง
- (2) ขยะมูลฝอยจากการอุปโภคบริโภคของคณงานก่อสร้าง
- (3) เศษวัสดุก่อสร้างที่อาจตกลงลงทะเล
- (4) น้ำมันที่รั่วไหลจากเครื่องจักรก่อสร้าง
- (5) ตะกอนฟุ้งกระจายจากการตอกเสาเข็ม

1.1) ผลกระทบของน้ำเสียจากการอุปโภคบริโภคของคณงานก่อสร้าง

น้ำเสียจากการอุปโภคบริโภคของคณงานก่อสร้างที่ประเมินว่า อาจเกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศในทะเลบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง คือ น้ำเสีย อุปโภคบริโภคของคณงานที่ทำงานอยู่ในบริเวณที่ทำการก่อสร้าง ซึ่งอาจเกิดน้ำเสีย การใช้ห้องน้ำ ห้องส้วม ส่วนน้ำเสียจากที่พักคณงาน คาดว่า จะพักอยู่ในพื้นที่เข้าที่มีการบำบัดน้ำเสียแล้วระบายที่ระบายน้ำรวมที่เข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของเมืองพัทยา

การประเมินผลกระทบของน้ำเสียต่อระบบนิเวศในทะเลวิเคราะห์ ดังนี้

(1) คณงานก่อสร้างสูงสุดประมาณ 200 คนต่อวันช่วงที่สร้างท่าเทียบเรือ และอาคารพักคอยของผู้โดยสาร และคิดปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากคณงานก่อสร้างเท่ากับ 200 ลิตรต่อคนต่อวัน แต่คิดการใช้น้ำในพื้นที่ก่อสร้างครึ่งหนึ่งของการใช้ทั้งวัน คือ 100 ลิตรต่อคนต่อวัน (อัตราใช้น้ำอ้างอิง แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการหรือกิจการด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2560) จะมีความต้องการน้ำใช้ 20,000 ลิตรต่อวันหรือเท่ากับ 20 ลบ.ม.ต่อวัน

(2) ปริมาณน้ำเสียคิดร้อยละ 80 ของน้ำใช้ และค่าความสกปรกในรูป BOD คิด 250 มิลลิกรัมต่อลิตร (อ้างอิง แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2560)

(3) ปริมาณน้ำเสียจะเกิดขึ้นช่วงก่อสร้างประมาณ 16 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (20 ลบ.ม. ของน้ำใช้ \times 0.80 = 16 ลบ.ม. ของน้ำเสีย) และมีความสกปรกในรูป BOD เท่ากับ 250 มิลลิกรัมต่อลิตร ดังนั้นถ้าปริมาณน้ำเสียจำนวนนี้รั่วไหลลงทะเล บริเวณที่ผสมรวมกับน้ำทะเลจะมีค่า BOD อย่างน้อย 250 มิลลิกรัมต่อลิตร ก่อนจะย่อยสลายและพื้นที่ผสมตัวในค่า BOD ลดลงเหลือ 2.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งจะช่วยให้โอกาสค่าออกซิเจนละลาย (DO) ต่ำกว่า 4 มิลลิกรัมต่อลิตร ในพื้นที่ผสมตัว 1,600 ตารางเมตร (ดูการประเมินผลกระทบคุณภาพน้ำทะเลในหัวข้อ 5.1.5) ค่าออกซิเจนละลายได้ผลตรวจวัดเฉลี่ย 6.4 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อย่อยสลาย BOD ค่าออกซิเจนละลายจะเหลือ 3.9 มิลลิกรัมต่อลิตร (สำหรับค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 138 ตอนพิเศษ 245 ง วันที่ 6 ตุลาคม 2564 กำหนดคุณภาพน้ำทะเล เพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ประเภทที่ 1 กำหนดค่าออกซิเจนละลายไม่น้อยกว่า 4 มิลลิกรัมต่อลิตร และคุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรมและท่าเรือประเภทที่ 5 ก็กำหนดค่าออกซิเจนละลายไว้ไม่น้อยกว่า 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เช่นเดียวกัน)



ดังนั้น น้ำเสียจากการอุปโภคบริโภคของคณงานก่อสร้างที่ไม่ผ่านการบำบัดถ้ารั่วไหลลงทะเล ก็จะส่งผลกระทบต่อค่าออกซิเจนละลายลดลงต่ำกว่า 4 มิลลิกรัมต่อลิตร ในพื้นที่ 1,600 ตารางเมตร ซึ่งจะกระทบต่อการดำรงชีวิตของ แพลงก์ตอนสัตว์ เช่น เคยสำลี (*Lucifer sp.*) และลูกปลา เช่น ปลาหลังเขียว ปลาข้าวเม่า ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างจุดที่น้ำเสียผสมตัว ซึ่งประเมินว่าเกิดผลกระทบในระดับปานกลาง จึงต้องมีมาตรการป้องกัน และลดผลกระทบ ได้แก่

1. น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากการอุปโภคบริโภคของคณงานก่อสร้างทั้งที่เกิดบนเรือก่อสร้าง และพื้นที่ก่อสร้างต้องมีการเก็บรวบรวมไว้ ไม่ระบายลงทะเลแล้วส่งขึ้นมาบำบัดบนฝั่งให้ได้มาตรฐานที่ คุณภาพน้ำทิ้งของทางราชการ โดยค่า BOD ต้องไม่เกิน 20 มิลลิกรัมต่อลิตร สารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัมต่อลิตร
2. มีการเฝ้าระวังไม่ให้คณงานก่อสร้าง และผู้รับเหมาก่อสร้างถ่ายทิ้งน้ำเสีย และของเสียลงทะเลโดย จัดจ้างให้มีเจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อมประจำโครงการคอยควบคุมดูแลให้มีการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3. มีป้ายข้อห้ามการทิ้งน้ำเสีย และของเสียลงทะเลติดตั้งบนเรือก่อสร้าง และพื้นที่ก่อสร้าง และข้อกำหนดกฎหมายในเรื่องบทลงโทษ และโทษปรับ

1.2) ผลกระทบขยะมูลฝอยจากการอุปโภคบริโภคของคณงานก่อสร้าง

ขยะมูลฝอยที่เกิดจากการอุปโภคบริโภคของคณงานก่อสร้างที่อาจจะเกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศในทะเล คือ ขยะมูลฝอยในพื้นที่ก่อสร้างไม่คิดขยะมูลฝอยจากที่พักคณงานก่อสร้างที่อยู่ฝั่งไกลจากทะเล

การประเมินผลกระทบของขยะมูลฝอยต่อระบบนิเวศในทะเล วิเคราะห์ ดังนี้

(1) คณงานก่อสร้างสูงสุดประมาณ 200 คนต่อวัน ช่วงที่ก่อสร้างท่าเทียบเรือและอาคารพักคอยของผู้โดยสาร และคิดอัตราขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นเท่ากับ 3 ลิตรต่อคนต่อวันหรือ 1 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน (อ้างอิง แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ สำนักงานนโยบาย และแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2560) แต่คิดปริมาณขยะบริเวณพื้นที่ก่อสร้างครึ่งหนึ่งของทั้งหมด ไม่รวมที่พักคณงานก่อสร้าง คือ 1.5 ลิตรต่อคนต่อวัน

(2) ปริมาณขยะมูลฝอยเกิดขึ้นบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง คือ 0.3 ลูกบาศก์เมตร (200 คน x 1.5 ลิตร/คน/วัน ÷ 1,000 ลิตร/ลบ.ม.) ปริมาณขยะมูลฝอยเหล่านี้ ถ้าไม่มีการคัดแยก และจัดเก็บให้เหมาะสมไม่มีถังใส่ขยะที่มีฝาปิดมิดชิด ถ้าขยะตกหล่นลงทะเล จะทำให้เกิดการรบกวนต่อสิ่งมีชีวิตในทะเลได้ เช่น

- ขยะที่ลอยผิวน้ำ อาจดับบังแสงแดดที่แพลงก์ตอนพืชใช้ในการสังเคราะห์แสง
- ขยะพลาสติกจะรบกวนการกินอาหารของแพลงก์ตอนสัตว์และสัตว์น้ำทำให้ตายได้หรือไม่เติบโต
- เศษขยะที่มีน้ำหนักที่ตกลงก้นพื้นท้องทะเลจะรบกวนสัตว์หน้าดิน โดยเฉพาะพวก Polychaet (ไส้เดือนทะเล) นอกจากนี้ ขยะมูลฝอยที่ตกลงลงทะเลจะทำให้เกิดความไม่สวยงามของพื้นท้องทะเลเกิดทัศนอุจาดได้

ผลกระทบทางขยะมูลฝอยเหล่านี้ อาจเกิดผลกระทบในระดับปานกลางได้ ซึ่งต้องมีมาตรการป้องกัน และลดผลกระทบ ได้แก่

1. โครงการต้องมีการคัดแยกขยะแบ่งเป็น 5 ประเภท คือ ขยะมูลฝอยย่อยสลายได้ (ขยะอินทรีย์) ขยะมูลฝอยทั่วไป (เช่น เศษถุงพลาสติก หลอดดูดน้ำ เศษผ้า ฯลฯ เป็นต้น) ขยะมูลฝอยหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ได้ (Recycle เช่น กระป๋องน้ำอัดลม ขวดพลาสติก) ขยะอันตราย (เช่น ถ่านไฟฉาย กระป๋องสี กระป๋องน้ำมันเครื่อง) ขยะติดเชื้อ (เช่น หน้ากากอนามัย ที่ตรวจเชื้อ COVID-19 ที่ใช้แล้ว ผ้าสาลีที่ ทำแผล เข็มฉีดยา)
2. โครงการต้องนำขยะที่คัดแยก แต่ละประเภทใส่ลงถังที่แยกประเภทโดย ประกอบด้วย ถังสีเขียวใส่ขยะย่อยสลายได้ ถังสีน้ำเงินขยะทั่วไป ถังสีเหลืองขยะ Recycle ถังสีแดงมีป้ายขยะอันตรายใส่ขยะอันตราย ถังสีแดงมีป้ายบอกขยะติดเชื้อใส่ขยะติดเชื้อ โดยต้องวางถังขยะทั้ง 5 ประเภท ทั้งใน เรือก่อสร้าง และพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งแต่ละประเภทให้มีขนาดความจุอย่างน้อย 100 ลิตรต่อถัง และปริมาตรเก็บ ขยะรวมกันในเรือที่ใช้ในการก่อสร้างไม่น้อยกว่า 0.9 ลบ.ม. (เก็บได้นาน 3 วัน) บนพื้นที่ก่อสร้าง ถังขยะรวมกัน ไม่น้อยกว่า 0.9 ลบ.ม. (เก็บได้นาน 3 วัน) และในถังขยะทุกประเภทต้องมีถุงดำรองรับขยะ และเมื่อขยะเต็มให้ มัดปากถุงด้วย เชือกสีตามขยะแต่ละประเภท และถุงขยะติดเชื้อมีป้ายติดไว้ด้วย เพื่อความถูกต้องในการขน ขยะไปกำจัด
3. โครงการต้องมีเจ้าหน้าที่โดยเฉพาะที่ต้องทำหน้าที่เก็บรวบรวมขยะมูลฝอยจากถัง แต่ละประเภททั้งจากเรือที่ใช้ก่อสร้าง และพื้นที่ก่อสร้าง รวบรวมมาไว้บนฝั่งที่ห้องพักขยะรวม เพื่อรอการเก็บ ขนขยะจากเมืองพัทยา หรือหน่วยงานเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากที่ว่าการเมืองพัทยา
4. เจ้าหน้าที่เก็บรวบรวมขยะต้องมีถุงมือ รองเท้าบูท หน้ากากอนามัย สวมใส่ใช้เก็บ ขนขยะ และมีน้ำยาฆ่าเชื้อโรคใช้ล้างมือ และเช็ดทำความสะอาดพื้นถ้ามีน้ำขยะตกหล่น
5. โครงการต้องมีเรือเล็กติดเครื่องยนต์ พร้อมมีกระซอน และถังใส่ขยะ รวมทั้งมี คนงานที่ลงเรือไปตักเก็บขยะของโครงการ ถ้ามีขยะตกหล่นลงทะเลแล้วนำมารวบรวมเพื่อให้หน่วยงานที่เก็บ ขยะไปกำจัดนำไปกำจัดต่อไป

1.3) ผลกระทบของเศษวัสดุก่อสร้างที่อาจตกหล่นลงทะเล

การก่อสร้างโครงการจะมีลักษณะโครงสร้างเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก ประกอบด้วย เสาเข็มตอ หม้อสะพานและท่าเทียบเรือและแผ่นพื้นสะพานท่า และพื้นท่าเทียบเรือ อาคารพักคอยผู้โดยสาร ซึ่งในการ ก่อสร้างอาจมีเศษวัสดุก่อสร้างตกหล่นลงทะเลได้ แต่เศษวัสดุก่อสร้างส่วนใหญ่จะเป็นคอนกรีต และบางส่วน อาจมีเศษเหล็ก เศษโลหะที่ใช้เป็นโครงสร้างเสริมความแข็งแรงของพื้นหรือผนังอาคารท่าเรือ ซึ่งเศษวัสดุเหล่านี้ถ้า ตกหล่นลงทะเลไม่ใช่วัสดุที่ละลายน้ำที่มีความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ ทั้งพวกแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอน สัตว์ สัตว์น้ำพวกปลา กุ้ง ปู แต่อาจจะมีผลกระทบต่อสัตว์หน้าดิน ถ้าเศษวัสดุที่ตกหล่นมีขนาดใหญ่ตกทับถม พื้นท้องทะเลโดยเฉพาะพวก Mollusca (หอยชนิดต่าง ๆ) พวก Arthropoda ที่เป็นพวก Copepod (สัตว์มี เปลือกขนาดเล็ก) สำหรับผลกระทบของเศษวัสดุก่อสร้างที่ตกหล่นประเมินว่ามีผลกระทบระดับต่ำเนื่องจาก เศษวัสดุไม่ได้มีมาก และถ้าตกหล่นกระจายตัวอยู่ในพื้นที่ทะเลจากแนวชายฝั่งถึงปลายจุดที่ก่อสร้างท่า ประมาณ 1 กิโลเมตร อย่างไรก็ตามโครงการมีมาตรการป้องกัน และลดผลกระทบให้เหลือน้อยที่สุดหรือไม่ ส่งผลกระทบ โดยมีมาตรการประกอบด้วย

1. การเลือกวิธีการก่อสร้างใช้เสาเข็มและคานสำเร็จรูปและแผ่นพื้นรวมทั้งผนังสำเร็จรูปให้ มากที่สุด เพื่อลดการผสมซีเมนต์ในพื้นที่ที่อาจจะทำให้เกิดเศษผงซีเมนต์ตกหล่น
2. เมื่อก่อสร้างเสา และวางคานแล้วติดตั้งแผ่นตะแกรง และผ้าใบรองรับใต้แนวที่จะวางพื้น สะพาน และพื้นท่าเทียบเรือรองรับเศษวัสดุ



3. การก่อสร้างอาคารพักคอยผู้โดยสารให้ติดตั้ง Mesh Sheet ล้อมตัวอาคารที่กำลังก่อสร้างป้องกันฝุ่นและเศษวัสดุก่อสร้างตกหล่น
4. มีเรือเล็กติดเครื่องยนต์ พร้อมคนงานที่คอยเก็บเศษวัสดุก่อสร้างประเภทที่อาจลอยน้ำได้ ใส่ถังเก็บในเรือ (เศษวัสดุเหล่านี้ ได้แก่ พลาสติก ยาง เชือก) แล้วเก็บขนไปกำจัดบนฝั่ง
5. มีคนงานอยู่บนพื้นที่ก่อสร้างสะพานท่า และท่าเทียบเรือคอยเก็บกวาดเศษวัสดุใส่ถัง ซึ่งแยกจากถังขยะมูลฝอย เมื่อเศษวัสดุก่อสร้างเต็มถังให้รวบรวมขนไปกำจัดบนฝั่งอย่างถูกหลักสุขาภิบาล โดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากเมืองพัทยา

1.4) ผลกระทบของน้ำมันที่รั่วไหลจากเครื่องจักรก่อสร้าง

เครื่องจักรก่อสร้าง กรณีที่ถึงน้ำมันรั่วไหล หรือเครื่องยนต์มีน้ำมันรั่วไหล กรณีมีปริมาณมากหลายร้อยลิตร ก็อาจรั่วไหลลงสู่ทะเล ซึ่งอาจเกิดจาก

- (1) เรือท้องแบนที่ใช้ก่อสร้างตอกเสาเข็มและยกแผ่นคอนกรีต
- (2) เครื่องจักรก่อสร้าง ได้แก่ ปั่นจั่นตอกเสาเข็ม เครื่องยก วัสดุก่อสร้าง

น้ำมันที่รั่วไหลอาจเกิดขึ้นในปริมาณมากที่สุด คือ จากเรือที่ใช้ก่อสร้างขนาดใหญ่ ความจุถึงน้ำมันประมาณ 6,000 ลิตร ถ้าเกิดรั่วไหลแพร่กระจายออกมาทั้งหมด ก็จะเกิดคราบน้ำมันที่อาจแพร่กระจายเป็นพื้นที่ประมาณ 6,000 ตารางเมตร ประมาณรัศมี 50 เมตร คิดว่าแผ่เป็นวงกลมก่อนแตกกระจายตัว (ความหนาคราบน้ำมันคิดที่ 0.1 เซนติเมตร) ซึ่งคราบน้ำมันจะเป็นอันตรายต่อแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์น้ำวัยอ่อนที่อยู่บริเวณผิวน้ำได้ โดยพิจารณาเป็นผลกระทบระดับค่อนข้างต่ำ เพราะปริมาณน้ำมันที่รั่วไหลยังอยู่ในระดับ Tier 1 หรือระดับที่ 1 คือ รั่วไม่เกิน 20 ตัน (20,000 ลิตร) ซึ่งกำหนดในแผนป้องกัน และขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ พ.ศ. 2545 นอกจากนี้การแพร่กระจายของน้ำมันที่รั่วประเมินว่า รัศมีประมาณ 50 เมตร จากจุดรั่วไหล ซึ่งคาดว่าจะสามารถกำจัดคราบน้ำมันได้ทันเหตุการณ์ เมื่อมีเครื่องมือและอุปกรณ์ อย่างไรก็ตามเพื่อป้องกัน และลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นให้มีผลกระทบน้อยที่สุด โครงการต้องมีมาตรการที่จะต้องปฏิบัติ ดังนี้

1. โครงการต้องมีเรือทัก (Tug Boat) ที่ใช้ช่วยวางทุ่นล้อมตักคราบน้ำมัน
2. โครงการต้องมีทุ่นล้อมกักคราบน้ำมัน (Boom) ยาวประมาณ 100 เมตร อยู่ประจำเรือทัก (Tug Boat) พร้อมเครื่องตักคราบน้ำมันจากผิวน้ำทะเลใส่ถังเก็บคราบน้ำมัน และส่งไปกำจัดโดยบริษัทที่ขึ้นทะเบียนกับกรมเจ้าท่าหรือหน่วยงานอื่น ๆ ที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการในการกำจัดของเสียคราบน้ำมัน
3. โครงการต้องมีหมายเลขโทรศัพท์หรือวิทยุติดต่อกับหน่วยงานกู้ภัยทางทะเลของเมืองพัทยา และเจ้าท่าจังหวัด และกรมเจ้าท่าในการแจ้งเรื่องน้ำมันรั่วไหล และการประสานงานช่วยในการกำจัดคราบน้ำมัน รวมทั้งติดตามตรวจสอบคราบน้ำมันแพร่กระจายหลุดรอดไปหรือไม่เพื่อตามไปกำจัด รวมทั้งการฟื้นฟูทรัพยากรทางทะเล และสภาพน้ำทะเล
4. บนพื้นที่ก่อสร้างท่าและในเรือก่อสร้างให้มีถังทรายและแผ่นดูดซับน้ำมันขนาด 45 ซม. x 45 ซม. จำนวนไม่น้อยกว่า 40 แผ่น ใช้ซับน้ำมันที่อาจรั่วไหลจากเครื่องจักรกลก่อนที่กระจายตัวรั่วไหลลงทะเล และทรายกับแผ่นดูดซับน้ำมันที่ใช้แล้ว ต้องส่งไปกำจัด โดยบริษัทที่ได้รับใบอนุญาตจากทางราชการในการกำจัดกากของเสียที่มีคราบน้ำมัน
5. ให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบสภาพเครื่องจักรกล และเรือที่ใช้ทุกสัปดาห์เพื่อดูว่ามีสภาพชำรุดหรือน้ำมันรั่ว ถ้าพบปัญหาให้หยุดใช้งานแล้วส่งซ่อมแซมให้เรียบร้อยก่อนนำกลับมาใช้งาน

1.5) ผลกระทบของตะกอนที่กระจายจากการตอกเสาเข็ม

การตอกเสาเข็มเพื่อก่อสร้างท่า จะทำให้เกิดตะกอนพื้นท้องทะเลที่กระจายขึ้นมาขณะที่เสาเข็มถูกตอกกลิ้งไปในดินพื้นท้องทะเล ซึ่งการศึกษาด้านตะกอนพื้นท้องทะเลชายฝั่งของโครงการ พบว่าเป็นตะกอนทรายละเอียดจนถึงทรายหยาบ มีขนาดอนุภาคอยู่ระหว่าง 0.295 มิลลิเมตร ถึง 1.750 มิลลิเมตร และการสำรวจด้านนิเวศในทะเลก็พบลักษณะพื้นท้องทะเลเป็นทรายหยาบเช่นกัน ดังนั้น เมื่อตอกเสาเข็มจะเกิดการฟุ้งกระจายได้น้อย เพราะมีขนาดเม็ดทรายใหญ่ และน้ำหนักมากทำให้ตกตะกอนลงสู่พื้นทะเลได้เร็ว (รายละเอียดการประเมินดูหัวข้อ 5.1.7 ด้านคุณภาพน้ำทะเล และหัวข้อ 5.3.4.3 การจัดการน้ำเสียของโครงการ) ไม่แพร่กระจายไปไกล ดังนั้น ผลกระทบต่อนิเวศในทะเล (แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ สัตว์หน้าดิน สัตว์น้ำ) จะอยู่ในระดับต่ำ อย่างไรก็ตามโครงการก็มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบให้เกิดขึ้นน้อยที่สุดคือ ไม่เกิดผลกระทบโดยมีมาตรการ ได้แก่

1. บริเวณที่ตอกเสาเข็มให้มีม่านดักตะกอนขนาดตา 20 ไมครอนวางขนานกับแนวตอกเสาเข็ม โดยมีระยะห่างแนวตอกเสาเข็ม 100 เมตรทั้งสองฝั่งของแนวตอก เพื่อให้เรือก่อสร้างทำงานได้ และปลายม่านดักตะกอนแต่ละม่านต้องมีความยาวห่างจากตำแหน่งตอกเสาเข็ม ทั้งหัวและท้ายอย่างน้อย 50 เมตร เพื่อครอบคลุมแนวฟุ้งกระจายของตะกอน และที่ท้องม่านต้องอยู่สูงจากพื้นท้องทะเลประมาณ 1 เมตร เพื่อให้ น้ำทะเลไหลเวียนได้ม่านได้ ไม่พัดม่านดักตะกอนจนขาด

2. ห้ามตอกเสาเข็มช่วงที่มีคลื่นสูงเกิน 1.25 เมตร (คลื่นปานกลาง)

3. ให้มีการตรวจวัดค่าความขุ่น (Turbidity) ที่ระดับกึ่งกลางความลึกใกล้จุดตอกเสาเข็ม ก่อนเริ่มตอก และระหว่างตอกทุก 3 ชั่วโมง ถ้าพบแนวโน้มความขุ่นสูงขึ้นเมื่อเทียบกับก่อนเริ่มตอก ให้หยุดพักการตอก 1-2 ชั่วโมง แล้วทำการตอกเสาเข็มต่อไป และในกรณีที่พบว่า ค่าความขุ่นไม่แสดงแนวโน้มสูงเกินสองเท่า ก็ไม่ต้องเฝ้าระวังตรวจวัดความขุ่นในวันนั้น

2) ระยะดำเนินการ

ผลกระทบในระยะดำเนินการต่อทรัพยากรทางชีวภาพในทะเล อาจจะได้รับผลกระทบจากน้ำเสีย ขยะและน้ำมันรั่วไหลจากเรือสำราญขนาดใหญ่ เรือเฟอร์รี่ เรือ Speed Boat ดังนั้นโครงการต้องมีมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบต่อนิเวศในทะเล โดยปฏิบัติตามมาตรการด้านคุณภาพน้ำทะเลในระยะดำเนินการ

5.3 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

5.3.1 การใช้ประโยชน์ที่ดินและผังเมือง

1) ระยะก่อสร้าง

การก่อสร้างโครงการดำเนินการก่อสร้างในทะเลบริเวณปลายแหลมบาลีฮาย ซึ่งมีพื้นที่ท่าเรืออยู่หลายท่า และผังเมืองผังเมืองไม่มีข้อห้ามสร้างท่าเรือบริเวณนี้ ดังนั้นระยะก่อสร้างจึงไม่ส่งผลกระทบต่อการให้ประโยชน์ที่ดินและผังเมือง

2) ระยะดำเนินการ

โครงการเป็นการดำเนินการท่าเรือที่เป็นท่าเรือสำราญ และบริการท่องเที่ยว ซึ่งอยู่ในทะเลและไม่ขัดกับข้อกำหนดของผังเมืองแต่อย่างใด และการที่ม่านกักตะกอนเข้าเมืองพัทยาจึงไม่ขัดลักษณะการเป็นเมืองท่องเที่ยว จึงคาดว่าจะไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ศึกษาไปจากสภาพปัจจุบันอย่างมีนัยสำคัญ

5.3.2 การประมงและเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

5.3.2.1 การประมง

1) ระยะก่อสร้าง

พื้นที่ก่อสร้างเป็นพื้นที่ทะเลซึ่งเป็นพื้นที่ท่องเที่ยวและเส้นทางเดินเรือเพื่อการท่องเที่ยวและการขนส่งสินค้าโภคภัณฑ์ระหว่างเกาะและฝั่งพัทยา และเรือประมง เข้ามาจอดที่แหลมบาลีฮาย แต่ไม่ใช่พื้นที่ทำการประมง ดังนั้น ผลกระทบด้านการทำประมงจะไม่เกิดขึ้น แต่อาจรบกวนการเดินเรือของชาวประมง ดังนั้น มาตรการด้านการทำประมงจึงไม่ได้กำหนดแต่จะมีมาตรการที่ป้องกันและลดผลกระทบการเดินเรือประมง ซึ่งกำหนดไว้ในมาตรการป้องกันและลดผลกระทบ การคมนาคมทางน้ำในระยะก่อสร้างโครงการ

2) ระยะดำเนินการ

เนื่องจากพื้นที่ดำเนินการโครงการเป็นพื้นที่ทะเลที่ไม่มีเรือทำการประมง แต่ก็ต้องระวังเรื่องอุบัติเหตุจากการเดินเรือสำราญขนาดใหญ่ จึงกำหนดมาตรการดังต่อไปนี้

1. โครงการต้องแจ้งล่วงหน้าให้เมืองพัทยา ท่าเรือประมง ท่าเรือโดยสารต่าง ๆ ทราบถึงวันที่เรือสำราญจะเข้าท่า และออกจากท่า รวมทั้งทิศทางและเส้นทางเดินเรือ
2. ต้องมีเจ้าหน้าที่ควบคุมการนำเรือสำราญขนาดใหญ่ เข้าออกท่า
3. ต้องมีเรือเล็กติดเครื่องยนต์ พร้อมเจ้าหน้าที่นำเรือตรวจสอบนำร่องก่อนเรือจะเข้าและออกท่าและประกาศเตือนเรืออื่น ๆ ที่อยู่ใกล้ท่าโดยสาร

5.3.2.2 การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

1) ระยะก่อสร้าง

จากการสำรวจของบริษัทที่ปรึกษา ไม่พบว่ามี การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในทะเลบริเวณที่จะก่อสร้างโครงการ ดังนั้น การก่อสร้างโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบต่อ การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

2) ระยะดำเนินการ

การดำเนินการโครงการท่าเรือสำราญขนาดใหญ่ (รวมท่าเฟอร์รี่และ Speed Boat) จากการสำรวจพื้นที่ตั้งท่าเรือไม่อยู่ในพื้นที่ที่มีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ดังนั้นตัวท่าเรือและกิจกรรมบนท่าจึงไม่ส่งผลกระทบต่อ การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

ในส่วนของเส้นทางเดินเรือ ของเรือสำราญขนาดใหญ่และเรือเฟอร์รี่ ไม่ตัดผ่านพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่อยู่ใกล้เคียง เช่น อ่างศิลา อ่าวชลบุรี ศรีราชา ดังนั้นจึงไม่ส่งผลกระทบต่อ การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ แต่ในส่วนของเรือ Speed Boat เจ้าของเรืออาจนำเรือวิ่งเข้าไปใกล้พื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ดังนั้นจึงกำหนดมาตรการ ดังนี้

1. ให้โครงการติดตั้งแผนที่แสดงตำแหน่งที่มีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำบริเวณหน้าท่าเรือ Speed Boat
2. ต้องมีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบเป้าหมายการนำเรือ Speed Boat ออกจากท่าเพื่อระมัดระวังความปลอดภัยในการเดินเรือ และผลกระทบต่อ การประมงและเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง

5.3.3 การคมนาคมขนส่ง

1) ระยะก่อสร้าง

1.1) การคมนาคมทางบก

ในระยะก่อสร้างโครงการจะมีกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้าง และการก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ ท่าเรือเฟอร์รี่ และ Speed Boat ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวอาจก่อให้เกิดผลกระทบและความเดือดร้อนรำคาญแก่ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงเส้นทางขนส่งและบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้าง สามารถประเมินผลกระทบต่อการคมนาคมทางบกได้ดังนี้

- ผลกระทบต่อสภาพทางกายภาพของเส้นทางคมนาคม การขนส่งวัสดุก่อสร้าง อุปกรณ์ต่างๆ เข้าสู่พื้นที่ก่อสร้าง ต้องมีการใช้รถบรรทุกหนัก และอาจมีการรบกวนของวัสดุก่อสร้าง ทำให้เกิดขบวนการจราจร และอาจทำให้เกิดการชำรุดเสียหายของพื้นผิวถนนที่ใช้เป็นเส้นทางคมนาคมขนส่งของโครงการ รวมทั้งอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุบนเส้นทางที่ใช้ขนส่งเพิ่มขึ้น

- ผลกระทบต่อการเพิ่มขึ้นของปริมาณจราจร จากการขนส่งวัสดุก่อสร้าง และคนงานก่อสร้าง โดยการประเมินผลกระทบของโครงการต่อปริมาณการจราจร จะพิจารณาจากปริมาณการจราจร (Volume, V) ต่อค่าความจุของถนน (Capacity, C) หรือค่า V/C Ratio ทั้งนี้ จะทำการประเมินในกรณีเลวร้ายจากการเพิ่มขึ้นของปริมาณจราจรสูงสุดบนถนนที่เกี่ยวข้องกับโครงการได้แก่ หมายเลข 3 (ถนนสุขุมวิท) ถนนทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ

- ปริมาณจราจรจากการขนส่งคนงาน คาดว่าจะมีคนงานสูงสุด 200 คน ซึ่งจะใช้รถโดยสารขนาดกลาง (20 ที่นั่งต่อคัน) จำนวน 8 คัน/วัน คิดเป็น 14 PCU/ชั่วโมง (8 คัน x 2 เที่ยวไป-กลับ x PCE Factor 1.5)

- ปริมาณจราจรจากการขนส่งวัสดุก่อสร้าง และอุปกรณ์ต่างๆ คาดว่า จะต้องใช้รถบรรทุก 10 ล้อ สูงสุด 40 คัน/วัน ซึ่งจะมีการขนส่งวัสดุก่อสร้าง ในช่วงเวลาทำการ 8 ชั่วโมงหรือคิดเป็น 5 คัน/ชั่วโมง ดังนั้น จะมีปริมาณจราจรประมาณ 10 เที่ยว/ชั่วโมง (ไป-กลับ) หรือเท่ากับ 21 PCU/ชั่วโมง (10 เที่ยว x PCE Factor 2.1)

ดังนั้น จะมีปริมาณจราจรจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการทั้งหมด เท่ากับ $24 + 21 = 45$ PCU/ชั่วโมง

ค่า V/C Ratio ที่ได้ นำไปประเมินความคล่องตัวของการจราจรบนถนนโดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์ระดับการให้บริการทางหลวง ดังแสดงในตารางที่ 5.3.2-1 และ ตารางที่ 5.3.2-2

ตารางที่ 5.3.3-1 ความสามารถในการรองรับรถยนต์ของถนน (Road Capacity) ของกรมทางหลวง

ประเภททางหลวง / ถนน	ค่า Capacity (C)
Multiple Lane	2,000 PCU/lane
2 lane road, 2 direction	2,000 PCU
3 lane road, 2 direction	4,000 PCU
ทางสายหลัก (ช่องจราจร 12 ฟุต ที่ทางแยกมีสัญญาณไฟ)	1,800 PCU/Hour ของเวลาไฟเขียว

ที่มา : กองวิศวกรรม กรมทางหลวง



ตารางที่ 5.3.3-2 เกณฑ์กำหนดระดับการให้บริการ

ระดับการบริการ	ความหมาย	V/C
A	สภาพที่กระแสจราจรไหลได้แบบอิสระ (Free – Flow Conditions) โดยไม่ถูกรบกวนจากปัจจัยอื่น และผู้ขับขี่มีอิสระในการควบคุมรถสูง	0.00-0.60
B	สภาพการจราจรมีปัจจัยอื่นมารบกวนบ้าง และผู้ขับขี่มีอิสระในการควบคุมรถน้อยลง	0.61-0.70
C	สภาพการจราจรแบบคงที่ และผู้ขับขี่มีการควบคุมรถที่ยากขึ้น ทำให้การเปลี่ยนช่องจราจรยากด้วย	0.71-0.80
D	สภาพการจราจรเริ่มเข้าสู่สภาวะไม่คงที่ มีปริมาณการจราจรเพิ่มขึ้นเล็กน้อยจะส่งผลให้การเคลื่อนตัวของรถล่าช้าขึ้น	0.81-0.90
E	สภาพการจราจรเริ่มเข้าสู่สภาวะไม่คงที่ มีปริมาณการจราจรเพิ่มขึ้น จะส่งผลให้การเคลื่อนตัวของรถล่าช้าสูง	0.91-1.00
F	สภาพการจราจรที่ติดขัด	มากกว่า 1.00

ที่มา : Transportation Research Board, Highway Capacity Manual, Special Report 209 (Washington,D.C.,1994) อ้างถึงในรายงานการวิเคราะห์ คำนวณดัชนีการจราจรติดขัดและความหนาแน่นการจราจร สำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง, 2556

จากการประเมินสัดส่วนของปริมาณจราจรต่อความสามารถในการรองรับการจราจร (V/C Ratio) ของทางหลวงที่เกี่ยวข้องกับโครงการท่าเทียบเรือในระยะก่อสร้าง ซึ่งจะประเมินในกรณีที่รถที่ใช้ในการขนส่งของโครงการใช้เส้นทางใดเส้นทางหนึ่งทั้งหมด โดยใช้ปริมาณการจราจรในกรณีวันทำการมาเป็นข้อมูลในการประเมินผลกระทบของโครงการ ดังแสดงในตารางที่ 5.3.3-3 สามารถสรุปได้ดังนี้

กรณีไม่มีและมีโครงการการประเมินการขนส่งของโครงการจะทำให้ปริมาณการจราจรบนถนนสายต่างๆเพิ่มขึ้นเล็กน้อย แต่สภาพการจราจรยังคงคล่องตัวสูง ดังนี้

- **ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 (ถนนสุขุมวิท) บริเวณกิโลเมตรที่ 130+000 ปี พ.ศ. 2564 :** มีค่า V/C Ratio กรณีไม่มีโครงการเท่ากับ 0.3670 สภาพการจราจรคล่องตัวมีอิสระในการควบคุมรถสูง กระแสจราจรไหลลื่น (ระดับการบริการ A) และกรณีมีโครงการค่า V/C เท่ากับ 0.3711 ยังอยู่ในระดับบริการ A
- **ทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 กิโลเมตร 105+144 กรณีมีโครงการ :** มีค่า V/C Ratio เท่ากับ 0.2580 แสดงว่ามีสภาพการจราจรคล่องตัว มีอิสระในการควบคุมรถสูง กระแสจราจรไหลลื่น สภาพการจราจรคล่องตัว มีอิสระในการควบคุมและกรณีมีโครงการมีค่า A/C เท่ากับ 0.2617 ยังอยู่ในบริการระดับ A
- **ถนนเทพประสิทธิ์วันหยุด :** มีค่า V/C Ratio เพิ่มขึ้นจาก 0.2030 เป็น 0.2080 แสดงว่ามีสภาพที่กระแสจราจรไหลได้แบบอิสระ โดยไม่ถูกรบกวนจากปัจจัยอื่น และผู้ขับขี่มีอิสระในการควบคุมรถสูง ทั้งกรณีไม่มีโครงการและมีโครงการ
- **ถนนทางเทพประสิทธิ์วันทำงาน :** มีค่า V/C Ratio เพิ่มขึ้นจาก 0.1970 เป็น 0.2029 แสดงว่ามีสภาพที่กระแสจราจรไหลได้แบบอิสระ โดยไม่ถูกรบกวนจากปัจจัยอื่น และผู้ขับขี่มีอิสระในการควบคุมรถสูง ทั้งกรณีไม่มีโครงการและมีโครงการ

ตารางที่ 5.3.3-3 การประเมินผลกระทบต่อสภาพการจราจรของเส้นทางคมนาคมที่เกี่ยวข้อง ในระยงก่อสร้าง

ถนน	จำนวน ช่อง จราจร	ความจุ ถนน	กรณีไม่มีโครงการ		กรณีมีโครงการ	
			ปริมาณจราจร (PCU/ชั่วโมง)	V/C Ratio	ปริมาณจราจร (PCU/ชั่วโมง)	V/C Ratio
1. ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 ^{1/}	6	12,000	4,409.29	0.3670	4,454.29	0.3711
2. ทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 ^{2/}	6	12,000	3,096.46	0.2580	3,141.46	0.2617
3. ถนนเทพประสิทธิ์วันหยุด ^{3/}	4	8,000	1,622.86	0.2030	1,667.86	0.2054
4. ถนนเทพประสิทธิ์วันทำงาน ^{4/}	4	8,000	1,578.73	0.1970	1,623.73	0.2029

หมายเหตุ : 1/ ใช้ตัวเลขสถิติปริมาณจราจรในปี พ.ศ.2563 ของสำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง ในการคำนวณ เนื่องจากมีค่ามากที่สุด
2/ ใช้ตัวเลขสถิติปริมาณจราจรในปี พ.ศ.2560 ของสำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง ในการคำนวณ เนื่องจากมีค่ามากที่สุด
3/ ใช้ตัวเลขจากการสำรวจปริมาณจราจร โดยบริษัทที่ปรึกษา ในวันที่ 12 มิ.ย. 65 ในการคำนวณ (วันทำงาน)
4/ ใช้ตัวเลขจากการสำรวจปริมาณจราจร โดยบริษัทที่ปรึกษา ในวันที่ 13 มิ.ย. 65 ในการคำนวณ (วันหยุด)

อย่างไรก็ตาม แม้ว่ากรณีมีโครงการจะส่งผลกระทบต่อระดับต่ำต่อระดับการจราจรในถนนเทพประสิทธิ์ที่เป็นเส้นทางเข้าสู่พื้นที่โครงการ แต่การมีรถบรรทุกก่อสร้างวิ่งเข้ามาบนถนน อาจทำให้เกิดการล่อตัวของรถในช่วงสัญญาณไฟ และทางเลี้ยวโค้ง และการเกิดอุบัติเหตุอาจเกิดขึ้น ให้โครงการมีมาตรการระยะก่อสร้าง ดังนี้

1. รถบรรทุกก่อสร้างให้เข้า-ออกพื้นที่โครงการนอกช่วงเวลาเร่งด่วน คือ ให้ปฏิบัติงานช่วงเวลา 9.00 น.-16.00 น.
2. รถบรรทุกก่อสร้างหยุดดำเนินการช่วงวันเสาร์ และอาทิตย์ และวันหยุดนักขัตฤกษ์
3. รถบรรทุกก่อสร้าง และรถโดยสารคนงานก่อสร้างต้องมีประกันภัยอุบัติเหตุ และประกันภัยบุคคลที่สาม และมีป้ายติดข้างรถที่มีหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อผู้รับเหมาก่อสร้างโครงการ และเจ้าของโครงการ
4. ต้องมีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยควบคุมดูแลรถเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างโครงการ พร้อมอุปกรณ์ดูแลการจราจร ประกอบด้วย วิทยุสื่อสารระหว่างเจ้าหน้าที่ และผู้ควบคุมงานก่อสร้าง ป้าย หรือธงสัญญาณให้รถหยุด รถเคลื่อนตัว และแท่งสัญญาณไฟใช้ใบگرد ดูแล การเข้า-ออกพื้นที่โครงการ
5. คนขับรถบรรทุกต้องมีแผนที่แสดงเส้นทางขนส่งจากแหล่งวัสดุก่อสร้างมายังพื้นที่โครงการ และจุดที่ต้องระมัดระวังการชะลอความเร็ว เช่น โรงเรียน วัด
6. โครงการต้องมีเจ้าหน้าที่ประสานงานกับตำรวจ ในกรณีที่มีอุบัติเหตุการจราจร และกรณีที่มีความจำเป็นต้องช่วยอำนวยความสะดวกเข้าเมืองพัทยา

1.2) การคมนาคมทางน้ำ

การก่อสร้างโครงการประเมินว่า จะมีเรือที่ใช้ในการก่อสร้าง ประกอบด้วย

- เรือท้องแบน (มีเครื่องยนต์ขับเคลื่อนด้วยตัวเอง) ติดตั้งเครนและปั้นจั่นใช้ในการก่อสร้าง ขนาด 1,000 ตัน 2 ลำ ใช้ก่อสร้างใกล้ชายฝั่งและขนาด 10,000 ตัน 1 ลำ ใช้ก่อสร้างตัวท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ที่อยู่ไกลฝั่ง



- เรือท้องแบนขนเสาเข็มและแผ่นคอนกรีตปูพื้นท่า และสร้างอาคารพักคอยผู้โดยสารท่าเรือสำราญขนาดใหญ่ ท่าเรือเฟอร์รี่ ท่าเรือมารีน่า ที่จอดรถ และอาคารประกอบอื่น ๆ ประกอบด้วย เรือขนาด 5,000 ตัน 4 ลำ และขนาด 2,000 ตัน 2 ลำ

- เรือ Tug Boat 4 ลำ
- เรือเร็วใช้ประสานงานกับชายฝั่ง 2 ลำ

รวมจำนวนเรือที่ใช้ในการก่อสร้างจำนวน 15 ลำ โดยจะเป็นเรือที่จอดประจำที่ในจุดที่ก่อสร้าง คือ พวงเรือเครน และปั้นจั่น จำนวน 3 ลำ และเรือที่มีการเดินเรือไปมา ได้แก่ เรือท้องแบนขนวัสดุก่อสร้าง เรือ Tug Boat และเรือเร็ว รวมจำนวน 12 ลำ

เส้นทางเดินเรือขนส่งวัสดุก่อสร้างคาดการณ์ว่าจะขนส่งวัสดุก่อสร้างมาจากท่าเรือแหลมฉบัง

สำหรับการจราจรทางน้ำที่ยังบริเวณแหลมบาลีฮายในสภาพปัจจุบัน (ข้อมูลปี พ.ศ. 2561) จำนวนเที่ยวเรือที่เข้ามาแหลมบาลีฮาย รวมเรือท่องเที่ยว และเรือประมง ประมาณ 111,888 เที่ยวต่อปี หรือคิดเฉลี่ยต่อวัน 307 เที่ยวต่อวัน ซึ่งอัตราส่วนเรือก่อสร้างต่อเรือในพื้นที่ประมาณ 1 ต่อ 21 ซึ่งอาจจะมีอุบัติเหตุทางน้ำจากเรือโดนกัน เพราะเรือท้องถื่นก็มีการจราจรมากในเส้นทางเข้าแหลมบาลีฮาย เพราะมีทั้งเส้นทางไปเกาะล้าน เกาะสาก ตัดกับเส้นทางเดินเรือขนส่งวัสดุก่อสร้างแหลมฉบัง รวมทั้งโครงสร้างที่ก่อสร้างยื่นยาวไปในทะเลบริเวณปลายแหลมบาลีฮาย ก็อาจรบกวนการเดินเรือ ดังนั้น ในระยะก่อสร้างต้องมีมาตรการป้องกัน และลดผลกระทบทางน้ำ ประกอบด้วย

1. โครงการต้องมีแผนที่แสดงตำแหน่งก่อสร้างท่าเรือจากชายฝั่งถึงปลายท่าโดยมีพิกัดบอกตำแหน่งทุก 100 เมตรของแนวก่อสร้างส่งมอบให้เจ้าท่าจังหวัดชลบุรี ตำรวจน้ำ หน่วยกู้ภัยทางทะเลเมืองพัทยา และให้ติดที่ท่าเรือบริเวณแหลมบาลีฮายทุกท่า เพื่อให้เกิดความระมัดระวังในการเดินเรือของเรือท้องถื่น และการกู้ภัยกรณีเกิดอุบัติเหตุได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ
2. เรือก่อสร้างที่จอดอยู่ทำงานในทะเลต้องติดธงสัญญาณ และไฟกระพริบเตือนการทำงาน
3. ต้องมีการประสานงานกับท่าทุกท่าในพื้นที่แหลมบาลีฮายทุกสัปดาห์ถึงตำแหน่งที่กำลังก่อสร้างสะพานท่าหรือตัวท่าเทียบเรือของโครงการ
4. โครงการสะพานท่า และตัวท่าเทียบเรือที่สร้างเสร็จแล้วต้องติดตั้งสัญญาณไฟกระพริบทุกระยะ 50 เมตร ของแนวโครงสร้างที่สร้าง และเปิดใช้งานสัญญาณไฟในเวลากลางคืนจาก 18.00 น. ถึง 6.00 น. เพื่อให้ผู้เดินเรือในพื้นที่สามารถมองเห็นได้ในเวลากลางคืน
5. ให้มีเรือเร็วพร้อมเจ้าหน้าที่แล่นเรือออกไปเตือนเรืออื่น ๆ กรณีเข้ามาใกล้เรือที่จอดก่อสร้าง และไม่ให้มีการเข้าผูกเรือจอดกับโครงสร้างท่าที่สร้างแล้วเสร็จในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับโครงการ เช่น การตกปลา จับปลา การจอดเรือพักผ่อน
6. โครงการต้องมีชูชีพสำรองไว้ช่วยเหลือคนบนเรืออื่น ๆ ที่อาจจะชนกับเรือของโครงการ หรือโครงสร้างท่าที่ก่อสร้างแล้วเสร็จ
7. โครงการต้องมีระบบสื่อสาร ทั้งโทรศัพท์ และวิทยุติดต่อกับตำรวจน้ำ หน่วยกู้ภัยทางทะเลเมืองพัทยา เจ้าท่าจังหวัดชลบุรีในการติดต่อเข้ามากู้ภัยกรณีเกิดอุบัติเหตุทางน้ำที่มีสาเหตุจากโครงการ

2) ระยะดำเนินการ

2.1) การคมนาคมทางบก

ในระยะดำเนินการนั้นมีปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นจากรถยนต์ที่มารับนักท่องเที่ยวรวมทั้งคนที่มาทำงานที่ทำเรือของโครงการ ซึ่งประมาณการจำนวนรถยนต์ที่วิ่งเข้า-ออกโครงการ ได้ดังนี้

(1) รถยนต์โดยสารขนาดใหญ่ รับนักท่องเที่ยวจากเรือสำราญขนาดใหญ่ ถ้าคิดว่า ทั้ง 3,000 คน ออกมาท่องเที่ยวโดยใช้รถโดยสาร (Bus) ขนาดใหญ่ 40 คัน ต้องใช้รถ 75 คัน วิ่งรับส่งไป-กลับ คือ 150 เที่ยว ซึ่งคิด Worst Case คือ วิ่งใน 1 ชั่วโมง และรถโดยสารขนาดใหญ่เท่ากับรถยนต์นั่ง 4 ล้อ (PCE Factor) เท่ากับ 2.1 ดังนั้น จะเท่ากับ 315 PCU/ชั่วโมง

(2) รถรับจ้างสาธารณะมารับคนขึ้น-ลงเรือเฟอร์รี่ มี 16 เที่ยว ในรอบ 8 ชั่วโมง เข้า-ออกท่า และ 1 เที่ยว มี 200 คน เท่ากับ 3,200 คน ต่อ 16 เที่ยว คิดว่าใช้รถบริการ ประกอบด้วย

- รถตู้ 360 เที่ยว (คันละ 10 คน เท่ากับ 300 PCU ใน 8 ชั่วโมง หรือเท่ากับ 37.5 PCU/ชั่วโมง

- รถแท็กซี่ 50 เที่ยว (คันละ 2 คน เท่ากับ 50 PCU ใน 4 ชั่วโมง หรือเท่ากับ 12.5 PCU/ชั่วโมง

(3) รถรับจ้างสาธารณะมารับคนขึ้น-ลง เรือ Speed Boat จำนวน 30 ลำ เฉลี่ยลำละ 5 คน มีจำนวนคนเข้าท่า 150 คน คิดว่าใช้รถบริการเป็นรถแท็กซี่ 40 เที่ยว (คันละ 3-4 คน) เท่ากับ 40 PCU/ชั่วโมง

(4) รถเจ้าหน้าที่ พนักงาน ทำงานที่ทำทั้งหมด 45 คน คิดว่ามีการใช้รถยนต์นั่งส่วนบุคคลทั้งหมด (Worst Case) คือ 45 คันหรือเท่ากับ 45 PCU/ชั่วโมง

(5) รวมปริมาณจราจรโดยประมาณ คือ 450 PCU/ชั่วโมง

(6) เปรียบเทียบค่า V/C ratio กรณีไม่มีโครงการ และมีโครงการ

(6.1) ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 (สุขุมวิท) กม.130+000

$$\begin{aligned} \text{- กรณีไม่มีโครงการ V/C} &= \frac{4,409.29 \text{ PCU/ชม.}}{12,000 \text{ PCU/ชม.}} \\ &= 0.3670 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{- กรณีมีโครงการ V/C} &= \frac{(4409.29+450) \text{ PCU/ชม.}}{12,000 \text{ PCU/ชม.}} \\ &= 0.4049 \end{aligned}$$

สรุปกรณีมีโครงการนั้นค่า V/C เพิ่มขึ้นเป็น 0.4049 ระดับการบริการของถนนยังอยู่ในเกณฑ์สภาพการจราจรคล่องตัว คือ ระดับ A ค่า V/C อยู่ระหว่าง 0.00-0.60 (ดูตารางที่ 5.3.2-2 เกณฑ์ระดับการให้บริการ)



(6.2) ทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 กม. 105+144

$$\begin{aligned} \text{- กรณีไม่มีโครงการ V/C} &= \frac{3,096 \text{ PCU/ชม.}}{10,000 \text{ PCU/ชม.}} \\ &= 0.25980 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{- กรณีมีโครงการ V/C} &= \frac{(3,096+450) \text{ PCU/ชม.}}{12,000 \text{ PCU/ชม.}} \\ &= 0.2955 \end{aligned}$$

สรุปกรณีมีโครงการนั้นค่า V/C เพิ่มขึ้นเป็น 0.2955 ระดับการบริการของถนนยังอยู่ในเกณฑ์สภาพการจราจรคล่องตัว คือ ระดับ A ค่า V/C ระหว่าง 0.00-0.60 (ดูตารางที่ 5.3.2-2 เกณฑ์ระดับการให้บริการ)

(6.3) ถนนเทพประสิทธิ์วันหยุด (ตรวจวัดปริมาณจราจร 12 มิ.ย. 2565)

$$\begin{aligned} \text{- กรณีไม่มีโครงการ V/C} &= \frac{1,622.86 \text{ PCU/ชม.}}{8,000 \text{ PCU/ชม.}} \\ &= 0.2030 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{- กรณีมีโครงการ V/C} &= \frac{(1,622.86+450) \text{ PCU/ชม.}}{8,000 \text{ PCU/ชม.}} \\ &= 0.2535 \end{aligned}$$

สรุปกรณีมีโครงการนั้นค่า V/C เพิ่มขึ้นเป็น 0.2535 ระดับการบริการของถนนยังอยู่ในเกณฑ์สภาพการจราจรคล่องตัว คือ ระดับ A ค่า V/C ระหว่าง 0.00-0.60 (ดูตารางที่ 5.3.2-2 เกณฑ์ระดับการให้บริการ)

(6.4) ถนนเทพประสิทธิ์วันทำงาน (ตรวจวัด 13 มิถุนายน 2565)

$$\begin{aligned} \text{- กรณีไม่มีโครงการ V/C} &= \frac{1,578.73 \text{ PCU/ชม.}}{8,000 \text{ PCU/ชม.}} \\ &= 0.1970 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{- กรณีมีโครงการ V/C} &= \frac{(1,578.73+450) \text{ PCU/ชม.}}{8,000 \text{ PCU/ชม.}} \\ &= 0.2535 \end{aligned}$$

สรุปกรณีมีโครงการนั้นค่า V/C เพิ่มขึ้นเป็น 0.2535 ระดับการบริการของถนนยังอยู่ในเกณฑ์สภาพการจราจรคล่องตัว คือ ระดับ A ค่า V/C ระหว่าง 0.00-0.60 (ดูตารางที่ 5.3.3-2 เกณฑ์ระดับการให้บริการ)

(7) จากการประเมินค่า V/C ratio กรณีไม่มีโครงการ และมีโครงการ พบว่า ระดับการให้บริการของถนนอยู่ในระดับคล่องตัว คือ ระดับ A แต่อย่างไรก็ตาม ก็อาจมีผลกระทบในเรื่องการล่อตัวของรถบนถนนในจุดที่รถจากโครงการเข้า-ออก หรือเลี้ยวเข้า-ออกจุดที่ส่งนักท่องเที่ยวไปเที่ยว รวมทั้งปัญหาอุบัติเหตุที่อาจเพิ่มขึ้น จึงต้องมีมาตรการที่จำเป็น ดังนี้



1. บริเวณทางเข้า-ออกโครงการตรงตำแหน่งสะพานท่า เชื่อมต่อถนนสาธารณะภายนอก ต้องมีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยอย่างน้อย 2 คน คอยดูแลความปลอดภัย และการควบคุมรถเข้า-ออก และเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย ต้องได้รับการอบรมเรื่องการควบคุมจำนวนรถปล่อยเข้า และปล่อยออกไม่นานจนเกินไปต้องมีวันระยะเวลาให้รถบนถนนสาธารณะที่วิ่งผ่านสามารถเคลื่อนตัวได้เป็นระยะตามสมควร
2. รถโดยสารและรถแท็กซี่ และรถตู้ที่มารับบริการในโครงการต้องเป็นรถที่มีประกันบุคคลที่สามและประกันอุบัติเหตุ
3. ต้องติดตั้งกล้องวงจรปิดหน้าบริเวณทางเข้า-ออก และลานจอดรถ เพื่อเฝ้าระวังความปลอดภัยจากอุบัติเหตุจราจร และอาชญากรรม
4. ต้องมีการแจ้งให้เจ้าหน้าที่ตำรวจเมืองพัทยาทราบทุกครั้งกรณีมีขบวนรถโดยสารพานักท่องเที่ยวจากท่าเรือสำราญขนาดใหญ่ใช้เส้นทางท่องเที่ยวใด เพื่อระมัดระวังปัญหาจราจร
5. ให้โครงการมีหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อบริษัทรถยกและลากรถ กรณีมีรถยนต์จากโครงการไปจอดเสียกีดขวางการจราจรหน้าทางเข้า-ออกโครงการ หรือถนนเทพประสิทธิ์ที่อยู่ใกล้ทางเข้า-ออกโครงการ

2.1) การคมนาคมทางน้ำ

การดำเนินการของโครงการ จะมีเรือมาเข้า-ออกท่า ประกอบด้วย

- (1) เรือสำราญขนาดความยาวประมาณ 300-400 เมตร คาดว่า 1-2 ลำต่อเดือน
- (2) เรือเฟอร์รี่ 16 เที่ยวต่อวัน
- (3) เรือ Speed Boat 30 ลำต่อวัน

การประเมินผลกระทบแบ่งการพิจารณาเป็น 2 ประเภท คือ

(1) เรือสำราญขนาดใหญ่ เมื่อเดินทางมาจากต่าง คาดว่า เส้นทางตัดมาจากทิศทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ เนื่องจากเรือที่มีขนาดใหญ่ แม้ว่าจะมีจำนวนน้อย ถ้าไม่มีการนำร่อง และควบคุมการจราจร รวมทั้งการประสานคนที่เดินเรือในพื้นที่ ก็อาจเกิดอุบัติเหตุการจราจรทางน้ำได้ แต่โอกาสเกิดอุบัติเหตุศูนย์ เพราะมีเรือมาประมาณ 2 ลำต่อเดือน

(2) เรือเฟอร์รี่และ Speed Boat เป็นเรือขนาดกลาง และขนาดเล็ก มีความเร็วในการจราจรทางน้ำสูง อาจเกิดผลกระทบการจราจรในเรื่องความหนาแน่นของการเดินเรือชายฝั่ง และอุบัติเหตุทางน้ำ

จากการประเมินผลกระทบจึงกำหนดมาตรการป้องกันและลดผลกระทบ ดังนี้

1. เรือสำราญขนาดใหญ่ เมื่อจะเข้ามาใช้บริการท่า ต้องมีแผนการแจ้งเวลาล่วงหน้าการเข้ามา และให้ผู้ควบคุมท่าแจ้งให้เมืองพัทยา และเจ้าท่าทราบ รวมทั้งท่าเรือข้างเคียงทราบด้วย
2. การนำเรือเข้าเทียบท่าหรือออกจากท่าต้องมีนายท่าและผู้ช่วยควบคุมการเข้า-ออก ทั้งต้องมีระบบสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ และหลายช่องทางในการประสานงานกับท่าอื่น ๆ และเจ้าหน้าที่เจ้าท่า เจ้าหน้าที่ศุลกากร ตำรวจน้ำ
3. บนท่าต้องเตรียมความพร้อมทั้งอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย และป้องกันน้ำมันรั่วไหล เมื่อเรือเข้าเทียบท่า



4. บนท่าต้องติดตั้งกล้องวงจรปิดบริเวณปลายท่าทั้งสอง และจุดขึ้น-ลงเรือของท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ และที่ท่าเรือเฟอร์รี่ ท่าเรือ Speed Boat
5. บนท่าทุกท่าต้องมีไฟสัญญาณ และไฟส่องสว่าง แสดงให้เห็นขอบเขตท่าในเวลากลางคืน และบนสะพานท่าต้องมีไฟสัญญาณ และไฟส่องสว่างให้เห็นแนวสะพานท่าทุกระยะ 50 เมตร
6. ทุกท่าต้องมีโทรศัพท์ภายในติดต่อระหว่างพื้นที่ส่วนจอดเรือและห้องควบคุมบริหารงานท่า รักษาความปลอดภัย สำนักงานเจ้าท่า และสำนักงานศุลกากรที่อยู่ในพื้นที่ท่าเรือของโครงการ
7. ต้องมีเรือเล็ก มีเครื่องยนต์พร้อมไม้คล้องตัว และชูชีพ ไว้ช่วยเหลือคนตกน้ำที่ผ่านเข้า-ออกท่า และกรณีเรือจากโครงการอื่นเรืออื่น และมีคนตกน้ำ
8. ทุกท่าของโครงการต้องมีชุดปฐมพยาบาลช่วยคนจมน้ำติดตั้งประจำที่ป้อมรักษาความปลอดภัย แต่ละท่า
9. ทุกท่าต้องมีหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อหน่วยกู้ภัยทางทะเลเมืองพัทยา และตำรวจน้ำในการช่วยเหลือ กรณีเกิดอุบัติเหตุการจมน้ำทางน้ำ
10. เรือทุกลำที่เข้ามาใช้บริการท่าต้องมีประกันอุบัติเหตุและกรณีเรือที่จดทะเบียนในประเทศไทยต้องมีใบอนุญาตให้ใช้เรือจากกรมเจ้าท่า
11. เรือทุกลำที่เข้ามาใช้บริการทำให้โครงการมีการตรวจสอบว่ามีอุปกรณ์ชูชีพต่างๆ เพียงพอ และมีอุปกรณ์ดับเพลิงในเรืออย่างเหมาะสม

5.3.4 การสาธารณสุขโรคและสาธารณสุขการ

5.3.4.1 การใช้ไฟฟ้า

1) ระยะเวลาก่อสร้าง

พื้นที่โครงการได้รับไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี ซึ่งปริมาณการใช้ไฟฟ้าในกิจกรรมต่าง ๆ ปริมาณ 2,602,662,439 หน่วย (กิโลวัตต์/ชั่วโมง)ต่อปี (ข้อมูลปี พ.ศ. 2562 ที่มาฝ่ายบัญชีและพลังงานไฟฟ้ากิจการไฟฟ้าสวัสดิการสหหีบ พ.ศ. 2563) และคิดเป็นปริมาณการใช้ไฟฟ้าต่อวันเฉลี่ย 7,130,582 หน่วยต่อวัน

การประเมินผลกระทบพิจารณาการใช้ไฟฟ้าของโครงการแบ่งเป็นสองพื้นที่ คือ พื้นที่ก่อสร้าง และพื้นที่บ้านพักคนงานก่อสร้าง

พื้นที่ก่อสร้าง

การก่อสร้างอยู่ในทะเลทำให้การใช้ไฟฟ้าใช้เครื่องปั่นไฟและแบตเตอรี่ในเรือ เพื่อให้แสงสว่างแก่เรือในกรณีทำงานกลางคืน และให้สัญญาณตำแหน่งเรือและระบบสื่อสาร ดังนั้นจึงไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของเมืองพัทยา

บ้านพักคนงานก่อสร้าง

คนงาน 200 คน จะมีการใช้ไฟฟ้าประมาณ 160 หน่วยต่อวัน ซึ่งจะเป็นการใช้ไฟฟ้าของเมืองพัทยาในช่วงเวลาประมาณ 2 ปี ของการก่อสร้างและการใช้ไฟฟ้าจะมีผลกระทบในการใช้ไฟฟ้าของเมืองพัทยาในระดับต่ำ เพราะมีอัตราการใช้ 0.002 เปอร์เซ็นต์ของการใช้ปัจจุบัน ซึ่งอยู่ในสัดส่วนการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น (ลดลง) 2.09 ของเมืองพัทยา

สำหรับมาตรการป้องกัน และลดผลกระทบทางการใช้ไฟฟ้าของโครงการประกอบด้วย

1. บนเรือก่อสร้างต้องมีเครื่องปั่นไฟฟ้า และแบตเตอรี่ใช้จ่ายไฟฟ้าให้กิจกรรมก่อสร้างที่จำเป็นต้องใช้ไฟฟ้า
2. บริเวณที่พักคนงานก่อสร้าง
 - 2.1 โครงการต้องขอตัดตั้งหม้อแปลงจากไฟฟ้าภูมิภาค (หม้อแปลงชั่วคราว) เพื่อจ่ายไฟฟ้าให้ที่พักคนงานก่อสร้าง และเมื่อเสร็จสิ้นการก่อสร้างแล้วให้ยกเลิกการใช้หม้อแปลงดังกล่าว
 - 2.2 โครงการต้องมีไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉินซึ่งใช้ไฟจากแบตเตอรี่ติดตั้งในที่พักคนงานทุกอาคารเพื่อให้แสงสว่าง กรณีเกิดไฟฟ้าจากสายส่งของไฟฟ้าภูมิภาคดับ
 - 2.3 ต้องมีป้ายเตือนเรื่องการใช้อไฟอย่างประหยัดและห้ามเปิดเครื่องใช้ไฟฟ้าทิ้งไว้โดยไม่มีคนใช้งาน
 - 2.4 ติดตั้งโซลาร์เซลล์ไว้จ่ายไฟฟ้าให้อุปกรณ์ที่ไม่ใช้ไฟฟ้ามัก เช่น เครื่องชาร์จไฟวิทยุสื่อสาร ไฟแสงสว่างตามป้อมยามรักษาการณ์ กล้องวงจรปิดและจอโมนิเตอร์ ระบบชาร์จไฟเข้าแบตเตอรี่ใช้งานในที่พักคนงาน

2) ระยะดำเนินการ

ในระยะดำเนินการประเมินปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้าซึ่งประกอบด้วยไฟฟ้าแสงสว่าง และเครื่องปรับอากาศ ประมาณ 18,720 หน่วยต่อวัน ซึ่งประมาณ 0.262 เพอร์เซ็นต์ของการใช้ปัจจุบัน ซึ่งอยู่ในสัดส่วนการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น (ลดลง) 2.09 ของเมืองพัทยา อย่างไรก็ตามก็อาจเกิดสถานการณ์ไฟฟ้าตกหรือมีการซ่อมแซมระบบส่งไฟฟ้าที่อาจเกิดผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของโครงการ และพื้นที่โดยรอบจึงกำหนดมาตรการดังต่อไปนี้

1. โครงการต้องติดต่อการไฟฟ้าในการจ่ายไฟฟ้าแยกสายจ่ายไฟจากระบบไฟฟ้าให้ครัวเรือน (ชุมชน)
2. โครงการต้องเลือกใช้อุปกรณ์ประหยัดไฟฟ้าเบอร์ห้าในโครงการ ได้แก่ หลอดไฟแสงสว่าง เครื่องปรับอากาศ เครื่องปั้มน้ำ เครื่องสูบน้ำ
3. โครงการต้องมีเครื่องปั่นไฟฟ้าสำรองที่อาคารผู้โดยสารท่าเรือสำราญขนาดใหญ่ และที่ท่าเรือเฟอร์รี่และท่าเรือ Speed Boat
4. โครงการต้องมีแบตเตอรี่ไฟฉุกเฉินตามอาคารต่าง ๆ
5. โครงการต้องมีหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อบริษัทให้การดูแลซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้าของโครงการในระยะดำเนินการ

5.3.4.2 การใช้น้ำ

1) ระยะก่อสร้าง

ในระยะก่อสร้างโครงการท่าเทียบเรือของมีความต้องการใช้น้ำสำหรับกิจกรรมต่างๆ ดังนี้

- น้ำใช้ของคนงานก่อสร้าง อยู่ที่ประมาณ 19.6 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยคำนวณจากจำนวนคนงานสูงสุด 200 คน ปริมาณความต้องการน้ำใช้เฉลี่ย 98 ลิตร/คน/วัน ทั้งนี้ คนงานทั้งหมดจะพักอาศัยอยู่บริเวณนอกพื้นที่โครงการ โดยน้ำใช้ของพนักงานทั้งหมดที่ปฏิบัติงานอยู่ในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ อยู่ที่ประมาณ 20 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และพื้นที่บ้านพักคนงาน 20 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน รวม 40 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

- น้ำใช้สำหรับสร้างท่าเรือ เช่น การผสมคอนกรีตฉาบพื้น ฉาบผนังอยู่ที่ประมาณ 5 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

เมื่อพิจารณาข้อมูลการใช้น้ำประปาในระยะก่อสร้างโครงการ ซึ่งมีปริมาณรวมทั้งสิ้นประมาณ 45 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน เปรียบเทียบกับความสามารถในการผลิตน้ำประปาของเมืองพัทยา ซึ่งมีกำลังการผลิตอยู่ที่ 292,800 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (ข้อมูล ปี พ.ศ. 2565) และอัตราการใช้ของเมืองพัทยาสูงสุดรายเดือน ปี พ.ศ. 2565 เท่ากับ 3,556,007 ลบ.ม. หรือเท่ากับ 118,534 ลบ.ม.ต่อวัน กรณีที่มีการใช้น้ำก่อสร้างรวมคนงานก่อสร้าง 45 ลบ.ม.ต่อวัน ตามอัตราการใช้ประปาของเมืองพัทยาปัจจุบันจะยังมีค่าน้อยกว่ากำลังการผลิตของน้ำประปาของเมืองพัทยา ดังนั้นผลกระทบด้านการใช้น้ำของโครงการในระยะก่อสร้างอยู่ในระดับต่ำ แต่โครงการก็ได้กำหนดมาตรการเพื่อป้องกันและลดผลกระทบให้มีระดับต่ำที่สุดหรือไม่เกิดขึ้น โดยประกอบด้วย

1. โครงการต้องติดตั้งถังเก็บน้ำใช้ทั้งพื้นที่ก่อสร้าง และที่พักคนงานก่อสร้างให้สำรองไว้ใช้ได้นาน 2 วัน โดยให้พื้นที่ก่อสร้างมีถังเก็บน้ำปริมาตรรวมกัน 50 ลบ.ม. และที่พักคนงานก่อสร้าง 40 ลบ.ม.
2. มีป้ายเตือนให้คนงานระมัดระวังในเรื่องการใช้น้ำให้มีการประหยัด และระวังเรื่องการเปิดน้ำทิ้งไว้
3. มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบระบบเก็บน้ำ และจ่ายน้ำให้มีการรั่วไหล รั่วซึม หรือไม่ทุกสัปดาห์ หากพบว่ามี การรั่วซึมให้ทำการซ่อมแซมให้ใช้งานได้ปกติ
4. ให้มีหมายเลขติดต่อบริษัทเอกชนที่ขายน้ำใช้ เพื่อติดต่อรถแท้งค์น้ำมาส่งให้โครงการใช้ กรณีประปาพืฯไม่มีน้ำบริการให้ได้หรือระบบประปาที่ส่งน้ำให้โครงการต้องหยุดซ่อมแซม

2) ระยะดำเนินการ

ระยะดำเนินการโครงการท่าเรือสำราญขนาดใหญ่คาดการณ์ปริมาณการใช้น้ำ ประกอบด้วย

(1) เรือสำราญขนาดใหญ่มีคนโดยสารมาท่องเที่ยวเฉลี่ย 3,000 คน คิดการใช้น้ำ 200 ลิตรต่อคนต่อวัน (อ้างอิง แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการหรือกิจการด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชนสำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2560)

$$\begin{aligned} \text{ปริมาณการใช้น้ำ} &= 3,000 \text{ คน} \times 200 \text{ ลิตร/คน/วัน} \div 1,000 \text{ ลิตร/ลบ.ม.} \\ &= 600 \text{ ลบ.ม./วัน} \end{aligned}$$

- การส่งน้ำใช้ให้เรือผ่านการส่งโดยเรือขนส่งน้ำหรือท่อจ่ายน้ำจากท่าเรือ

(2) ผู้บริหารท่า/พนักงานท่า/เจ้าหน้าที่กรมเจ้าท่า/เจ้าหน้าที่ศุลกากร รวม 45 คน คิดอัตราการใช้น้ำ 70 ลิตรต่อคนต่อวัน (อ้างอิง: เกரியงศักดิ์ อุดมสินโรจน์, พ.ศ.2559, วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หน้า 31)

$$\begin{aligned} \text{ปริมาณการใช้น้ำ} &= 45 \text{ คน} \times 70 \text{ ลิตร/คน/วัน} \div 1,000 \text{ ลิตร/ลบ.ม.} \\ &= 3.15 \text{ ลบ.ม.ต่อวัน} \end{aligned}$$

(3) คนโดยสารขึ้น-ลงท่าเรือเฟอร์รี่ 3,200 คนต่อวัน คิดผู้ใช้น้ำบนท่าเรือร้อยละ 10 ของคนผ่านท่า คือ 320 คนต่อวัน คิดอัตราใช้น้ำ 23 ลิตร/คน/วัน

$$\begin{aligned} \text{ปริมาณการใช้น้ำ} &= 320 \text{ คน} \times 20 \text{ ลิตร/คน/วัน} \div 1,000 \text{ ลิตร/ลบ.ม.} \\ &= 6.4 \text{ ลบ.ม./วัน} \end{aligned}$$



- (4) เรือ Speed Boat 30 ลำ เท่ากับ 150 คนต่อวัน คิดอัตราใช้น้ำ 20 ลิตร/คน/วัน
- ปริมาณการใช้น้ำ = $150 \text{ คน} \times 20 \text{ ลิตร/คน/วัน} \div 1,000 \text{ ลิตร/ลบ.ม.}$
= 3.00 ลบ.ม./วัน

- (5) คนขับรถโดยสาร และแท็กซี่ 190 คนต่อวัน คิดอัตราใช้น้ำ 40 ลิตร/คน/วัน
- ปริมาณการใช้น้ำ = $190 \text{ คน} \times 40 \text{ ลิตร/คน/วัน} \div 1,000 \text{ ลิตร/ลบ.ม.}$
= 7.6 ลบ.ม./วัน

รวมปริมาณการใช้น้ำของโครงการระยะดำเนินการ

- เรือสำราญขนาดใหญ่ 600 ลบ.ม.ต่อวัน เกิดขึ้นประมาณเดือนละ 1 ครั้ง
- เรือเฟอร์รี่ เรือ Speed Boat และคนบนท่ารวมกัน 20.11 ลบ.ม. พิจารณาว่า

เกิดขึ้นทุกวัน

ปริมาณการใช้น้ำของเมืองพัทยาปัจจุบันเฉลี่ย 118,534 ลบ.ม.ต่อวัน และกำลังผลิตน้ำอยู่ที่ 292,800 ลบ.ม.ต่อวัน จะเห็นได้ว่า มีปริมาณน้ำที่จ่ายให้โครงการได้ แต่ก็อาจเกิดปัญหาการส่งจ่ายน้ำผ่านท่อประปา อาจเกิดแรงดันตกหรือระบบประปาต้องซ่อมแซมขณะที่เรือเข้ามาใช้ท่าของโครงการ รวมทั้งเกิดสถานการณ์มีนักท่องเที่ยวจากที่อื่น ๆ มาพัชยาในช่วงเวลาเดียวกัน จำนวนมากจนอาจเกิดความต้งการใช้น้ำปริมาณมาก และเกิดปัญหาขึ้นได้ ดังนั้น เพื่อป้องกันและลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น จึงกำหนดมาตรการดังต่อไปนี้

1. กรณีมีเรือสำราญขนาดใหญ่เข้ามาใช้ท่าของโครงการ จะต้องม้เจ้าหน้าที่แจ้งให้เมืองพัชยาทราบล่วงหน้าถึงการเข้ามาจอดของเรือ จำนวนนักท่องเที่ยวที่โดยสารมา ระยะเวลาที่จอดพักที่ทำเพื่อให้เมืองพัชยาเตรียมความพร้อมในเรื่องการให้บริการน้ำใช้ และกำจััดขยะถ้าเรือมีความต้งการให้บริการ
2. โครงการต้องมีแหล่งน้ำใช้สำรอง นอกเหนือจากประปาของเมืองพัชยา เช่น แหล่งน้ำจากบริษัทเอกชนที่ให้บริการขายน้ำใช้
3. โครงการต้องมีถังเก็บน้ำใช้สำรอง สำหรับเจ้าหน้าที่ราชการและพนักงานท่าเรือรวมทั้งท่าเรือเฟอร์รี่ และ Speed Boat อย่างน้อย 3 วัน คือ 61 ลบ.ม. และสำหรับเรือสำราญขนาดใหญ่อย่างน้อย 600 ลบ.ม.ต่อ 1 เทียวเรือ
4. โครงการต้องให้มีการตรวจซ่อมบำรุงระบบน้ำใช้เป็นประจำทุกปี เพื่อป้องกันระบบน้ำใช้รั่วไหล รั่วซึม
5. โครงการต้องมีช่างเทคนิค ประจำทำในการซ่อมแซมอุปกรณ์ห้องน้ำ ห้องส้วม ก๊อกน้ำที่รั่วซึม

5.3.4.3 การจัดการน้ำเสีย และสิ่งปฏิกูล

1) ระยะก่อสร้าง

น้ำเสียที่เกิดขึ้นในระยะก่อสร้างจะประเมินผลกระทบในเรื่องผลกระทบด้านการจัดการ โดยไม่ประเมินพื้นที่ก่อสร้างเพราะเป็นผลกระทบด้านคุณภาพน้ำทะเล ดังนั้น การประเมินผลกระทบการจัดการน้ำเสียจึงพิจารณาเฉพาะกรณีบริเวณที่พักคนงานก่อสร้างซึ่งมีถังบำบัดน้ำเสียสามารถรองรับน้ำเสียที่เกิดขึ้นได้อย่างเพียงพอและมีประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียให้ได้มาตรฐานก่อนปล่อยออกสู่ภายนอก และประเมินว่าที่พักคนงานก่อสร้างอยู่ในพื้นที่ที่สามารถระบายน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วลงท่อระบายน้ำที่เข้าระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของเมืองพัทยา จะทำให้เกิดผลกระทบในระดับต่ำ อย่างไรก็ตามโครงการต้องมีมาตรการป้องกัน และลดผลกระทบ เพื่อลดผลกระทบให้น้อยที่สุดหรือไม่เกิดขึ้น โดยมาตรการประกอบด้วย

1. ที่พักคนงานก่อสร้างต้องมีระบบบำบัดน้ำเสียให้ได้มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งของทางราชการ โดยค่าบีโอดีไม่เกิน 20 มิลลิกรัมต่อลิตรค่าของแข็งแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัมต่อลิตร
2. น้ำทิ้งก่อนระบายออกจากพื้นที่บ้านพักคนงานก่อสร้าง ต้องมีระบบเติมคลอรีนฆ่าเชื้อโรค
3. ให้มีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งทุกเดือนอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง ถ้าพบว่าคุณภาพไม่ได้มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งต้องตรวจสอบสาเหตุ และแก้ไขให้ระบบบำบัดได้มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งของทางราชการ
4. โครงการต้องติดต่อบริการเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการมาเก็บสิ่งปฏิกูลจากถังเกรอะของห้องส้วมไปกำจัดอย่างถูกหลักสุขาภิบาล

ส่วนในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างจะมีน้ำเสียเกิดขึ้นในเรือก่อสร้างและบริเวณก่อสร้างสะพานท่าเรือ ซึ่งโครงการมีการรวบรวมน้ำเสียขึ้นมาทำการบำบัดจนบ่กให้ได้มาตรฐานน้ำทิ้งของทางราชการ แต่ถ้าน้ำทิ้งเกิดรั่วไหลลงทะเลผลกระทบต่อคุณภาพน้ำทะเลจะเกิดขึ้นในพื้นที่รอบท่าเรือประมาณ 1,600 ตารางเมตร และจะสามารถฟื้นฟูสภาพได้

2) ระยะดำเนินการ

ในระยะดำเนินการนั้นน้ำเสียที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่โครงการ จะถูกรวบรวมเข้าระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปที่ติดตั้งไว้ตามจุดต่างๆของอาคารบนท่าเรือ ทั้งนี้ น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจะต้องมีค่าเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดก่อนระบายลงสู่ทะเล ซึ่งการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพน้ำทะเล พบว่า กรณีน้ำทิ้งถ้าลงสู่ทะเลจะเกิดผลกระทบในพื้นที่ประมาณ 1,600 ตารางเมตร รอบจุดที่น้ำทิ้งรั่วไหลลงสู่ทะเล และจะฟื้นฟูเมื่อไกลออกไป ซึ่งโครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและลดผลกระทบด้านคุณภาพน้ำทะเล ซึ่งเป็นมาตรการป้องกันและลดผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสียด้วย สำหรับมาตรการด้านการจัดการน้ำเสีย ประกอบด้วย

1. โครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบคุณภาพน้ำทะเลในเรื่องผลกระทบของน้ำเสีย
2. น้ำเสียจากห้องน้ำห้องส้วมบนท่าเรือต้องมีระบบบำบัดน้ำเสียให้ได้มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งของทางราชการ คือ ค่า บีโอดี ไม่เกิน 20 มิลลิกรัมต่อลิตร และค่าสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัมต่อลิตร และต้องมีการเติมคลอรีนฆ่าเชื้อโรคในน้ำทิ้ง และเมื่อบ่อเกรอะของห้องส้วมเต็มให้โครงการติดต่อบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการมาเก็บขนไปกำจัดอย่างถูกหลักสุขาภิบาล
3. โครงการต้องมีการติดตามตรวจสอบเฝ้าระวังคุณภาพน้ำทะเล โดยติดตามตรวจวัด 3 สถานี

- เนื้อพื้นที่ตั้งท่าเรือของโครงการ 500 เมตร
- บริเวณหน้าพื้นที่ตั้งท่าของโครงการ
- ใต้พื้นที่ตั้งท่าเรือของโครงการ 500 เมตร

การติดตามตรวจวัดดัชนีคุณภาพน้ำทะเล ประกอบด้วย ค่า pH DO สารแขวนลอย น้ำมันและไขมัน ไนเตรท-ไนโตรเจน ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส ฟิคอลโคลิฟอร์ม แบคทีเรีย โคลิฟอร์มแบคทีเรียรวม ทั้งหมด โลหะ เหล็ก ทองแดง และให้เปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภทที่ 1 ตามประกาศ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2564 ถ้าพบว่า บริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่ได้ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลให้ตรวจสอบหาสาเหตุ ถ้าพบว่ามาจากโครงการให้ปรับปรุงแก้ไขในเรื่อง การจัดการน้ำเสีย นั้น และระยะเวลาความถี่การตรวจวัดปีละ 3 ครั้ง ห่างกันทุก 4 เดือน

5.3.4.4 การระบายน้ำ

1) ระยะก่อสร้าง

พื้นที่ก่อสร้างของโครงการนั้น ตั้งอยู่ในทะเล ทั้งสะพานท่า ตัวท่าเทียบเรือ อาคารบริการ สำนักงานเจ้าท่า สำนักงานศุลกากร ที่จอดรถ ดังนั้นจึง ไม่มีกิจกรรมที่กระทบหรือกีดขวางทางระบายน้ำบนฝั่ง กล่าวตยสรุปการก่อสร้างโครงการไม่ทำให้เกิดผลกระทบการระบายน้ำของพื้นที่แหลมบาลีฮาย จึงไม่กำหนดมาตรการในเรื่องการระบายน้ำ

2) ระยะดำเนินการ

พื้นที่โครงการในระยะดำเนินการท่าเรือสำราญขนาดใหญ่ ซึ่งมีอาคารบริการ ที่จอดรถ ท่าเรือเฟอร์รี่ ท่าเรือมารีน่า สำนักงานเจ้าท่า สำนักงานศุลกากร อยู่ในพื้นที่ทะเลทั้งหมด ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบต่อ การระบายน้ำพื้นที่ชายฝั่งทะเล แต่อย่างไรก็ตาม น้ำฝนที่ไหลลงบนท่าเรือ และอาคารถ้าปล่อยให้ไหลโดยไม่มี ท่อรวบรวมระบายอาจทำให้เกิดม่านน้ำกระจายจนอาจกระทบต่อเรือที่แล่นเข้ามาใกล้ทำได้ ดังนั้นจึงกำหนด มาตรการป้องกัน และลดผลกระทบ ดังนี้

1. บนท่าและอาคารบนท่า ต้องมีระบบท่อและรางรวบรวมน้ำฝนมาปล่อยระบายลงท่อ แนวตั้งตามแนวเสาท่าทุกระยะ 100 เมตรและจุดระบายแรกต้องห่างจากแนวฝั่ง 100 เมตร
2. โครงการต้องมีเจ้าหน้าที่ทำความสะอาดท่อและรางระบายน้ำเป็นประจำทุกปี โดยเฉพาะ ขยะและดินตะกอนต้องเก็บใส่ถุงดำขนไปไว้ที่พักขยะรวม เพื่อให้รถยนต์ของเมืองพัทยาขนไปกำจัด
3. โครงการต้องมีเจ้าหน้าที่ทำความสะอาดพื้นสะพานท่า และท่าเทียบเรือ เพื่อลดปัญหา เศษดินตะกอนไปอุดตันระบบระบายน้ำ

5.3.4.5 การจัดการขยะมูลฝอย

1) ระยะก่อสร้าง

ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น โดยผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดเตรียมถังรองรับมูลฝอยที่ปิดมิดชิด และแยกตามประเภทของขยะที่เกิดขึ้นไว้ประจำบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และที่พักคนงานก่อสร้างเพื่อรวบรวมให้ หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการนำไปกำจัดตามประเภทของที่เกิดขึ้น และพื้นที่ก่อสร้างโครงการอยู่ใน เขตเมืองพัทยา ซึ่งมีบริการเก็บขนขยะขนไปกำจัดอย่างถูกหลักสุขาภิบาล ซึ่งปริมาณขยะที่เกิดขึ้นจากการอุปโภค- บริโภคของคนงานก่อสร้าง 200 คน ก่อให้เกิดขยะประมาณ 0.6 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ซึ่งมีปริมาณไม่มากนัก แต่ก็ อาจเกิดปัญหาการให้บริการเก็บขนขยะหรือปัญหาความสะอาดของการเก็บรวบรวมขยะมาให้เมืองพัทยาเก็บขน ดังนั้นโครงการก็ต้องมีมาตรการจัดการขยะมูลฝอย ดังนี้



พื้นที่ก่อสร้าง

มีปริมาณขยะเกิดขึ้นครั้งหนึ่งของทั้งหมด คือ 0.3 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยมีมาตรการ
ประกอบด้วย

1. พื้นที่ก่อสร้างทั้งบนเรือก่อสร้าง และบนท่าที่ก่อสร้างโครงสร้าง และพื้นที่ท่าเรือ ต้องจัดให้
มีถังขยะแยกเป็นประเภทต่าง ๆ 5 ประเภท คือ

- ขยะย่อยสลาย (ขยะอินทรีย์) ถังสีเขียว
- ขยะทั่วไป (เช่น ถุงพลาสติกใส่เศษอาหาร หลอดกาแฟ กระดาษของของ ฯลฯ เป็นต้น) ถังสีน้ำเงิน
- ขยะหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ได้ หรือขยะ Recycle (เช่น ขวดพลาสติกใส่น้ำดื่ม กระป๋องน้ำอัดลม กระดาษสำนักงานใช้แล้ว) ถังสีเหลือง
- ขยะอันตราย (เช่น แบตเตอรี่มือถือ กระป๋องสเปรย์) ถังสีแดงมีสัญลักษณ์ขยะอันตราย
- ขยะติดเชื้อ (เช่น หน้ากากอนามัย สำลีทำแผล เข็มฉีดยา) ถังสีแดงมีสัญลักษณ์ขยะติดเชื้อ

2. ในถังขยะแต่ละประเภทมีถุงดำรองรับ เมื่อขยะใส่เต็มถุงให้ใช้เชือกมัดปากถุงตาม
ประเภทขยะ และขยะอันตราย และขยะติดเชื้อต้องมีป้ายชื่อบอกชนิดขยะที่ปากถุงและปริมาณของถังขยะแต่ละ
ประเภทต้องมีปริมาตรถังละ 100 ลิตร จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ถังต่อถังขยะหนึ่งประเภท

3. โครงการต้องจัดเจ้าหน้าที่ทำหน้าที่เก็บขนขยะมูลแต่ละประเภท รวบรวมขึ้นไปบนฝั่ง
เพื่อให้รถเก็บขนขยะของเมืองพัทยา หรือบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการมาเก็บขนขยะแต่ละ
ประเภทไปกำจัดด้วยวิธีการที่เหมาะสม ไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อม

4. เจ้าหน้าที่เก็บขนขยะของโครงการต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายประกอบด้วย
หน้ากากอนามัย ชุดพลาสติก PE ถุงมือ รองเท้าบูท และน้ำยาฆ่าเชื้อโรค

พื้นที่บ้านพักคนงานก่อสร้าง

มีปริมาณขยะเกิดขึ้นครั้งหนึ่งของทั้งหมด คือ 0.3 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยมีมาตรการ
ประกอบด้วย

1. ต้องจัดให้มีถังขยะแยกเป็นประเภทต่าง ๆ 5 ประเภท คือ
- ขยะย่อยสลาย (ขยะอินทรีย์) ถังสีเขียว
 - ขยะทั่วไป (เช่น ถุงพลาสติกใส่เศษอาหาร หลอดกาแฟ กระดาษของของ ฯลฯ เป็นต้น) ถังสีน้ำเงิน
 - ขยะหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ได้ หรือขยะ Recycle (เช่น ขวดพลาสติกใส่น้ำดื่ม กระป๋องน้ำอัดลม กระดาษสำนักงานใช้แล้ว) ถังสีเหลือง
 - ขยะอันตราย (เช่น แบตเตอรี่มือถือ กระป๋องสเปรย์) ถังสีแดงมีสัญลักษณ์ขยะอันตราย



- ขยะติดเชื้อ (เช่น หน้ากากอนามัย สำลีทำแผน เช็มฉีดยา) ถังสีแดงมีสัญลักษณ์
ขยะติดเชื้อ

2. ในถังขยะแต่ละประเภทมีถุงดำรองรับ เมื่อขยะใส่เต็มถุงให้ใช้เชือกสีมัดปากถุงตามประเภทขยะ และขยะอันตราย และขยะติดเชื้อต้องมีป้ายชื่อบอกชนิดขยะที่ปากถุงและปริมาณของถังขยะแต่ละประเภทต้องมีปริมาตรถังละ 100 ลิตร จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ถังต่อถังขยะหนึ่งประเภท

3. ที่บ้านพักคนงานก่อสร้าง ต้องมีการวางถังขยะทั้ง 5 ประเภท ข้างบ้านพักคนงานก่อสร้าง โดยมีหลังคาคลุม

4. โครงการต้องจัดเจ้าหน้าที่ทำหน้าที่เก็บขนขยะมูลแต่ละประเภท และคอยดูแลให้รถเก็บขนขยะของเมืองพัทยา หรือบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการมาเก็บขนขยะแต่ละประเภท และหลังเก็บขนถ้ามีน้ำขยะให้ทำความสะอาด และใช้น้ำยาฆ่าเชื้อโรค

2) ระยะดำเนินการ

ขยะที่เกิดในระยะดำเนินการจากการประเมินที่กล่าวไว้ใน บทที่ 2 มีปริมาตร 1.692 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ซึ่งถ้าไม่มีการจัดการ และเก็บขนไปกำจัด ก็จะทำให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนได้จึงกำหนดมาตรการดังต่อไปนี้

1. ให้โครงการมีการรณรงค์การคัดแยกขยะในพื้นที่โครงการประกอบด้วย ขยะย่อยสลายได้ (ขยะอินทรีย์) ขยะมูลฝอยทั่วไป ขยะมูลฝอยหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ได้หรือขายได้ (Recycle) ขยะอันตราย ขยะติดเชื้อ

2. ขยะที่คัดแยกได้แต่ละประเภทให้มีถังรองรับขยะแยกประเภทโดย ถังสีเขียวใส่ขยะย่อยสลายได้ ถังสีเหลืองใส่ขยะ Recycle ถังสีน้ำเงินใส่ขยะทั่วไป ถังสีแดงมีป้ายสัญลักษณ์ขยะอันตรายใส่ขยะอันตราย ถังสีแดงมีป้ายบอกขยะติดเชื้อใส่ขยะติดเชื้อ โดยในแต่ละถังมีถุงพลาสติกรองรับอยู่ในถัง เมื่อขยะเต็มถุงมัดปากถุงด้วยเชือกสีตามชนิดของขยะแต่ละประเภท โดยขยะอันตรายและขยะติดเชื้อมีป้ายบอกประเภทขยะด้วย

3. ถังขยะทั้ง 5 ประเภทต้องมีวางไว้ที่อาคารพักคอยของผู้โดยสาร เรือสำราญขนาดใหญ่ ทั้งชั้น 1 และชั้น 2 ในลานจอดรถและที่อาคารสำนักงานเจ้าท่า สำนักงานศุลกากรท่าเรือเฟอร์รี่ ท่าเรือ Speed Boat ลานจอดรถที่ทำเรือเฟอร์รี่ โดยแต่ละจุดวางถังไว้ 2 ชุด แต่ละชุดมีความจำถึงไม่น้อยกว่า 100 ลิตรต่อถัง

4. โครงการต้องมีห้องพักขยะรวมที่ใช้รวบรวมขยะจากจุดต่าง ๆ ในบริเวณท่าเทียบเรือมาเก็บไว้เพื่อให้รถขยะที่ได้รับอนุญาตจากเมืองพัทยามาเก็บขนไปกำจัดในพื้นที่ที่เมืองพัทยากำหนด และในห้องพักขยะต้องแบ่งพื้นที่จัดเก็บขยะเป็น 5 ประเภทตามขยะที่คัดแยก

5. โครงการต้องมีพนักงานรวบรวมขยะแต่ละประเภทมาไว้ที่ห้องขยะรวม และมีหน้าที่ทำความสะอาดห้องพักขยะรวม และใช้น้ำยาฆ่าเชื้อโรคทำความสะอาดด้วยเป็นประจำทุกสัปดาห์

6. โครงการต้องมีเรือเล็กประจำท่าในการใช้เก็บเศษขยะที่ลอยมาติดตามท่าใส่ถังขยะทั่วไป และขนไปไว้ที่ห้องพักขยะรวม

5.4 คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

5.4.1 สภาพเศรษฐกิจและสังคม

1) ระยะก่อสร้าง

ในช่วงการก่อสร้างท่าเทียบเรือคาดว่าจะมีผลกระทบทั้งทางบวกและลบต่อสภาพเศรษฐกิจสังคม ดังนี้

ด้านเศรษฐกิจ

ผลกระทบทางเศรษฐกิจระยะก่อสร้างประเมินว่าจะเป็นผลกระทบทางบวกซึ่งประเมินว่าเกิดจาก

(1) จำนวนคนงานประมาณ 200 คน คิดว่ามีค่าใช้จ่ายในการอุปโภคบริโภค เช่น การใช้บริการรถสาธารณะในเมืองพัทยา การซื้อสินค้าอุปโภคบริโภคโดยคิดค่าใช้จ่ายเฉลี่ย 100 บาทต่อคนต่อวัน ซึ่งทำให้เกิดเงินรายได้ของคนในท้องถิ่นเมืองพัทยาประมาณ 20,000 บาทต่อวัน (200 คน x 100 บาท)

(2) โครงการจะต้องซื้อวัสดุก่อสร้าง เครื่องจักรกล เรือก่อสร้าง เรือขนส่งวัสดุก่อสร้าง ซึ่งบางส่วนต้องซื้อในพื้นที่จังหวัดชลบุรี เช่น แผ่นคอนกรีต เหล็กเส้น อุปกรณ์สายไฟ หลอดไฟ เสาค้ำ ซึ่งจะทำให้เกิดเงินหมุนเวียนหลายร้อยล้านบาท

ด้านสังคม

ผลกระทบด้านสังคม ในส่วนของผลกระทบทางบวกก็คือการเกิดการใช้จ่ายของคนงานก่อสร้าง แต่ละวันในช่วงก่อสร้างประมาณ 3 ปี เป็นส่วนที่ให้แก่คนท้องถิ่นมีรายได้ช่วยในการครองชีพ

ผลกระทบด้านสังคมระยะก่อสร้างจากการมีคนงานก่อสร้างประมาณ 200 คนต่อวัน อาจเกิดผลกระทบทางลบได้แก่

- (1) ความต้องการน้ำใช้ ซึ่งอาจเกิดการรบกวนการใช้น้ำในชุมชน
- (2) ความต้องการใช้ไฟฟ้า การใช้บริการกำจัดขยะ
- (3) การมีคนงานก่อสร้างที่อาจมาจากพื้นที่อื่น อาจทำให้เกิดความวิตกกังวลในเรื่องปัญหา

อาชญากรรม

- (4) การมีคนงานก่อสร้างจำนวนมาก อาจมีผลกระทบทางด้านสาธารณสุข หรือโรคติดต่อ
- (5) ปัญหาผลกระทบด้านการจราจรต่อการคมนาคมทางบกของชุมชนใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ

รอบบริเวณเขาพระตำหนักและการคมนาคมทางน้ำของท่าเรือโดยสารและท่าเรือประมงบริเวณแหลมบาลีฮาย

สำหรับมาตรการป้องกันและลดผลกระทบด้านเศรษฐกิจสังคมประกอบ

1. โครงการประกาศรับคนในพื้นที่ทำงานก่อสร้างในตำแหน่งงานต่าง ๆ ตามความรู้ความสามารถ

2. โครงการติดตั้งกล้องวงจรปิดทั้งที่พนักงานก่อสร้างและพื้นที่ก่อสร้าง และมีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบภาพบันทึก เผื่อระวัง ปัญหาพฤติกรรมของคนงานก่อสร้าง และระวังบุคคลภายนอกเข้ามาโดยไม่ได้รับอนุญาตและเผื่อระวังอุบัติเหตุ

3. คนงานก่อสร้างต้องมีการบันทึกประวัติ ชื่อ นามสกุล ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ติดต่อ เพื่อสามารถติดต่อและดูแลพฤติกรรมและติดต่อแก้ไขปัญหาการทำงานของคนงานได้



4. โครงการต้องให้คนงานติดบัตรชื่อ นามสกุล และลายเซ็นรับรองจากผู้ควบคุมงานก่อสร้างหรือผู้จัดการเมื่อเข้างานพื้นที่ก่อสร้าง
5. โครงการต้องมีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย ควบคุมดูแลคนงานก่อสร้าง เข้าออกพื้นที่ก่อสร้างและบ้านพักคนงานก่อสร้าง รวมทั้งระวังบุคคลภายนอกนำของผิดกฎหมายเข้ามาในพื้นที่ก่อสร้างและบ้านพักคนงานก่อสร้าง
6. โครงการต้องประสานงานหน่วยงานสาธารณสุขของเมืองพัทยาเข้ามาตรวจสอบสุขภาพคนงานก่อสร้างเป็นระยะ ๆ และให้มีการอบรมแนะนำคนงานก่อสร้างในการดูแลสุขภาพ การรักษาความสะอาด การป้องกันโรคติดต่อ
7. โครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการด้านน้ำเสีย การจัดการขยะ การใช้น้ำ การใช้ไฟฟ้า ในระยะก่อสร้าง
8. โครงการต้องมีหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อสถานีตำรวจ เมื่อเกิดปัญหาอาชญากรรม ทั้งเกิดต่อคนงานก่อสร้างหรือคนงานก่อสร้างอาจทำให้เกิดปัญหาอาชญากรรม โดยโครงการต้องมอบหมายให้หัวหน้าคนงานก่อสร้าง ผู้คุมงานก่อสร้าง หรือผู้จัดการโครงการมีอำนาจหน้าที่ในการติดต่อเจ้าหน้าที่ตำรวจ
9. โครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการด้านคมนาคมระยะก่อสร้าง ทั้งมาตรการคมนาคมทั้งทางบกและทางน้ำ

2) ระยะดำเนินการ

การดำเนินการโครงการเมื่อเปิดใช้งานท่าเทียบเรือ คาดว่าจะมีผลกระทบทั้งทางบวกและลบต่อสภาพเศรษฐกิจสังคม โดยประเมินลักษณะผลกระทบได้ดังนี้

ผลกระทบด้านบวก

- 1) ทำให้เกิดการสร้างรายได้ให้แก่ ผู้ให้บริการรถรับจ้าง แท็กซี่ รถตุ้และรถโดยสาร ในแต่ละครั้งที่เรือสำราญขนาดใหญ่เข้ามาจอดเทียบท่าซึ่งจะมีรถรับจ้างบริการหลายร้อยคันได้รับผลประโยชน์
- 2) ผลกระทบทางบวกต่อรายได้ของรัฐและการพัฒนาชุมชนท้องถิ่น ได้แก่
 - ภาษีสิ่งล่งล้ำน้ำ (กรมเจ้าท่าได้ภาษีในส่วนนี้)
 - ภาษีโรงเรือน ภาษีการให้บริการต่างๆ (เมืองพัทยาได้ภาษีในส่วนนี้)
- 3) ช่วยสนับสนุนการท่องเที่ยว อันได้แก่
 - นักท่องเที่ยวจากเรือเข้ามาเที่ยวสถานที่ท่องเที่ยวทางวัฒนธรรม สถาปัตยกรรม และแหล่งบันเทิงต่างๆ ในเขตเมืองพัทยาและใกล้เคียง
 - การให้บริการอาหาร เครื่องดื่ม สร้างรายได้ให้แก่ร้านค้าในท้องถิ่น

ผลกระทบด้านบวก

จากการรวบรวมข้อมูลจากกิจกรรมการมีส่วนร่วมของโครงการในการประชุมรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 (การประชุม ค.1 และ ค.2 ดังรายละเอียดในบทที่ 4) และจากการประเมินกิจกรรมของโครงการที่คาดว่าจะมีในระยะดำเนินการ คือ

- 1) ผลกระทบของรถยนต์ที่บริการนักท่องเที่ยวอาจจะทำให้เกิดการจราจรติดขัดบริเวณเส้นทางโดยรอบเขาพระตำหนัก

- 2) ผลกระทบของเรือสำราญขนาดใหญ่ที่อาจจะกระทบต่อการเดินเรือของชาวประมงทำเรือโดยสารที่บริเวณแหลมบาลีฮาย
- 3) ผลกระทบด้านน้ำเสียจากการดำเนินการท่าเรือ ซึ่งอาจจะมาจากห้องน้ำห้องส้วมของท่าเรือหรือจากเรือ
- 4) ผลกระทบด้านการจัดการขยะมูลฝอยจากเรือ
- 5) ผลกระทบด้านน้ำใช้
- 6) ผลกระทบด้านทัศนียภาพ เนื่องจากโครงสร้างตัวท่าเทียบเรือ มีอาคารพักคอยผู้โดยสารขนาดใหญ่

จากการประเมินผลกระทบด้านคมนาคมทั้งทางบกและทางน้ำ พบว่า

- ผลกระทบการจราจรทางบก ยังคงมีสภาพการจราจรคล่องตัว เนื่องจากจำนวนรถที่วิ่งเข้า-ออกโครงการมีอัตราการเข้า-ออกในระดับที่ถนนโดยรอบสามารถรองรับได้ แต่จะมีการชะลอ ทำให้เกิดรถติดบริเวณทางเข้า-ออกโครงการบริเวณวงเวียนประภาคาร ซึ่งโครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจราจรทางบกแล้ว

- ผลกระทบการจราจรทางน้ำต่อเรือประมง เรือโดยสาร เรือท่องเที่ยวระหว่างฝั่งและเกาะต่างๆ และพื้นที่ใกล้เคียงนั้น อาจจะได้รับผลกระทบจากการเดินเรือสำราญขนาดใหญ่เข้า-ออกท่าเรือได้ โครงการได้กำหนดมาตรการรองรับ ได้แก่ มีการแจ้งให้ท่าเรือโดยรอบทราบกำหนดเวลาเรือเข้า-ออก การมีเรือเล็กตรวจตราโดยรอบและไว้ช่วยเหลือกรณีเกิดอุบัติเหตุ เป็นต้น

- ผลกระทบด้านน้ำเสีย โครงการมีระบบบำบัดน้ำเสียและน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัด มีการเติมคลอรีนฆ่าเชื้อโรคก่อนระบายออกสู่ภายนอก สำหรับเรือมีระบบบำบัดน้ำเสียและไม่มีการระบายของเสียบริเวณหน้าท่าและทะเลใกล้ฝั่ง และน้ำเสียที่บำบัดของเรือเมื่อบำบัดแล้วจะผ่านการฆ่าเชื้อไว้ด้วยแสง UV

- ผลกระทบด้านการจัดการขยะ ในระบบของเรือมีระบบคัดแยกขยะและกำจัดขยะของเรือ สำหรับขยะที่เกิดจากนักท่องเที่ยวและผู้ปฏิบัติงานบนท่าเรือโครงการมีการคัดแยกขยะและส่งไปกำจัดโดยเมืองพัทยา หรือเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเมืองพัทยา

- ด้านน้ำใช้บนเรือ มีระบบเก็บน้ำใช้ ประหยัดน้ำ และการรีไซเคิลน้ำ ช่วยให้มิน้ำใช้อย่างเพียงพอบนเรือตลอดการเดินทาง ส่วนการใช้น้ำบนฝั่งของนักท่องเที่ยวและเจ้าหน้าที่บนท่า การใช้น้ำมีอัตราการใช้น้อย เพราะเป็นการเข้าห้องน้ำห้องส้วม ไม่ใช่การอาบน้ำหรือซักล้าง และโครงการจะขอใช้บริการจากเมืองพัทยา และถ้าไม่เพียงพอจะติดต่อผู้ให้บริการน้ำจากภาคเอกชน

- ด้านทัศนียภาพ โครงการได้ออกแบบให้ท่าเรือยื่นออกไปไกลจากชายฝั่ง 1 กิโลเมตร เพื่อให้ภาพของอาคารพักคอยผู้โดยสารลดการบดบังสายตาจากฝั่ง และรูปลักษณะอาคารพักคอยผู้โดยสารที่ปลายสะพานท่าออกแบบให้ดูคล้ายเรือโดยสาร และมีรูปทรงอ่อนพริ้วบริเวณหลังคาลดความกระด้างต่อสายตา

5.4.2 สาธารณสุขและการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

สำหรับผลกระทบด้านสาธารณสุขและสุขภาพในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ ได้นำเสนอรายละเอียดไว้ในบทที่ 6 ต่อจากการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในบทที่ 5 เนื่องจากเป็นการประเมินที่มีรายละเอียดของเกณฑ์ต่างๆ เป็นการเฉพาะในการศึกษาโครงการ

5.4.3 ประวัติศาสตร์และโบราณคดี

1) ระยะเวลาก่อสร้าง

พื้นที่ศึกษาของโครงการอยู่ในเขตการปกครองของเมืองพัทยา (การปกครองส่วนท้องถิ่น อยู่ในรูปแบบพิเศษ) และตำแหน่งที่ตั้งโครงการตั้งอยู่ห่างจากแหล่งประวัติศาสตร์และโบราณคดีมากกว่า 1 กิโลเมตร รวมทั้งกิจกรรมก่อสร้างอยู่ในทะเลที่ไม่ทำให้เกิดแรงสั่นสะเทือน ที่จะมีผลต่อโครงสร้าง แหล่งประวัติศาสตร์ และแหล่งโบราณคดี ดังนั้นผลกระทบของการก่อสร้างโครงการไม่ส่งผลกระทบต่อแหล่งประวัติศาสตร์และแหล่งโบราณคดี ทั้งในเขตที่ตั้งเมืองพัทยาและโบราณคดี

2) ระยะดำเนินการ

กิจกรรมในระยะดำเนินการของท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ จะเป็นการเดินเรือสำราญขนาดใหญ่ เรือเฟอร์รี่ เรือ Speed Boat ที่ดำเนินการในทะเล จึงไม่ส่งผลกระทบต่อแหล่งประวัติศาสตร์และโบราณคดีซึ่งอยู่ห่างจากที่ตั้งโครงการมากกว่า 1 กิโลเมตร

5.4.4 การท่องเที่ยวและสุนทรียภาพ

1) ระยะเวลาก่อสร้าง

การก่อสร้างโครงการอยู่บริเวณแหลมบาลีฮายและการก่อสร้างอยู่ในทะเล ซึ่งไม่ส่งผลกระทบต่อแหล่งท่องเที่ยวของเมืองพัทยาโดยตรง แต่อาจส่งผลกระทบต่อการจราจรทางน้ำของเรือโดยสาร ที่รับนักท่องเที่ยว ดังนั้นในระยะก่อสร้างจะต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบ คมนาคมทางน้ำระยะก่อสร้าง

ส่วนในเรื่องผลกระทบด้านทัศนียภาพของโครงการระยะก่อสร้างเมื่อมีเรือก่อสร้างจอดอยู่ทะเล และโครงสร้างเสาที่กำลังติดตั้งอยู่ในทะเลเป็นระยะอาจทำให้เกิดภาพขัดแย้งของทิวทัศน์ท้องทะเลที่มีเครื่องจักรกลบนเรือก่อสร้าง และเสาต่าง ๆ ปรากฏอยู่ แต่สิ่งเหล่านี้เป็นผลกระทบชั่วคราว เมื่อก่อสร้างก็จะทำให้ผลกระทบเหล่านี้หายไป อย่างไรก็ตามโครงสร้างที่สร้างเสร็จแล้วก็ต้องประเมินผลกระทบในระยะดำเนินการต่อไป

2) ระยะดำเนินการ

การท่องเที่ยว

ระยะดำเนินการท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ รวมทั้งเรือเฟอร์รี่ และ Speed Boat เป็นการนำนักท่องเที่ยวมาเมืองพัทยา และอำเภอบางละมุง จึงเป็นผลกระทบทางบวกต่อการท่องเที่ยวของเมืองพัทยา

สุนทรียภาพหรือทัศนียภาพ

การมีโครงสร้างท่าเรือสำราญขนาดใหญ่ยื่นยาวออกไปในทะเล อาจจะทำให้การมองทิวทัศน์ในทะเลมีเส้นของฟ้าไกลถูกบังสายตาบางส่วนได้ ดังนั้นในการป้องกันและลดผลกระทบดังกล่าวโครงการจึงได้ออกแบบให้ลักษณะท่าเรือให้อยู่ปลายสุดของแหลมบาลีฮายที่เป็นขอบของปลายอ่าว และให้ตัวท่าที่ยื่นไปในทะเลมีลักษณะตีโค้งลงไปทางทิศใต้เลยจากจุดชมวิวที่ชายฝั่งทะเลในเขตอ่าวแหลมบาลีฮาย (รูปที่ 5.4.4-1 แสดงภาพมุมมองทางอากาศซุ้มภาพแนวท่าเรือโครงการกับภูมิประเทศโดยรอบ) และตัวอาคารบนท่าในส่วนของอาคารรองรับผู้โดยสารเรือสำราญขนาดใหญ่ ให้มีรูปลักษณะโค้งมนหรือโค้งเล่นระดับ เพื่อลดความกระด้างด้านของโครงสร้างเมื่อมองจากฝั่งออกไปหรือมองจากทะเลผ่านอาคารกลับเข้าสู่ฝั่ง (รูปที่ 5.4.4-2 ลักษณะรูปร่างอาคารพักผ่อนผู้โดยสารของเรือสำราญขนาดใหญ่)

เพื่อป้องกันและลดผลกระทบด้านสุนทรียภาพหรือทัศนียภาพของโครงการ

1. โครงการต้องรักษาสภาพโครงสร้างทำให้ติวังโค้งลงไปทางทิศใต้ ไม่มีการต่อเติมท่าขยายไปทางทิศเหนือตัดเข้ามาในอ่าวแหลมบาลีฮาย เพื่อป้องกันการบังเส้นขอบฟ้าในทะเลของบุคคลที่มาชมวิวนิวบริเวณชายฝั่งในอ่าวแหลมบาลีฮาย
2. โครงการต้องไม่ต่อเติมอาคารพักผู้โดยสารท่าเทียบเรือโดยสารขนาดใหญ่ ให้มีความสูงกว่าที่ออกแบบและไม่ต่อเติมอาคารให้มีลักษณะรูปทรงเหลี่ยมหรือทรงแท่งสูงหรือปล่องสูง
3. โครงการให้ทำสีอาคารเป็นสีฟ้าหรือขาวอมฟ้า เพื่อให้กลมกลืนกับพื้นทะเลและท้องฟ้า โดยฐานล่างขอบพื้นทำเป็นสีฟ้าและไล่เฉดสีฟ้าอ่อนขึ้นมาตามผนังอาคาร
4. ไม่ติดป้ายโฆษณาขนาดใหญ่บนอาคารพักผู้โดยสารที่หันเข้าหาฝั่งหรือมองเห็นได้ชัดจากเขาพระตำหนัก
5. ให้ทำพื้นที่สวนหย่อมบนลาดจอดรถที่อยู่บนสะพานท่าและด้านอาคารต่าง ๆ บนท่า



ถนนเข้าสู่วงเวียนประภาคาร ไปยังท่าเทียบเรือ



สะพานเข้าสู่ท่าเทียบเรือ

รูปที่ 5.4.4-1 แสดงภาพมุมมองทางอากาศซ้อนภาพแนวท่าเรือโครงการกับภูมิประเทศโดยรอบ



	
<p>มุมมองจากท่าเทียบเรือมายังชายฝั่ง</p>	<p>มุมมองจากท่าเทียบเรือมายังชายฝั่ง</p>
	
<p>รูปแบบท่าเทียบเรือ</p>	<p>รูปแบบท่าเทียบเรือ</p>
<p>รูปที่ 5.4.4-2 ลักษณะรูปร่างอาคารพักผู้โดยสารของเรือสำราญขนาดใหญ่</p>	

บทที่ 6

การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ (EHIA)
โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ (Cruise Terminal)
บริเวณแหลมบาลีฮาย เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี

บทที่ 6

การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

6.1 บทนำ

การประเมินผลกระทบทางสุขภาพพิจารณาตามปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดสถานะสุขภาพอนามัยซึ่งมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการพัฒนาโครงการและผลกระทบทางสุขภาพของประชาชนในรัศมี 5 กิโลเมตร รอบโครงการ โดยทำการวิเคราะห์และคาดการณ์การเกิดผลกระทบจากการประมวลข้อมูลต่างๆ ทั้งข้อมูลปฐมภูมิ ข้อมูลทุติยภูมิ และข้อมูลพื้นฐานทางสุขภาพเดิมก่อนพัฒนาโครงการ และคาดการณ์ระดับของผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้น

6.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- 1) เพื่อศึกษาคาดการณ์ผลกระทบทางสุขภาพของชุมชนที่เกี่ยวข้องภายในพื้นที่ศึกษา รวมถึงให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องสามารถเข้าร่วมในการแสดงความคิดเห็นและนำเสนอข้อวิตกกังวลต่อโครงการได้
- 2) เพื่อจัดทำมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ มาตรการติดตามตรวจสอบปัจจัยที่มีผลกระทบต่อสุขภาพที่อาจเกิดขึ้น และการติดตามตรวจสอบหรือการเฝ้าระวังสุขภาพ/การส่งเสริมสุขภาพ สำหรับโครงการให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับระดับของผลกระทบ

6.3 วิธีการศึกษา

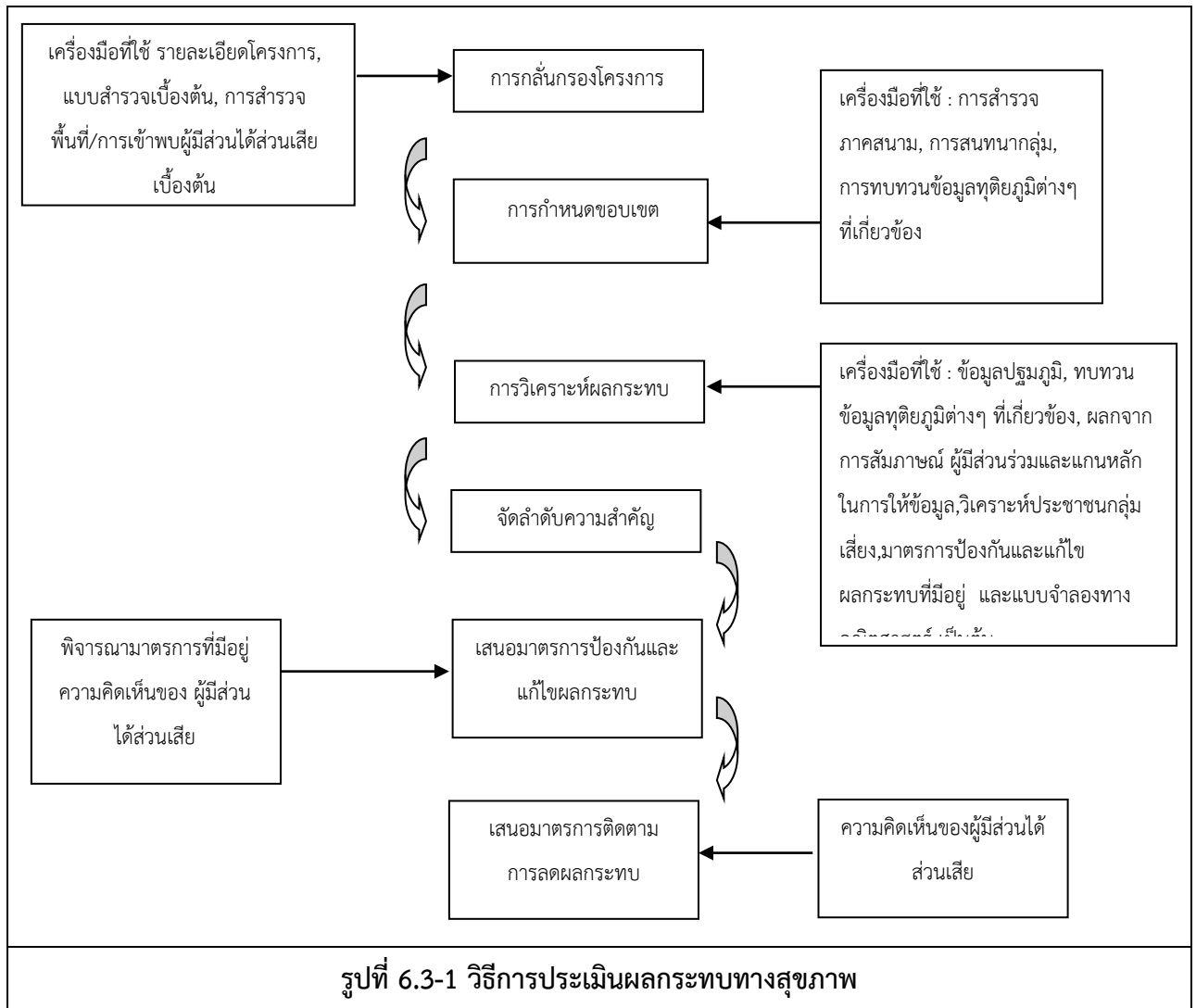
แนวทางและวิธีการศึกษาผลกระทบทางสุขภาพของโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ (Cruise Terminal) บริเวณแหลมบาลีฮาย เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี ดำเนินการตามแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพของกองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) (มีนาคม พ.ศ. 2565) โดยใช้หลักการประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพ (Health risk assessment) ทำการวิเคราะห์เพื่อคาดการณ์ระดับของผลกระทบและความเป็นไปได้ในการเกิดผลกระทบดังกล่าว โดยพิจารณาทั้งโอกาสการเกิดผลกระทบและระดับความรุนแรงของผลกระทบ วิธีการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ ดังแสดงในรูปที่ 6.3-1 โดยแบ่งเป็น 3 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

1) การกั้นกรองประเด็นด้านสุขภาพ (Screening)

การกั้นกรองประเด็นด้านสุขภาพ มีหลักในการพิจารณาว่าการดำเนินกิจกรรมของโครงการมีปัจจัยหรือสิ่งคุกคามใดๆ จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนหรือไม่ ซึ่งต้องทำการศึกษาในรายละเอียดของโครงการ ประกอบด้วย

- หลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของโครงการ
- ข้อมูลด้านวิศวกรรมของโครงการ เช่น ลักษณะโครงการ วัสดุในการก่อสร้างและการขนส่ง เป็นต้น

- ระบบสาธารณสุข ปลอดภัย สาธารณูปการและบริการ ได้แก่ ระบบประปา ระบบไฟฟ้า การจัดการของเสีย ฝุ่นละออง เสียง และความสั่นสะเทือน เป็นต้น โดยแสดงปัจจัยที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Hazard Identification)
- ขั้นตอนการดำเนินโครงการ ได้แก่ ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ ซึ่งในแต่ละขั้นตอนอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพที่แตกต่างกัน
- บุคคลที่จะได้รับผลกระทบ ได้แก่ คนงานก่อสร้างและประชาชนในพื้นที่และโดยรอบโครงการ เช่น ผู้สูงอายุ เด็ก สตรีมีครรภ์ ผู้ป่วยเรื้อรัง เป็นต้น



2) การกำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบ (Scoping)

เป็นขั้นตอนการพิจารณาถึงขอบเขตในการดำเนินกิจกรรมการพัฒนา และแนวทางในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมการพัฒนาโครงการ โดยแสดงให้เห็นถึงหลักฐานข้อมูล ข้อเท็จจริง ข้อคิดเห็น และข้อห่วงใย เพื่อให้การประเมินผลกระทบทางสุขภาพเกิดขึ้นอย่างถูกต้อง รอบด้าน และสัมพันธ์เชื่อมโยงกันให้มากที่สุด ตลอดจนไม่ละเลยถึงผลกระทบทางสุขภาพทั้งทางตรง ทางอ้อม และผลกระทบสะสมที่อาจเกิดขึ้นกับประชาชนส่วนใหญ่ และเกิดขึ้นกับประชากรกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งเป็นการเฉพาะ



3) การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ (Assessment)

เป็นขั้นตอนในการวิเคราะห์ และคาดการณ์ถึงผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นตามขอบเขตและแนวทางที่ได้กำหนดไว้ในขั้นตอนที่ผ่านมา โดยวิเคราะห์ถึงศักยภาพและนัยสำคัญของผลกระทบและจะพิจารณาเฉพาะผลกระทบเชิงลบ

6.4 การรวบรวมและทบทวนข้อมูลทุติยภูมิ

6.4.1 ข้อมูลด้านสาธารณสุข

1) สถานบริการสาธารณสุขสังกัดกระทรวงสาธารณสุข

การจัดระบบบริการ จังหวัดชลบุรี มีโรงพยาบาล 12 แห่ง แบ่งเป็นระดับ A 1 แห่ง ได้แก่ รพ. ชลบุรี ระดับ S 1 แห่ง ได้แก่ รพ.บางละมุง ระดับ M2 มี 3 แห่ง ได้แก่ รพ.พนัสนิคม, รพ.แหลมฉบัง, รพ.บ้านบึง ระดับ F1 มี 2 แห่ง ได้แก่ รพ.สัตหีบ, รพ.พานทอง ระดับ F2 มี 5 แห่ง ได้แก่ รพ.หนองใหญ่, รพ.บ่อทอง รพ.เกาะสีชัง, รพ.วัดญาณฯ และ รพ.เกาะจันทร์ ศูนย์สุขภาพชุมชนเขตเมืองมี 4 แห่ง และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล 118 แห่ง ดังแสดงในตารางที่ 6.4.1-1

ตารางที่ 6.4.1-1 สถานบริการสาธารณสุขสังกัดกระทรวงสาธารณสุข จังหวัดชลบุรี

ประเภท	จำนวน/ แห่ง	สถานบริการสาธารณสุข
รพศ. (A)	1	รพศ.ชลบุรี
รพท. (S)	1	รพ.บางละมุง
รพช. (M2)	3	รพ.แหลมฉบัง, รพ.บ้านบึง, รพ.พนัสนิคม
รพช. (F1)	2	รพ.สัตหีบ กม.10, รพ.พานทอง
รพช. (F2)	5	รพ.หนองใหญ่, รพ.บ่อทอง, รพ.เกาะสีชัง, รพ.วัดญาณฯ, รพ.เกาะจันทร์
ศสม./ รพ.สต.	4/118	

ที่มา : กลุ่มงานพัฒนาคุณภาพและรูปแบบบริการ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดชลบุรี, 2562

2) สถานบริการภาคเอกชน

สถานบริการภาคเอกชน ประกอบด้วย โรงพยาบาลเอกชน 17 แห่ง คลินิกแพทย์ 615 แห่ง คลินิกทันตกรรม 366 แห่ง แผนไทย/ แผนไทยประยุกต์ 37 แห่ง กายภาพบำบัด 27 แห่ง เทคนิคการแพทย์ 39 แห่ง อื่นๆ (ผดุงครรภ์/ ประกอบโรคศิลป์/ สหคลินิก) 47 แห่ง ร้านขายยาแผนปัจจุบัน 1,066 แห่ง ร้านขายยาแผนปัจจุบันบรรจุเสร็จ 122 แห่ง ร้านขายยาแผนโบราณ 56 แห่ง (ตารางที่ 6.4.1-2)



ตารางที่ 6.4.1-2 สถานบริการภาคเอกชนในจังหวัดชลบุรี

ประเภท	จำนวน/ แห่ง
โรงพยาบาลเอกชน	17
คลินิกแพทย์	615
คลินิกทันตกรรม	366
แผนไทย/ แผนไทยประยุกต์	37
กายภาพบำบัด	27
เทคนิคการแพทย์	39
อื่นๆ(ผดุงครรภ์/ ประกอบโรคศิลป์/ สหคลินิก)	47
ร้านขายยาแผนปัจจุบัน	1,066
ร้านขายยาแผนปัจจุบันบรรจุเสร็จ	122
ร้านขายยาแผนโบราณ	56

ที่มา : กลุ่มงานคุ้มครองผู้บริโภค สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดชลบุรี ณ 31 ธันวาคม 2562

3) อัตราส่วนบุคลากรทางการแพทย์ จังหวัดชลบุรี

ในปี 2562 จังหวัดชลบุรีมีอัตราส่วนแพทย์ต่อประชากร เท่ากับ 1:1,138 อัตราส่วนพยาบาลต่อประชากร เท่ากับ 1:294 อัตราเตียงต่อพันประชากร เท่ากับ 1:1.25 (ตารางที่ 6.4.1-3)

ตารางที่ 6.4.1-3 อัตราส่วนบุคลากรทางการแพทย์ จังหวัดชลบุรี

ปี พ.ศ.	แพทย์		พยาบาล		เตียง	
	จำนวน	อัตราส่วน แพทย์ ต่อประชากร	จำนวน	อัตราส่วน พยาบาล ต่อ ประชากร	จำนวน	อัตราส่วน เตียง : 1,000 ประชากร
2560	488	1 : 2,982	1,924	1 : 756	2,126	1 : 1.23
2561	1,327	1 : 1,137	4,932	1 : 306	2,126	1 : 1.41
2562	1,369	1 : 1,138	5,298	1 : 294	1,955	1 : 1.25

ที่มา : ข้อมูลบุคลากรสาธารณสุข สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดชลบุรี, 2562

หมายเหตุ : ปี 2560 ข้อมูลเฉพาะข้าราชการ

ปี 2561-2562 ข้อมูลรวมข้าราชการและลูกจ้าง

4) ด้านสาธารณสุขเมืองพัทยา

เมืองพัทยามีโรงพยาบาลที่อยู่ในเขตพื้นที่เมืองพัทยาเพื่อรองรับและให้การรักษาผู้ป่วยจำนวน 5 แห่ง ประกอบไปด้วย โรงพยาบาลในสังกัดของรัฐ โรงพยาบาลของเอกชน และโรงพยาบาลที่อยู่ในกำกับดูแลของเมืองพัทยา โดยจำแนกดังนี้ (ข้อมูล พ.ศ. 2565)

(4.1) โรงพยาบาลของรัฐจำนวน 1 แห่ง



โรงพยาบาลบางละมุง จำนวน 233 เตียง บุคลากรทางการแพทย์ ประกอบด้วย

- แพทย์ 79 คน
- ทันตแพทย์ 21 คน
- พยาบาลวิชาชีพ 427 คน
- เภสัชกร 35 คน
- เจ้าหน้าที่งานส่งเสริมสาธารณสุข 11 คน
- นักวิชาการสาธารณสุขและเจ้าหน้าที่อื่นๆ 570 คน

(4.2) โรงพยาบาลของเอกชนจำนวน 4 แห่ง

1. โรงพยาบาลกรุงเทพพัทยา จำนวน 300 เตียง บุคลากรทางการแพทย์ ประกอบด้วย

- แพทย์ 129 คน (Part-Time 339 คน)
- ทันตแพทย์ 9 คน (Part-Time 32 คน)
- พยาบาล 354 คน (Part-Time 66 คน)
- เภสัชกร 34 คน (Part-Time 21 คน)
- เจ้าหน้าที่อื่น ๆ 236 คน

2. โรงพยาบาลพัทยาเมโมเรียล จำนวน 50 เตียง บุคลากรทางการแพทย์ ประกอบด้วย

- แพทย์ 9 คน
- ทันตแพทย์ 1 คน
- พยาบาล 42 คน
- เจ้าหน้าที่อื่น ๆ 179 คน

3. โรงพยาบาลพัทยาอินเตอร์ จำนวน 55 เตียง บุคลากรทางการแพทย์ ประกอบด้วย

- แพทย์ 35 คน
- ทันตแพทย์ 3 คน
- พยาบาล 17 คน
- เภสัชกร 4 คน
- เจ้าหน้าที่อื่น ๆ 11 คน

4. โรงพยาบาลจอมเทียน

- จำนวน 60 เตียง

บุคลากรทางการแพทย์ ประกอบด้วย

- แพทย์ 10 คน
- พยาบาล 43 คน
- เภสัชกร 2
- ผู้ช่วยพยาบาล 27 คน

(4.3) โรงพยาบาลในกำกับดูแลของเมืองพัทยา จำนวน 1 แห่ง



โรงพยาบาลเมืองพัทยา จำนวน 110 เตียง บุคลากรทางการแพทย์ ประกอบด้วย

- แพทย์ 5 คน (รพ. หนองปรือ 15 คน)
- ทันตแพทย์ 4 คน
- พยาบาล 19 คน (รพ.หนองปรือ 73 คน)
- เภสัชกร 5 คน (รพ.หนองปรือ 8 คน)
- นักกายภาพบำบัด 3 คน (รพ.หนองปรือ 6 คน)
- นักรังสีการแพทย์ 2 คน (รพ.หนองปรือ 3 คน)
- นักเทคนิคการแพทย์ 2 คน (รพ. หนองปรือ 8 คน) และเจ้าหน้าที่อื่นๆ

(4.4) ศูนย์บริการสาธารณสุขเมืองพัทยา จำนวน 1 แห่ง

ศูนย์บริการสาธารณสุขเมืองพัทยา

(4.5) คลินิกจำนวน 334 แห่ง

- คลินิกเวชกรรม จำนวน 147 แห่ง
- คลินิกทันตกรรม จำนวน 113 แห่ง
- คลินิกเวชกรรมเฉพาะทาง จำนวน 20 แห่ง
- คลินิกการพยาบาลและผดุงครรภ์จำนวน 3 แห่ง
- คลินิกกายภาพบำบัด จำนวน 9 แห่ง
- คลินิกเทคนิคการแพทย์ จำนวน 8 แห่ง
- คลินิกการแพทย์แผนไทย จำนวน 12 แห่ง
- คลินิกการแพทย์แผนไทยประยุกต์ จำนวน 2 แห่ง
- คลินิกประกอบโรคศิลป์ จำนวน 6 แห่ง
- สหคลินิก จำนวน 1 แห่ง

(4.6) ร้านขายยาจำนวน 193 แห่ง

- ร้านขายยาแผนปัจจุบัน จำนวน 81 แห่ง
- ร้านขายยาแผนโบราณ จำนวน 22 แห่ง
- ร้านผลิตยาแผนโบราณ จำนวน 2 แห่ง
- ร้านขายยาแผนปัจจุบันประเภทบรรจุเสร็จ จำนวน 88 แห่ง

6.4.2 ข้อมูลด้านสุขภาพ



1) สาเหตุการเจ็บป่วย

1.1) สาเหตุการเจ็บป่วยของผู้ป่วยใน

การศึกษาข้อมูลสาเหตุการเจ็บป่วยของผู้ป่วยรับการรักษาในโรงพยาบาลของจังหวัดชลบุรี ในช่วงปี พ.ศ. 2560-2565 ในกลุ่มโรค 10 อันดับแรก ดังแสดงในตารางที่ 6.4.2-1 พบแนวโน้ม ดังนี้

(1) สาเหตุการป่วยลำดับที่ 1 คือ ความผิดปกติเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการและเมตาบอลิซึมอื่น ๆ มีลักษณะจำนวนผู้ป่วยใกล้เคียงกันในแต่ละปี โดยมีจำนวนผู้ป่วยระหว่างปี พ.ศ. 2560-พ.ศ. 2565 ระหว่าง 5,422 ถึง 5,726 ราย

(2) สาเหตุการป่วยลำดับที่ 2 คือ โรคความดันโลหิตสูง พบแนวโน้มจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเล็กน้อย โดยมีจำนวนผู้ป่วยในปี พ.ศ. 2560 พบ 3,453 ราย และในปีถัดไปเพิ่มขึ้นจาก พ.ศ. 2561 ถึง พ.ศ.2565 จำนวน 3,702 ราย 3,758 ราย 3,774 ราย และ 4,174 ราย ตามลำดับ

(3) สาเหตุการป่วยลำดับที่ 3 คือ โรคแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์ การเจ็บครรภ์ การคลอด ระยะหลังคลอดและภาวะอื่น ๆ ทางสูติกรรมที่มีได้ระบุไว้ที่อื่น พบแนวโน้มจำนวนผู้ป่วยลดลงจากปี พ.ศ.2560 ถึง พ.ศ.2565 โดยมีจำนวนผู้ป่วยในปี พ.ศ. 2560 พบ 3,296 ราย และช่วงปี พ.ศ. 2561 ถึง พ.ศ. 2565 จำนวน 3,070 ราย 2,516 ราย 2,422 ราย และ 2,177 ราย ตามลำดับ

(4) สาเหตุการป่วยอื่นๆในลำดับถัดมาประกอบด้วย โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือด และความผิดปกติบางชนิดที่เกี่ยวข้องกับระบบภูมิคุ้มกัน การคลอดเดี่ยว (คลอดปกติ) ปอดอักเสบ โรคเบาหวาน อาการ อากาแสดง และสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิก และห้องปฏิบัติการ ที่มีได้ระบุไว้ที่อื่นใด ความผิดปกติอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นในระยะปริกำเนิด โรคอื่นของระบบย่อยอาหาร พบว่าในช่วงปี พ.ศ. 2560-พ.ศ. 2565 แนวโน้มผู้ป่วยมีลักษณะเพิ่มขึ้นลงในแต่ละปีไม่แน่นอน

1.2) สาเหตุการเจ็บป่วยของผู้ป่วยนอก

การศึกษาข้อมูลสาเหตุการป่วยนอก 10 อันดับแรก ในช่วงปี พ.ศ. 2560-พ.ศ. 2565 ของจังหวัดชลบุรี ในกลุ่มโรค ดังแสดงในตารางที่ 6.4.2-2 สรุปได้ดังนี้ (สาเหตุการป่วยแสดงเป็นจำนวนครั้ง เพราะผู้ป่วย 1 ราย อาจติดต่อเข้ารับการรักษามากกว่า 1 ครั้ง)

(1) สาเหตุการป่วยลำดับที่ 1 คือ โรกระบบไหลเวียนเลือด พบแนวโน้มการป่วยมีลักษณะเข้ารับการรักษาจำนวนครั้งขึ้นลงแต่ละปีไม่แน่นอน เช่นปี พ.ศ. 2560 มีการเข้ารับการรักษา 128,380 ครั้ง พ.ศ. 2561 ลดลงเหลือ 124,435 ครั้ง และพ.ศ. 2561 เพิ่มขึ้นเป็น 128,893 ครั้ง พ.ศ. 2563 เพิ่มขึ้นเป็น 134,198 ครั้ง พ.ศ. 2564 กลับลดลงเหลือ 120,144 ครั้ง และ พ.ศ. 2565 เพิ่มขึ้นเป็น 128,645 ครั้ง ตามลำดับ

(2) สาเหตุการป่วยลำดับที่ 2 คือ โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม พบแนวโน้มการป่วยมีลักษณะเข้ารับการรักษาจำนวนครั้งลดลงจากปี พ.ศ. 2560 ไปจนถึง พ.ศ. 2565 โดย พ.ศ. 2561 พบ 127,207 ครั้ง ส่วนปี พ.ศ. 2560-พ.ศ. 2565 พบระหว่าง 111,644 ครั้ง ถึง 126,598 ครั้ง



(3) สาเหตุการป่วยลำดับที่ 3 คือ โรคระบบหายใจ พบแนวโน้มการป่วยมีลักษณะเข้ารับการรักษาจำนวนครั้งลดลง โดยในปี พ.ศ. 2560 พบ 139,153 ครั้ง และระหว่างปี พ.ศ. 2561-พ.ศ. 2565 พบระหว่าง 38,830 ครั้ง ถึง 123,121 ครั้ง

(4) สาเหตุการป่วยลำดับที่ 4 คือ อาการ, อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้ พบแนวโน้มการป่วยมีลักษณะเข้ารับการรักษาจำนวนครั้งเพิ่มขึ้นในปี พ.ศ. 2561 ถึง พ.ศ.2563 เมื่อเปรียบเทียบกับปี พ.ศ.2560 โดย พ.ศ.2560 พบ 99,445 ครั้ง และระหว่างปี พ.ศ. 2561-พ.ศ. 2563 พบระหว่าง 100,516 ครั้ง ถึง 105,447 ครั้ง และในปี พ.ศ. 2564-พ.ศ. 2565 พบระหว่าง 64,352 ครั้ง ถึง 67,414 ครั้ง

(5) โรคอื่นๆในลำดับถัดมาคือ โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก โรคติดเชื้อและปรสิต โรคระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ โรคตาบางส่วนประกอบของตา สาเหตุจากภายนอกอื่นๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย พบแนวโน้มจำนวนครั้งที่ทำการรักษาเพิ่มขึ้น ในปี พ.ศ. 2560 ถึงปี พ.ศ.2562 และลดลง ในปี พ.ศ. 2563 ถึงปี พ.ศ.2565

ตารางที่ 6.4.2-1 สาเหตุการป่วยของผู้ป่วยในตามกลุ่มโรค 10 อันดับแรก ของจังหวัดชลบุรี พ.ศ.2560-2565

ลำดับ	โรค	2561		2562		2563		2564		2565	
		คน	ครั้ง	คน	ครั้ง	คน	ครั้ง	คน	ครั้ง	คน	ครั้ง
1	ความผิดปกติเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการและเมตาบอลิซึมอื่นๆ	5,726	9,947	5,644	10,297	5,422	10,239	5,475	11,091	5,540	10,459
2	โรคความดันโลหิตสูง	3,453	4,571	3,702	4,781	3,758	4,899	3,774	4,879	4,174	5,133
3	โรคแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์ การเจ็บครรภ์ การคลอด ระยะ หลังคลอดและภาวะอื่น ๆ ทาง สูติกรรมที่มีภาวะทุพโภชนาการ	3,296	6,549	3,070	5,984	2,861	5,536	2,422	4,760	2,177	4,438
4	โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือด และความผิดปกติบางชนิดที่ เกี่ยวกับระบบภูมิคุ้มกัน	2,647	3,821	2,975	4,437	2,717	4,539	2,608	4,682	2,647	4,643
5	การคลอดเดี่ยว (คลอดปกติ)	3,133	3,135	3,049	3,051	2,727	2,729	2,574	2,576	1,978	1,978
6	ปอดอักเสบ	1,470	1,650	1,377	1,548	1,186	1,348	4,208	4,420	4,008	4,275
7	โรคเบาหวาน	2,118	2,933	2,291	3,086	2,356	3,195	2,409	3,266	2,621	3,388
8	อาการ อาการแสดง และสิ่ง ผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทาง คลินิก และห้องปฏิบัติการ ที่มีได้ ระบุไว้ที่อื่นใด	2,152	2,645	2,142	2,685	1,998	2,408	1,810	2,209	1,982	2,391
9	ความผิดปกติอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นใน ระยะปริกำเนิด	1,834	2,965	2,038	3,310	2,050	3,259	1,764	2,813	1,473	2,336
10	โรคอื่นของระบบย่อยอาหาร	1,552	2,047	1,469	1,915	1,484	2,047	1,594	2,338	1,673	2,427

ที่มา : <http://data.cbo.moph.go.th/Data-infor.php>



ตารางที่ 6.4.2-2 สาเหตุการป่วยของผู้ป่วยนอกตามกลุ่มโรค 10 อันดับแรก ของจังหวัดชลบุรี พ.ศ.2560-2565

โรค	จำนวนผู้รับบริการ (ครั้ง)					
	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564	ปี 2565
โรคระบบไหลเวียนเลือด	128,380	124,435	128,893	134,198	120,144	128,465
โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม	127,027	122,801	122,801	122,532	111,644	126,598
โรคระบบหายใจ	139,153	122,125	123,121	91,388	38,830	66,350
อาการ, อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้	99,445	100,816	102,854	105,447	64,352	67,414
โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่าง และเนื้อเยื่อเสริม	86,793	81,237	80,611	77,123	55,693	57,896
โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก	83,722	89,232	74,117	57,689	42,350	50,651
โรคติดเชื้อและปรสิต	70,096	80,644	75,423	66,212	46,529	49,374
โรคระบบสืบพันธุ์ร่วมปีสสาวะ	58,071	59,860	60,865	58,486	49,260	56,852
โรคตา รวมส่วนประกอบของตา	40,105	42,854	39,597	36,880	27,670	29,514
สาเหตุจากภายนอกอื่นๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย	35,749	36,010	38,057	32,710	25,164	25,384

ที่มา : <http://data.cbo.moph.go.th/Data-infor.php>

3) โรคที่ต้องเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา

จากสถิติการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาในจังหวัดชลบุรี (รง.506) ปี พ.ศ.2560-2565 พบว่าประชากรในจังหวัดชลบุรี มีปัญหาจากโรคอุจจาระร่วงเป็นลำดับแรก รองลงมา คือ ไข้ไม่ทราบสาเหตุ โรคปอดบวม ไข้หวัดใหญ่ และโรคไข้เลือดออก (ตารางที่ 6.4.2-3) มีแนวโน้มดังนี้

(1) โรคอุจจาระร่วง พบแนวโน้มมากที่สุดโดยมีจำนวนผู้ป่วยระหว่างปี พ.ศ. 2560-พ.ศ. 2565 ระหว่าง 4,396 ถึง 22,328 ราย โดยปีที่พบมากที่สุดคือ พ.ศ. 2561 พบ 22,328 ราย รองลงมาคือพ.ศ. 2562 พบ 17,204 ราย อันดับ 3 พ.ศ. 2560 พบ 15,546 ราย และอันดับ 4 พ.ศ. 2565 พบ 12,037 ราย ตามลำดับ

(2) โรคที่พบรองลงมาคือโรคไข้ไม่ทราบสาเหตุ พบจำนวนผู้ป่วยระหว่างปี พ.ศ. 2560-พ.ศ. 2565 ระหว่าง 2,821 ถึง 10,564 ราย โดยปีที่พบมากที่สุดคือ พ.ศ. 2562 พบ 10,564 ราย รองลงมาคือพ.ศ. 2565 พบ 6,247 ราย อันดับ 3 พ.ศ. 2561 พบ 5,881 ราย และอันดับ 4 พ.ศ. 2563 พบ 5,687 ราย ตามลำดับ

(3) โรคที่พบรองลงมาอันดับ 3 คือโรคปอดบวม พบจำนวนผู้ป่วยระหว่างปี พ.ศ. 2560-พ.ศ. 2565 ระหว่าง 2,141 ถึง 5,008 ราย โดยปีที่พบมากที่สุดคือ พ.ศ. 2561 พบ 5,008 ราย รองลงมาคือพ.ศ. 2562 พบ 4,684 ราย อันดับ 3 พ.ศ. 2565 พบ 4,050 ราย และอันดับ 4 พ.ศ. 2560 พบ 3,520 ราย ตามลำดับ



(4) ส่วนโรคอื่น ๆ ที่มีลำดับลงไปได้แก่ ไข้หวัดใหญ่ ไข้เลือดออก ตาแดง อาหารเป็นพิษ มือเท้าปาก สุกใส โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์อื่น ๆ ซึ่งเป็นโรคที่ 11 ที่เพิ่มขึ้นจาก 10 อันดับแรก

(5) ในปี พ.ศ. 2565 มีโรคระบาดใหม่เกิดขึ้นคือ Coronavirus 2019 (หรือเรียกโดยย่อว่า COVID 19) มีผู้ป่วยเกิดขึ้น 26,928 ราย

ตารางที่ 6.4.2-3 จำนวนผู้ป่วยด้วยโรคที่ต้องเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา 10 อันดับโรค ของจังหวัดชลบุรี ในปี พ.ศ.2560-2565

กลุ่มโรค	จำนวนผู้ป่วย (ราย)					
	2560	2561	2562	2563	2564	2565
อุจจาระร่วง	15,564	22,328	17,204	9,999	4,396	12,037
ไข้ไม่ทราบสาเหตุ	4,239	5,881	10,564	5,687	2,821	6,247
ปอดบวม	3,520	5,008	4,684	2,141	2,515	4,050
ไข้หวัดใหญ่	2,559	3,234	9,227	2,445	70	1,187
ไข้เลือดออก	1,899	2,820	4,307	2,185	484	2,611
ตาแดง	1,627	1,908	1,594	732	377	528
อาหารเป็นพิษ	1,150	1,868	1,963	1,172	489	1,379
มือเท้าปาก	876	1,666	1,684	519	117	2,239
สุกใส	778	1,403	1,183	633	136	283
โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์อื่น ๆ	859	1,115	1,213	854	840	-
Coronavirus 2019	-	-	-	-	-	26,928
รวม	33,071	47,231	53,623	26,367	12,245	57,489

ที่มา : <http://data.cbo.moph.go.th/Data-infor.php>

สำหรับอำเภอบางละมุงซึ่งเป็นที่ตั้งเขตปกครองพิเศษเมืองพัทยา ได้ศึกษาทบทวนข้อมูลโรคเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาระหว่างปี พ.ศ.2560-2565 จำนวน 39 โรค ดังแสดงในตารางที่ 6.4.2-4 สรุปได้ดังนี้

(1) โรคที่มีผู้เข้ารับบริการรักษามาก ได้แก่ โรคอุจจาระร่วงเฉียบพลัน (Acute diarrhoea) โรคอาหารเป็นพิษ (Food poisoning) โรคตาแดงจากไวรัส (Viral conjunctivitis) ไข้หวัดใหญ่ (Influenza) โรคสุกใสอีสุกอีใส (Varicella) ไข้ไม่ทราบสาเหตุ (Pyrexia of unknown origin) โรคปอดอักเสบโรคปอดบวม (Pneumonitis) ไข้เด็งกี (Dengue fever) โรคมือเท้าปาก (Hand foot and mouth disease)

(2) โรคที่มีผู้เข้ารับบริการรักษาปานกลาง ได้แก่ ไข้หัด (Measles) ซิฟิลิส (Syphilis) หนองใน (Gonorrhoea) หูดอวัยวะเพศและทวารหนัก (Condyloma Acuminata) โรคเพศสัมพันธ์อื่นๆ ระบุ (Other Sexually transmitted diseases)

(3) โรคที่มีผู้เข้ารับบริการรักษาน้อย ได้แก่ โรคบิดจากเชื้อชิเกลลา (Shigellosis dysentery) โรคบิดอะมีบา (Amoebic Dysentery) โรคตับอักเสบจากเชื้อไวรัสชนิดเอ (Viral hepatitis A) โรคตับอักเสบจากเชื้อไวรัสชนิดบี (Viral hepatitis B) ไข้หัดเยอรมัน,เหือด (Rubella) วัณโรคปอด (Tuberculosis) วัณโรคระบบอื่น ๆ (Tuberculosis other organs) หนองในเทียม (Non-Gonococcal urethritis) โรคพิษสุนัขบ้า (Rabies) แผลริมอ่อน (Chancroid) โรคเลปโตสไปโรสิสไข้น้ำหนู (Leptospirosis) โรคสครับไทฟัส (Scrub Typhus) คางทูม (Mumps) เยื่อหุ้มสมองอักเสบไม่ระบุเชื้อสาเหตุ (Unspecified



meningitis) รับประทานเห็ดมีพิษ (Mushroom poisoning) เมลิออยโดสิส (Meliodosis) ไข้ดำแดง (Scarlet fever) เริ่มของอวัยวะสืบพันธุ์และทวารหนัก (Anogenital Herpes)

(4) ปี พ.ศ. 2565 มีการระบาดใหม่ของโรค Coronavirus disease 2019 (COVID-19) มีผู้เข้ารับการรักษาจำนวน 76 ครั้ง

ตารางที่ 6.4.2-4 จำนวนผู้รับบริการ (ครั้ง) โรคระบบเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา ตามรายงาน รง.506

จำแนกรายปี อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี 2560-2565

โรค	จำนวนผู้รับบริการ (ครั้ง)					
	2560	2561	2562	2563	2564	2565
โรคอุจจาระร่วงเฉียบพลัน (Acute diarrhoea)	2227	3062	2,661	1,511	942	2,025
โรคอาหารเป็นพิษ (Food poisoning)	380	454	330	138	32	127
โรคบิดจากเชื้อชิเกลลา (Shigellosis dysentery)	-	1	1	-	-	-
โรคบิดอะมีบา (Amoebic Dysentery)	-	1	-	1	-	-
ไวรัสตับอักเสบบี (Hepatitis B)	1	-	-	-	-	-
โรคตับอักเสบจากเชื้อไวรัสชนิดเอ (Viral hepatitis A)	-	-	-	1	1	1
โรคตับอักเสบจากเชื้อไวรัสชนิดบี (Viral hepatitis B)	11	11	3	12	4	8
โรคตาแดงจากไวรัส (Viral conjunctivitis)	227	243	296	191	102	174
ไข้หวัดใหญ่ (Influenza)	318	568	926	211	1	157
ไข้หัดเยอรมัน, เหือด (Rubella)	-	-	-	-	1	-
โรคสุกใสอีสุกอีใส (Varicella)	207	212	136	100	19	32
ไข้ไม่ทราบสาเหตุ (Pyrexia of unknown origin)	304	9	10	3	-	-
ไข้หัด (Measles)	1	17	44	7	4	2
ไข้หัดที่มีโรคแทรกซ้อน (Measles with)	-	1	2	-	-	-
ไข้เลือดออกเด็งกี (Dengue haemorrhagic fever)	31	205	116	101	5	43
ไข้เลือดออกช็อกเด็งกี (Dengue shock syndrome)	2	5	2	4	-	7
โรคปอดอักเสบโรคปอดบวม (Pneumonitis)	240	330	203	85	56	88
วัณโรคปอด (Tuberculosis)	2	-	-	1	1	4
วัณโรคระบบอื่น ๆ (Tuberculosis other organs)	-	-	-	-	-	1
ซิฟิลิส (Syphilis)	42	43	72	48	22	114
หนองใน (Gonorrhoea)	26	33	21	11	9	14
หนองในเทียม (Non-Gonococcal urethritis)	-	6	2	6	2	5
แผลริมอ่อน (Chancroid)	1	9	5	9	1	6
กามโรคของต่อมและท่อน้ำเหลือง	-	-	-	-	1	-
โรคพิษสุนัขบ้า (Rabies)	1	-	-	-	-	-
โรคเลปโตสไปโรสิสใช้ฉี่หนู (Leptospirosis)	1	-	-	-	-	-
โรคสครับไทฟัส (Scrub Typhus)	-	-	-	1	-	-



ตารางที่ 6.4.2-4 จำนวนผู้รับบริการ (ครั้ง) โรคระบบเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา ตามรายงาน รง.506
จำแนกรายปี อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี 2560-2565 (ต่อ)

โรค	จำนวนผู้รับบริการ (ครั้ง)					
	2560	2561	2562	2563	2564	2565
คางทูม (Mumps)	14	10	3	2	2	2
เยื่อหุ้มสมองอักเสบไม่ระบุเชื้อสาเหตุ (Unspecified meningitis)	-	-	-	1	-	-
รับประทานเห็ดมีพิษ (Mushroom poisoning)	-	1	2	-	-	-
ไข้เด็งกี (Dengue fever)	91	351	174	202	32	108
โรคมือเท้าปาก (Hand foot and mouth disease)	206	172	204	63	16	178
เมลิออยโดสิส (Meliodosis)	1	1	-	-	-	-
ไข้ดำแดง (Scarlet fever)	-	2	-	-	1	2
เริ่มของอวัยวะสืบพันธุ์และทวารหนัก (Anogenital Herpes)	3	3	1	1	-	2
หูดอวัยวะเพศและทวารหนัก (Condyloma Acuminata)	10	7	13	3	-	3
โรคเพศสัมพันธ์อื่นๆ ระบุ (Other Sexually transmitted diseases)	36	13	9	8	7	-
ไข้ปวดข้อยุ้งลาย/ไข้ชิกุนคุนยา (Chikungunya fever)	-	-	5	105	-	1
Coronavirus disease 2019 (COVID-19)	-	-	-	-	-	76

ที่มา : <http://data.cbo.moph.go.th/Data-infor.php>

2) โรคอุบัติใหม่

- **โรคอุบัติใหม่ และข้อมูลที่เกี่ยวข้องประเด็นความมั่นคง**

โรคอุบัติใหม่ที่เกิดขึ้น ได้แก่ ไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 เป็นตระกูลของไวรัสที่ก่อให้เกิดอาการป่วยตั้งแต่โรคไข้หวัดธรรมดาไปจนถึงโรคที่มีความรุนแรงมาก เช่น โรคระบบทางเดินหายใจตะวันออกกลาง (MERS-CoV) และโรคระบบทางเดินหายใจเฉียบพลันรุนแรง (SARS-CoV) เป็นต้น ซึ่งเป็นสายพันธุ์ใหม่ที่ไม่เคยพบมาก่อนในมนุษย์ก่อให้เกิดอาการป่วยระบบทางเดินหายใจในคน และสามารถแพร่เชื้อจากคนสู่คนได้ โดยเชื้อไวรัสชนิดนี้พบครั้งแรกในการระบาดในเมืองอู่ฮั่น มณฑลหูเป่ย์ สาธารณรัฐประชาชนจีน ในช่วงปลายปี 2019 อาการทั่วไป ได้แก่ อาการระบบทางเดินหายใจ มีไข้ ไอ หายใจถี่ หายใจลำบาก ในกรณีที่อาการรุนแรงมาก อาจทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อน เช่น ปอดบวม ปอดอักเสบ ไตวาย หรืออาจเสียชีวิต



6.5 การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

6.5.1 ขอบเขตการศึกษาและแนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

การศึกษาประเมินผลกระทบทางสุขภาพที่เกิดจากกิจกรรมของโครงการทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินโครงการ ซึ่งเป็นการศึกษาถึงผลกระทบจากกิจกรรมต่าง ๆ ของโครงการที่อาจจะเกิดขึ้นกับสุขภาพของชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ โดยดำเนินการศึกษาผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมของโครงการ จะดำเนินการตามกรอบของกฎหมายและแนวทางที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนดไว้ ดังนี้

- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดโครงการ กิจการ หรือ การดำเนินการ ซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการจัดทำจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ฉบับที่ 6) พ.ศ.2565 ลงวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2565

- แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคมนาคมสำหรับโครงสร้างพื้นฐานทางน้ำ กลุ่มงานคมนาคม สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (มีนาคม พ.ศ.2561)

- ประกาศคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการประเมินด้านสุขภาพที่เกิดจากนโยบายสาธารณะ พ.ศ.2564 ลงวันที่ 19 ตุลาคม พ.ศ.2564

- แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพของกองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) (มีนาคม พ.ศ. 2565)

โดยกิจกรรมการพัฒนาโครงการที่อาจจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชนในพื้นที่ ซึ่งมีองค์ประกอบของโครงการประกอบด้วย

- อาคารผู้โดยสาร (Terminal Building) ขนาดพื้นที่ 10,000 ตารางเมตร เป็นอาคาร 2 ชั้น มีความสูงที่ 10 เมตร จากระดับพื้นท่าเรือ

- พื้นที่หน้าท่า (Apron) มีความยาว 300+100 เมตร และความกว้าง 18 เมตร คิดรวมส่วนที่เป็นพื้นอาคารผู้โดยสารจะมีพื้นที่รวมทั้งสิ้น 10,800 ตารางเมตร

- สะพานเชื่อมท่าเรือ (Jetty) จากชายฝั่ง เข้าสู่อาคารผู้โดยสาร มีความยาวจากฝั่งพญาประมาณ 870 เมตร มีความกว้างขนาด 3 ช่องจราจร โดยมี ขาเข้า – ออก ทั้งนี้สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสมของช่วงเวลา และมีทางเท้ากว้าง 1.50 เมตร ทั้ง 2 ด้าน ขนาดพื้นที่รวมทั้งหมดประมาณ 9,360 ตารางเมตร

- ลานจอดรถยนต์ ประกอบด้วย ลานจอดรถยนต์ด้านหน้าอาคารชั้น 1 จำนวน 73 คัน และ ลานจอดรถยนต์ด้านหน้าอาคารชั้น 1 จำนวน 22 คัน

- ท่าเทียบเรือเฟอร์รี่ (Ferry Pier) สามารถจอดเรือเฟอร์รี่ความยาว 45-50 เมตรได้ 4 ลำพร้อมกัน ความลึกหน้าท่า ประมาณ 5 เมตร

- ท่าจอดเรือขนาดเล็ก (Speed Boat) ไม่มีการขุดลอกพื้นที่ทะเลทำให้สภาพภูมิประเทศท้องทะเลไม่เปลี่ยน ส่วนพื้นที่บนบกมีการสร้างสะพานเชื่อมกับฝั่ง มีพื้นที่ปรับระดับสูงขึ้นมากกว่าชายหาด เฉพาะตรงแนวสะพาน สามารถจอดได้ประมาณ 28 ลำ ความลึกของท่าประมาณ 3 เมตร



- การก่อสร้างของโครงการไม่มีการขุดลอกพื้นที่ท้องทะเล ไม่มีการปรับถมพื้นที่บึง

ทั้งนี้ ในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพของโครงการ จะดำเนินการควบคู่กันไปกับการศึกษาและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ซึ่งที่ปรึกษาจะทำการประเมินผลกระทบในลักษณะองค์รวม คือ จะต้องนำข้อมูลสภาพแวดล้อมด้านทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าคุณภาพชีวิต ของพื้นที่โครงการที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพมาใช้ในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ พร้อมเสนอมาตรการป้องกันผลกระทบทางสุขภาพ

6.5.2 การกั้นกรองโครงการ (Screening)

การดำเนินกิจกรรมของโครงการ เพื่อการกั้นกรองผลกระทบจากโครงการ การทบทวนรายละเอียดโครงการ และการทบทวนข้อมูลการสัมผัสผสมพิษจากโครงการ โดยพิจารณาให้ครอบคลุมผลกระทบต่อพนักงานที่ปฏิบัติงานและประชาชนในกลุ่มเสี่ยง ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ แสดงรายละเอียดในตารางที่ 6.5.2-1

6.5.3 การกำหนดขอบเขตการศึกษา (Scoping)

ในการกำหนดขอบเขตการศึกษานั้นบริษัทที่ปรึกษาได้นำข้อมูล ขนาดและลักษณะโครงการ รายละเอียดโครงการ กิจกรรมโครงการ ตลอดจนพิจารณาโอกาสที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ โดยกำหนดขอบเขตประเด็นที่จะมาใช้ในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมของโครงการทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการในตารางที่ 6.5.3-1

6.5.4 ผลการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ (Assessment)

การประเมินผลกระทบทางสุขภาพดำเนินการครอบคลุมทั้งระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ โดยดำเนินการให้สอดคล้องกับแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพของกองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) (มีนาคม พ.ศ. 2565) พร้อมเสนอมาตรการป้องกันผลกระทบทางสุขภาพ ดังนี้

1) วิธีการประเมินผลกระทบ

การประเมินผลกระทบทางสุขภาพของโครงการ ดำเนินการโดยประยุกต์ใช้แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพของกองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เดือนมีนาคม พ.ศ. 2565 ของ สผ. โดยพิจารณามิติสุขภาพจากการกำหนดนิยามสุขภาพตาม พ.ร.บ. สุขภาพแห่งชาติ พ.ศ. 2550 ที่ให้ความหมายสุขภาพว่า “ภาวะของมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งทางกายและทางจิต ทางปัญญา และทางสังคม เชื่อมโยงกันเป็นองค์รวมอย่างสมดุล” รวมทั้งประยุกต์ใช้แนวทางการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพสำหรับชุมชนและท้องถิ่น ที่เสนอแนะโดย กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข และหลักเกณฑ์การประเมินผลกระทบสุขภาพของสำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ (ตุลาคม 2552) และใช้การประเมินผลกระทบสุขภาพเชิงคุณภาพ



(Qualitative Health Risk Assessment) ประกอบการประเมินผลกระทบเชิงปริมาณ (Quantitative Health Risk Assessment) เช่น ด้านเสียงดัง และฝุ่นละออง เป็นต้น

การวิเคราะห์การสัมผัสปัจจัยเสี่ยงหรือคุณภาพ กระทำโดยการใช้ Health Risk Assessment Matrix เพื่อนำมากำหนดระดับผลกระทบหรือขนาดของความเสียหาย (Magnitude) สำหรับการดำเนินการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสุขภาพต่อไป ซึ่งขนาดความเสียหายคำนวณได้จากผลคูณระหว่างโอกาสของการเกิด (Likelihood of Occurrence) และความรุนแรงภายหลังการเกิด (Severity of Consequences) โดยมีรายละเอียดดังนี้



ตารางที่ 6.5.2-1 การวิเคราะห์ปัจจัยที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชากรในชุมชน/กลุ่มเสี่ยง

ปัจจัยที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพ	ประเด็นการศึกษา	คาดการณ์ลักษณะของผลกระทบ	ผลกระทบ		กลุ่มประชากรในชุมชน/ กลุ่มเสี่ยง
			ระยะก่อสร้าง	ระยะดำเนินการ	
1. การเปลี่ยนแปลงสภาพและ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ	- การปรับสภาพพื้นที่/ก่อสร้าง	- การเกิดมลพิษทางน้ำ	✓	-	- ชุมชนใกล้เคียง
	- การใช้น้ำในกิจกรรมโครงการ	- การใช้น้ำของชุมชนหรือการเกิดมลพิษทางน้ำ	✓	✓	
	- การระบายน้ำทิ้งจากโครงการ	- อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดิน	-	-	-
2. การเปลี่ยนแปลงและ ผลกระทบต่ออาชีพ การ จ้างงาน และสภาพการ ทำงานในท้องถิ่นทั้ง ทางบกและทางลพ	- การจ้างงานโดยตรงทั้งกลุ่มพนักงานที่มี ความรู้เฉพาะและพนักงานแรงงาน	- การเปลี่ยนแปลงอาชีพของชุมชน - ภาวะเศรษฐกิจเปลี่ยนแปลงจากผู้มีอาชีพ ค้าขายมีรายได้จากการใช้จ่ายของพนักงาน ที่เพิ่มมากขึ้น ส่งผลต่อเศรษฐกิจท้องถิ่น	✓	✓	- ชุมชนใกล้เคียง
	- การเปลี่ยนแปลงสินค้าและบริการ	- มีความต้องการสินค้าและบริการเพิ่มขึ้นใน พื้นที่ จากจำนวนพนักงานที่เพิ่มขึ้น	✓	✓	
	- การอพยพย้ายถิ่นเข้ามาของแรงงานต่างถิ่น	- การเพิ่มโอกาสในการเกิดโรคและแย่ง ระบบสาธารณสุขโรคและปัญหาสังคมจาก ประชากรแฝง	✓	-	
3. การเปลี่ยนแปลงและ ผลกระทบต่อความสัมพันธ์ ของประชาชนและชุมชน ทั้งภายในชุมชนและ ภายนอกชุมชน	- ความปลอดภัยของประชาชนในชุมชนและ วิถีชีวิตของชุมชนถูกรบกวน	- ทำให้ความสัมพันธ์ในชุมชนลดน้อยลงและ การเกื้อกูลกันลดลง และสภาพชุมชนมีการ แข่งขันกันสูงขึ้น	✓	✓	- ชุมชนใกล้เคียง
	- การทะเลาะวิวาทหรือความขัดแย้งจากกลุ่ม แรงงานต่างถิ่น/พนักงานโครงการ รวมถึง กลุ่มผู้ได้รับผลประโยชน์หรือเสีย ผลประโยชน์จากการดำเนินโครงการ	- ทำให้ความสัมพันธ์ในชุมชนลดน้อยลงและ การเกื้อกูลกันลดลง และสภาพชุมชนมีการ แข่งขันกันสูงขึ้น	✓	-	

ตารางที่ 6.5.2-1 การวิเคราะห์ปัจจัยที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชากรในชุมชน/กลุ่มเสี่ยง (ต่อ)

ปัจจัยที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพ	ประเด็นการศึกษา	คาดการณ์ลักษณะของผลกระทบ	ผลกระทบ		กลุ่มประชากรในชุมชน/ กลุ่มเสี่ยง
			ระยะก่อสร้าง	ระยะดำเนินการ	
4. การเปลี่ยนแปลงในพื้นที่ที่มีความสำคัญและมรดกทางศิลปวัฒนธรรม	- พื้นที่ที่มีความสำคัญหรือเป็นมรดกทางศิลปวัฒนธรรม	- ไม่มีผลในการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ที่มีความสำคัญหรือเป็นมรดกทางศิลปวัฒนธรรม	-	-	-
5. การผลิต การขนส่ง และการจัดเก็บวัตถุอันตราย	- อุบัติเหตุจากการทำงานและขนส่ง	- การบาดเจ็บ พิการจากอุบัติเหตุ	✓	✓	- เจ้าหน้าที่โครงการ - คนงานก่อสร้าง - ประชาชนในชุมชนบริเวณใกล้เคียง
	- อุบัติเหตุจากการจราจรทางน้ำ	- การบาดเจ็บ พิการจากอุบัติเหตุ/ความเครียด	✓	✓	- ประชาชนในชุมชนบริเวณใกล้เคียง
	- อุบัติเหตุจากการจราจรทางบก	- การบาดเจ็บ พิการจากอุบัติเหตุ/ความเครียด	✓	✓	- คนงานก่อสร้าง
6. การกำเนิดและการปล่อยของเสียและสิ่งคุกคามสุขภาพ	- ระดับเสียงดังจากกิจกรรมการก่อสร้างและดำเนินการ	- ผลกระทบต่อการสูญเสียการได้ยิน/ ความเครียดจากเสียงรบกวน	✓	✓	- เจ้าหน้าที่โครงการ - คนงานก่อสร้าง - ประชาชนในชุมชนบริเวณใกล้เคียง
	- การปล่อยน้ำเสีย/น้ำทิ้ง	- ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศทางน้ำ	✓	✓	
	- การเกิดกากของเสียจากการก่อสร้าง	- การเกิดเศษวัสดุจากการก่อสร้างอาจส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศทางน้ำ	✓	-	
	- การเกิดกากของเสียจากการดำเนินโครงการ	- การเพิ่มปริมาณกากของเสียสู่สิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อสุขภาพจากการกำจัดด้วยวิธีที่ไม่ถูกต้อง	-	✓	- เจ้าหน้าที่โครงการ - ประชาชนในชุมชนบริเวณใกล้เคียง



ตารางที่ 6.5.2-1 การวิเคราะห์ปัจจัยที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชากรในชุมชน/กลุ่มเสี่ยง (ต่อ)

ปัจจัยที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพ	ประเด็นการศึกษา	คาดการณ์ลักษณะของผลกระทบ	ผลกระทบ		กลุ่มประชากรในชุมชน/ กลุ่มเสี่ยง
			ระยะก่อสร้าง	ระยะดำเนินการ	
7. การรับสัมผัสต่อมลพิษและสิ่งคุกคามสุขภาพ	- การสัมผัสฝุ่นละอองจากกิจกรรมก่อสร้าง/ การขนส่งวัสดุก่อสร้าง	- การเพิ่มอัตราป่วยของโรกระบบทางเดินหายใจ	✓	-	- คนงานก่อสร้าง - ประชาชนในชุมชนบริเวณใกล้เคียง
	- การสัมผัสฝุ่นละอองจากปริมาณรถที่เพิ่มขึ้น	- การเพิ่มอัตราป่วยของโรกระบบทางเดินหายใจ	-	✓	- เจ้าหน้าที่โครงการ - คนงานก่อสร้าง
	- การสัมผัสเสียงดังจากกิจกรรมการก่อสร้าง	- ความเครียดและเหตุรำคาญ	✓	-	- ประชาชนในชุมชนบริเวณใกล้เคียง
	- การสัมผัสเสียงดังจากเรือ	- ความเครียดและเหตุรำคาญ	-	✓	- เจ้าหน้าที่โครงการ - ประชาชนในชุมชนบริเวณใกล้เคียง
8. ผลกระทบที่เฉพาะเจาะจงหรือมีความรุนแรงเป็นพิเศษต่อประชาชนกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง	- ผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนโดยเฉพาะกลุ่มของเด็ก ผู้สูงอายุ สตรีมีครรภ์ กลุ่มผู้ป่วยที่มีโรคเรื้อรัง เป็นต้น	- อาจเพิ่มโอกาสในการเจ็บป่วยของประชากรกลุ่มเสี่ยงมากขึ้น	✓	✓	- ประชาชนในชุมชน โดยเฉพาะกลุ่มของเด็ก ผู้สูงอายุ สตรีมีครรภ์ กลุ่มผู้ป่วยที่มีโรคเรื้อรัง
9. ทรัพยากรและความพร้อมของภาคสาธารณสุข	- ความเพียงพอของบุคลากรสาธารณสุข	- การเพิ่มภาระให้แก่เจ้าหน้าที่ และความเพียงพอของบุคลากร	✓	✓	- ประชาชนในชุมชนบริเวณใกล้เคียง



ตารางที่ 6.5.3-1 ปัจจัย ประเด็นการศึกษา และคาดการณ์ผลกระทบต่อสุขภาพที่มีศักยภาพในประชากรในชุมชน/กลุ่มเสี่ยง

ปัจจัยที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพ	ประเด็นการศึกษา	คาดการณ์ลักษณะของผลกระทบ	ผลกระทบ		กลุ่มประชากรในชุมชน/ กลุ่มเสี่ยง	หมายเหตุ
			ระยะก่อสร้าง	ระยะดำเนินการ		
1. การเปลี่ยนแปลงสภาพและการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ	- การปรับสภาพพื้นที่/ก่อสร้าง	- การเกิดมลพิษทางน้ำ	✓	-	- ประชาชนในชุมชนบริเวณใกล้เคียง	-
	- การใช้น้ำในกิจกรรมโครงการ	- การใช้น้ำของชุมชนหรือการเกิดมลพิษทางน้ำ	✓	✓	- ประชาชนในชุมชนบริเวณใกล้เคียง	-
	- การระบายน้ำทิ้งจากโครงการ	- อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดิน	✓	✓	- ประชาชนในชุมชนบริเวณใกล้เคียง	จากการรับฟังความคิดเห็น
2. การเปลี่ยนแปลงและผลกระทบต่ออาชีพ การจ้างงาน และสภาพการทำงานในท้องถิ่นทั้งทางบกและทางลพ	- การจ้างงานโดยตรงทั้งกลุ่มพนักงานที่มีความรู้เฉพาะและพนักงานแรงงาน	- การเปลี่ยนแปลงอาชีพของชุมชน - ภาวะเศรษฐกิจเปลี่ยนแปลงจากผู้มีอาชีพค้าขายมีรายได้จากการใช้จ่ายของพนักงานที่เพิ่มมากขึ้น ส่งผลต่อเศรษฐกิจท้องถิ่น	✓	-	- ประชาชนในชุมชนบริเวณใกล้เคียง	-
	- การเปลี่ยนแปลงสินค้าและบริการ	- มีความต้องการสินค้าและบริการเพิ่มขึ้นในพื้นที่ จากจำนวนพนักงานที่เพิ่มขึ้น	✓	-	- ประชาชนในชุมชนบริเวณใกล้เคียง	-
	- การอพยพย้ายถิ่นเข้ามาของแรงงานต่างถิ่น	- การเพิ่มโอกาสในการเกิดโรคและแย่งระบบสาธารณสุขและปัญหาสังคมจากประชากรแฝง	✓	-	- ประชาชนในชุมชนบริเวณใกล้เคียง	-
3. การเปลี่ยนแปลงและผลกระทบต่อความสัมพันธ์ของประชาชนและชุมชน ทั้งภายในชุมชนและภายนอกชุมชน	- ความปลอดภัยของประชาชนในชุมชนและวิถีชีวิตของชุมชนถูกรบกวน	- ทำให้ความสัมพันธ์ในชุมชนลดน้อยลงและการเกื้อกูลกันลดลง และสภาพชุมชนมีการแข่งขันกันสูงขึ้น	✓	✓	- ประชาชนในชุมชนบริเวณใกล้เคียง	-



ตารางที่ 6.5.3-1 ปัจจัย ประเด็นการศึกษา และคาดการณ์ผลกระทบต่อสุขภาพที่มีศักยภาพในประชากรในชุมชน/กลุ่มเสี่ยง (ต่อ)

ปัจจัยที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพ	ประเด็นการศึกษา	คาดการณ์ลักษณะของผลกระทบ	ผลกระทบ		กลุ่มประชากรในชุมชน/ กลุ่มเสี่ยง	หมายเหตุ
			ระยะก่อสร้าง	ระยะดำเนินการ		
3. การเปลี่ยนแปลงและผลกระทบต่อความสัมพันธ์ของประชาชนและชุมชน ทั้งภายในชุมชนและภายนอกชุมชน (ต่อ)	- การทะเลาะวิวาทหรือความขัดแย้งจากกลุ่มแรงงานต่างถิ่น/พนักงานโครงการ รวมถึงกลุ่มผู้ได้รับผลประโยชน์หรือเสียผลประโยชน์จากการดำเนินโครงการ	- ทำให้ความสัมพันธ์ในชุมชนลดน้อยลง และการเกื้อกูลกันลดลง และสภาพชุมชนเกิดการแข่งขันกันสูงขึ้น	✓	✓	- ประชาชนในชุมชนบริเวณใกล้เคียง	-
4. การเปลี่ยนแปลงในพื้นที่ที่มีความสำคัญและมรดกทางศิลปวัฒนธรรม	- พื้นที่ที่มีความสำคัญหรือเป็นมรดกทางศิลปวัฒนธรรม	- ไม่มีผลในการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ที่มีความสำคัญหรือเป็นมรดกทางศิลปวัฒนธรรม	-	-	-	-
5. การผลิต การขนส่ง และการจัดเก็บวัตถุอันตราย	- อุบัติเหตุจากการทำงานและขนส่ง	- การบาดเจ็บ พิการจากอุบัติเหตุ	✓	✓	- คนงานก่อสร้าง - ประชาชนในชุมชนบริเวณใกล้เคียง	-
	- อุบัติเหตุจากการจราจรทางน้ำ	- การบาดเจ็บ พิการจากอุบัติเหตุ/ ความเครียด	✓	✓	- ประชาชนในชุมชนบริเวณใกล้เคียง - ผู้สัญจรทางน้ำ	-
	- อุบัติเหตุจากการจราจรทางบก	- การบาดเจ็บ พิการจากอุบัติเหตุ/ ความเครียด	✓	✓	- ประชาชนในชุมชนบริเวณใกล้เคียง - ผู้สัญจรทางบก	-



ตารางที่ 6.5.3-1 ปัจจัย ประเด็นการศึกษา และคาดการณ์ผลกระทบต่อสุขภาพที่มีศักยภาพในประชากรในชุมชน/กลุ่มเสี่ยง (ต่อ)

ปัจจัยที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพ	ประเด็นการศึกษา	คาดการณ์ลักษณะของผลกระทบ	ผลกระทบ		กลุ่มประชากรในชุมชน/ กลุ่มเสี่ยง	หมายเหตุ
			ระยะก่อสร้าง	ระยะดำเนินการ		
6. การกำเนิดและการปล่อยของเสียและสิ่งคุกคามสุขภาพ	- ระดับเสียงดังจากกิจกรรมการก่อสร้างและดำเนินการ	- ผลกระทบต่อการสูญเสียการได้ยิน/ความเครียดจากเสียงรบกวน	✓	✓	- เจ้าหน้าที่โครงการ - คนงานก่อสร้าง - ประชาชนในชุมชนบริเวณใกล้เคียง	-
	- การปล่อยน้ำเสีย/น้ำทิ้ง	- ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศทางน้ำ	✓	✓	- คนงานก่อสร้าง - ประชาชนในชุมชนบริเวณใกล้เคียง	จากการรับฟังความคิดเห็น
	- การเกิดกากของเสียจากการก่อสร้าง	- การเกิดเศษวัสดุจากการก่อสร้างอาจส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศทางน้ำ	✓	-	- คนงานก่อสร้าง - ประชาชนในชุมชนบริเวณใกล้เคียง	-
	- การเกิดกากของเสียจากเรือ	- การเพิ่มปริมาณกากของเสียสู่สิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อสุขภาพจากการกำจัดด้วยวิธีที่ไม่ถูกต้อง	-	✓	- ประชาชนในชุมชนบริเวณใกล้เคียง	-
7. การสัมผัสสัมผัสต่อมลพิษและสิ่งคุกคามสุขภาพ	- การสัมผัสฝุ่นละอองจากกิจกรรมก่อสร้าง/การขนส่งวัสดุก่อสร้าง	- การเพิ่มอัตราป่วยของโรกระบบทางเดินหายใจ	✓	✓	- เจ้าหน้าที่โครงการ - คนงานก่อสร้าง - ประชาชนในชุมชนบริเวณใกล้เคียง	จากการรับฟังความคิดเห็น
	- การสัมผัสฝุ่นละอองจากปริมาณรถที่เพิ่มขึ้น	- การเพิ่มอัตราป่วยของโรกระบบทางเดินหายใจ	✓	✓	- เจ้าหน้าที่โครงการ - ประชาชนในชุมชนบริเวณใกล้เคียง	-



ตารางที่ 6.5.3-1 ปัจจัย ประเด็นการศึกษา และคาดการณ์ผลกระทบต่อสุขภาพที่มีศักยภาพในประชากรในชุมชน/กลุ่มเสี่ยง (ต่อ)

ปัจจัยที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพ	ประเด็นการศึกษา	คาดการณ์ลักษณะของผลกระทบ	ผลกระทบ		กลุ่มประชากรในชุมชน/ กลุ่มเสี่ยง	หมายเหตุ
			ระยะก่อสร้าง	ระยะดำเนินการ		
7. การรับสัมผัสต่อมลพิษและสิ่งคุกคามสุขภาพ (ต่อ)	- การสัมผัสเสียงดังจากกิจกรรมการก่อสร้าง	- ความเครียดและเหตุรำคาญ	✓	-	- คนงานก่อสร้าง - ประชาชนในชุมชนบริเวณใกล้เคียง	จากการรับฟังความคิดเห็น
	- การสัมผัสเสียงดังจากรถและเรือ	- ความเครียดและเหตุรำคาญ	✓	✓	- เจ้าหน้าที่โครงการ - คนงานก่อสร้าง - ประชาชนในชุมชนบริเวณใกล้เคียง	จากการรับฟังความคิดเห็น
8. ผลกระทบที่เฉพาะเจาะจงหรือมีความรุนแรงเป็นพิเศษต่อประชาชนกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง	- ผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนโดยเฉพาะกลุ่มของเด็ก ผู้สูงอายุ สตรีมีครรภ์ กลุ่มผู้ป่วยที่มีโรคเรื้อรัง เป็นต้น	- อาจเพิ่มโอกาสในการเจ็บป่วยของประชากรกลุ่มเสี่ยงมากขึ้น	✓	✓	- ประชาชนในชุมชน โดยเฉพาะกลุ่มของเด็ก ผู้สูงอายุ สตรีมีครรภ์ กลุ่มผู้ป่วยที่มีโรคเรื้อรัง	-
9. ทรัพยากรและความพร้อมของภาคสาธารณสุข	- ความเพียงพอของบุคลากรสาธารณสุข	- การเพิ่มภาระให้แก่เจ้าหน้าที่ และความเพียงพอของบุคลากร	✓	✓	- ประชาชนในชุมชนบริเวณใกล้เคียง	-

หมายเหตุ : - ชุมชนบริเวณใกล้เคียง ได้แก่ บริเวณเชิงเขาพระตำหนักด้านทิศตะวันตก และด้านทิศตะวันออกของเขาด้านหน้าบริเวณถนนพัทยาสาย 3

- ผู้สัญจรตามเส้นทางจราจรถนนพัทยาสาย 3 , ถนนพัทยาสาย 1, ถนนพัทยา
- ผู้สัญจรทางน้ำที่มาใช้ท่าเรือบริเวณแหลมบาลีฮาย ทั้งเรือโดยสารและเรือประมง
- คนงานก่อสร้าง หมายถึง คนงานก่อสร้างท่าเรือสำราญขนาดใหญ่
- เจ้าหน้าที่โครงการ คือ เจ้าหน้าที่ทำงานที่ท่าเรือสำราญขนาดใหญ่



(1) เกณฑ์การวิเคราะห์โอกาสของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Likelihood of Occurrence) โดยการนำประเด็นผลกระทบต่อสุขภาพที่ได้ มากำหนดในรูปโอกาสความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นในแต่ละประเด็นผลกระทบ ซึ่งสามารถพิจารณาได้จากข้อมูลในอดีตหรือจากการคำนวณความน่าจะเป็นที่เคยได้รับสัมผัสสิ่งคุกคามจากสิ่งแวดล้อมของคนงานหรือประชาชนในชุมชน ซึ่งจะเป็นการวิเคราะห์บนข้อมูลหลักฐานที่มีอยู่ หรือข้อมูลที่เคยเกิดเหตุการณ์ในอดีตของประเทศจากการพัฒนาโครงการหรือเกิดในประเทศต่าง ๆ ที่เคยมีโครงการเหมือนกัน สำหรับเงื่อนไขในการวิเคราะห์โอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพดังแสดงในตารางที่ 6.5.4-1

ตารางที่ 6.5.4-1 การกำหนดโอกาสเสี่ยงที่อาจเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Likelihood of Occurrence)

โอกาสที่อาจเกิดผลกระทบ (Likelihood)	อธิบายความ
1 (ต่ำ)	เช่น - มีความเป็นไปได้น้อยที่จะเกิด - มีข้อมูลแสดงมีแนวโน้มที่จะเกิดแต่ยังขาดสถิติที่ชัดเจนจากข้อมูลที่มีอยู่สนับสนุน - มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
2 (ปานกลาง)	เช่น - มีความเป็นไปได้ปานกลาง - มีสถิติจากข้อมูลที่มีอยู่ สนับสนุนการคาดการณ์ความเป็นไปได้ - ไม่มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบ หรือมาตรการที่มีอยู่ไม่ครอบคลุมการเกิดเหตุการณ์
3 (สูง)	เช่น - เคยเกิดเหตุการณ์ - ไม่มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบ หรือมาตรการที่มีอยู่ไม่เพียงพอ

ที่มา : แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ, กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2565

(2) เกณฑ์การวิเคราะห์ความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้นตามมา (Severity of Consequences) โดยการวิเคราะห์ระดับความรุนแรงของผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดขึ้นกับคนงานหรือประชาชนในชุมชนที่อาจจะได้รับผลกระทบจากโครงการ การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดขึ้น จะพิจารณาบนสมมติฐานที่เกิดผลกระทบเลวร้ายที่สุด ทั้งนี้ จะใช้เงื่อนไขในการวิเคราะห์ระดับความรุนแรงผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดขึ้น ดังแสดงในตารางที่ 6.5.4-2



ตารางที่ 6.5.4-2 การกำหนดระดับความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้นตามมา (Severity of Consequences)

ระดับผลกระทบ	อธิบายความ
1 (ต่ำ)	<ul style="list-style-type: none"> - เกิดการเจ็บป่วยเล็กน้อย - ไม่มีผลกระทบต่อการทำงานประจำวัน - ไม่เกิดการเจ็บป่วยในชุมชน - สิ่งคุกคามสุขภาพไม่อยู่ในระดับที่เป็นอันตรายต่อร่างกาย
2 (ปานกลาง)	<ul style="list-style-type: none"> - เกิดการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยปานกลาง - ส่งผลกระทบต่อการทำงานประจำวันต่อกลุ่มเสี่ยงในชุมชนเป็นเวลานาน
3 (สูง)	<ul style="list-style-type: none"> - ทำให้เกิดการเจ็บป่วยอย่างถาวร - สิ่งคุกคามสุขภาพสามารถส่งผลกระทบที่รุนแรง - ทำให้เกิดการสูญเสียหรือเกิดตายในกลุ่มเสี่ยงที่อยู่ในชุมชน

ที่มา : แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ, กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2565

การจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดขึ้นโดยใช้ Health Risk Assessment Matrix จะต้องแสดงให้เห็นถึงวิธีการได้มาซึ่งหลักเกณฑ์ วิธีการในการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพ ซึ่งในการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพโดย Health Risk Assessment Matrix จะแสดงให้เห็นถึงความเชื่อมโยงที่พิจารณาถึงโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพกับระดับความรุนแรงผลกระทบต่อสุขภาพ ซึ่งตารางดังกล่าวเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการจัดลำดับนัยสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดจากโครงการและนำไปสู่การดำเนินการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากโครงการ ตารางเมตริกซ์แสดงความเสี่ยงต่อสุขภาพ (Health Risk Assessment Matrix) ดังแสดงในตารางที่ 6.5.4-3 ประกอบด้วย

- ระดับผลกระทบที่เกิดขึ้น (แนวตั้ง) แบ่งระดับความรุนแรงที่เพิ่มขึ้นหากเกิดเหตุการณ์หรือความเสี่ยงนั้นจริง จากระดับ 1 ถึงระดับ 3

- ระดับความน่าจะเป็น (แนวนอน) แบ่งระดับโอกาสของการเกิดผลกระทบ โดยพิจารณาความเป็นไปได้ของการเกิด อ้างอิงจากข้อมูลสนับสนุนและการมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ โดยแบ่งระดับ 1 ถึงระดับ 3

ตารางที่ 6.5.4-3 คะแนนความเสี่ยง (Risk) จากการประเมิน

โอกาส	ความรุนแรงของผลกระทบ		
	ต่ำ (1)	ปานกลาง (2)	สูง (3)
ต่ำ (1)	1	2	3
ปานกลาง (2)	2	4	6
สูง (3)	3	6	9

ที่มา : แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ, กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2565



การจัดลำดับความสำคัญหรือระดับนัยสำคัญของความเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพจาก Health Risk Assessment จะได้รับนัยสำคัญของความเสี่ยง คือ จุดตัดระหว่างแนวตั้งและแนวนอน โดยแบ่งเป็น 3 ระดับ (ตารางที่ 6.5.4-3) ทั้งนี้ ในการกำหนดค่าคะแนนเพื่อจัดลำดับผลกระทบต่อสุขภาพ ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของผลกระทบโดยควรแสดงเงื่อนไข รายละเอียดในการจัดทำ รวมทั้งแสดงให้เห็นถึงกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่ในการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดขึ้น สำหรับระดับความเสี่ยงพิจารณาจากตารางที่ 6.5.4-4

ตารางที่ 6.5.4-4 การกำหนดระดับความค่าคะแนน

ค่าคะแนน	ระดับความเสี่ยง	คำนิยาม
1-2	ต่ำ	<ul style="list-style-type: none">- ไม่ก่อให้เกิดผลเสียหายต่อสถานะสุขภาพ- ไม่เพิ่มอัตราป่วย/การบาดเจ็บ
3-4	ปานกลาง	<ul style="list-style-type: none">- ก่อให้เกิดผลเสียหายต่อสถานะสุขภาพ- เพิ่มอัตราป่วย/การบาดเจ็บ- ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสุขภาพที่มีความเหมาะสมและเพียงพอ
5-9	สูง	<ul style="list-style-type: none">- ก่อให้เกิดผลเสียหายต่อสถานะสุขภาพในวงกว้าง- มีการบาดเจ็บ อาจทำให้ทุพพลภาพ มีการเสียชีวิต- ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสุขภาพเพิ่มเติม ถ้าไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ให้ปรับเปลี่ยนวิธีการดำเนินงาน

ที่มา : แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ, กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2565

2) การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญ (Determining Significance)

จากการศึกษาข้อมูลรายละเอียดโครงการ ผลกระทบ/สิ่งคุกคามสุขภาพ อันเนื่องจากการดำเนินโครงการ รวมทั้งข้อมูลสถานะสุขภาพของกลุ่มเสี่ยง ได้แก่ พนักงานโครงการและประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง โดยในการประเมินและกำหนดระดับความสำคัญได้พิจารณาผลกระทบที่เกิดขึ้นทั้งผลกระทบเชิงลบ และผลกระทบเชิงบวก โดยสามารถสรุปผลการประเมินและวิเคราะห์ระดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพ โดยใช้ตารางการวิเคราะห์ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix Assessment) ระยะก่อสร้าง ดังแสดงในตารางที่ 6.5.4-5 และตารางการวิเคราะห์ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix Assessment) ระยะดำเนินการดังแสดงในตารางที่ 6.5.4-6



ตารางที่ 6.5.4-5 ผลการประเมินระดับของผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพหลัก	ปัจจัยกำหนดสุขภาพย่อย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง	
1. การเปลี่ยนแปลงสภาพและการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ	1.1 การปรับสภาพพื้นที่/ก่อสร้าง	ประชาชนในชุมชนบริเวณใกล้เคียง	สุขภาพกาย : กิจกรรมการก่อสร้าง การตอกเสาเข็ม อาจก่อให้เกิดความขุ่นจากการฟุ้งกระจายของตะกอนดิน และวัสดุก่อสร้างตกลงไปในทะเล ซึ่งอาจจะเป็นมลพิษต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำบริเวณก่อสร้างโครงการ สุขภาพจิต : ความวิตกกังวล ความเครียดต่อการเจ็บป่วยจากมลพิษทางน้ำที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้าง	โอกาสเสี่ยงปานกลาง (2) มีความเป็นไปได้ปานกลาง หากช่วงก่อสร้างไม่มีการควบคุมและป้องกันการฟุ้งกระจายของตะกอนดินและป้องกันวัสดุตกหล่นลงทะเล อาจเกิดการฟุ้งกระจายของตะกอนและเกิดความขุ่นในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	สุขภาพกาย : มีโอกาสเกิดขึ้นแต่ไม่มีผลต่อการเจ็บป่วยของประชาชนในชุมชนบริเวณพื้นที่ใกล้เคียง เนื่องจากโครงการมีการติดตั้งม่านกันตะกอนบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ดังนั้นจึงมีระดับของผลกระทบ น้อย (1) สุขภาพจิต : อาจจะมีผลกระทบต่อสุขภาพจิตใจ เนื่องจาก ความกังวลต่อการเจ็บป่วย ดังนั้น จึงมีระดับของผลกระทบต่ำ (1)	สุขภาพกาย ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 2 (2x1) สุขภาพจิต ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 1 (1x1)	สุขภาพกาย - ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอุทกพลศาสตร์ คุณภาพน้ำ และการจัดการน้ำเสียระยะก่อสร้าง อย่างเคร่งครัด สุขภาพจิต - ประชาสัมพันธ์และให้ข้อมูลโครงการแก่ประชาชนในพื้นที่โดยรอบโครงการ เพื่อสร้างความเข้าใจและลดความกังวลใจให้กับประชาชน



ตารางที่ 6.5.4-5 ผลการประเมินระดับของผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ (ระยะก่อสร้าง) (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพหลัก	ปัจจัยกำหนดสุขภาพย่อย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง	
1. การเปลี่ยนแปลงสภาพและการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ (ต่อ)	1.2 การใช้น้ำในกิจกรรมโครงการ	ประชาชนในชุมชนบริเวณใกล้เคียง	<p>สุขภาพกาย : ในการก่อสร้างมีการใช้น้ำสำหรับการก่อสร้างและกิจกรรมการใช้น้ำของคณงานก่อสร้างเอง ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการใช้งานน้ำของชุมชนและเกิดมลพิษทางน้ำ</p> <p>สุขภาพจิต : ความวิตกกังวล ความเครียดต่อการเจ็บป่วยจากมลพิษทางน้ำที่อาจเกิดขึ้นได้</p>	โอกาสเสี่ยงน้อย (1) ระยะก่อสร้างโครงการมีความต้องการใช้น้ำ รวมทั้งสิ้น 19.6 ลบ.ม./วัน โดยใช้บริการซื้อน้ำจากบริษัทเอกชนที่จำหน่ายในพื้นที่ ดังนั้น คาดว่าการก่อสร้างโครงการไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้งานน้ำของประชาชนในพื้นที่	สุขภาพกาย : ไม่เกิดผลกระทบต่อการดำเนินกิจกรรมประจำวันของชุมชน ดังนั้น จึงมีระดับของผลกระทบระดับต่ำ (1)	สุขภาพกาย ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 1 (1x1)	<p>สุขภาพกายและสุขภาพจิต</p> <p>- ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการใช้น้ำในระยะก่อสร้างอย่างเคร่งครัด</p>



ตารางที่ 6.5.4-5 ผลการประเมินระดับของผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ (ระยะก่อสร้าง) (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพหลัก	ปัจจัยกำหนดสุขภาพย่อย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง	
1. การเปลี่ยนแปลงสภาพและการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ (ต่อ)	1.3 การระบายน้ำทิ้งจากโครงการ	ประชาชนในชุมชนบริเวณใกล้เคียง	สุขภาพกาย : บริเวณบ้านพักคนงานมีบ่อบำบัดน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วสามารถกักเก็บน้ำได้ 1 วัน ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ สุขภาพจิต : ความวิตกกังวล ความเครียดต่อการเจ็บป่วยจากมลพิษทางน้ำที่อาจเกิดขึ้นได้	โอกาสปานกลาง (2) โครงการมีการระบายน้ำฝนและน้ำเสียที่ผ่านระบบบำบัดแล้วรวมอยู่ในบ่อบำบัดน้ำในบริเวณพื้นที่บ้านพักคนงานก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ	สุขภาพกาย : ไม่เกิดผลกระทบต่อการดำเนินกิจกรรมประจำวันของชุมชน ดังนั้น จึงมีระดับของผลกระทบระดับต่ำ (1) สุขภาพจิต : ความวิตกกังวล ความเครียดต่อการเจ็บป่วยจากมลพิษทางน้ำที่อาจเกิดขึ้นได้ ดังนั้น จึงมีระดับของผลกระทบต่ำ (1)	สุขภาพกาย ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 2 (2x1) สุขภาพจิต ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 2 (2x1)	สุขภาพกายและสุขภาพจิต - ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการคุณภาพน้ำและน้ำเสียระยะก่อสร้างอย่างเคร่งครัด



ตารางที่ 6.5.4-5 ผลการประเมินระดับของผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ (ระยะก่อสร้าง) (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพหลัก	ปัจจัยกำหนดสุขภาพย่อย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง	
2. การเปลี่ยนแปลงและผลกระทบต่ออาชีพ การจ้างงาน และสภาพการทำงานในท้องถิ่นทั้งทางบกและทางลป	2.1 การจ้างงานคนงานก่อสร้าง	ประชาชนในชุมชนบริเวณใกล้เคียง	<p>สุขภาพกาย : ทำให้ภาวะเศรษฐกิจของชุมชนดีขึ้น มีการจ้างแรงงานจากชุมชนเพิ่มขึ้น อาจส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มอาชีพให้กับชุมชนได้</p> <p>นอกจากนี้จากภาวะการจ้างงานที่เพิ่มขึ้น ยังส่งผลให้ผู้มีอาชีพค้าขายมีรายได้จากการใช้จ่ายของคนงานก่อสร้างด้วย</p> <p>สุขภาพจิต : อาจจะมีผลกระทบทางจิตใจเนื่องจากความกังวลต่ออาชีพ การว่างงาน</p>	โอกาสน้อย (1) มีการจ้างงานคนงานก่อสร้างโดยคนงานส่วนใหญ่จะเป็นแรงงานต่างถิ่น หรือแรงงานต่างถิ่นหากไม่สามารถหาแรงงานจากท้องถิ่นได้ และการก่อสร้างบางส่วนจำเป็นต้องมีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ซึ่งอาจจะไม่ใช่แรงงานในท้องถิ่น	สุขภาพกาย : อาจส่งผลกระทบต่อการทำงานหรือการดำเนินกิจกรรมประจำวันชุมชน ซึ่งเป็นผลกระทบเชิงบวกมีระดับของผลกระทบน้อย (1)	สุขภาพจิต : อาจจะมีผลกระทบทางจิตใจเนื่องจากความกังวลต่ออาชีพ การว่างงาน ดังนั้นจึงมีระดับของผลกระทบต่ำ (1)	<p>สุขภาพกาย</p> <p>ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 1 (1x1)</p> <p>สุขภาพจิต</p> <p>ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 1 (1x1)</p> <p>สุขภาพกาย</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้ผู้รับเหมาก่อสร้างใช้คนงานในท้องถิ่นเป็นอันดับแรก หลีกเลี่ยงการใช้คนงานต่างด้าว หากต้องใช้คนงานต่างด้าวกำหนดให้มีการตรวจสุขภาพร่างกายคนงานก่อนเข้าทำงาน เพื่อบันทึกประวัติป้องกันการแพร่ของโรคติดต่อ โดยเฉพาะโรคต่างถิ่นหรือโรคที่หมดไปจากท้องถิ่นแล้ว - การตรวจสุขภาพให้ปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยแรงงาน และ/หรือกฎหมายว่าด้วยความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน



ตารางที่ 6.5.4-5 ผลการประเมินระดับของผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ (ระยะก่อสร้าง) (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพหลัก	ปัจจัยกำหนดสุขภาพย่อย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง	
2. การเปลี่ยนแปลงและผลกระทบต่ออาชีพ การจ้างงาน และสภาพการทำงานในท้องถิ่น	2.1 การจ้างงานคนงานก่อสร้าง (ต่อ)	-	-	-	-	-	<u>สุขภาพจิต</u> ประชาสัมพันธ์และให้ข้อมูลโครงการแก่ประชาชนในพื้นที่โดยรอบโครงการเพื่อสร้างความเข้าใจและลดความกังวลใจให้กับประชาชน
ทำงานในท้องถิ่นทั้งทางบกและทางล (ต่อ)	2.2 การเปลี่ยนแปลงสินค้าและบริการ	ประชาชนในชุมชนบริเวณใกล้เคียง	<u>สุขภาพกาย</u> : ในระยะก่อสร้างโครงการมีคนงานสูงสุดประมาณ 200 คน หากเป็นแรงงานต่างถิ่นส่วนหนึ่ง จะทำให้มีความต้องการสินค้าและบริการเพิ่มขึ้นในพื้นที่จากจำนวนคนงานที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากคนงานต่างถิ่นมีสถานภาพเป็นผู้บริโภคจำเป็นต้องมีการจับจ่ายใช้สอย ชื้อสินค้าอุปโภค บริโภค <u>สุขภาพจิต</u> : มีผลกระทบเชิงบวกต่อจิตใจเนื่องจากอาจจะทำให้ความต้องการซื้อสินค้าในท้องถิ่นมากขึ้น	โอกาสปานกลาง (2) มีโอกาสเกิดขึ้นและเป็นประโยชน์ต่อเศรษฐกิจของชุมชนได้ปานกลาง	<u>สุขภาพกาย</u> : อาจจะส่งผลกระทบเชิงบวกและเป็นประโยชน์ต่อเศรษฐกิจของชุมชนได้น้อย ดังนั้นผลกระทบเชิงบวกมีระดับของผลกระทบปานกลาง (2) <u>สุขภาพจิต</u> : เป็นผลกระทบเชิงบวกต่อจิตใจเนื่องจากอาจจะทำให้ความต้องการซื้อสินค้าในท้องถิ่นมากขึ้น ดังนั้น จึงมีระดับของผลกระทบปานกลาง (2)	<u>สุขภาพกาย</u> ระดับความเสี่ยงปานกลาง คือ 4 (2x2) <u>สุขภาพจิต</u> ระดับความเสี่ยงปานกลาง คือ 4 (2x2)	<u>สุขภาพกายและสุขภาพจิต</u> - ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยและด้านเศรษฐกิจสังคมในระยะก่อสร้างอย่างเคร่งครัด



ตารางที่ 6.5.4-5 ผลการประเมินระดับของผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ (ระยะก่อสร้าง) (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพหลัก	ปัจจัยกำหนดสุขภาพย่อย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง	
2. การเปลี่ยนแปลงและผลกระทบต่ออาชีพ การจ้างงาน และสภาพการทำงานในท้องถิ่นทั้งทางบกและทางลพ (ต่อ)	2.3 การอพยพย้ายถิ่นเข้ามาของแรงงานต่างถิ่น	1) ประชาชนในชุมชนบริเวณใกล้เคียง	สุขภาพกาย : กรณีที่มีการอพยพย้ายถิ่นของแรงงานต่างถิ่นเข้ามาในพื้นที่มีโอกาสที่คนงานต่างถิ่นจะนำโรคอุบัติใหม่ เช่น การระบาดของโรคติดต่อ และโรคอุบัติซ้ำ ส่งผลให้ชุมชนสะสมโรครุนแรงขึ้น และอาจแย่งระบบสาธารณสุขของชุมชน ตลอดจนเกิดปัญหาสังคมจากประชากรแฝง เช่น การลักขโมย การทะเลาะวิวาท หรือปัญหาด้านอาชญากรรมและยาเสพติด เป็นต้น สุขภาพจิต : เกิดความเครียดและความวิตกกังวลเพิ่มขึ้นของประชาชนในบริเวณใกล้เคียง	โอกาสปานกลาง (2) แรงงานต่างถิ่นมีโอกาสนำโรคอุบัติใหม่ เช่น การระบาดของโรคติดต่อ และโรคอุบัติซ้ำ มาสู่ชุมชนและทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอัตราการติดเชื้อจากโรคติดต่อต่างๆ ได้	สุขภาพกาย : หากไม่มีการตรวจสุขภาพแรงงานต่างถิ่นก่อนเข้าทำงาน จะทำให้มีโอกาสนำโรคอุบัติใหม่ เช่น การระบาดของโรคติดต่อ และโรคอุบัติซ้ำ มาสู่ชุมชนและทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอัตราการติดเชื้อจากโรคติดต่อต่างๆ ได้ ดังนั้น มีระดับของผลกระทบต่อสุขภาพปานกลาง (2) สุขภาพจิต : เกิดความเครียดและความวิตกกังวลเพิ่มขึ้นของประชาชนในบริเวณใกล้เคียง ดังนั้น จึงมีระดับของผลกระทบต่ำ (1)	สุขภาพกาย ระดับความเสี่ยงปานกลาง คือ 4 (2x2) สุขภาพจิต ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 1 (1x1)	สุขภาพกาย - ให้ผู้รับเหมาก่อสร้างใช้คนงานในท้องถิ่นเป็นอันดับแรก หลีกเลี่ยงการใช้งานคนงานต่างด้าว หากต้องใช้คนงานต่างด้าวกำหนดให้มีการตรวจสุขภาพร่างกายคนงานก่อนเข้าทำงาน เพื่อบันทึกประวัติป้องกันการแพร่ของโรคติดต่อ โดยเฉพาะโรคต่างถิ่น - การตรวจสุขภาพให้ปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยแรงงาน และ/หรือกฎหมายว่าด้วยความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน



ตารางที่ 6.5.4-5 ผลการประเมินระดับของผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ (ระยะก่อสร้าง) (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพหลัก	ปัจจัยกำหนดสุขภาพย่อย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง	
2. การเปลี่ยนแปลงและผลกระทบต่ออาชีพ การจ้างงาน และสภาพการทำงานในท้องถิ่นทั้งทางบกและทางลพ (ต่อ)	2.3 การอพยพย้ายถิ่นเข้ามาของแรงงานต่างถิ่น (ต่อ)	-	-	-	-	-	สุขภาพจิต - ประชาสัมพันธ์และให้ข้อมูลโครงการแก่ประชาชนในพื้นที่โดยรอบโครงการเพื่อสร้างความเข้าใจและลดความกังวลใจให้กับประชาชน - ประสานงานกับสถานบริการสาธารณสุข หรือโรงพยาบาลในพื้นที่ให้ความรู้สุขภาพเกี่ยวกับการป้องกันโรคติดต่อ โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ และโรคติดต่ออุบัติใหม่ให้กับคนงานเป็นประจำทุกเดือน



ตารางที่ 6.5.4-5 ผลการประเมินระดับของผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ (ระยะก่อสร้าง) (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพหลัก	ปัจจัยกำหนดสุขภาพย่อย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง	
3. เปลี่ยนแปลงและผลกระทบต่อความสัมพันธ์ของประชาชนและชุมชน	3.1 ความปลอดภัยของประชาชนในชุมชนและวิถีชีวิตของชุมชนถูกรบกวน	ประชาชนในชุมชนบริเวณใกล้เคียง	สุขภาพกาย : การมีแรงงานต่างถิ่นเข้ามาเป็นประชากรแฝงในชุมชนและมีวิถีชีวิตแตกต่างชุมชนท้องถิ่นอาจทำให้เกิดความขัดแย้งด้านวัฒนธรรม ประเพณี ความเป็นอยู่ได้ ดังนั้น หากมีมาตรการป้องกันและแก้ไขด้านแรงงานต่างถิ่นที่เหมาะสม อาจช่วยให้ผลกระทบต่อสุขภาพลดลงได้ สุขภาพจิต : เกิดความเครียดและกังวลต่อการดำรงชีวิตตามปกติและความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินตลอดจนความสะดวกสบายในชุมชนลดน้อยลง	โอกาสเสี่ยงต่ำ (1) อาจจะรบกวนวิถีชีวิตและความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของชุมชน	สุขภาพกาย : การมีแรงงานต่างถิ่นเข้ามาเป็นประชากรแฝงมากขึ้น อาจจะทำให้เกิดความขัดแย้งระหว่างประชาชนในชุมชนกับแรงงานต่างถิ่นได้ เช่น การทะเลาะวิวาท การลักขโมย การเสพและขายยาเสพติด เป็นต้น ซึ่งผลกระทบต่อสุขภาพอาจส่งผลให้เกิดอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนในพื้นที่ได้ ดังนั้น จึงมีระดับผลกระทบต่อสุขภาพปานกลาง (2) สุขภาพจิต : ทำให้เกิดความเครียดและกังวลต่อการดำรงชีวิตตามปกติ ดังนั้น จึงมีระดับผลกระทบต่อสุขภาพต่ำ (1)	สุขภาพกาย ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 2 (1x2) สุขภาพจิต ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 1 (1x1)	สุขภาพกาย - กำหนดระเบียบปฏิบัติเพื่อควบคุมคนงานก่อสร้างไม่ให้ก่อความเดือดร้อนหรือก่อให้เกิดปัญหาต่อชุมชน อาทิ (1) ห้ามเล่นการพนันทุกประเภท (2) ห้ามทะเลาะวิวาทในทุกกรณีและหากมีการทะเลาะวิวาทเกิดขึ้นจะพิจารณาให้ลาออกทันที (3) ห้ามลักขโมย และหากมีการลักขโมยเกิดขึ้นต้องถูกส่งดำเนินคดี - จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมง ตรวจสอบตราดูแลความเรียบร้อยอย่างสม่ำเสมอ



ตารางที่ 6.5.4-5 ผลการประเมินระดับของผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ (ระยะก่อสร้าง) (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพหลัก	ปัจจัยกำหนดสุขภาพย่อย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง	
3. เปลี่ยนแปลงและผลกระทบต่อความสัมพันธ์ของประชาชนและชุมชน (ต่อ)	3.1 ความปลอดภัยของประชาชนในชุมชนและวิถีชีวิตของชุมชน ถูกรบกวน (ต่อ)	-	-	-	-	-	<p><u>สุขภาพจิต</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ประชาสัมพันธ์และให้ข้อมูลโครงการแก่ประชาชนในพื้นที่โดยรอบโครงการเพื่อสร้างความเข้าใจและลดความกังวลให้กับประชาชน - จัดให้มีการจัดการภายในที่พนักงานประกอบด้วย การจัดทำทะเบียนประวัติพนักงาน ระเบียบข้อบังคับภายในที่พัก การดูแลสุขภาพในที่พักพนักงาน และจัดให้มีหัวหน้าที่พนักงาน เพื่อเป็นช่องทางให้ชุมชนสามารถติดต่อหรือแจ้งข้อกังวลได้โดยตรง



ตารางที่ 6.5.4-5 ผลการประเมินระดับของผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ (ระยะก่อสร้าง) (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพหลัก	ปัจจัยกำหนดสุขภาพย่อย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง	
3. เปลี่ยนแปลงและผลกระทบต่อความสัมพันธ์ของประชาชนและชุมชน (ต่อ)	3.2 การทะเลาะวิวาทหรือความขัดแย้งจากกลุ่มแรงงานต่างถิ่น/พนักงานโครงการ	ประชาชนในชุมชนบริเวณใกล้เคียง	สุขภาพกาย : แรงงานต่างถิ่นอาจก่อให้เกิดปัญหาและความขัดแย้งกับชุมชนได้ เนื่องจากวิถีชีวิตแตกต่างกันไป และความร่วมมือกับชุมชนมีน้อย และอาจทำให้ความสัมพันธ์ของคนในชุมชนลดน้อยลง การเกือกูลซึ่งกันและกันลดลง <u>สุขภาพจิต</u> : การเกิดปัญหาทะเลาะวิวาทและความขัดแย้งกับชุมชน ส่งผลกระทบต่อจิตใจ เช่น ความเครียดและกังวลเพิ่มขึ้น	โอกาสเสี่ยงต่ำ (1) มีความเป็นไปได้ที่จะเกิดปัญหาและเกิดความขัดแย้งกับชุมชนได้	สุขภาพกาย : การมีแรงงานต่างถิ่นเข้ามาเป็นประชากรแฝงมากขึ้น อาจเกิดปัญหาการทะเลาะวิวาทระหว่างประชาชนในชุมชนกับแรงงานต่างถิ่นได้ อาจส่งผลให้เกิดอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนในพื้นที่ได้ ดังนั้น จึงมีระดับผลกระทบปานกลาง (2) <u>สุขภาพจิต</u> : ทำให้เกิดความเครียดและกังวลต่อการดำรงชีวิตตามปกติ ดังนั้น จึงมีระดับผลกระทบต่ำ (1)	สุขภาพกาย ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 2 (1x2) <u>สุขภาพจิต</u> ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 1 (1x1)	สุขภาพกาย - กำหนดระเบียบปฏิบัติเพื่อควบคุมคนงานก่อสร้างไม่ให้ก่อความเดือดร้อนหรือก่อให้เกิดปัญหาต่อชุมชน อาทิ (1) ห้ามเล่นการพนันทุกประเภท (2) ห้ามทะเลาะวิวาทในทุกกรณี หากมีการทะเลาะวิวาทเกิดขึ้นจะพิจารณาให้ลาออกทันที (3) ห้ามลักขโมย และหากมีการลักขโมยเกิดขึ้นต้องถูกส่งดำเนินคดี - จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมง ตรวจสอบดูแลความเรียบร้อยอย่างสม่ำเสมอ <u>สุขภาพจิต</u> - ประชาสัมพันธ์และให้ข้อมูลโครงการแก่ประชาชนในพื้นที่โดยรอบโครงการ เพื่อสร้างความเข้าใจและลดความกังวลให้กับประชาชน



ตารางที่ 6.5.4-5 ผลการประเมินระดับของผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ (ระยะก่อสร้าง) (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพหลัก	ปัจจัยกำหนดสุขภาพย่อย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง	
3. เปลี่ยนแปลงและผลกระทบต่อความสัมพันธ์ของประชาชนและชุมชน (ต่อ)	3.2 การทะเลาะวิวาทหรือความขัดแย้งจากกลุ่มแรงงานต่างถิ่น/พนักงานโครงการ (ต่อ)	-	-	-	-	-	- จัดให้มีการจัดการภายในที่พักคนงาน ประกอบด้วย การจัดทำทะเบียนประวัติคนงาน ระเบียบข้อบังคับภายในที่พัก การดูแลสุขภาพในที่พักคนงาน และจัดให้มีหัวหน้าที่พักคนงาน เพื่อเป็นช่องทางให้ชุมชนสามารถติดต่อหรือแจ้งข้อกังวลได้โดยตรง
4. การเปลี่ยนแปลงในพื้นที่ที่มีความสำคัญและมรดกทางศิลปวัฒนธรรม	พื้นที่ที่มีความสำคัญหรือเป็นมรดกทางศิลปวัฒนธรรม	-	การพัฒนาโครงการอยู่ในบริเวณชายฝั่งทะเลและในทะเลเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้น กิจกรรมการก่อสร้างไม่มีผลกระทบต่อเปลี่ยนแปลงพื้นที่ที่มีความสำคัญหรือเป็นมรดกทางศิลปวัฒนธรรม	-	-	-	-



ตารางที่ 6.5.4-5 ผลการประเมินระดับของผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ (ระยะก่อสร้าง) (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพหลัก	ปัจจัยกำหนดสุขภาพย่อย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง	
5. การผลิต การขนส่งและการจัดเก็บวัตถุดิบอันตราย	5.1 อุบัติเหตุจากการทำงานและการขนส่ง	1) คนงานก่อสร้าง	<p>สุขภาพกาย : การได้รับอันตรายบาดเจ็บ หรือเสียชีวิตและสูญเสียทรัพย์สินจากอุบัติเหตุในขณะที่ปฏิบัติงาน จากการขนส่งวัสดุก่อสร้าง</p> <p>สุขภาพจิต : ความกังวลต่อการได้รับอันตราย บาดเจ็บเสียชีวิตจากอุบัติเหตุจากการทำงาน จากการขนส่งวัสดุก่อสร้าง</p>	<p>โอกาสเสี่ยงปานกลาง (2) เนื่องจากการปฏิบัติงานอยู่ภายใต้กฎระเบียบความปลอดภัยในการทำงาน เช่น การติดป้ายเตือนอันตราย การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เป็นต้น และปริมาณการจราจรจากการขนส่งเพิ่มขึ้นเล็กน้อย</p>	<p>สุขภาพกาย : การเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานและการขนส่งอาจมีผู้ได้รับบาดเจ็บและมีความรุนแรงตั้งแต่เล็กน้อยจนปานกลาง ดังนั้น จึงมีระดับของผลกระทบปานกลาง (2)</p> <p>สุขภาพจิต : อาจจะมีผลกระทบต่อสุขภาพจิตใจเนื่องจาก ความกังวลต่อการได้รับอันตราย บาดเจ็บเสียชีวิตจากอุบัติเหตุจากการทำงาน ดังนั้น จึงมีระดับของผลกระทบต่ำ (1)</p>	<p>สุขภาพกาย</p> <p>ระดับความเสี่ยงปานกลาง คือ 4 (2x2)</p> <p>สุขภาพจิต</p> <p>ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 2 (2x1)</p>	<p>สุขภาพกายและสุขภาพจิต</p> <ul style="list-style-type: none"> - ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยด้านคมนาคมขนส่งอย่างเคร่งครัด - กำหนดให้มีห้องปฐมพยาบาลบริเวณพื้นที่โครงการและเตรียมรถยนต์เพื่อใช้งานในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน



ตารางที่ 6.5.4-5 ผลการประเมินระดับของผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ (ระยะก่อสร้าง) (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพหลัก	ปัจจัยกำหนดสุขภาพย่อย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง	
5. การผลิต การขนส่งและการจัดเก็บวัตถุอันตราย (ต่อ)	5.1 อุบัติเหตุจากการทำงานและการขนส่ง (ต่อ)	2) ประชาชนในชุมชนใกล้เคียง	สุขภาพกาย : การได้รับอันตรายบาดเจ็บ หรือเสียชีวิตและสูญเสียทรัพย์สินจากอุบัติเหตุของการขนส่งวัสดุก่อสร้าง สุขภาพจิต : ความกังวลต่อการได้รับอันตราย บาดเจ็บเสียชีวิตจากอุบัติเหตุจากการขนส่งวัสดุก่อสร้าง	โอกาสเสี่ยงต่ำ (1) เนื่องจากโครงการได้กำหนดมาตรการให้จำกัดความเร็วของรถบรรทุกที่เมื่อผ่านบริเวณชุมชน	สุขภาพกาย : การเกิดอุบัติเหตุจากการขนส่งอาจมีผู้ได้รับบาดเจ็บและมีความรุนแรงตั้งแต่เล็กน้อยจนปานกลาง_ดังนั้น จึงมีระดับของผลกระทบปานกลาง (2) สุขภาพจิต : ผลกระทบทางจิตใจอาจไม่ใช่ผลกระทบสำคัญเนื่องจากไม่มีประชาชนห่วงกังวลในเรื่องนี้ ดังนั้น จึงมีระดับของผลกระทบต่ำ (1)	สุขภาพกาย ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 2 (1x2) สุขภาพจิต ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 1 (1x1)	สุขภาพกายและสุขภาพจิต -



ตารางที่ 6.5.4-5 ผลการประเมินระดับของผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ (ระยะก่อสร้าง) (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพหลัก	ปัจจัยกำหนดสุขภาพย่อย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง	
5. การผลิต การขนส่งและการจัดเก็บวัตถุอันตราย (ต่อ)	5.2 อุบัติเหตุจากการจราจรทางน้ำ	1) คนงานก่อสร้าง	สุขภาพกาย : การขนส่งวัสดุ ก่อสร้างและกิจกรรมการก่อสร้าง ดำเนินการในทะเลเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นโอกาสเกิดอุบัติเหตุจึงมากขึ้น สุขภาพจิต : ความกังวลต่อการได้รับอันตราย บาดเจ็บ เสียชีวิต จากอุบัติเหตุทางน้ำ	โอกาสเสี่ยงปานกลาง (2) เนื่องจากโครงการได้กำหนดวิธีปฏิบัติงาน สำหรับคนงานก่อสร้างบนเรือลำเลียงวัสดุ ก่อสร้าง ตลอดจนวิธีปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน	สุขภาพกาย : อาจเกิดอุบัติเหตุจากการจราจรทางน้ำได้ ระดับของผลกระทบต่อสุขภาพปานกลาง (2) สุขภาพจิต : ความกังวลต่อการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุ มีระดับของผลกระทบต่ำ (1)	สุขภาพกาย ระดับความเสี่ยงปานกลาง คือ 4 (2x2) สุขภาพจิต ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 2 (2x1)	สุขภาพกายและสุขภาพจิต โครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการคมนาคมขนส่งทางน้ำอย่างเคร่งครัด



ตารางที่ 6.5.4-5 ผลการประเมินระดับของผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ (ระยะก่อสร้าง) (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพหลัก	ปัจจัยกำหนดสุขภาพย่อย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง	
5. การผลิต การขนส่งและการจัดเก็บวัตถุอันตราย (ต่อ)	5.3 อุบัติเหตุจากการจราจรทางบก	1) ประชาชนในชุมชนใกล้เคียง	สุขภาพกาย : การดำเนินโครงการอาจทำให้ปริมาณรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้างที่สัญจรผ่านไป-มา มีโอกาสเกิดอุบัติเหตุมากขึ้น ทำให้เกิดอาการบาดเจ็บ พิการ และเสียชีวิตได้ สุขภาพจิต : ความกังวลต่อการได้รับอันตราย บาดเจ็บ เสียชีวิตจากอุบัติเหตุ	โอกาสเสี่ยงต่ำ (1) เนื่องจากโครงการได้กำหนดวิธีปฏิบัติงานสำหรับพนักงานขับรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างให้ปฏิบัติตามกฎระเบียบและกฎจราจรอย่างเคร่งครัด พนักงานขับรถต้องอยู่ในสภาพร่างกายที่พร้อมขับรถเสมอ ตลอดจนมีชั่วโมงพักผ่อนที่เพียงพอ	สุขภาพกาย : อาจเกิดอุบัติเหตุจากการจราจรได้ ระดับของผลกระทบต่ำ (1) สุขภาพจิต : ในช่วงเวลาที่มีรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างที่สัญจรไป-มา ในช่วงชั่วโมงคับคั่ง ซึ่งมีโอกาสทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ ซึ่งทำให้เกิดความหวงกังวลในเรื่องนี้ ดังนั้น จึงมีระดับของผลกระทบต่ำ (1)	สุขภาพกาย ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 1 (1x1) สุขภาพจิต ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 1 (1x1)	สุขภาพกายและสุขภาพจิต - โครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้านการคมนาคมขนส่งทางบกอย่างเคร่งครัด



ตารางที่ 6.5.4-5 ผลการประเมินระดับของผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ (ระยะก่อสร้าง) (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพหลัก	ปัจจัยกำหนดสุขภาพย่อย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง	
5. การผลิต การขนส่งและการจัดเก็บวัสดุอันตราย (ต่อ)	5.3 อุบัติเหตุจากการจราจรทางบก (ต่อ)	2) ผู้สัญจรทางบก	สุขภาพกาย : การดำเนินโครงการอาจทำให้ปริมาณรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างที่สัญจรผ่านไป-มา มีโอกาสเกิดอุบัติเหตุมากขึ้น ทำให้เกิดอาการบาดเจ็บ พิการ และเสียชีวิตได้ สุขภาพจิต : ความกังวลต่อการได้รับอันตราย บาดเจ็บ เสียชีวิตจากอุบัติเหตุ	โอกาสเสี่ยงต่ำ (1) เนื่องจากโครงการได้กำหนดวิธีปฏิบัติงานสำหรับพนักงานขับรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างให้ปฏิบัติตามกฎระเบียบและกฎจราจรอย่างเคร่งครัด พนักงานขับรถต้องอยู่ในสภาพร่างกายที่พร้อมขับรถเสมอ ตลอดจนมีชั่วโมงพักผ่อนที่เพียงพอ	สุขภาพกาย : อาจเกิดอุบัติเหตุจากการจราจรได้ ระดับของผลกระทบต่ำ (1) สุขภาพจิต : ในช่วงเวลาที่มีรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างสัญจรไป-มา ในชั่วโมงคับคั่ง ซึ่งมีโอกาสทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ ซึ่งทำให้เกิดความหวงกังวลในเรื่องนี้ ดังนั้น จึงมีระดับของผลกระทบต่ำ (1)	สุขภาพกาย ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 1 (1x1) สุขภาพจิต ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 1 (1x1)	สุขภาพกายและสุขภาพจิต - ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการคมนาคมขนส่งทางบกอย่างเคร่งครัด



ตารางที่ 6.5.4-5 ผลการประเมินระดับของผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ (ระยะก่อสร้าง) (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพหลัก	ปัจจัยกำหนดสุขภาพย่อย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง	
6. การกำเนิดและการปล่อยของเสียและสิ่งคุกคามสุขภาพ	6.1 ระดับเสี่ยงจากกิจกรรมการก่อสร้าง	1) คนงานก่อสร้าง	<p>สุขภาพกาย : การสัมผัสเสียงเป็นเวลานานจะมีผลกระทบต่อการได้ยินของคนงานก่อสร้างที่ปฏิบัติงานอยู่ในพื้นที่ก่อสร้าง</p> <p>สุขภาพจิต : การสัมผัสเสียงดังเป็นเวลานานจะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิด ของผู้สัมผัส</p>	<p>โอกาสเสี่ยงปานกลาง (2) เนื่องจากมีโอกาสที่จะเจ็บป่วยจากการสัมผัสเสียงดังได้ หากมีมาตรการให้ใช้เครื่องป้องกันอันตรายส่วนบุคคล และควบคุมให้มีการสวมใส่ขณะปฏิบัติงานตลอดเวลา</p>	<p>สุขภาพกาย : อาจเกิดการเจ็บป่วยเกี่ยวกับการได้ยิน ระดับของผลกระทบปานกลาง (2)</p> <p>สุขภาพจิต : อาจเกิดความเครียด ความหงุดหงิดรำคาญ ในช่วงเวลาที่มีกิจกรรมก่อสร้าง ซึ่งเป็นช่วงเวลาสั้นๆ ดังนั้น จึงมีระดับของผลกระทบต่ำ (1)</p>	<p>สุขภาพกาย ระดับความเสี่ยงปานกลาง คือ 4 (2x2)</p> <p>สุขภาพจิต ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 2 (2x1)</p>	<p>สุขภาพกายและสุขภาพจิต</p> <p>- ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านระดับเสียงอย่างเคร่งครัด</p>



ตารางที่ 6.5.4-5 ผลการประเมินระดับของผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ (ระยะก่อสร้าง) (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพหลัก	ปัจจัยกำหนดสุขภาพย่อย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง	
6. การกำเนิดและการปล่อยของเสียและสิ่งคุกคามสุขภาพ (ต่อ)	6.1 ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้าง (ต่อ)	2) ประชาชนในชุมชนบริเวณใกล้เคียง	<p><u>สุขภาพกาย</u> : การสัมผัสเสียงเป็นเวลานานจะมีผลกระทบต่อได้ยินของประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ</p> <p><u>สุขภาพจิต</u> : การสัมผัสเสียงดังเป็นเวลานานจะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิด ของผู้สัมผัส นอกจากนี้การสัมผัสเสียงดังต่อเนื่อง จะสร้างความหงุดหงิดรำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความเป็นปกติสุขด้วย</p>	<p>โอกาสเสี่ยงน้อย (1)</p> <p>อาจเกิดความเครียดเนื่องจากเสียงดัง อย่างไรก็ตาม กิจกรรมการก่อสร้างดำเนินการอยู่บริเวณชายฝั่งทะเลและในทะเลเป็นส่วนใหญ่ จึงมีผลกระทบต่อประชาชนบริเวณใกล้เคียงน้อย</p>	<p><u>สุขภาพกาย</u> : อาจเกิดการเจ็บป่วยเกี่ยวกับการได้ยิน ระดับของผลกระทบต่ำ (1)</p> <p><u>สุขภาพจิต</u> : อาจเกิดความเครียด ความหงุดหงิดรำคาญ ในช่วงเวลาที่มีกิจกรรมก่อสร้าง ซึ่งเป็นช่วงเวลาสั้นๆ ดังนั้น จึงมีระดับของผลกระทบต่ำ (1)</p>	<p><u>สุขภาพกาย</u></p> <p>ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 1 (1x1)</p> <p><u>สุขภาพจิต</u></p> <p>ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 1 (1x1)</p>	<p><u>สุขภาพกายและสุขภาพจิต</u></p> <p>- ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านระดับเสียงอย่างเคร่งครัด</p>
	6.2 การปล่อยน้ำเสีย/น้ำทิ้ง	ประชาชนในชุมชนบริเวณใกล้เคียง	<p><u>สุขภาพกาย</u> : กิจกรรมการใช้น้ำของคณงานและกิจกรรมการก่อสร้างอาจอาจทำให้เกิดน้ำเสียหรือน้ำทิ้งได้ หากไม่มีการรวบรวมไปบำบัดให้ถูกต้องอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำได้</p>	<p>โอกาสเสี่ยงน้อย (1)</p> <p>เนื่องจากโครงการมีระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปก่อนระบายออกสู่ภายนอก</p>	<p><u>สุขภาพกาย</u> : อาจส่งผลกระทบต่ออาการเจ็บป่วยของประชาชนบริเวณใกล้เคียงได้ ดังนั้น ระดับของผลกระทบต่ำ (1)</p>	<p><u>สุขภาพกาย</u></p> <p>ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 1 (1x1)</p> <p><u>สุขภาพจิต</u></p> <p>ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 1 (1x1)</p>	<p><u>สุขภาพกายและสุขภาพจิต</u></p> <p>- ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสียอย่างเคร่งครัด</p>



ตารางที่ 6.5.4-5 ผลการประเมินระดับของผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ (ระยะก่อสร้าง) (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพหลัก	ปัจจัยกำหนดสุขภาพย่อย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง	
6. การกำเนิดและการปล่อยของเสียและสิ่งคุกคามสุขภาพ (ต่อ)	6.2 การปล่อยน้ำเสีย/น้ำทิ้ง (ต่อ)	ประชาชนในชุมชนบริเวณใกล้เคียง (ต่อ)	สุขภาพจิต : อาจเกิดความเครียด กังวลใจเกี่ยวกับคุณภาพน้ำที่อาจจะเปลี่ยนไป	-	สุขภาพจิต : เกิดความเครียด กังวลใจเกี่ยวกับคุณภาพน้ำที่อาจจะเปลี่ยนไป ดังนั้น มีระดับของผลกระทบต่ำ (1)	-	-
	6.3 การเกิดกากของเสียจากการก่อสร้าง	ประชาชนในชุมชนบริเวณใกล้เคียง	สุขภาพกาย : ของเสียที่เกิดกิจกรรมของโครงการหากไม่ระมัดระวังและควบคุมอย่างดี เศษวัสดุจากการก่อสร้างอาจตกหล่นลงทะเล และอาจจะส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในทะเลและระบบนิเวศทางน้ำได้ สุขภาพจิต : อาจเกิดความเครียด กังวลใจเกี่ยวกับคุณภาพน้ำที่อาจจะเปลี่ยนไป	โอกาสเสี่ยงปานกลาง (2) หากไม่ระมัดระวังและควบคุมอย่างดี เศษวัสดุจากการก่อสร้างอาจตกหล่นลงทะเลได้	สุขภาพกาย : อาจส่งผลกระทบต่อการเจ็บป่วยของประชาชนบริเวณใกล้เคียงได้ ดังนั้น ระดับของผลกระทบต่ำ (1) สุขภาพจิต : เกิดความเครียด กังวลใจเกี่ยวกับคุณภาพน้ำที่อาจจะเปลี่ยนไป ดังนั้น มีระดับของผลกระทบต่ำ (1)	สุขภาพกาย ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 2 (2x1) สุขภาพจิต ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 2 (1x1)	สุขภาพกายและสุขภาพจิต - ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการขยะมูลฝอยอย่างเคร่งครัด



ตารางที่ 6.5.4-5 ผลการประเมินระดับของผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ (ระยะก่อสร้าง) (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพหลัก	ปัจจัยกำหนดสุขภาพย่อย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง	
7. การรับสัมผัสต่อมลพิษและสิ่งคุกคามสุขภาพ	7.1 การสัมผัสฝุ่นละอองจากรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้างและกิจกรรมการก่อสร้าง	1) คนงานก่อสร้าง	<p>สุขภาพกาย : การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้างและจากรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้าง อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพทำให้เกิดโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจของคณงานก่อสร้างที่ปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการได้</p> <p>สุขภาพจิต : การฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง อาจส่งผลให้เกิดโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจของพนักงาน และนำมาซึ่งเหตุรำคาญที่จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพจิตใจและความปกติสุขของคณงานก่อสร้าง</p>	โอกาสเสี่ยงปานกลาง (2) เนื่องจากมีความเป็นไปได้ที่จะเกิดฝุ่นละอองจากการขนส่งวัสดุก่อสร้างและกิจกรรมการก่อสร้าง	<p>สุขภาพกาย : ผลกระทบเรื่องฝุ่นละออง จากกิจกรรมการก่อสร้างและรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้าง อาจส่งผลกระทบต่อคนงานก่อสร้างเจ็บป่วยด้วยโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจได้ ดังนั้น จึงมีระดับผลกระทบต่อสุขภาพปานกลาง (2)</p> <p>สุขภาพจิต : ผลกระทบเรื่องฝุ่นละอองได้ทำให้เกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญได้ ดังนั้น จึงมีระดับผลกระทบต่อสุขภาพต่ำ (1)</p>	<p>สุขภาพกาย ระดับความเสี่ยงปานกลาง คือ 4 (2x2)</p> <p>สุขภาพจิต ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 2 (2x1)</p>	<p>สุขภาพกายและสุขภาพจิต</p> <p>- ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศและด้านคมนาคมขนส่งอย่างเคร่งครัด</p>



ตารางที่ 6.5.4-5 ผลการประเมินระดับของผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ (ระยะก่อสร้าง) (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพหลัก	ปัจจัยกำหนดสุขภาพย่อย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง	
7. การรับสัมผัสต่อมลพิษและสิ่งคุกคามสุขภาพ (ต่อ)	7.1 การสัมผัสฝุ่นละอองจากรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้างและกิจกรรมการก่อสร้าง (ต่อ)	2) ประชาชนในชุมชนใกล้เคียง	<p>สุขภาพกาย : รถบรรทุกจำนวนมากและขับอย่างรวดเร็วในแต่ละวันที่วิ่งผ่านชุมชน หากใช้ความเร็วในอัตราที่เกินกำหนดจะทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง อาจส่งผลกระทบต่ออาการเกิดโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจของประชาชนในชุมชน</p> <p>สุขภาพจิต : การฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง อาจส่งผลให้เกิดโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจของประชาชนในชุมชนใกล้เคียง และนำมาซึ่งเหตุรำคาญที่จะส่งผลกระทบต่อสภาพจิตใจและความปกติสุขของประชาชนในชุมชน</p>	โอกาสเสี่ยงต่ำ (1) เนื่องจากมีความเป็นไปได้ที่จะเกิดฝุ่นละอองจากการรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้าง	<p>สุขภาพกาย : ผลกระทบเรื่องฝุ่นละออง จากกิจกรรมการก่อสร้างและรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้าง อาจจะส่งผลกระทบต่อทำให้อัตราการป่วยด้วยโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจของประชาชนเพิ่มขึ้นได้ ดังนั้นจึงมีระดับผลกระทบปานกลาง (2)</p> <p>ดังนั้น จึงมีระดับผลกระทบต่ำ (1)</p> <p>สุขภาพจิต : ผลกระทบเรื่องฝุ่นละอองได้ทำให้เกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญได้ ดังนั้น จึงมีระดับผลกระทบต่ำ (1)</p>	<p>สุขภาพกาย ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 1 (1x1)</p> <p>สุขภาพจิต ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 1 (1x1)</p>	<p>สุขภาพกายและสุขภาพจิต</p> <p>- ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศและด้านคมนาคมขนส่งอย่างเคร่งครัด</p>



ตารางที่ 6.5.4-5 ผลการประเมินระดับของผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ (ระยะก่อสร้าง) (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพหลัก	ปัจจัยกำหนดสุขภาพย่อย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง	
7. การรับสัมผัสต่อมลพิษและสิ่งคุกคามสุขภาพ (ต่อ)	7.2 การสัมผัสเสียงดังรบกวนและคลื่นสั่นสะเทือนจากรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้าง และเครื่องจักรที่ใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง	1) คนงานก่อสร้าง	สุขภาพกาย : รถบรรทุกจำนวนมากที่ขนส่งวัสดุก่อสร้างเข้า-ออกพื้นที่โครงการหากใช้ความเร็วในอัตราที่เกินกำหนดจะทำให้เกิดการเร่งเครื่องยนต์มากเกินไปซึ่งจะทำให้เกิดเสียงดัง ทั้งนี้ ยังมีเครื่องจักรที่ใช้ในกิจกรรมก่อสร้าง เช่น การตอกเสาเข็ม เป็นต้น ซึ่งจะเกิดเสียงดังและความสั่นสะเทือนในบางช่วงเวลา อาจส่งผลกระทบต่อได้ยินของคนงานก่อสร้างได้ สุขภาพจิต : เสียงดังรบกวนที่เกิดจากรถบรรทุกและเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง อาจเกิดเหตุรำคาญที่จะส่งผลกระทบต่อสภาพจิตใจของคนงานก่อสร้างได้	โอกาสเสี่ยงปานกลาง (2) เนื่องจากมีความเป็นไปได้ที่รถบรรทุกทุกคันจะมีการเร่งเครื่องยนต์มากเกินไปจนเกิดเสียงดัง และเสียงดังจากเครื่องจักรที่ใช้ในกิจกรรมก่อสร้าง ซึ่งจะเกิดผลกระทบต่อได้ยินของคนงานก่อสร้าง	สุขภาพกาย : การได้ยินเสียงดังรบกวนเป็นเวลานาน อาจจะทำให้เกิดโรคระส่ำหู สุขภาพจิต : ผลกระทบเรื่องเสียงดังทำให้เกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญได้ ดังนั้นจึงมีระดับผลกระทบปานกลาง (2)	สุขภาพกาย ระดับความเสี่ยงปานกลาง คือ 4 (2x2) สุขภาพจิต ระดับความเสี่ยงปานกลาง คือ 4 (2x2)	- ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านระดับเสียง ความสั่นสะเทือน และด้านคมนาคมขนส่งอย่างเคร่งครัด



ตารางที่ 6.5.4-5 ผลการประเมินระดับของผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ (ระยะก่อสร้าง) (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพหลัก	ปัจจัยกำหนดสุขภาพย่อย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง	
7. การรับสัมผัสต่อมลพิษและสิ่งคุกคามสุขภาพ (ต่อ)	7.2 การสัมผัสเสียงดังรบกวนและความสั่นสะเทือนจากรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้าง และเครื่องจักรที่ใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง (ต่อ)	2) ประชาชนในชุมชนบริเวณใกล้เคียง	สุขภาพกาย : รถบรรทุกจำนวนมากที่ขนส่งวัสดุก่อสร้างเข้า-ออกพื้นที่โครงการหากใช้ความเร็วในอัตราที่เกินกำหนดจะทำให้เกิดการเร่งเครื่องยนต์มากเกินไปซึ่งจะทำให้เกิดเสียงดัง ทั้งนี้ ยังมีเครื่องจักรที่ใช้ในกิจกรรมก่อสร้าง เช่น การตอกเสาเข็ม เป็นต้น ซึ่งจะทำให้เกิดเสียงดัง และความสั่นสะเทือนในบางช่วงเวลา อาจส่งผลกระทบต่อ การได้ยินของประชาชนในชุมชนใกล้เคียงได้ สุขภาพจิต : เสียงดังรบกวนที่เกิดจากรถบรรทุกและเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง อาจเกิดเหตุรำคาญที่จะส่งผลกระทบต่อสภาพจิตใจ ความสงบสุขของประชาชนในชุมชนใกล้เคียง	โอกาสเสี่ยงต่ำ (1) เนื่องจากมีความเป็นไปได้ที่รถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้างจะมีการเร่งเครื่องยนต์มากเกินไปจนเกิดเสียงดัง และเสียงดังจากเครื่องจักรที่ใช้ในกิจกรรมก่อสร้าง ซึ่งจะทำให้เกิดผลกระทบต่อ การได้ยินของประชาชนในชุมชนใกล้เคียง แต่การควบคุมด้วยกฎระเบียบของทางราชการ มีมาตรการฯ ปฏิบัติงานตามคู่มือความปลอดภัย และคู่มือการปฏิบัติงานของบริษัทสามารถลดผลกระทบได้ดี	สุขภาพกาย : การได้ยินเสียงดังรบกวนเป็นเวลานาน อาจเกิดอันตรายต่อการได้ยินหรือทำให้เกิดโรคประสาทหูเสื่อมจากการทำงานได้ ดังนั้น จึงมีระดับผลกระทบต่ำ (1) สุขภาพจิต : ผลกระทบเรื่องเสียงดังทำให้เกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญได้ ดังนั้น จึงมีระดับผลกระทบต่ำ (1)	สุขภาพกาย ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 1 (1x1) สุขภาพจิต ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 1 (1x1)	สุขภาพกายและสุขภาพจิต - ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านระดับเสียงและด้านคมนาคมขนส่งอย่างเคร่งครัด

ตารางที่ 6.5.4-5 ผลการประเมินระดับของผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ (ระยะก่อสร้าง) (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพหลัก	ปัจจัยกำหนดสุขภาพย่อย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง	
8. ผลกระทบที่เฉพาะเจาะจงหรือมีความรุนแรงเป็นพิเศษต่อประชาชนกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง	ผลกระทบต่อสุขภาพประชาชน โดยเฉพาะกลุ่มของเด็ก ผู้สูงอายุ สตรีมีครรภ์ กลุ่มผู้ป่วยที่มีโรคเรื้อรัง เป็นต้น	ประชาชนในชุมชนบริเวณใกล้เคียง	สุขภาพกาย : การเพิ่มปริมาณฝุ่นละอองจากการก่อสร้างและการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้างอาจส่งผลให้เกิดการเจ็บป่วยกับประชากรกลุ่มเปราะบางในชุมชนมากขึ้น โดยเฉพาะกลุ่มที่มีโรคระบบทางเดินหายใจ สุขภาพจิต : จะส่งผลต่อภาวะจิตใจหรือความกังวลต่อประชาชนกลุ่มเสี่ยง ซึ่งจำเป็นต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขรองรับไว้	โอกาสเสี่ยงต่ำ (1) มีโอกาสสัมผัสฝุ่นละอองจากการขนส่งวัสดุ อุปกรณ์ก่อสร้าง แต่ได้มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขไว้แล้ว	สุขภาพกาย : เพิ่มอัตราการใช้ยาต้านจุลชีพหรือการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจในกลุ่มเปราะบางได้ ดังนั้น จึงมีระดับผลกระทบต่ำ (1) สุขภาพจิต : จะส่งผลต่อภาวะจิตใจหรือความกังวลต่อประชาชนกลุ่มเสี่ยง ดังนั้น จึงมีระดับผลกระทบต่ำ (1)	สุขภาพกาย ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 1 (1x1) สุขภาพจิต ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 1 (1x1)	สุขภาพกายและสุขภาพจิต - สนับสนุนหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ ในด้านความพร้อมของสถานบริการและศักยภาพของบุคลากร เช่น สนับสนุนวัสดุและอุปกรณ์ทางการแพทย์ เป็นต้น รวมทั้งสนับสนุนกิจกรรมส่งเสริม ฟื้นฟู ป้องกัน และการดูแลสุขภาพของชุมชนเป็นประจำ - สนับสนุนกิจกรรมของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ในการดูแลส่งเสริมสุขภาพของประชาชน



ตารางที่ 6.5.4-5 ผลการประเมินระดับของผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ (ระยะก่อสร้าง) (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพหลัก	ปัจจัยกำหนดสุขภาพย่อย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง	
9. ทรัพยากรและความพร้อมของภาคสาธารณสุข	ความเพียงพอของสถานบริการสาธารณสุข และการเข้าถึงบริการ	ประชาชนในชุมชนบริเวณใกล้เคียง	สุขภาพกาย : การเจ็บป่วยจากโรคติดเชื้อต่างๆ ที่มากับคนงานก่อสร้าง/พนักงาน หรืออุบัติเหตุจากการปฏิบัติงาน อาจทำให้ผู้ป่วยหรือผู้ได้รับบาดเจ็บเข้ารับการรักษาล่าช้า และทำให้การรักษาไม่ได้ผลเท่าที่ควร สุขภาพจิต : จำนวนผู้ป่วยที่มากขึ้น อาจทำให้ผู้ป่วยทั่วไปเกิดความรู้สึกไม่ได้รับการที่ดี และขาดความเชื่อถือในสถานบริการ และการเพิ่มผู้ป่วยมากขึ้นจะเป็นภาระการรักษาพยาบาลของสถานพยาบาลในท้องถิ่นได้	โอกาสเสี่ยงต่ำ (1) เนื่องจากมีสถานพยาบาลที่มีความสามารถในการรองรับผู้ป่วยได้จำนวนมากและมีการรักษาพยาบาลที่ทันสมัย อยู่ไม่ไกลพื้นที่โครงการ	สุขภาพกาย : เนื่องจากในพื้นที่และพื้นที่ใกล้เคียงมีสถานพยาบาลที่มีความพร้อมในการรองรับผู้ป่วยได้จำนวนมาก ดังนั้น จึงมีระดับของผลกระทบต่ำ (1) สุขภาพจิต : ความรู้สึกที่ไม่ดีหรือไม่ได้รับการที่ดี อันเกิดจากสถานพยาบาลในพื้นที่ไม่สามารถรองรับจำนวนผู้ป่วยที่เพิ่มขึ้นได้ บรรเทาลง เนื่องจากมีสถานพยาบาลอยู่ในบริเวณโดยรอบและในพื้นที่ข้างเคียง ระดับของผลกระทบต่ำ (1)	สุขภาพกาย ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 1 (1x1) สุขภาพจิต ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 1 (1x1)	สุขภาพกาย - สนับสนุนหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ เช่น สนับสนุนวัสดุและอุปกรณ์ทางการแพทย์ เป็นต้น รวมทั้งสนับสนุนกิจกรรมส่งเสริมฟื้นฟู ป้องกัน และการดูแลรักษาสุขภาพของชุมชนเป็นประจำ - ประสานงานกับสถานพยาบาลในท้องถิ่นและพื้นที่ใกล้เคียง ในกรณีที่ต้องส่งตัวผู้ป่วยเข้ารับการรักษา สุขภาพจิต - ให้ความรู้และคำแนะนำแก่คนงานในการป้องกันโรค โดยขอความร่วมมือจากสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่โครงการ โดยเริ่มภายในสัปดาห์แรกของการก่อสร้าง และให้ความรู้อย่างต่อเนื่องเป็นประจำทุกเดือน



หมายเหตุ :

1. โอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (likelihood) แบ่งเป็น

- 1 คือ ระดับต่ำ หมายถึงมีความเป็นไปได้น้อย มีข้อมูลแสดงว่ามีแนวโน้มที่จะเกิดแต่ยังขาดสถิติที่ชัดเจนจากข้อมูลที่มีอยู่สนับสนุน มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบ
- 2 คือ ระดับปานกลาง หมายถึงมีความเป็นไปได้ปานกลาง มีสถิติจากข้อมูลที่มีอยู่ สนับสนุนการคาดการณ์ความเป็นไปได้ ไม่มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบ หรือมาตรการที่มีอยู่ไม่ครอบคลุมการเกิดเหตุการณ์
- 3 คือ ระดับสูง หมายถึงเคยเกิดเหตุการณ์ ไม่มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบ หรือมาตรการที่มีอยู่ไม่เพียงพอ

2. ความรุนแรงของผลกระทบ (consequences) แบ่งเป็น

- 1 คือ ต่ำ หมายถึงเกิดการบาดเจ็บหรือการป่วยเล็กน้อย ไม่มีผลกระทบต่อการทำงานประจำวัน ไม่เกิดการบาดเจ็บในชุมชน สิ่งคุกคามสุขภาพไม่อยู่ในระดับที่เป็นอันตรายต่อร่างกาย
- 2 คือ ปานกลาง หมายถึงเกิดการบาดเจ็บหรือการป่วยปานกลาง ส่งผลกระทบต่อการทำงานประจำวันต่อกลุ่มเสี่ยงในชุมชนเป็นเวลานาน
- 3 คือ สูง หมายถึงทำให้เกิดการบาดเจ็บอย่างถาวร สิ่งคุกคามสุขภาพสามารถส่งผลกระทบต่อสุขภาพที่รุนแรง ทำให้เกิดการสูญเสียหรือเกิดตายในกลุ่มเสี่ยงในชุมชน

3. ระดับความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพแบ่งเป็น

คะแนน 1-2 คือ ระดับต่ำหมายถึง ไม่ก่อให้เกิดผลเสียหายต่อสถานะสุขภาพ ไม่เพิ่มอัตราป่วย/การบาดเจ็บ

คะแนน 3-4 คือ ระดับปานกลาง หมายถึง ก่อให้เกิดผลเสียหายต่อสถานะสุขภาพ เพิ่มอัตราป่วย/การบาดเจ็บ ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสุขภาพที่เหมาะสมและเพียงพอ

คะแนน 5-9 คือ ระดับสูง หมายถึงก่อให้เกิดผลเสียหายต่อสถานะสุขภาพในวงกว้าง มีการบาดเจ็บ อาจทำให้ทุพพลภาพ มีการเสียชีวิต ต้องมีมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบด้านสุขภาพเพิ่มเติม ถ้าไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ให้ปรับเปลี่ยนวิธีการดำเนินงาน



ตารางที่ 6.5.4-6 ผลการประเมินระดับของผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ (ระยะดำเนินการ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพหลัก	ปัจจัยกำหนดสุขภาพย่อย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง	
1. การเปลี่ยนแปลงสภาพและการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ	1.1 การใช้น้ำในกิจกรรมโครงการ	ประชาชนในชุมชนบริเวณใกล้เคียง	<p>สุขภาพกาย : ในการดำเนินการกิจกรรมของโครงการในอนาคตจะมีการใช้น้ำของพนักงานโครงการและผู้มาติดต่องานที่เพิ่มขึ้น ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการใช้งานของชุมชนและเกิดมลพิษทางน้ำ</p> <p>สุขภาพจิต : ความวิตกกังวล ความเครียดต่อการเจ็บป่วยจากมลพิษทางน้ำที่อาจเกิดขึ้นได้</p>	<p>โอกาสเสี่ยงน้อย (1)</p> <p>เนื่องจากโครงการจัดให้มีถังเก็บน้ำใช้สำรองสำหรับเจ้าหน้าที่ราชการและพนักงานท่าเรือรวมทั้งท่าเรือเฟอร์รี่ และ Speed Boat อย่างน้อย 3 วัน คือ 61 ลบ.ม. และสำหรับเรือสำราญขนาดใหญ่อย่างน้อย 600 ลบ.ม.ต่อ 1 เทียวเรือ ดังนั้น คาดว่าโครงการมีผลกระทบระดับน้อย (1)</p>	<p>สุขภาพกาย : ไม่เกิดผลกระทบต่อการใช้งานกิจกรรมประจำวันของชุมชน ดังนั้น จึงมีระดับของผลกระทบน้อย (1)</p> <p>สุขภาพจิต : อาจจะมีผลกระทบทางจิตใจ เนื่องจากความกังวลต่อความเพียงพอของปริมาณน้ำประปาในชุมชน ดังนั้น จึงมีระดับของผลกระทบต่ำ (1)</p>	<p>สุขภาพกาย</p> <p>ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 1 (1x1)</p> <p>สุขภาพจิต</p> <p>ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 1 (1x1)</p>	สุขภาพกายและสุขภาพจิต -



ตารางที่ 6.5.4-6 ผลการประเมินระดับของผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ (ระยะดำเนินการ) (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพหลัก	ปัจจัยกำหนดสุขภาพย่อย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง	
1. การเปลี่ยนแปลงสภาพและการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ (ต่อ)	1.2 การระบายน้ำทิ้งจากโครงการ	-	ในระยะดำเนินการนั้นน้ำเสียที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่โครงการ จะถูกรวบรวมเข้าระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปที่ติดตั้งไว้ตามจุดต่างๆ ของอาคารบนท่าเรือ ทั้งนี้ น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจะต้องมีค่าเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดก่อนระบายลงสู่ทะเล	-	-	-	-



ตารางที่ 6.5.4-6 ผลการประเมินระดับของผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ (ระยะดำเนินการ) (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพหลัก	ปัจจัยกำหนดสุขภาพย่อย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง	
2. การเปลี่ยนแปลงและผลกระทบต่ออาชีพ การจ้างงาน และสภาพการทำงานในท้องถิ่นทั้งทางบกและทางลพ	2.1 การจ้างงานเจ้าหน้าที่โครงการ	ประชาชนในชุมชนบริเวณใกล้เคียง	สุขภาพกาย : ทำให้ภาวะเศรษฐกิจของชุมชนดีขึ้น มีการจ้างแรงงานจากชุมชนเพิ่มขึ้น อาจส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มอาชีพให้กับชุมชนได้ นอกจากนี้จากภาวะการจ้างงานที่เพิ่มขึ้น ยังส่งผลให้ผู้มีอาชีพค้าขายมีรายได้จากการใช้จ่ายของพนักงานโครงการด้วย <u>สุขภาพจิต</u> : อาจจะมีผลกระทบต่อทางจิตใจเนื่องจากความกังวลต่ออาชีพ การว่างงาน	โอกาสน้อย (1) มีการจ้างงานเจ้าหน้าที่โครงการโดยส่วนใหญ่ อาจจะเป็นคนต่างถิ่น หากไม่สามารถหาแรงงานจากท้องถิ่นได้ และงานบางส่วนจำเป็นต้องมีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ซึ่งอาจจะไม่ใช่แรงงานในท้องถิ่น	สุขภาพกาย : อาจจะมีผลกระทบต่อการทำงานหรือการดำเนินกิจกรรมประจำวันชุมชน ซึ่งเป็นผลกระทบเชิงบวกมีระดับของผลกระทบน้อย (1) <u>สุขภาพจิต</u> : อาจจะมีผลกระทบต่อทางจิตใจเนื่องจากความกังวลต่ออาชีพ การว่างงาน ดังนั้นจึงมีระดับของผลกระทบต่ำ (1)	สุขภาพกาย ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 1 (1x1) <u>สุขภาพจิต</u> ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 1 (1x1)	สุขภาพกาย - กำหนดให้มีการตรวจสุขภาพร่างกายเจ้าหน้าที่โครงการก่อนเข้าทำงาน เพื่อบันทึกประวัติป้องกันการแพร่ของโรคติดต่อ โดยเฉพาะโรคต่างถิ่นหรือโรคที่หมดไปจากท้องถิ่นแล้ว - การตรวจสุขภาพให้ปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยแรงงาน และ/หรือกฎหมายว่าด้วยความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน <u>สุขภาพจิต</u> -

ตารางที่ 6.5.4-6 ผลการประเมินระดับของผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ (ระยะดำเนินการ) (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพหลัก	ปัจจัยกำหนดสุขภาพย่อย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง	
2. การเปลี่ยนแปลงและผลกระทบต่ออาชีพการจ้างงาน และสภาพการทำงานในท้องถิ่นทั้งทางบกและทางลพ (ต่อ)	2.2 การเปลี่ยนแปลงสินค้าและบริการ	ประชาชนในชุมชนบริเวณใกล้เคียง	ในระยะดำเนินการจะมีผู้บริหารท่า/พนักงานท่า/เจ้าหน้าที่กรมเจ้าท่า/เจ้าหน้าที่ศุลกากร รวม 45 คน และนักท่องเที่ยว ประมาณ 3,000 คน จากจำนวนพนักงานโครงการที่เพิ่มขึ้นค่อนข้างน้อย ซึ่งมีผลกระทบต่อความต้องการสินค้าและบริการเพิ่มขึ้นในพื้นที่ ดังนั้น โครงการไม่ส่งผลกระทบต่อเปลี่ยนแปลงสินค้าและบริการในชุมชน	โอกาสปานกลาง (2) มีโอกาสเกิดขึ้นและเป็นประโยชน์ต่อเศรษฐกิจของชุมชนได้ปานกลาง	สุขภาพกาย : จะส่งผลกระทบต่อเชิงบวกและเป็นประโยชน์ต่อเศรษฐกิจของชุมชนได้ปานกลาง ดังนั้น ผลกระทบเชิงบวกมีระดับของผลกระทบปานกลาง (2) สุขภาพจิต : เป็นผลกระทบเชิงบวกต่อจิตใจเนื่องจากอาจจะทำให้ความต้องการซื้อสินค้าในท้องถิ่นมากขึ้น ดังนั้น จึงมีระดับของผลกระทบปานกลาง (2)	สุขภาพกาย ระดับความเสี่ยงปานกลาง คือ 4 (2x2) สุขภาพจิต ระดับความเสี่ยงปานกลาง คือ 4 (2x2)	สุขภาพกายและสุขภาพจิต



ตารางที่ 6.5.4-6 ผลการประเมินระดับของผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ (ระยะดำเนินการ) (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพหลัก	ปัจจัยกำหนดสุขภาพย่อย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง	
3. เปลี่ยนแปลงและผลกระทบต่อความสัมพันธ์ของประชาชนและชุมชนทั้งภายในชุมชนและภายนอกชุมชน	3.1 ความปลอดภัยของประชาชนในชุมชนและวิถีชีวิตของชุมชนถูกรบกวน	ประชาชนในชุมชนบริเวณใกล้เคียง	<p>สุขภาพกาย : การได้รับอันตรายบาดเจ็บ ป่วยตายหรืออื่นๆ จากปัญหาการทะเลาะวิวาท ลักขโมย ยาเสพติด เป็นต้น ของนักท่องเที่ยวที่มาใช้บริการท่าเทียบเรือสำราญกับประชาชนในพื้นที่</p> <p>สุขภาพจิต : การได้รับอันตรายบาดเจ็บ ป่วยตายหรืออื่นๆ จากปัญหาการทะเลาะวิวาท ลักขโมย ยาเสพติด เป็นต้น จากนักท่องเที่ยวที่มาใช้บริการท่าเทียบเรือสำราญกับประชาชนในพื้นที่ซึ่งทำให้ชุมชนเกิดความวิตกกังวลและเกิดความเครียด และยังคงอาจกระทบต่อการอยู่ร่วมกันด้วยดีภายในสังคมของพื้นที่</p>	โอกาสเสี่ยงต่ำ (1) เนื่องจากโครงการกำหนดให้เจ้าหน้าที่/พนักงาน ปฏิบัติตามกฎระเบียบของทางราชการ มาตรการปฏิบัติงานตามกฎระเบียบความปลอดภัยในการทำงานและกฎระเบียบของบริษัท สามารถลดผลกระทบได้ดี	<p>สุขภาพกาย : ปัญหาการทะเลาะวิวาท ลักขโมย ยาเสพติด ที่อาจจะเกิดขึ้นของนักท่องเที่ยวที่มาใช้บริการท่าเทียบเรือสำราญกับประชาชนในพื้นที่ ซึ่งประชาชนอาจจะได้รับอันตราย บาดเจ็บ ได้ ดังนั้นจึงมีระดับผลกระทบต่ำ (1)</p> <p>สุขภาพจิต : สามารถลดผลกระทบได้ทำให้ลดเหตุรำคาญลงได้ดี ดังนั้นจึงมีระดับผลกระทบต่ำ (1)</p>	<p>สุขภาพกาย</p> <p>ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 1 (1x1)</p> <p>สุขภาพจิต</p> <p>ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 1 (1x1)</p>	<p>สุขภาพกาย</p> <ul style="list-style-type: none"> - ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด - ประชาสัมพันธ์และให้ข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินงาน เช่น ผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม การจัดการสินค้า เป็นต้น แก่ประชาชนในพื้นที่โดยรอบโครงการ เพื่อสร้างความเข้าใจและลดความกังวลใจให้กับประชาชนทุก 6 เดือน - มีช่องทางสื่อสารและรับฟังข้อร้องเรียนจากประชาชนโดยรอบพื้นที่โครงการ และเมื่อพบปัญหาหรือข้อร้องเรียนที่บ่งชี้ถึงสุขภาพกาย หรือสุขภาพจิต ให้แก้ไขทันที



ตารางที่ 6.5.4-6 ผลการประเมินระดับของผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ (ระยะดำเนินการ) (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพหลัก	ปัจจัยกำหนดสุขภาพย่อย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง	
3. เปลี่ยนแปลงและผลกระทบต่อความสัมพันธ์ของประชาชนและชุมชน (ต่อ)	3.2 การทะเลาะวิวาทหรือความขัดแย้งจากกลุ่มแรงงานต่างถิ่น/พนักงานโครงการ	ประชาชนในชุมชนบริเวณใกล้เคียง	<p><u>สุขภาพกาย</u> : แรงงานต่างถิ่นอาจก่อให้เกิดปัญหาและความขัดแย้งกับชุมชนได้ เนื่องจากวิถีชีวิตแตกต่างไป และความร่วมมือกับชุมชนมีน้อย และอาจทำให้ความสัมพันธ์ของคนในชุมชนลดน้อยลง การถือกุญซึ่งกันและกันลดลง</p> <p><u>สุขภาพจิต</u> : การเกิดปัญหาทะเลาะวิวาทและความขัดแย้งกับชุมชน ส่งผลกระทบต่อด้านจิตใจ เช่น ความเครียดและกังวลเพิ่มขึ้น</p>	โอกาสเสี่ยงต่ำ (1) มีความเป็นไปได้ที่จะเกิดปัญหาและเกิดความขัดแย้งกับชุมชนได้	<p><u>สุขภาพกาย</u> : ปัญหาการขัดแย้ง ทะเลาะวิวาทระหว่างนักท่องเที่ยวที่มาใช้บริการท่าเทียบเรือสำราญกับประชาชนในพื้นที่อาจจะเกิดขึ้นได้ และประชาชนอาจจะได้รับอันตรายบาดเจ็บ ได้ ดังนั้น จึงมีระดับผลกระทบต่ำ (1)</p> <p><u>สุขภาพจิต</u> : สามารถลดผลกระทบได้ทำให้ลดเหตุรำคาญลงได้ดี ดังนั้น จึงมีระดับผลกระทบต่ำ (1)</p>	<p><u>สุขภาพกาย</u> ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 1 (1x1) <u>สุขภาพจิต</u> ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 1 (1x1)</p>	<p><u>สุขภาพกาย</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมง ตรวจสอบดูแลความเรียบร้อยอย่างสม่ำเสมอ <u>สุขภาพจิต</u> - ประชาสัมพันธ์และให้ข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินงาน เช่น ผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม การจัดการสินค้า เป็นต้น แก่ประชาชนในพื้นที่โดยรอบโครงการ เพื่อสร้างความเข้าใจและลดความกังวลใจให้กับประชาชนทุก 6 เดือน - มีช่องทางสื่อสารและรับฟังข้อร้องเรียนจากประชาชนโดยรอบพื้นที่โครงการ และเมื่อพบปัญหาหรือข้อร้องเรียนที่บ่งชี้ถึงสุขภาพกาย หรือสุขภาพจิต ให้แก้ไขทันที



ตารางที่ 6.5.4-6 ผลการประเมินระดับของผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ (ระยะดำเนินการ) (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพหลัก	ปัจจัยกำหนดสุขภาพย่อย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง	
4. การเปลี่ยนแปลงในพื้นที่ที่มีความสำคัญและมรดกทางศิลปวัฒนธรรม	พื้นที่ที่มีความสำคัญหรือเป็นมรดกทางศิลปวัฒนธรรม	-	การพัฒนาโครงการ ดำเนินการอยู่ในพื้นที่ของท่าเทียบเรือโครงการเท่านั้น และไม่มีผลกระทบต่อเปลี่ยนแปลงพื้นที่ที่มีความสำคัญหรือเป็นมรดกทางศิลปวัฒนธรรม	-	-	-	-



ตารางที่ 6.5.4-6 ผลการประเมินระดับของผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ (ระยะดำเนินการ) (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพหลัก	ปัจจัยกำหนดสุขภาพย่อย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง	
5. การผลิต การขนส่ง และการจัดเก็บวัสดุอันตราย	5.1 อุบัติเหตุจากการทำงานและการขนส่ง	1) เจ้าหน้าที่โครงการ	<p>สุขภาพกาย : ท่าเทียบเรืออาจมีผลกระทบต่อด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยต่อเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงาน โดยเกิดผลกระทบในด้านอุบัติเหตุจากการทำงาน การได้รับอันตรายบาดเจ็บ หรือเสียชีวิตและสูญเสียทรัพย์สินจากอุบัติเหตุจากการขนส่ง</p> <p>สุขภาพจิต : ความกังวลต่อการได้รับอันตราย บาดเจ็บเสียชีวิตจากอุบัติเหตุจากการทำงาน</p>	<p>โอกาสเสี่ยงต่ำ (1) เนื่องจากการปฏิบัติงานอยู่ภายใต้กฎระเบียบตามคู่มือความปลอดภัยในการทำงาน เช่น การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล จัดให้มีอุปกรณ์ความปลอดภัยทั้งบริเวณท่าเทียบเรือและบนเรือเป็นต้น</p>	<p>สุขภาพกาย : การเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานและการขนส่งอาจมีผู้ได้รับบาดเจ็บและมีความรุนแรงตั้งแต่เล็กน้อยจนปานกลาง ดังนั้น จึงมีระดับของผลกระทบ</p> <p>ปานกลาง (2)</p> <p>สุขภาพจิต : อาจจะมีผลกระทบต่อสุขภาพจิตใจ เนื่องจาก ความกังวลต่อการได้รับอันตราย บาดเจ็บเสียชีวิตจากอุบัติเหตุจากการทำงาน ดังนั้น จึงมีระดับของผลกระทบต่ำ (1)</p>	<p>สุขภาพกาย</p> <p>ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 2 (1x2)</p> <p>สุขภาพจิต</p> <p>ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 1 (1x1)</p>	<p>สุขภาพกายและสุขภาพจิต</p> <ul style="list-style-type: none"> - ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย, ด้านคมนาคมขนส่งอย่างเคร่งครัด - กำหนดให้มีห้องปฐมพยาบาลบริเวณพื้นที่โครงการและเตรียมรถยนต์เพื่อใช้งานในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน - โครงการได้จัดให้มียาและเวชภัณฑ์เพื่อปฐมพยาบาลเบื้องต้นตามที่ประกาศไว้ในกฎกระทรวงแรงงานว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ.2548



ตารางที่ 6.5.4-6 ผลการประเมินระดับของผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ (ระยะดำเนินการ) (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพหลัก	ปัจจัยกำหนดสุขภาพย่อย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง	
5. การผลิต การขนส่ง และการจัดเก็บวัสดุอันตราย (ต่อ)	5.1 อุบัติเหตุจากการทำงานและการขนส่ง (ต่อ)	2) ประชาชนในชุมชนใกล้เคียง	<p>สุขภาพกาย : ท่าเทียบเรืออาจมีผลกระทบต่อด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยต่อประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียง โดยเกิดผลกระทบในด้านอุบัติเหตุจากการคมนาคมขนส่ง และการได้รับอันตรายบาดเจ็บ หรือเสียชีวิตและสูญเสียทรัพย์สินจากอุบัติเหตุ</p> <p>สุขภาพจิต : ความกังวลต่อการได้รับอันตราย บาดเจ็บเสียชีวิตจากอุบัติเหตุจากการคมนาคมขนส่ง</p>	โอกาสเสี่ยงต่ำ (1) เนื่องจากการโครงการได้กำหนดมาตรการให้จำกัดความเร็วของรถเมื่อผ่านบริเวณชุมชน	<p>สุขภาพกาย : การเกิดอุบัติเหตุ อาจมีผู้ได้รับบาดเจ็บและมีความรุนแรงตั้งแต่เล็กน้อยจนปานกลาง ดังนั้น จึงมีระดับของผลกระทบปานกลาง (2)</p> <p>สุขภาพจิต : ผลกระทบทางจิตใจอาจไม่ใช่ผลกระทบสำคัญเนื่องจากไม่มีประชาชนห่วงกังวลในเรื่องนี้ ดังนั้น จึงมีระดับของผลกระทบต่ำ (1)</p>	ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 2 (1x2) สุขภาพจิต ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 1 (1x1)	<p>สุขภาพกาย</p> <ul style="list-style-type: none"> - ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด - ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคมนาคมขนส่งอย่างเคร่งครัด <p>สุขภาพจิต</p> <p>-</p>



ตารางที่ 6.5.4-6 ผลการประเมินระดับของผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ (ระยะดำเนินการ) (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพหลัก	ปัจจัยกำหนดสุขภาพย่อย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง	
5. การขนส่งและการจัดเก็บวัตถุอันตราย (ต่อ)	5.2 อุบัติเหตุจากการจราจรทางน้ำ	ประชาชนในชุมชนใกล้เคียง	สุขภาพกาย : การดำเนินโครงการอาจทำให้ปริมาณเรือบรรทุกสินค้าที่สัญจรผ่านไป-มา มีโอกาสเกิดอุบัติเหตุมากขึ้น สุขภาพจิต : ความกังวลต่อการได้รับอันตราย บาดเจ็บ เสียชีวิต จากอุบัติเหตุจากการสัญจรทางน้ำ	โอกาสเสี่ยงต่ำ (1) เนื่องจากโครงการได้กำหนดวิธีปฏิบัติงานสำหรับพนักงานบนเรือ ตลอดจนวิธีปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน	สุขภาพกาย : อาจเกิดอุบัติเหตุจากการจราจรทางน้ำได้ ระดับของผลกระทบต่ำ (1) สุขภาพจิต : ในช่วงเวลาที่มีเรือเข้าเทียบท่าเรือ และที่สัญจรไป-มา อาจทำให้ประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงเกิดความหวงกังวลในเรื่องนี้ ดังนั้น จึงมีระดับของผลกระทบต่ำ (1)	สุขภาพกาย ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 1 (1x1) สุขภาพจิต ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 1 (1x1)	สุขภาพกายและสุขภาพจิต - ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการคมนาคมขนส่งทางน้ำอย่างเคร่งครัด

ตารางที่ 6.5.4-6 ผลการประเมินระดับของผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ (ระยะดำเนินการ) (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพหลัก	ปัจจัยกำหนดสุขภาพย่อย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง	
5. การขนส่งและการจัดเก็บวัตถุอันตราย (ต่อ)	5.3 อุบัติเหตุจากการจราจรทางบก	1) ประชาชนในชุมชนใกล้เคียง	สุขภาพกาย : การดำเนินโครงการอาจทำให้ปริมาณการจราจรที่สัญจรผ่านไป-มา มีโอกาสเกิดอุบัติเหตุมากขึ้น ทำให้เกิดอาการบาดเจ็บ พิการ และเสียชีวิตได้ สุขภาพจิต : ความกังวลต่อการได้รับอันตราย บาดเจ็บ เสียชีวิตจากอุบัติเหตุ	โอกาสเสี่ยงต่ำ (1) เนื่องจากโครงการได้กำหนดรถทุกคันต้องปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด	สุขภาพกาย : อาจเกิดอุบัติเหตุจากการจราจรได้ ระดับของผลกระทบต่ำ (1) สุขภาพจิต : ในช่วงเวลาที่มีการจราจรคับคั่ง ซึ่งมีโอกาสทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ ซึ่งทำให้เกิดความห่วงกังวลในเรื่องนี้ ดังนั้น จึงมีระดับของผลกระทบต่ำ (1)	สุขภาพกาย ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 1 (1x1) สุขภาพจิต ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 1 (1x1)	สุขภาพกายและสุขภาพจิต - ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการคมนาคมขนส่งทางบกอย่างเคร่งครัด
		2) ผู้สัญจรทางบก	สุขภาพกาย : การดำเนินโครงการอาจทำให้ปริมาณรถที่สัญจรผ่านไป-มา มีโอกาสเกิดอุบัติเหตุมากขึ้น ทำให้เกิดอาการบาดเจ็บ พิการ และเสียชีวิตได้ สุขภาพจิต : ความกังวลต่อการได้รับอันตราย บาดเจ็บ เสียชีวิตจากอุบัติเหตุ	โอกาสเสี่ยงต่ำ (1) เนื่องจากโครงการได้กำหนดรถทุกคันต้องปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด	สุขภาพกาย : อาจเกิดอุบัติเหตุจากการจราจรได้ ระดับของผลกระทบต่ำ (1) สุขภาพจิต : ในช่วงเวลาที่มีรถสัญจรไป-มา ในช่วงชั่วโมงคับคั่ง ซึ่งมีโอกาสทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ ซึ่งทำให้เกิดความห่วงกังวลในเรื่องนี้ ดังนั้น จึงมีระดับของผลกระทบต่ำ (1)	สุขภาพกาย ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 1 (1x1) สุขภาพจิต ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 1 (1x1)	สุขภาพกายและสุขภาพจิต - ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการคมนาคมขนส่งทางบกอย่างเคร่งครัด



ตารางที่ 6.5.4-6 ผลการประเมินระดับของผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ (ระยะดำเนินการ) (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพหลัก	ปัจจัยกำหนดสุขภาพย่อย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง	
6. การกำเนิดและการปล่อยของเสียและสิ่งคุกคามสุขภาพ	6.1 เสียงดังจากการเดินเรือ	1) เจ้าหน้าที่โครงการ	<p>สุขภาพกาย : การสัมผัสเสียงดังเป็นเวลานานจะมีผลกระทบต่อได้ยินของเจ้าหน้าที่ประจำเรือที่ปฏิบัติงานอยู่ในบริเวณพื้นที่โครงการได้</p> <p>สุขภาพจิต : การสัมผัสเสียงดังเป็นเวลานานจะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิด ของผู้สัมผัส นอกจากนี้การสัมผัสเสียงดังต่อเนื่อง จะสร้างความหงุดหงิดรำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความเป็นปกติสุขด้วย</p>	<p>โอกาสเสี่ยงปานกลาง (2) เนื่องจากมีโอกาสที่จะเจ็บป่วยจากการสัมผัสเสียงดังได้ หากมีมาตรการให้ใช้เครื่องป้องกันอันตรายส่วนบุคคล และควบคุมให้มีการสวมใส่ขณะปฏิบัติงานตลอดเวลา</p>	<p>สุขภาพกาย : อาจเกิดการเจ็บป่วยเกี่ยวกับการได้ยิน ระดับของผลกระทบต่ำ (1)</p> <p>สุขภาพจิต : อาจเกิดความเครียด ความหงุดหงิดรำคาญ ในช่วงเวลาที่มีกิจกรรมการขนถ่ายสินค้า ซึ่งเป็นช่วงเวลาสั้นๆ ดังนั้นจึงมีระดับของผลกระทบต่ำ (1)</p>	<p>สุขภาพกาย ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 2 (2x1)</p> <p>สุขภาพจิต ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 2 (2x1)</p>	<p>สุขภาพกายและสุขภาพจิต</p> <p>- ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านระดับเสียงอย่างเคร่งครัด</p>



ตารางที่ 6.5.4-6 ผลการประเมินระดับของผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ (ระยะดำเนินการ) (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพหลัก	ปัจจัยกำหนดสุขภาพย่อย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง	
6. การกำเนิดและการปล่อยของเสียและสิ่งคุกคามสุขภาพ (ต่อ)	6.1 เสียงดังจากการเดินเรือ (ต่อ)	2) ประชาชนในชุมชนบริเวณใกล้เคียง	<p>สุขภาพกาย : การสัมผัสเสียงดังเป็นเวลานานจะมีผลกระทบต่อได้ยินของประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงโครงการที่ได้</p> <p>สุขภาพจิต : การสัมผัสเสียงดังเป็นเวลานานจะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิด ของผู้สัมผัส นอกจากนี้การสัมผัสเสียงดังต่อเนื่อง จะสร้างความหงุดหงิดรำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความเป็นปกติสุขของประชาชนในชุมชน</p>	โอกาสเสี่ยงน้อย (1) เนื่องจากมีโอกาสที่จะเจ็บป่วยจากการสัมผัสเสียงดังเป็นช่วงเวลาสั้นๆ ขณะเรือเข้าเทียบท่าเรือเท่านั้น	<p>สุขภาพกาย : อาจเกิดการเจ็บป่วยเกี่ยวกับการได้ยิน ระดับของผลกระทบต่ำ (1)</p> <p>สุขภาพจิต : อาจเกิดความเครียด ความหงุดหงิดรำคาญ ในช่วงเรือเข้าเทียบท่าเรือเท่านั้น ดังนั้น จึงมีระดับของผลกระทบต่ำ (1)</p>	<p>สุขภาพกาย ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 1 (1x1)</p> <p>สุขภาพจิต ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 1 (1x1)</p>	<p>สุขภาพกายและสุขภาพจิต</p> <p>- ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านระดับเสียงอย่างเคร่งครัด</p>



ตารางที่ 6.5.4-6 ผลการประเมินระดับของผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ (ระยะดำเนินการ) (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพหลัก	ปัจจัยกำหนดสุขภาพย่อย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง	
6. การกำเนิดและการปล่อยของเสียและสิ่งคุกคามสุขภาพ (ต่อ)	6.2 การปล่อยน้ำเสีย/น้ำทิ้ง	ประชาชนในชุมชนบริเวณใกล้เคียง	สุขภาพกาย : กิจกรรมการใช้น้ำของเจ้าหน้าที่โครงการ และนักท่องเที่ยวที่เพิ่มขึ้นอาจทำให้เกิดน้ำเสียหรือน้ำทิ้งที่เพิ่มขึ้นได้ หากไม่มีการรวบรวมไปบำบัดให้ถูกต้องอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำได้ สุขภาพจิต : อาจเกิดความเครียด กังวลใจเกี่ยวกับคุณภาพน้ำที่อาจจะเปลี่ยนไป	โอกาสเสี่ยงน้อย (1) เนื่องจากโครงการมีระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปภายในพื้นที่โครงการ โดยน้ำเสียจะถูกรวบรวมเข้าระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปที่ติดตั้งไว้ตามจุดต่างๆ ของอาคารบนท่าเรือ ทั้งนี้ น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจะต้องมีค่าเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดก่อนระบายลงสู่ทะเล	สุขภาพกาย : อาจส่งผลกระทบต่ออาการเจ็บป่วยของประชาชนบริเวณใกล้เคียงได้ ดังนั้นระดับของผลกระทบต่ำ (1) สุขภาพจิต : เกิดความเครียด กังวลใจเกี่ยวกับคุณภาพน้ำที่อาจจะเปลี่ยนไป ดังนั้น มีระดับของผลกระทบต่ำ (1)	สุขภาพกาย ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 1 (1x1) สุขภาพจิต ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 1 (1x1)	สุขภาพกายและสุขภาพจิต - ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสียอย่างเคร่งครัด



ตารางที่ 6.5.4-6 ผลการประเมินระดับของผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ (ระยะดำเนินการ) (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพหลัก	ปัจจัยกำหนดสุขภาพย่อย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง	
6. การกำเนิดและการปล่อยของเสียและสิ่งคุกคามสุขภาพ (ต่อ)	6.3 การเกิดกากของเสียจากกิจกรรมต่างๆ บนท่าเทียบเรือ	ประชาชนในชุมชนใกล้เคียง	<p><u>สุขภาพกาย</u> : ขยะที่เกิดจากการดำเนินการของท่าเรือโครงการ ที่มีปริมาณ 0.9 ลบ.ม.ต่อวัน ซึ่งถ้าไม่มีการจัดการ และเก็บขนไปกำจัด ก็จะเกิดผลกระทบต่อชุมชนได้</p> <p><u>สุขภาพจิต</u> : อาจเกิดความเครียด กังวลใจเกี่ยวกับปริมาณขยะมูลฝอยที่เพิ่มมากขึ้น</p>	โอกาสเสี่ยงปานกลาง (2) หากไม่ระมัดระวัง และไม่มีการจัดการที่ดี และเก็บขนไปกำจัด	<p><u>สุขภาพกาย</u> : อาจส่งผลกระทบต่อทางเดินหายใจของประชาชนบริเวณใกล้เคียงได้ ดังนั้นระดับของผลกระทบต่ำ (1)</p> <p><u>สุขภาพจิต</u> : เกิดความเครียด กังวลใจ ต่อปริมาณขยะมูลฝอยที่เพิ่มขึ้นและการจัดการที่ถูกต้อง ดังนั้น มีระดับของผลกระทบต่ำ (1)</p>	<p><u>สุขภาพกาย</u> ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 2 (2x1)</p> <p><u>สุขภาพจิต</u> ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 2 (1x1)</p>	<p><u>สุขภาพกายและสุขภาพจิต</u></p> <p>- ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการขยะมูลฝอยอย่างเคร่งครัด</p>



ตารางที่ 6.5.4-6 ผลการประเมินระดับของผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ (ระยะดำเนินการ) (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพหลัก	ปัจจัยกำหนดสุขภาพย่อย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง	
7. การรับสัมผัสต่อมลพิษและสิ่งคุกคามสุขภาพ	7.1 การสัมผัสฝุ่นละอองจากปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้น	ประชาชนในชุมชนใกล้เคียง	<p><u>สุขภาพกาย</u> : ปริมาณรถจำนวนมากและขับอย่างรวดเร็วในแต่ละวันที่วิ่งผ่านชุมชน หากใช้ความเร็วในอัตราที่เกินกำหนดจะทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพเกี่ยวกับระบบ ทางเดินหายใจของประชาชนในชุมชน</p> <p><u>สุขภาพจิต</u> : การฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง อาจส่งผลให้เกิดโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจของประชาชนในชุมชน และนำมาซึ่งเหตุรำคาญที่จะส่งผลกระทบต่อสภาพจิตใจและความปกติสุขของประชาชนในชุมชน</p>	โอกาสเสี่ยงต่ำ (1) เนื่องจากมีความเป็นไปได้ที่จะเกิดฝุ่นละอองจากปริมาณจราจรที่มากขึ้น	<p><u>สุขภาพกาย</u> : ผลกระทบเรื่องฝุ่นละอองอาจส่งผลกระทบต่อการเกิดโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจได้ ดังนั้น จึงมีระดับผลกระทบต่อสุขภาพต่ำ (1)</p> <p><u>สุขภาพจิต</u> : สามารถลดผลกระทบเรื่องฝุ่นละอองได้ ทำให้ลดเหตุรำคาญลงได้ดี ดังนั้น จึงมีระดับผลกระทบต่อสุขภาพต่ำ (1)</p>	<p><u>สุขภาพกาย</u> ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 1 (1x1)</p> <p><u>สุขภาพจิต</u> ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 1 (1x1)</p>	<p><u>สุขภาพกายและสุขภาพจิต</u></p> <p>- ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศและด้านคมนาคมขนส่งอย่างเคร่งครัด</p>



ตารางที่ 6.5.4-6 ผลการประเมินระดับของผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ (ระยะดำเนินการ) (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพหลัก	ปัจจัยกำหนดสุขภาพย่อย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง	
7. การรับสัมผัสต่อมลพิษและสิ่งคุกคามสุขภาพ (ต่อ)	7.2 การสัมผัสเสียงดังจากการเดินเรือและรถที่สัญจรไป-มาเข้าสู่โครงการ	ประชาชนในชุมชนบริเวณใกล้เคียง	<p><u>สุขภาพกาย</u> : การสัมผัสเสียงดังเป็นเวลานานจะมีผลกระทบต่อได้ยินของประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงโครงการที่ได้</p> <p><u>สุขภาพจิต</u> : การสัมผัสเสียงดังเป็นเวลานานจะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิด ของผู้สัมผัส นอกจากนี้การสัมผัสเสียงดังต่อเนื่อง จะสร้างความหงุดหงิดรำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความเป็นปกติสุขของประชาชนในชุมชน</p>	โอกาสเสี่ยงน้อย (1) เนื่องจากมีโอกาสที่จะเจ็บป่วยจากการสัมผัสเสียงดังเป็นช่วงเวลาสั้นๆ ขณะเรือเข้าเทียบท่าเรือเท่านั้น	<p><u>สุขภาพกาย</u> : อาจเกิดการเจ็บป่วยเกี่ยวกับการได้ยิน ระดับของผลกระทบต่ำ (1)</p> <p><u>สุขภาพจิต</u> : อาจเกิดความเครียด ความหงุดหงิดรำคาญ ในช่วงเรือเข้าเทียบท่าเรือเท่านั้น ดังนั้น จึงมีระดับของผลกระทบต่ำ (1)</p>	<p><u>สุขภาพกาย</u> ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 1 (1x1)</p> <p><u>สุขภาพจิต</u> ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 1 (1x1)</p>	<p><u>สุขภาพกายและสุขภาพจิต</u></p> <p>- ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านระดับเสียงและด้านคมนาคมอย่างเคร่งครัด</p>

ตารางที่ 6.5.4-6 ผลการประเมินระดับของผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ (ระยะดำเนินการ) (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพหลัก	ปัจจัยกำหนดสุขภาพย่อย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง	
8. ผลกระทบที่เฉพาะเจาะจงหรือมีความรุนแรงเป็นพิเศษต่อประชาชนกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง	ผลกระทบต่อสุขภาพประชาชน โดยเฉพาะกลุ่มของเด็ก ผู้สูงอายุ สตรีมีครรภ์ กลุ่มผู้ป่วยที่มีโรคเรื้อรัง เป็นต้น	ประชาชนในชุมชนบริเวณใกล้เคียง	สุขภาพกาย : การเพิ่มขึ้นของปริมาณฝุ่นละออง อาจส่งผลให้เกิดการเจ็บป่วยกับประชากรกลุ่มเปราะบางในชุมชนมากขึ้น โดยเฉพาะกลุ่มที่มีโรคระบบทางเดินหายใจ สุขภาพจิต : จะส่งผลต่อภาวะจิตใจหรือความกังวลต่อประชาชนกลุ่มเสี่ยง ซึ่งจำเป็นต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขรองรับไว้	โอกาสเสี่ยงต่ำ (1) มีโอกาสสัมผัสฝุ่นละออง แต่ได้มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขไว้แล้ว	สุขภาพกาย : เพิ่มอัตรา การเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจในกลุ่มเปราะบางได้ ดังนั้น จึงมีระดับผลกระทบต่ำ (1) สุขภาพจิต : จะส่งผลต่อภาวะจิตใจหรือความกังวลต่อประชาชนกลุ่มเสี่ยง ดังนั้น จึงมีระดับผลกระทบต่ำ (1)	สุขภาพกาย ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 1 (1x1) สุขภาพจิต ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 1 (1x1)	สุขภาพกายและสุขภาพจิต - สนับสนุนหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ ในด้านความพร้อมของสถานบริการและศักยภาพของบุคลากร เช่น สนับสนุนวัสดุและอุปกรณ์ทางการแพทย์ เป็นต้น รวมทั้งสนับสนุนกิจกรรมส่งเสริมฟื้นฟู ป้องกัน และการดูแลสุขภาพของชุมชนเป็นประจำ - สนับสนุนกิจกรรมของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ในการดูแลส่งเสริมสุขภาพของประชาชน



ตารางที่ 6.5.4-6 ผลการประเมินระดับของผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ (ระยะดำเนินการ) (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพหลัก	ปัจจัยกำหนดสุขภาพย่อย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง	
9. ทรัพยากรและความพร้อมของภาคสาธารณสุข	ความเพียงพอของสถานบริการสาธารณสุข และการเข้าถึงบริการ	ประชาชนในชุมชนบริเวณใกล้เคียง	<p>สุขภาพกาย : การเจ็บป่วยจากโรคติดเชื้อต่างๆ ที่มากับเจ้าหน้าที่ และนักท่องเที่ยวจำนวนมาก อาจทำให้ผู้ป่วยหรือผู้ได้รับบาดเจ็บเข้ารับการรักษาล่าช้า และทำให้การรักษาไม่ได้ผลเท่าที่ควร</p> <p>สุขภาพจิต : จำนวนผู้ป่วยที่มากขึ้น อาจทำให้ผู้ป่วยทั่วไปเกิดความรู้สึกไม่ได้รับการที่ดี และขาดความเชื่อถือในสถานบริการ และการเพิ่มผู้ป่วยมากขึ้นจะเป็นภาระการรักษาพยาบาลของสถานพยาบาลในท้องถิ่นได้</p>	<p>โอกาสเสี่ยงต่ำ (1) เนื่องจากมีสถานพยาบาลที่มีความสามารถในการรองรับผู้ป่วยได้จำนวนมาก และมีการรักษาพยาบาลที่ทันสมัยอยู่ไม่ไกลพื้นที่โครงการ</p>	<p>สุขภาพกาย : เนื่องจากในพื้นที่และพื้นที่ใกล้เคียงมีสถานพยาบาลที่มีความพร้อมในการรองรับผู้ป่วยได้จำนวนมาก ดังนั้น จึงมีระดับของผลกระทบต่ำ (1)</p> <p>สุขภาพจิต : ความรู้สึกที่ไม่ดีหรือไม่ได้รับการที่ดี อันเกิดจากสถานพยาบาลในพื้นที่ไม่สามารถรองรับจำนวนผู้ป่วยที่เพิ่มขึ้นได้บรรเทาลง เนื่องจากมีสถานพยาบาลอยู่ในบริเวณโดยรอบและในพื้นที่ข้างเคียง ระดับของผลกระทบต่ำ (1)</p>	<p>สุขภาพกาย ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 1 (1x1)</p> <p>สุขภาพจิต ระดับความเสี่ยงต่ำ คือ 1 (1x1)</p>	<p>สุขภาพกายและสุขภาพจิต</p> <ul style="list-style-type: none"> - สนับสนุนหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ เช่น สนับสนุนวัสดุและอุปกรณ์ทางการแพทย์ เป็นต้น รวมทั้งสนับสนุนกิจกรรมส่งเสริมฟื้นฟู ป้องกัน และการดูแลรักษาสุขภาพของชุมชนเป็นประจำ - กำหนดให้มีห้องปฐมพยาบาลบริเวณพื้นที่โครงการและเตรียมรถยนต์เพื่อใช้งานในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน - ประสานงานกับโรงพยาบาลในพื้นที่และในพื้นที่ใกล้เคียง ในกรณีที่ต้องส่งตัวผู้ป่วยเข้ารับการรักษา

หมายเหตุ :

1. โอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (likelihood) แบ่งเป็น

- 1 คือ ระดับต่ำ หมายถึงมีความเป็นไปได้น้อย มีข้อมูลแสดงว่ามีแนวโน้มที่จะเกิดแต่ยังขาดสถิติที่ชัดเจนจากข้อมูลที่มีอยู่สนับสนุน มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบ
- 2 คือ ระดับปานกลาง หมายถึงมีความเป็นไปได้ปานกลาง มีสถิติจากข้อมูลที่มีอยู่ สนับสนุนการคาดการณ์ความเป็นไปได้ ไม่มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบ หรือมาตรการที่มีอยู่ไม่ครอบคลุมการเกิดเหตุการณ์
- 3 คือ ระดับสูง หมายถึงเคยเกิดเหตุการณ์ ไม่มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบ หรือมาตรการที่มีอยู่ไม่เพียงพอ

2. ความรุนแรงของผลกระทบ (consequences) แบ่งเป็น

- 1 คือ ต่ำ หมายถึงเกิดการบาดเจ็บหรือการป่วยเล็กน้อย ไม่มีผลกระทบต่อการทำงานประจำวัน ไม่เกิดการบาดเจ็บในชุมชน สิ่งคุกคามสุขภาพไม่อยู่ในระดับที่เป็นอันตรายต่อร่างกาย
- 2 คือ ปานกลาง หมายถึงเกิดการบาดเจ็บหรือการป่วยปานกลาง ส่งผลกระทบต่อการทำงานประจำวันต่อกลุ่มเสี่ยงในชุมชนเป็นเวลานาน
- 3 คือ สูง หมายถึงทำให้เกิดการบาดเจ็บอย่างถาวร สิ่งคุกคามสุขภาพสามารถส่งผลกระทบต่อสุขภาพที่รุนแรง ทำให้เกิดการสูญเสียหรือเกิดตายในกลุ่มเสี่ยงในชุมชน

3. ระดับความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพแบ่งเป็น

คะแนน 1-2 คือ ระดับต่ำหมายถึง ไม่ก่อให้เกิดผลเสียหายต่อสถานะสุขภาพ ไม่เพิ่มอัตราป่วย/การบาดเจ็บ

คะแนน 3-4 คือ ระดับปานกลาง หมายถึง ก่อให้เกิดผลเสียหายต่อสถานะสุขภาพ เพิ่มอัตราป่วย/การบาดเจ็บ ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสุขภาพที่เหมาะสมและเพียงพอ

คะแนน 5-9 คือ ระดับสูง หมายถึงก่อให้เกิดผลเสียหายต่อสถานะสุขภาพในวงกว้าง มีการบาดเจ็บ อาจทำให้ทุพพลภาพ มีการเสียชีวิต ต้องมีมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบด้านสุขภาพเพิ่มเติม ถ้าไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ให้ปรับเปลี่ยนวิธีการดำเนินงาน

บทที่ 7

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ (EHIA)
โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ (Cruise Terminal)
บริเวณแหลมบาลีฮาย เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี



บทที่ 7

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การพัฒนาโครงการท่าเรือสำราญขนาดใหญ่แหลมบาลีฮาย เมืองพัทยา ตั้งอยู่บริเวณริมชายฝั่ง ตำบลหนองปรือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี โดยมีการก่อสร้างบนพื้นที่ทั้งในทะเล และบนชายฝั่ง ซึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมและชุมชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียง ซึ่งโครงการได้ทำการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (รายละเอียดดังที่กล่าวไว้ในบทที่ 5 และบทที่ 6) โดยดำเนินการตามแนวทางและหลักเกณฑ์การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ รวมถึงแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคมนาคมสำหรับโครงสร้างพื้นฐานทางน้ำ ซึ่งจัดทำโดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการที่ปรึกษาได้ทำการประเมินผลกระทบในลักษณะองค์รวม คือ นำข้อมูลสภาพแวดล้อมด้านทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าคุณภาพชีวิต ของพื้นที่โครงการมาใช้ในการประเมินผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมและชุมชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียง

ในการศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการครั้งนี้ ซึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรและคุณค่าสิ่งแวดล้อมทางด้านต่าง ๆ ดังรายละเอียดการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่แสดงไว้ในบทที่ 5 จึงมีความจำเป็นต้องกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบ หรือแก้ไขและลดผลกระทบให้เกิดขึ้นน้อยที่สุด นอกจากนี้ ยังได้กำหนดมาตรการฯ ตามข้อเสนอแนะของประชาชนที่ได้เสนอความคิดเห็นต่อโครงการผ่านกิจกรรมการมีส่วนร่วม เพื่อลดความห่วงกังวลต่อการดำเนินโครงการ โดยมีรายละเอียดการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังแสดงในตารางที่ 7-1 ถึงตารางที่ 7-3

ตารางที่ 7-1 มาตรการทั่วไปสำหรับโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ (Cruise Terminal) บริเวณแหลมบาลีฮาย เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
มาตรการทั่วไป	<ol style="list-style-type: none"> 1) กรมเจ้าท่า ต้องยึดถือและปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ ตามที่ได้เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ (Cruise Terminal) บริเวณแหลมบาลีฮาย เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี 2) กรมเจ้าท่า ต้องนำรายละเอียดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องตามที่เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ (Cruise Terminal) บริเวณแหลมบาลีฮาย เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี ไปกำหนดไว้ในเงื่อนไขสัญญาก่อสร้างและดำเนินการ เพื่อให้มั่นใจได้ว่าคู่สัญญามีการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ 3) กรมเจ้าท่า ต้องควบคุมให้มีการออกแบบรายละเอียดให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ (Cruise Terminal) บริเวณแหลมบาลีฮาย เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี ที่คณะกรรมการฯ ได้ให้ความเห็นชอบ 4) กรมเจ้าท่า ต้องรับผิดชอบในการดำเนินการและกำกับให้ผู้ออกแบบก่อสร้างและ/หรือผู้ดำเนินการก่อสร้างให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ตามที่เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ (Cruise Terminal) บริเวณแหลมบาลีฮาย เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี อย่างเคร่งครัดตลอดอายุโครงการ 5) กรมเจ้าท่า ต้องดำเนินการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ (Cruise Terminal) บริเวณแหลมบาลีฮาย เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี รวมทั้งจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบทุก 6 เดือน ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ 	ตลอดระยะเวลาก่อสร้างและระยะดำเนินการ	รวมอยู่ในงบประมาณโครงการ	กรมเจ้าท่า

ตารางที่ 7-1 มาตรการทั่วไปสำหรับโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ (Cruise Terminal) บริเวณแหลมบาลีฮาย เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
<p>มาตรการทั่วไป (ต่อ)</p>	<p>6. ในกรณีที่ กรมเจ้าท่า มีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการหรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ตามที่ได้เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้กรมเจ้าท่า แจ้งให้หน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติหรืออนุญาตดำเนินการดังนี้</p> <p>6.1) หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่าหรือเทียบเท่า มาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตรับจัดแจ้งให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้น ๆ ต่อไป พร้อมทั้งให้จัดทำสำเนาการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวข้างต้นที่รับจัดแจ้งไว้ แจ้งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ</p> <p>6.2) หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว อาจกระทบต่อสาระสำคัญในรายงานการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตจัดส่งรายงานการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมชุดที่เกี่ยวข้องให้ความเห็นชอบประกอบก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลง และเมื่อโครงการได้รับอนุมัติหรืออนุญาตให้มีการเปลี่ยนแปลง ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตแจ้งผลการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ</p> <p>7. หากได้รับการร้องเรียนจากประชาชนว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากกิจกรรมการดำเนินการโครงการ หรือโครงการก่อให้เกิดความเสียหายแก่สาธารณสมบัติ หรือชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน กรมเจ้าท่า จะต้องดำเนินการแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยไม่ชักช้าและแจ้งหน่วยงานอนุญาต สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ เพื่อหาแนวทางและมาตรการในการแก้ไขปัญหาต่อไป</p> <p>8. กรมเจ้าท่า จะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขด้านสิ่งแวดล้อมท้ายใบอนุญาตให้ปลูกสร้างสิ่งล่วงล้ำลำแม่น้ำ ใบอนุญาตให้ใช้ท่าเทียบเรือ และใบอนุญาตอื่น ๆ ที่กรมเจ้าท่ากำหนดขึ้นอย่างเคร่งครัด</p>	<p>ตลอดระยะเวลาก่อสร้างและระยะดำเนินการ</p>	<p>รวมอยู่ในงบประมาณโครงการ</p>	<p>กรมเจ้าท่า</p>

ตารางที่ 7-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะก่อสร้าง) โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ (Cruise Terminal)

บริเวณแหลมบาลีฮาย เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ				
1.1 สภาพภูมิประเทศ	-	-	-	-
1.2 ทรัพยากรดิน	-	-	-	-
1.3 ธรณีวิทยา และการเกิด แผ่นดินไหว	-	-	-	-
1.4 สภาพอุตุนิยมนิเวศวิทยา และ คุณภาพอากาศ	<p>(1) จัดให้มีรั้ว Metal Sheet สูง 3.00 เมตร กั้นบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองไปสร้างความรำคาญแก่นักท่องเที่ยว ผู้ที่อาศัยอยู่ข้างเคียงและผู้สัญจรไป-มา</p> <p>(2) ฉีดพรมน้ำในพื้นที่ก่อสร้างและเส้นทางขนส่งวัสดุภายในพื้นที่โครงการ รวมถึงบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง ในช่วงเช้า-เย็น</p> <p>(3) ทำความสะอาดล้อรถบรรทุกก่อนออกสู่ถนนทุกครั้ง เช่น จัดให้มีที่ล้างล้อ เพื่อให้ดินหลุดจากล้อให้หมด เป็นต้น</p> <p>(4) ตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักร และยานพาหนะให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสมเสมอ หากมีปัญหาต้องรีบแก้ไขเพื่อลดเข้ามาหรือควันที่จะเกิดขึ้น</p> <p>(5) จัดให้มีพนักงานคอยกวาดเศษดิน ทราายที่ตกหล่นบริเวณปากทางเข้า-ออกโครงการและพื้นที่ข้างเคียงโดยรอบ โดยในกรณีที่มีเศษดินเปียกตกหล่นต้องทำความสะอาดโดยใช้น้ำฉีด และกวาดพื้นให้สะอาดทันที</p> <p>(6) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดให้มีผ้าใบปิดคลุมกระบะรถที่ขนส่งวัสดุก่อสร้างให้มีมิดชิดตลอดเส้นทางขนส่ง เพื่อป้องกันการร่วงหล่นของวัสดุที่บรรทุก</p> <p>(7) จำกัดความเร็วของยานพาหนะที่ขนส่งวัสดุเข้าสู่พื้นที่โครงการ โดยเฉพาะในเขตชุมชนไม่เกิน 50 กิโลเมตร/ชั่วโมง และในพื้นที่ก่อสร้างไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง และพื้นที่อื่นๆ ให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด</p> <p>(8) ห้ามไม่ให้เผาขยะหรือเศษวัสดุภายในพื้นที่ก่อสร้าง</p> <p>(9) จัดให้มีกล่องรับความคิดเห็นติดตั้งที่ป้อมยาม เพื่อรับเรื่องร้องเรียนต่างๆ ที่เกิดจากกิจกรรมโครงการและหากพบว่ามีเรื่องร้องเรียนเกิดขึ้นต้องการแก้ไขโดยทันที</p>	ตลอดระยะเวลา ก่อสร้าง	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง	กรมเจ้าท่า

ตารางที่ 7-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะก่อสร้าง) โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ (Cruise Terminal) บริเวณแหลมบาลีฮาย เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1.5 ระดับเสียง	<ol style="list-style-type: none"> (1) กั้นรั้ว Metal Sheet สูง 3.00 เมตร เพื่อเป็นแนวลดระดับความดังของเสียงให้ลดลงได้ระดับหนึ่ง (2) ปิดอาคารที่กำลังก่อสร้างด้วยผ้าใบหรือตาข่ายโดยรอบอาคารและตลอดแนวความสูงของอาคาร (3) ให้ก่อสร้างหรือกระทำการใดๆ ในบริเวณที่ได้รับอนุญาตให้ก่อสร้างอาคาร ระหว่าง 08.00 น. ถึง 17.00 น. (4) เลือกใช้วัสดุที่ประกอบสำเร็จรูป เพื่อลดกิจกรรมการตัด เจาะ เจีย หรือไส ที่ทำให้เกิดเสียงดังรบกวน (5) อุปกรณ์และเครื่องจักรกลที่มีการใช้งานครั้งคราวจะต้องให้มีการดับเครื่องหรือเบาเครื่องลงระหว่างการพัก (6) ไม่ใช้เครื่องจักรหรือเครื่องยนต์ที่มีอัตราเร็วเกินไป (7) ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องใช้ในการก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีและเหมาะสมกับการใช้งานอยู่เสมอ รวมทั้งควรมีการหล่อลื่นให้เครื่องจักรทำงานได้ดี (8) ติดตั้งอุปกรณ์ลดเสียงตามคำแนะนำของผู้ผลิตเครื่องจักร (9) ไม่ทำกิจกรรมต่างๆ ที่ก่อให้เกิดเสียงดังพร้อมกันในเวลาเดียวกัน (10) กำหนดแผนงานก่อสร้างและวิธีการก่อสร้างที่เหมาะสม เช่น จัดให้เครื่องจักรกลที่มีเสียงดังทำงานในเวลากลางวัน (11) จัดหาอุปกรณ์กันเสียง เช่น Ear Plugs หรือ Ear Muffs ให้แก่คนงานก่อสร้างที่อยู่ในบริเวณที่ก่อให้เกิดเสียงดังและจำกัดระยะเวลาทำงานที่สัมผัสกับระดับเสียงตามประกาศกระทรวงมหาดไทย ฉบับที่ 2 เรื่องความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2549 (12) จำกัดความเร็วของรถบรรทุกให้ไม่เกิน 50 กิโลเมตร/ชั่วโมง ในช่วงที่ผ่านชุมชน และในพื้นที่ก่อสร้างไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง โดยติดป้ายหลังรถว่า “หากพนักงานขับรถเร็วเกิน 50 กิโลเมตร/ชั่วโมง โปรดแจ้ง (ระบุเบอร์โทรศัพท์)” (13) หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุก่อสร้างในช่วงเวลาเร่งด่วนและเวลากลางคืน (14) จัดให้มีวิศวกรคอยตรวจสอบและควบคุมงานก่อสร้างอย่างใกล้ชิด เพื่อให้เกิดผลกระทบน้อยที่สุด (15) ติดป้ายประชาสัมพันธ์แสดงรายละเอียดการก่อสร้างโครงการ เพื่อประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนโดยรอบทราบพร้อมระบุสถานที่และหมายเลขโทรศัพท์ สำหรับรับเรื่องร้องเรียนและข้อคิดเห็นเกี่ยวกับการก่อสร้าง พร้อมทั้งจัดให้มีการสอบถามเพื่อค้นหาข้อเท็จจริง และสาเหตุเพื่อกำหนดแนวทางแก้ไขปัญหา 	ตลอดระยะเวลา ก่อสร้าง	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง	กรมเจ้าท่า

ตารางที่ 7-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะก่อสร้าง) โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ (Cruise Terminal) บริเวณแหลมบาลีฮาย เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1.6 ความสั่นสะเทือน	(1) ใช้หมอนรองหัวเสาเข็มที่ทำด้วยวัสดุอ่อน เพื่อลดแรงสั่นสะเทือนขณะตอกเสาเข็ม (2) จัดให้มีเจ้าหน้าที่จากบริษัทผู้รับเหมาเข้าพบผู้ที่อยู่ติดกับโครงการ โดยต้องแจ้งกำหนดการตอกเสาเข็ม ระบุวัน เวลาให้ชัดเจน รวมทั้งให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมงานก่อสร้าง เพื่อให้สามารถติดต่อโครงการได้ (3) จัดให้มีวิศวกรคอยดูแลอย่างใกล้ชิด และควบคุมงานก่อสร้างให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม เพื่อป้องกันผลกระทบต่อข้างเคียงให้น้อยที่สุด (4) ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องใช้ในการก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีและเหมาะสมกับการใช้งานอยู่เสมอ รวมทั้งควรมีการหล่อลื่นให้เครื่องจักรทำงานได้ดี (5) ติดตั้งอุปกรณ์เพื่อลดความสั่นสะเทือนตามคำแนะนำของผู้ผลิตเครื่องจักร (6) ติดตั้งกล่องรับฟังความคิดเห็นที่บริเวณป้อมยาม พร้อมจัดเจ้าหน้าที่รับเรื่องร้องเรียนจากแรงสั่นสะเทือนที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ เพื่อรับเรื่องร้องเรียนที่อาจเกิดขึ้น คอยตรวจสอบและหาแนวทางแก้ไขอย่างเร่งด่วน	ตลอดระยะเวลา ก่อสร้าง	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง	กรมเจ้าท่า
1.7 น้ำใต้ดิน	-			

ตารางที่ 7-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะก่อสร้าง) โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ (Cruise Terminal) บริเวณแหลมบาลีฮาย เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1.8 น้ำผิวดินและคุณภาพน้ำทะเล	<p>ผลกระทบของน้ำเสียจากการอุปโภคบริโภคของคณงานก่อสร้าง</p> <p>(1) น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากการอุปโภคบริโภคของคณงานก่อสร้างที่เกิดบนเรือก่อสร้าง และพื้นที่ก่อสร้างต้องมีการเก็บรวบรวมไว้ไม่ระบายลงทะเลแล้วส่งขึ้นบำบัดบนฝั่งให้ได้มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งของทางราชการโดยค่า BOD ต้องไม่เกิน 20 มิลลิกรัมต่อลิตร สารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัมต่อลิตร</p> <p>(2) มีการเฝ้าระวังไม่ให้คณงานก่อสร้าง และผู้รับเหมาก่อสร้างถ่ายทิ้งน้ำเสีย และของเสียลงทะเลโดยจัดจ้างให้มีเจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อมประจำโครงการคอยควบคุมดูแลให้มีการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <p>(3) มีป้ายข้อห้ามการทิ้งน้ำเสีย และของเสียลงทะเลติดตั้งบนเรือก่อสร้าง และพื้นที่ก่อสร้าง และกำหนดข้อกำหนดในเรื่องบทลงโทษ และโทษปรับ</p> <p>(4) บริเวณบ้านพักคณงานก่อสร้างต้องมีระบบบำบัดเสียรองรับน้ำทิ้งจากห้องส้วม ห้องครัว ของบ้านพักคณงานก่อสร้าง โดยต้องบำบัดให้ได้มาตรฐานน้ำทิ้งของทางราชการโดยค่า BOD ไม่เกิน 20 มิลลิกรัมต่อลิตร และต้องมีระบบเติมคลอรีน ฆ่าเชื้อโรคในน้ำทิ้งก่อนระบายออกสู่ภายนอก</p> <p>(5) ให้บ้านพักคณงานก่อสร้างมีบ่อดักขยะ และดักตะกอนที่รับน้ำทิ้งที่ระบายจากพื้นที่บ้านพักคณงานก่อสร้าง และต้องมีคณงานที่ทำหน้าที่เก็บขยะ และตะกอนจากบ่อดักขยะและดักตะกอนใส่ถุงดำนำไปใส่ถังขยะเพื่อส่งไปกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากเมืองพัทยาในการเก็บขน</p> <p>(6) ห้องน้ำห้องส้วมให้มีคณงานที่ทำหน้าที่ทำความสะอาดห้องน้ำห้องส้วมของที่พักคณงานก่อสร้างเป็นประจำทุกสัปดาห์ เพื่อป้องกันปัญหากลิ่นรบกวน และกำจัดเชื้อโรคด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อโรค</p>	ตลอดระยะเวลา ก่อสร้าง	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง	กรมเจ้าท่า

ตารางที่ 7-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะก่อสร้าง) โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ (Cruise Terminal) บริเวณแหลมบาลีฮาย เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1.8 น้ำผิวดินและคุณภาพน้ำทะเล (ต่อ)	<p><u>ผลกระทบของขยะมูลฝอยจากการอุปโภคบริโภคของคนงานก่อสร้าง</u></p> <p>(1) โครงการต้องมีการคัดแยกขยะแบ่งเป็น 5 ประเภท คือ ขยะมูลฝอยย่อยสลายได้ (ขยะอินทรีย์) ขยะมูลฝอยทั่วไป ขยะมูลฝอยหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ได้ คือ ขยะได้ (Recycle) ขยะอันตราย ขยะติดเชื้อ</p> <p>(2) โครงการต้องนำขยะที่คัดแยกแต่ละประเภทใส่ลงถังที่แยกประเภทโดย ประกอบด้วย ถังสีเขียวใส่ขยะย่อยสลายได้ ถังสีน้ำเงินขยะทั่วไป ถังสีเหลืองขยะ Recycle ถังสีแดงมีป้ายขยะอันตรายใส่ขยะอันตราย ถังสีแดงมีป้ายขยะติดเชื้อใส่ขยะติดเชื้อ โดยต้องวางถังขยะทั้ง 5 ประเภท ทั้งในเรือก่อสร้าง และพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งแต่ละประเภทให้มีขนาดความจุอย่างน้อย 100 ลิตรต่อถัง และปริมาตรเก็บขยะในเรือที่ใช้ก่อสร้างไม่น้อยกว่า 0.9 ลบ.ม. (เก็บได้นาน 3 วัน) บนพื้นที่ก่อสร้างมีถังขยะรวมกันไม่น้อยกว่า 0.9 ลบ.ม. (เก็บได้นาน 3 วัน) และในถังขยะทุกประเภทต้องมีถุงดำรองรับขยะ และเมื่อขยะเต็มให้มัดปากถุงด้วยเชือกสีตามขยะแต่ละประเภท และถุงขยะติดเชื้อมีป้ายติดไว้ด้วย เพื่อความถูกต้องในการขนขยะไปกำจัด</p> <p>(3) โครงการต้องมีเจ้าหน้าที่โดยเฉพาะที่ต้องทำหน้าที่เก็บรวบรวมขยะมูลฝอยจากถังแต่ละประเภททั้งจากเรือที่ใช้ก่อสร้าง และพื้นที่ก่อสร้างรวบรวมมาไว้บนฝั่งที่ห้องพักขยะรวม เพื่อรอการเก็บขนขยะจากเมืองพัทยาหรือหน่วยงานเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากที่ว่าการเมืองพัทยา</p> <p>(4) เจ้าหน้าที่เก็บรวบรวมขยะต้องมีถุงมือ รองเท้าบูท หน้ากากอนามัยสวมใส่ใช้เก็บขนขยะ และมีน้ำยาฆ่าเชื้อโรคใช้ล้างมือ และเช็ดทำความสะอาดพื้นถ้ามีน้ำขยะหกหล่น</p> <p>(5) โครงการต้องมีเรือเล็กติดเครื่องยนต์ พร้อมมีกะชอนและถังใส่ขยะ รวมทั้งมีคนงานที่ลงเรือไปตักขยะของโครงการถ้ามีขยะตกหล่นลงทะเล แล้วนำมารวบรวมเพื่อให้หน่วยงานที่เก็บขยะไปกำจัดต่อไป</p>	ตลอดระยะเวลา ก่อสร้าง	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง	กรมเจ้าท่า

ตารางที่ 7-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะก่อสร้าง) โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ (Cruise Terminal) บริเวณแหลมบาลีฮาย เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	<p><u>ผลกระทบของเศษวัสดุก่อสร้างที่ตกหล่นในทะเล</u></p> <p>(1) การเลือกวิธีการก่อสร้างใช้เสาเข็มและคานสำเร็จรูปและแผ่นพื้น รวมทั้งผนังสำเร็จรูปให้มากที่สุด เพื่อลดการผสมซีเมนต์ในพื้นที่อาจทำให้เกิดผงซีเมนต์ตกหล่น</p> <p>(2) เมื่อก่อสร้างเสาและวางคานแล้วติดตั้งแผ่นตะแกรง และผ้าใบรองรับได้แนวที่จะวางพื้นสะพาน และพื้นที่ทำเทียบเรือรองรับเศษวัสดุ</p> <p>(3) การก่อสร้างอาคารพักคอยผู้โดยสารให้ติดตั้ง Mesh Sheet ล้อมรอบตัวอาคารที่กำลังก่อสร้างป้องกันฝุ่น และเศษวัสดุก่อสร้างตกหล่น</p> <p>(4) มีเรือเล็กติดเครื่องยนต์พร้อมคนงานที่คอยเก็บเศษวัสดุก่อสร้างประเภทที่อาจลอยน้ำได้ใส่ถังเก็บในเรือ (เศษวัสดุเหล่านี้ ได้แก่ พลาสติก ยาง เชือก) แล้วเก็บขนไปกำจัดบนฝั่ง</p> <p>(5) มีคนงานอยู่บนพื้นที่ก่อสร้างสะพานท่า และท่าเทียบเรือคอยเก็บกวาดเศษวัสดุก่อสร้างใส่ถัง ซึ่งแยกจากถังขยะมูลฝอย เมื่อเศษวัสดุก่อสร้างเต็มถังให้รวบรวมขนไปกำจัดบนฝั่งอย่างถูกหลักสุขาภิบาลโดยหน่วยงานที่รับอนุญาตจากเมืองพัทยา</p>			

ตารางที่ 7-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะก่อสร้าง) โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ (Cruise Terminal) บริเวณแหลมบาลีฮาย เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1.8 น้ำผิวดินและคุณภาพน้ำทะเล (ต่อ)	<p><u>ผลกระทบของน้ำมันรั่วไหลจากเครื่องจักรก่อสร้าง</u></p> <p>(1) โครงการต้องมีเรือทัก (Tug Boat) ที่ใช้ช่วยวางทุ่นล้อมกักคราบน้ำมัน</p> <p>(2) โครงการต้องมีทุ่นล้อมกักคราบน้ำมัน (Boom) ยาวประมาณ 100 เมตร อยู่ประจำเรือทัก (Tug Boat) พร้อมเครื่องตักคราบน้ำมันจากผิวน้ำทะเลใส่ถังเก็บคราบน้ำมัน และส่งไปกำจัดโดยบริษัทที่ขึ้นทะเบียนกับกรมเจ้าท่า หรือหน่วยงานอื่น ๆ ที่ได้รับอนุญาตทางราชการในการกำจัดคราบน้ำมัน</p> <p>(3) โครงการต้องมีหมายเลขโทรศัพท์หรือวิทยุติดต่อกับหน่วยงานศูนย์ปฏิบัติการป้องกันภัยพิบัติทางทะเลของเมืองพัทยา และเจ้าท่าจังหวัด และกรมเจ้าท่าในการแจ้งเรื่องน้ำมันรั่วไหล และการประสานงานช่วยในการกำจัดคราบน้ำมัน รวมทั้งการติดตามตรวจสอบคราบน้ำมันแพร่กระจายหลุดรอดไปหรือไม่ เพื่อตามไปกำจัด รวมทั้งการฟื้นฟูทรัพยากรทางทะเล และสภาพน้ำทะเล</p> <p>(4) บนพื้นที่ก่อสร้างท่าและในเรือก่อสร้างให้มีถังทราย และแผ่นดูดซับน้ำมันขนาด 45 ซม. x 45 ซม. จำนวนไม่น้อยกว่า 40 แผ่น ใช้ซับน้ำมันที่อาจรั่วไหลจากเครื่องจักรกล ก่อนที่จะกระจายตัวรั่วไหลลงทะเล และทรายกับแผ่นดูดซับน้ำมันที่ใช้แล้วต้องส่งไปกำจัดโดยบริษัทที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการในการกำจัดกากของเสียที่มีคราบน้ำมัน</p> <p>(5) ให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบสภาพเครื่องจักรกล และเรือที่ใช้ก่อสร้างทุกสัปดาห์ เพื่อดูว่ามีสภาพชำรุดหรือน้ำมันรั่ว ถ้าพบปัญหาให้หยุดใช้งาน แล้วส่งซ่อมแซมให้เรียบร้อยก่อนนำกลับมาใช้งาน</p> <p>(6) ให้มีเจ้าหน้าที่สังเกตว่ามีคราบน้ำมันในทะเลใกล้พื้นที่ก่อสร้างขณะที่มีกิจกรรมก่อสร้างทุก 3 ชั่วโมงแต่ละวัน ถ้าเห็นคราบน้ำมันสีดำลอยอยู่ใกล้ให้รีบตรวจสอบว่า มาจากโครงการหรือที่อื่น ถ้าพบว่าเกิดจากโครงการต้องหยุดกิจกรรมก่อสร้าง และดำเนินการกำจัดคราบน้ำมัน ถ้ามาจากที่อื่น และเห็นว่าคราบน้ำมันมีปริมาณมากให้ประสานงานกับหน่วยงานศูนย์ปฏิบัติการป้องกันภัยพิบัติทางทะเลของเมืองพัทยา และเจ้าท่าจังหวัดในการตรวจสอบแหล่งที่มา และประสานงานช่วยกำจัดคราบน้ำมัน</p> <p><u>ผลกระทบของตะกอนฟุ้งกระจายของการตอกเสาเข็ม</u></p> <p>(1) บริเวณที่ตอกเสาเข็มให้มีม่านดักตะกอนขนาดตา 20 ไมครอนวางขนานกับแนวตอกเสาเข็มโดยมีระยะห่างแนวตอกเสาเข็ม 100 เมตร ทั้งสองฝั่งของแนวตอก เพื่อให้เรือก่อสร้างทำงานได้ และปลายม่านดักตะกอนแต่ละม่านต้องมีความยาวห่างจากตำแหน่งตอกเสาเข็มทั้งหัวและท้ายอย่างน้อย 50 เมตร เพื่อครอบคลุมแนวฟุ้งกระจายของตะกอน และที่ห้องม่านต้องอยู่สูงจากพื้นท้องทะเลประมาณ 1 เมตร เพื่อให้ น้ำทะเลไหลเวียนได้ม่านได้ ไม่พัดม่านดักตะกอนจนขาด</p>	ตลอดระยะเวลา ก่อสร้าง	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง	กรมเจ้าท่า

ตารางที่ 7-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะก่อสร้าง) โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ (Cruise Terminal) บริเวณแหลมบาลีฮาย เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1.8 น้ำผิวดินและคุณภาพน้ำทะเล (ต่อ)	(2) ห้ามตอกเสาเข็มช่วงที่มีคลื่นสูงเกิน 1.25 เมตร (คลื่นปานกลาง) (3) ให้มีการตรวจวัดค่าความขุ่น (Turbidity) ที่ระดับกึ่งกลางความลึกน้ำใกล้จุดตอกเสาเข็มก่อนเริ่มตอก และระหว่างตอกทุก 3 ชั่วโมง ถ้าพบแนวโน้มความขุ่นสูงขึ้นเมื่อเทียบกับค่าก่อนตอกเกินสองเท่าให้หยุดพักการตอก 1-2 ชั่วโมง แล้วทำการตอกเสาเข็มต่อไป และในกรณีที่พบว่าความขุ่นไม่แสดงแนวโน้มเกิน 2 เท่า ก็ไม่ต้องเฝ้าระวังตรวจวัดความขุ่นในวันนั้น			
1.9 สมุทรศาสตร์	-			
2. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ				
2.1 ทรัพยากรชีวภาพบนบก (ป่าไม้และสัตว์ป่า)	-			
2.2 ทรัพยากรชีวภาพในน้ำ (นิเวศวิทยาทางทะเล)	<u>ผลกระทบของน้ำเสียจากการอุปโภคบริโภคของคณงานก่อสร้าง</u> (1) น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากการอุปโภคบริโภคของคณงานก่อสร้างทั้งที่เกิดบนเรือก่อสร้าง และพื้นที่ก่อสร้างต้องมีการเก็บรวบรวมไว้ ไม่ระบายลงทะเลแล้วส่งขึ้นมาบำบัดบนฝั่งให้ได้มาตรฐานทั้งคุณภาพน้ำทิ้งของทางราชการ โดยค่า BOD ต้องไม่เกิน 20 มิลลิกรัมต่อลิตร สารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัมต่อลิตร (2) มีการเฝ้าระวังไม่ให้คณงานก่อสร้าง และผู้รับเหมาก่อสร้างถ่ายทิ้งน้ำเสีย และของเสียลงทะเลโดย จัดจ้างให้มีเจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อมประจำโครงการคอยควบคุมดูแลให้มีการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (3) มีป้ายข้อห้ามการทิ้งน้ำเสีย และของเสียลงทะเลติดตั้งบนเรือก่อสร้าง และพื้นที่ก่อสร้าง และข้อกำหนดกฎหมายในเรื่องบดทอน และโทษปรับ <u>ผลกระทบขยะมูลฝอยจากการอุปโภคบริโภคของคณงานก่อสร้าง</u> (1) โครงการต้องมีการคัดแยกขยะแบ่งเป็น 5 ประเภท คือ ขยะมูลฝอยย่อยสลายได้ (ขยะอินทรีย์) ขยะมูลฝอยทั่วไป (เช่น เศษพลาสติก หลอดดูดน้ำ เศษผ้า ฯลฯ เป็นต้น) ขยะมูลฝอยหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ได้ (Recycle เช่น กระป๋องน้ำอัดลม ขวดพลาสติก) ขยะอันตราย (เช่น ถ่านไฟฉาย กระป๋องสี กระป๋องน้ำมันเครื่อง) ขยะติดเชื้อ (เช่น หน้ากากอนามัย ที่ตรวจเชื้อ COVID-19 ที่ใช้แล้ว ผ้าสาลีที่ทำแผล เข็มฉีดยา)	ตลอดระยะเวลา ก่อสร้าง	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง	กรมเจ้าท่า

ตารางที่ 7-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะก่อสร้าง) โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ (Cruise Terminal) บริเวณแหลมบาลีฮาย เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
2.2 ทรัพยากรชีวภาพในน้ำ (นิเวศวิทยาทางทะเล) (ต่อ)	<p>(2) โครงการต้องนำขยะที่คัดแยก แต่ละประเภทใส่ลงถังที่แยกประเภทโดยประกอบด้วย ถังสีเขียวใส่ขยะย่อยสลายได้ ถังสีน้ำเงินขยะทั่วไป ถังสีเหลืองขยะ Recycle ถังสีแดงมีป้ายขยะอันตรายใส่ขยะอันตราย ถังสีแดงมีป้ายบอกขยะติดเชื้อใส่ขยะติดเชื้อ โดยต้องวางถังขยะทั้ง 5 ประเภท ทั้งในเรือก่อสร้าง และพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งแต่ละประเภทให้มีขนาดความจุอย่างน้อย 100 ลิตรต่อถัง และปริมาตรเก็บขยะรวมกันในเรือที่ใช้ในการก่อสร้างไม่น้อยกว่า 0.9 ลบ.ม. (เก็บได้นาน 3 วัน) บนพื้นที่ก่อสร้าง ถังขยะรวมกันไม่น้อยกว่า 0.9 ลบ.ม. (เก็บได้นาน 3 วัน) และในถังขยะทุกประเภทต้องมีถุงดำรองรับขยะ และเมื่อขยะเต็มให้มัดปากถุงด้วย เชือกสีตามขยะแต่ละประเภท และถุงขยะติดเชื้อมีป้ายติดไว้ด้วย เพื่อความถูกต้องในการขนขยะไปกำจัด</p> <p>(3) โครงการต้องมีเจ้าหน้าที่โดยเฉพาะที่ต้องทำหน้าที่เก็บรวบรวมขยะมูลฝอยจากถังแต่ละประเภททั้งจากเรือที่ใช้ก่อสร้าง และพื้นที่ก่อสร้าง รวบรวมมาไว้บนฝั่งที่ห้องพักขยะรวม เพื่อรอการเก็บขนขยะจากเมืองพัทยา หรือหน่วยงานเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากที่ว่าการเมืองพัทยา</p> <p>(4) เจ้าหน้าที่เก็บรวบรวมขยะต้องมีถุงมือ รองเท้าบูท หน้ากากอนามัย สวมใส่ใช้เก็บขนขยะ และมีน้ำยาฆ่าเชื้อโรคใช้ล้างมือ และเช็ดทำความสะอาดพื้นถ้ามีน้ำขยะหกหล่น</p> <p>(5) โครงการต้องมีเรือเล็กติดเครื่องยนต์ พร้อมมีกระซอน และถังใส่ขยะ รวมทั้งมีคนงานที่ลงเรือไปตักเก็บขยะของโครงการ ถ้ามีขยะตกหล่นลงทะเลแล้วนำมารวบรวมเพื่อให้หน่วยงานที่เก็บขยะไปกำจัดนำไปกำจัดต่อไป</p>	ตลอดระยะเวลา ก่อสร้าง	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง	กรมเจ้าท่า

ตารางที่ 7-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะก่อสร้าง) โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ (Cruise Terminal) บริเวณแหลมบาลีฮาย เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	<p><u>ผลกระทบของเศษวัสดุก่อสร้างที่อาจตกหล่นลงทะเล</u></p> <p>(1) การเลือกวิธีการก่อสร้างใช้เสาเข็มและคานสำเร็จรูปและแผ่นพื้นรวมทั้งผนังสำเร็จรูปให้มากที่สุด เพื่อลดการผสมซีเมนต์ในพื้นที่ที่อาจจะทำให้เกิดเศษผงซีเมนต์ตกหล่น</p> <p>(2) เมื่อก่อสร้างเสา และวางคานแล้วติดตั้งแผ่นตะแกรง และผ้าใบรองรับใต้แนวที่จะวางพื้นสะพาน และพื้นที่ทำเทียบเรือรองรับเศษวัสดุ</p> <p>(3) การก่อสร้างอาคารพักคอยผู้โดยสารให้ติดตั้ง Mesh Sheet ล้อมตัวอาคารที่กำลังก่อสร้างป้องกันฝุ่นและเศษวัสดุก่อสร้างตกหล่น</p> <p>(4) มีเรือเล็กติดเครื่องยนต์ พร้อมคนงานที่คอยเก็บเศษวัสดุก่อสร้างประเภทที่อาจลอยน้ำได้ใส่ถังเก็บในเรือ (เศษวัสดุเหล่านี้ ได้แก่ พลาสติก ยาง เชือก) แล้วเก็บขนไปกำจัดบนฝั่ง</p> <p>(5) มีคนงานอยู่บนพื้นที่ก่อสร้างสะพานท่า และท่าเทียบเรือคอยเก็บกวาดเศษวัสดุใส่ถัง ซึ่งแยกจากถังขยะมูลฝอยเมื่อเศษวัสดุก่อสร้างเต็มถังให้รวบรวมขนไปกำจัดบนฝั่งอย่างถูกหลักสุขาภิบาล โดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากเมืองพัทยา</p>			

ตารางที่ 7-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะก่อสร้าง) โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ (Cruise Terminal) บริเวณแหลมบาลีฮาย เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
2.2 ทรัพยากรชีวภาพในน้ำ (นิเวศวิทยาทางทะเล) (ต่อ)	<p><u>ผลกระทบของน้ำมันที่รั่วไหลจากเครื่องจักรก่อสร้าง</u></p> <p>(1) โครงการต้องมีเรือทัก (Tug Boat) ที่ใช้ช่วยวางทุ่นล้อมดักคราบน้ำมัน</p> <p>(2) โครงการต้องมีทุ่นล้อมกักคราบน้ำมัน (Boom) ยาวประมาณ 100 เมตร อยู่ประจำเรือทัก (Tug Boat) พร้อมเครื่องดักคราบน้ำมันจากผิวน้ำทะเลใต้งัดเก็บคราบน้ำมัน และส่งไปกำจัดโดยบริษัทที่ขึ้นทะเบียนกับกรมเจ้าท่า หรือหน่วยงานอื่น ๆ ที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการในการกำจัดของเสียคราบน้ำมัน</p> <p>(3) โครงการต้องมีหมายเลขโทรศัพท์หรือวิทยุติดต่อกับหน่วยงานกู้ภัยทางทะเลของเมืองพัทยา และเจ้าท่าจังหวัด และกรมเจ้าท่าในการแจ้งเรื่องน้ำมันรั่วไหล และการประสานงานช่วยในการกำจัดคราบน้ำมัน รวมทั้งติดตามตรวจสอบคราบน้ำมันแพร่กระจายหลุดรอดไปหรือไม่เพื่อตามไปกำจัด รวมทั้งการฟื้นฟูทรัพยากรทางทะเล และสภาพน้ำทะเล</p> <p>(4) บนพื้นที่ก่อสร้างท่าและในเรือก่อสร้างให้มีถังทรายและแผ่นดูดซับน้ำมันขนาด 45 ซม. x 45 ซม. จำนวนไม่น้อยกว่า 40 แผ่น ใช้ซับน้ำมันที่อาจรั่วไหลจากเครื่องจักรกลก่อนที่กระจายตัวรั่วไหลลงทะเล และทรายกับแผ่นดูดซับน้ำมันที่ใช่แล้ว ต้องส่งไปกำจัด โดยบริษัทที่ได้รับใบอนุญาตจากทางราชการในการกำจัดกากของเสียที่มีคราบน้ำมัน</p> <p>(5) ให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบสภาพเครื่องจักรกล และเรือที่ใช้ทุกสัปดาห์เพื่อดูว่ามีสภาพชำรุดหรือน้ำมันรั่ว ถ้าพบปัญหาให้หยุดใช้งานแล้วส่งซ่อมแซมให้เรียบร้อยก่อนนำกลับมาใช้งาน</p>	ตลอดระยะเวลา ก่อสร้าง	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง	กรมเจ้าท่า

ตารางที่ 7-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะก่อสร้าง) โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ (Cruise Terminal) บริเวณแหลมบาลีฮาย เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	<p><u>ผลกระทบของตะกอนฟุ้งกระจายจากการตอกเสาเข็ม</u></p> <p>(1) บริเวณที่ตอกเสาเข็มให้มีม่านดักตะกอนขนาดตา 20 ไมครอนวางขนานกับแนวตอกเสาเข็ม โดยมีระยะห่างแนวตอกเสาเข็ม 100 เมตรทั้งสองฝั่งของแนวตอก เพื่อให้เรือก่อสร้างทำงานได้ และปลายม่านดักตะกอนแต่ละม่านต้องมีความยาวห่างจากตำแหน่งตอกเสาเข็ม ทั้งหัวและท้ายอย่างน้อย 50 เมตร เพื่อครอบคลุมแนวฟุ้งกระจายของตะกอน และที่ท้องม่านต้องอยู่สูงจากพื้นท้องทะเลประมาณ 1 เมตร เพื่อให้น้ำทะเลไหลเวียนใต้ม่านได้ ไม่พัดม่านดักตะกอนจนขาด</p> <p>(2) ห้ามตอกเสาเข็มช่วงที่มีคลื่นสูงเกิน 1.25 เมตร (คลื่นปานกลาง)</p> <p>(3) ให้มีการตรวจวัดค่าความขุ่น (Turbidity) ที่ระดับกึ่งกลางความลึกใกล้จุดตอกเสาเข็มก่อนเริ่มตอก และระหว่างตอกทุก 3 ชั่วโมง ถ้าพบแนวโน้มความขุ่นสูงขึ้นเมื่อเทียบกับก่อนเริ่มตอก ให้หยุดพักการตอก 1-2 ชั่วโมง แล้วทำการตอกเสาเข็มต่อไป และในกรณีที่พบว่า ค่าความขุ่นไม่แสดงแนวโน้มสูงเกินสองเท่า ก็ไม่ต้องเฝ้าระวังตรวจวัดความขุ่นในวันนั้น</p>			
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์				
3.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน และผังเมือง	-			
3.2 การประมงและเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	ปฏิบัติตามมาตรการการป้องกันและแก้ไขด้านการคมนาคมทางน้ำอย่างเคร่งครัด	ตลอดระยะเวลา ก่อสร้าง	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง	กรมเจ้าท่า

ตารางที่ 7-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะก่อสร้าง) โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ (Cruise Terminal) บริเวณแหลมบาลีฮาย เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
3.3 การคมนาคมขนส่ง	<p><u>การคมนาคมทางบก</u></p> <p>(1) รถบรรทุกก่อสร้างให้เข้า-ออกพื้นที่โครงการนอกช่วงเวลาเร่งด่วน คือ ให้ปฏิบัติงานช่วงเวลา 9.00 น.-16.00 น.</p> <p>(2) รถบรรทุกก่อสร้างหยุดดำเนินการช่วงวันเสาร์ และอาทิตย์ และวันหยุดนักขัตฤกษ์</p> <p>(3) รถบรรทุกก่อสร้าง และรถโดยสารคนงานก่อสร้างต้องมีประกันภัยอุบัติเหตุ และประกันภัยบุคคลที่สาม และมีป้ายติดข้างรถที่มีหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อผู้รับเหมาก่อสร้างโครงการ และเจ้าของโครงการ</p> <p>(4) ต้องมีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยควบคุมดูแลรถเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างโครงการ พร้อมอุปกรณ์ดูแลการจราจร ประกอบด้วย วิทยุสื่อสารระหว่างเจ้าหน้าที่ และผู้ควบคุมงานก่อสร้าง ป้าย หรือธงสัญญาณให้รถหยุด รถเคลื่อนตัว และแท่งสัญญาณไฟใช้ใบกรด ดูแล การเข้า-ออกพื้นที่โครงการ</p> <p>(5) คนขับรถบรรทุกต้องมีแผนที่แสดงเส้นทางขนส่งจากแหล่งวัสดุก่อสร้างมายังพื้นที่โครงการ และจุดที่ต้องระมัดระวังการชะลอความเร็ว เช่น โรงเรียน วัด</p> <p>(6) โครงการต้องมีเจ้าหน้าที่ประสานงานกับตำรวจ ในกรณีที่มีอุบัติเหตุการจราจร และกรณีที่มีความจำเป็นต้องช่วยอำนวยความสะดวกเข้าเมืองพัทยา</p>	ตลอดระยะเวลา ก่อสร้าง	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง	กรมเจ้าท่า

ตารางที่ 7-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะก่อสร้าง) โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ (Cruise Terminal) บริเวณแหลมบาลีฮาย เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	<p><u>การคมนาคมทางน้ำ</u></p> <p>(1) โครงการต้องมีแผนที่แสดงตำแหน่งก่อสร้างท่าเรือจากชายฝั่งถึงปลายท่าโดยมีพิกัดบอกตำแหน่งทุก 100 เมตรของแนวก่อสร้างส่งมอบให้เจ้าท่าจังหวัดชลบุรี ตำรวจน้ำ หน่วยกู้ภัยทางทะเลเมืองพัทยา และให้ติดที่ท่าเรือบริเวณแหลมบาลีฮายทุกท่า เพื่อให้เกิดความระมัดระวังในการเดินเรือของเรือท้องถิ่น และการกู้ภัยกรณีเกิดอุบัติเหตุได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ</p> <p>(2) เรือก่อสร้างที่จอดอยู่ทำงานในทะเลต้องติดธงสัญญาณ และไฟกระพริบเตือนการทำงาน</p> <p>(3) ต้องมีการประสานงานกับท่าทุกท่าในพื้นที่แหลมบาลีฮายทุกสัปดาห์ถึงตำแหน่งที่กำลังก่อสร้างสะพานท่าหรือตัวท่าเทียบเรือของโครงการ</p> <p>(4) โครงการสะพานท่า และตัวท่าเทียบเรือที่สร้างเสร็จแล้วต้องติดตั้งสัญญาณไฟกระพริบทุกระยะ 50 เมตร ของแนวโครงสร้างที่สร้าง และเปิดใช้งานสัญญาณไฟในเวลากลางคืนจาก 18.00 น. ถึง 6.00 น. เพื่อให้ผู้เดินเรือในพื้นที่สามารถมองเห็นได้ในเวลากลางคืน</p> <p>(5) ให้มีเรือเร็วพร้อมเจ้าหน้าที่แล่นเรือออกไปเตือนเรืออื่น ๆ กรณีเข้ามาใกล้เรือที่จอดก่อสร้าง และไม่ให้มีการเข้าผูกเรือจอดกับโครงสร้างท่าที่สร้างแล้วเสร็จในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับโครงการ เช่น การตกปลา จับปลา การจอดเรือพักผ่อน</p>			
3.3 การคมนาคมขนส่ง (ต่อ)	<p>(6) โครงการต้องมีซูชีพสำรองไว้ช่วยเหลือคนบนเรืออื่น ๆ ที่อาจจะชนกับเรือของโครงการ หรือโครงสร้างท่าที่ก่อสร้างแล้วเสร็จ</p> <p>(7) โครงการต้องมีระบบสื่อสาร ทั้งโทรศัพท์ และวิทยุติดต่อกับตำรวจน้ำ หน่วยกู้ภัยทางทะเลเมืองพัทยา เจ้าท่าจังหวัดชลบุรีในการติดต่อเข้ามากู้ภัยกรณีเกิดอุบัติเหตุทางน้ำที่มีสาเหตุจากโครงการ</p>	ตลอดระยะเวลา ก่อสร้าง	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง	กรมเจ้าท่า

ตารางที่ 7-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะก่อสร้าง) โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ (Cruise Terminal) บริเวณแหลมบาลีฮาย เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
3.4 การใช้ไฟฟ้า	(1) บนเรือก่อสร้างต้องมีเครื่องปั่นไฟฟ้า และแบตเตอรี่ใช้จ่ายไฟฟ้าให้กิจกรรมก่อสร้างที่จำเป็นต้องใช้ไฟฟ้า (2) บริเวณที่พักคนงานก่อสร้าง <ul style="list-style-type: none"> - โครงการต้องขอดัดตั้งหม้อแปลงจากไฟฟ้าภูมิภาค (หม้อแปลงชั่วคราว) เพื่อจ่ายไฟฟ้าให้ที่พักคนงานก่อสร้าง และเมื่อเสร็จสิ้นการก่อสร้างแล้วให้ยกเลิกการใช้หม้อแปลงดังกล่าว - โครงการต้องมีไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉินซึ่งใช้ไฟจากแบตเตอรี่ติดตั้งในที่พักคนงานทุกอาคารเพื่อให้แสงสว่างกรณีเกิดไฟฟ้าจากสายส่งของไฟฟ้าภูมิภาคดับ - ต้องมีป้ายเตือนเรื่องการใช้อไฟอย่างประหยัดและห้ามเปิดเครื่องใช้ไฟฟ้าทิ้งไว้โดยไม่มีคนใช้งาน - ติดตั้งโซลาร์เซลล์ไว้จ่ายไฟฟ้าให้อุปกรณ์ที่ไม่ใช้ไฟฟ้ามก เช่น เครื่องซาร์ทไฟวิทยุสื่อสาร ไฟแสงสว่างตาม ป้อมยามรักษาการณ์ กล้องวงจรปิดและจอโมนิเตอร์ ระบบชาร์ตไฟเข้าแบตเตอรี่ ใช้งานในที่พักคนงาน 	ตลอดระยะเวลา ก่อสร้าง	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง	กรมเจ้าท่า
3.5 การใช้น้ำ	(1) โครงการต้องติดตั้งถังเก็บน้ำใช้ทั้งพื้นที่ก่อสร้าง และที่พักคนงานก่อสร้างให้สำรองไว้ใช้ได้นาน 2 วัน โดยให้พื้นที่ก่อสร้างมีถังเก็บน้ำปริมาตรรวมกัน 50 ลบ.ม. และที่พักคนงานก่อสร้าง 40 ลบ.ม. (2) มีป้ายเตือนให้คนงานระมัดระวังในเรื่องการใช้น้ำให้มีการประหยัด และระวังเรื่องการเปิดน้ำทิ้งไว้ (3) มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบระบบเก็บน้ำ และจ่ายน้ำใช้มีการรั่วไหล รั่วซึม หรือไม่ทุกสัปดาห์ หากพบว่ามีรั่วซึมให้ทำการซ่อมแซมให้ใช้งานได้ปกติ (4) ให้มีหมายเลขติดต่อบริษัทเอกชนที่ขายน้ำใช้ เพื่อติดต่อรถแท้งค์น้ำมาส่งให้โครงการใช้กรณีประปาพทยาไม่มีน้ำบริการให้ได้หรือระบบประปาที่ส่งน้ำให้โครงการต้องหยุดซ่อมแซม	ตลอดระยะเวลา ก่อสร้าง	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง	กรมเจ้าท่า
3.6 การจัดการน้ำเสีย และสิ่งปฏิกูล	(1) ที่พักคนงานก่อสร้างต้องมีระบบบำบัดน้ำเสียให้ได้มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งของทางราชการ โดยค่าบีโอดีไม่เกิน 20 มิลลิกรัมต่อลิตรค่าของแข็งแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัมต่อลิตร (2) น้ำทิ้งก่อนระบายออกจากพื้นที่บ้านพักคนงานก่อสร้าง ต้องมีระบบเติมคลอรีนฆ่าเชื้อโรค (3) โครงการต้องติดต่อบริการเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการมาเก็บสิ่งปฏิกูลจากถังเกรอะของห้องส้วมไปกำจัดอย่างถูกหลักสุขาภิบาล	ตลอดระยะเวลา ก่อสร้าง	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง	กรมเจ้าท่า
3.7 การระบายน้ำ	-			

ตารางที่ 7-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะก่อสร้าง) โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ (Cruise Terminal) บริเวณแหลมบาลีฮาย เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
3.8 การจัดการขยะมูลฝอย	<p><u>พื้นที่ก่อสร้าง</u></p> <p>(1) พื้นที่ก่อสร้างทั้งบนเรือก่อสร้าง และบนท่าที่ก่อสร้างโครงสร้าง และพื้นที่ท่าเรือ ต้องจัดให้มีถังขยะแยกเป็นประเภทต่าง ๆ 5 ประเภท คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ขยะย่อยสลาย (ขยะอินทรีย์) ถังสีเขียว - ขยะทั่วไป (เช่น ถุงพลาสติกใส่เศษอาหาร หลอดกาแฟ กระดาษของของ ฯลฯ เป็นต้น) ถังสีน้ำเงิน - ขยะหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ได้ หรือขยะ Recycle (เช่น ขวดพลาสติกใส่น้ำดื่ม กระจกใส่อัดลม กระดาษสำนักงานใช้แล้ว) ถังสีเหลือง - ขยะอันตราย (เช่น แบตเตอรี่มือถือ กระจกสเปรย์) ถังสีแดงมีสัญลักษณ์ขยะอันตราย - ขยะติดเชื้อ (เช่น หน้ากากอนามัย สำลีทำแผล เข็มฉีดยา) ถังสีแดงมีสัญลักษณ์ขยะติดเชื้อ <p>(2) ในถังขยะแต่ละประเภทมีถุงดำรองรับ เมื่อขยะใส่เต็มถุงให้ใช้เชือกมัดปากถุงตามประเภทขยะ และขยะอันตราย และขยะติดเชื้อต้องมีป้ายชื่อบอกชนิดขยะที่ปากถุงและปริมาณของถังขยะแต่ละประเภทต้องมีปริมาตรถังละ 100 ลิตร จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ถังต่อถังขยะหนึ่งประเภท</p> <p>(3) โครงการต้องจัดเจ้าหน้าที่ทำหน้าที่เก็บขนขยะมูลฝอยแต่ละประเภท รวบรวมขึ้นไปบนฝั่งเพื่อให้รถเก็บขนขยะของเมืองพัทยา หรือบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการมาเก็บขนขยะแต่ละประเภทไปกำจัดด้วยวิธีการที่เหมาะสม ไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อม</p> <p>(4) เจ้าหน้าที่เก็บขนขยะของโครงการต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายประกอบด้วย หน้ากากอนามัย ชุดพลาสติก PE ถุงมือ รองเท้าบูท และน้ำยาฆ่าเชื้อโรค</p>	ตลอดระยะเวลา ก่อสร้าง	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง	กรมเจ้าท่า

ตารางที่ 7-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะก่อสร้าง) โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ (Cruise Terminal) บริเวณแหลมบาลีฮาย เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	<p><u>พื้นที่บ้านพักคนงานก่อสร้าง</u></p> <p>(1) ต้องจัดให้มีถังขยะแยกเป็นประเภทต่าง ๆ 5 ประเภท คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ขยะย่อยสลาย (ขยะอินทรีย์) ถังสีเขียว - ขยะทั่วไป (เช่น ถุงพลาสติกใส่เศษอาหาร หลอดกาแฟ กระดาษของของ ฯลฯ เป็นต้น) ถังสีน้ำเงิน - ขยะหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ได้ หรือขยะ Recycle (เช่น ขวดพลาสติกใส่น้ำดื่ม กระจกใส่อัดลม กระดาษสำนักงานใช้แล้ว) ถังสีเหลือง - ขยะอันตราย (เช่น แบตเตอรี่มือถือ กระจกสเปรย์) ถังสีแดงมีสัญลักษณ์ขยะอันตราย - ขยะติดเชื้อ (เช่น หน้ากากอนามัย สำลีทำแผล เข็มฉีดยา) ถังสีแดงมีสัญลักษณ์ขยะติดเชื้อ <p>(2) ในถังขยะแต่ละประเภทมีถุงดำรองรับ เมื่อขยะใส่เต็มถุงให้ใช้เชือกมัดปากถุงตามประเภทขยะ และขยะอันตราย และขยะติดเชื้อต้องมีป้ายชื่อบอกชนิดขยะที่ปากถุงและปริมาณของถังขยะแต่ละประเภทต้องมีปริมาตรถังละ 100 ลิตร จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ถังต่อถังขยะหนึ่งประเภท</p> <p>(3) ที่บ้านพักคนงานก่อสร้าง ต้องมีการวางถังขยะทั้ง 5 ประเภท ข้างบ้านพักคนงานก่อสร้าง โดยมีหลังคาคลุม</p>			
3.8 การจัดการขยะมูลฝอย (ต่อ)	(4) โครงการต้องจัดเจ้าหน้าที่ทำหน้าที่เก็บขนขยะมูลแต่ละประเภท และคอยดูแลให้รถเก็บขนขยะของเมืองพัทยา หรือ บริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากราชการมาเก็บขนขยะแต่ละประเภท และหลังเก็บขนถ้ามีน้ำขยะให้ทำความสะอาด และใช้น้ำยาฆ่าเชื้อโรค			
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต				

ตารางที่ 7-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะก่อสร้าง) โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ (Cruise Terminal) บริเวณแหลมบาลีฮาย เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
4.1 สภาพเศรษฐกิจและสังคม	<p>(1) โครงการประกาศรับคนในพื้นที่ทำงานก่อสร้างในตำแหน่งงานต่าง ๆ ตามความรู้ความสามารถ</p> <p>(2) โครงการติดตั้งกล้องวงจรปิดทั้งที่พนักงานก่อสร้างและพื้นที่ก่อสร้าง และมีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบภาพบันทึก เผื่อระวัง ปัญหาพฤติกรรมของคนงานก่อสร้าง และระวังบุคคลภายนอกเข้ามาโดยไม่ได้รับอนุญาตและเผื่อระวังอุบัติเหตุ</p> <p>(3) คนงานก่อสร้างต้องมีการบันทึกประวัติ ชื่อ นามสกุล ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ติดต่อ เพื่อสามารถติดต่อและดูแลพฤติกรรมและติดต่อแก้ไขปัญหาการทำงานของคนงานได้</p> <p>(4) โครงการต้องให้คนงานติดบัตรชื่อ นามสกุล และลายเซ็นรับรองจากผู้ควบคุมงานก่อสร้างหรือผู้จัดการเมื่อเข้างานพื้นที่ก่อสร้าง</p> <p>(5) โครงการต้องมีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย ควบคุมดูแลคนงานก่อสร้าง เข้าออก พื้นที่ก่อสร้างและบ้านพักคนงานก่อสร้าง รวมทั้งระวังบุคคลภายนอกนำของผิดกฎหมายเข้ามาในพื้นที่ก่อสร้างและบ้านพักคนงานก่อสร้าง</p> <p>(6) โครงการต้องประสานงานหน่วยงานสาธารณสุขของเมืองพัทยาเข้ามาตรวจสอบสุขภาพคนงานก่อสร้างเป็นระยะ ๆ และให้มีการอบรมแนะนำคนงานก่อสร้างในการดูแลสุขภาพ การรักษาความสะอาด การป้องกันโรคติดต่อ</p> <p>(7) โครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการด้านน้ำเสีย การจัดการขยะ การใช้น้ำ การใช้ไฟฟ้า ในระยะก่อสร้าง</p> <p>(8) โครงการต้องมีหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อสถานีตำรวจ เมื่อเกิดปัญหาอาชญากรรม ทั้งเกิดต่อคนงานก่อสร้างหรือคนงานก่อสร้างอาจทำให้เกิดปัญหาอาชญากรรม โดยโครงการต้องมอบหมายให้หัวหน้าคนงานก่อสร้าง ผู้คุมงานก่อสร้าง หรือผู้จัดการโครงการมีอำนาจหน้าที่ในการติดต่อเจ้าหน้าที่ตำรวจ</p> <p>(9) โครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการด้านคมนาคมระยะก่อสร้าง ทั้งมาตรการคมนาคมทั้งทางบกและทางน้ำ</p>	ตลอดระยะเวลา ก่อสร้าง	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง	กรมเจ้าท่า
4.2 การสาธารณสุขและสุขภาพ	<p><u>สุขภาพกาย</u></p> <p>(1) ให้ผู้รับเหมาก่อสร้างใช้คนงานในท้องถิ่นเป็นอันดับแรก หลีกเลี่ยงการใช้คนงานต่างด้าว หากต้องใช้คนงานต่างด้าวกำหนดให้มีการตรวจสุขภาพร่างกายคนงานก่อนเข้าทำงาน เพื่อบันทึกประวัติป้องกันการแพร่ของโรคติดต่อ โดยเฉพาะโรคต่างถิ่นหรือโรคที่หมดไปจากท้องถิ่นแล้ว</p> <p>(2) การตรวจสุขภาพให้ปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยแรงงาน และ/หรือกฎหมายว่าด้วยความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน</p>	ตลอดระยะเวลา ก่อสร้าง	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง	กรมเจ้าท่า

ตารางที่ 7-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะก่อสร้าง) โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ (Cruise Terminal) บริเวณแหลมบาลีฮาย เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
4.2 การสาธารณสุขและสุขภาพ (ต่อ)	<p>(3) กำหนดระเบียบปฏิบัติเพื่อควบคุมคนงานก่อสร้างไม่ให้เกิดความเดือดร้อนหรือก่อให้เกิดปัญหาต่อชุมชน อาทิ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ห้ามเล่นการพนันทุกประเภท - ห้ามทะเลาะวิวาทในทุกกรณี และหากมีการทะเลาะวิวาทเกิดขึ้นจะพิจารณาให้ลาออกทันที - ห้ามลักขโมย และหากมีการลักขโมยเกิดขึ้นต้องถูกส่งดำเนินคดี <p>(4) จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมง ตรวจสอบดูแลความเรียบร้อยอย่างสม่ำเสมอ</p> <p>(5) กำหนดให้มีห้องปฐมพยาบาลบริเวณพื้นที่โครงการและเตรียมรถยนต์เพื่อใช้งานในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน</p> <p>(6) สนับสนุนหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ในด้านความพร้อมของสถานบริการและศักยภาพของบุคลากร เช่น สนับสนุนวัสดุและอุปกรณ์ทางการแพทย์ เป็นต้น รวมทั้งสนับสนุนกิจกรรมส่งเสริม ฟื้นฟู ป้องกัน และการดูแลรักษาสุขภาพของชุมชนเป็นประจำ</p> <p>(7) สนับสนุนกิจกรรมของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ในการดูแลส่งเสริมสุขภาพของประชาชน</p> <p>(8) ประสานงานกับสถานพยาบาลในท้องถิ่นและพื้นที่ใกล้เคียง ในกรณีที่ต้องส่งตัวผู้ป่วยเข้ารับการรักษา</p> <p><u>สุขภาพจิต</u></p> <p>(1) ประชาสัมพันธ์และให้ข้อมูลโครงการแก่ประชาชนในพื้นที่โดยรอบโครงการ เพื่อสร้างความเข้าใจและลดความกังวลใจให้กับประชาชน</p> <p>(2) ประสานงานกับสถานบริการสาธารณสุข หรือโรงพยาบาลในพื้นที่ให้ความรู้สุขภาพเกี่ยวกับการป้องกันโรคติดต่อโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ และโรคติดต่ออุบัติใหม่ ให้กับคนงานเป็นประจำทุกเดือน</p> <p>(3) จัดให้มีการจัดการภายในที่พักคนงาน ประกอบด้วย การจัดทำทะเบียนประวัติคนงาน ระเบียบข้อบังคับภายในที่พัก การดูแลสุขภาพภายในที่พักคนงาน และจัดให้มีหัวหน้าที่พักคนงาน เพื่อเป็นช่องทางให้ชุมชนสามารถติดต่อหรือแจ้งข้อกังวลได้โดยตรง</p> <p>(4) ให้ความรู้และคำแนะนำแก่คนงานในการป้องกันโรค โดยขอความร่วมมือจากสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่โครงการ โดยเริ่มภายในสัปดาห์แรกของการก่อสร้าง และให้ความรู้อย่างต่อเนื่องเป็นประจำทุกเดือน</p>	ตลอดระยะเวลา ก่อสร้าง	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง	กรมเจ้าท่า
4.3 ประวัติศาสตร์และโบราณคดี	-	-	-	-
4.4 การท่องเที่ยวและสุนทรียภาพ	-	-	-	-

ตารางที่ 7-3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ) โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ (Cruise Terminal) บริเวณแหลมบาลีฮาย เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ				
1.1 สภาพภูมิประเทศ	-	-	-	-
1.2 ทรัพยากรดิน	-	-	-	-
1.3 ธรณีวิทยา และการเกิด แผ่นดินไหว	-	-	-	-
1.4 สภาพอุตุนิยมนิเวศวิทยา และ คุณภาพอากาศ	(1) ติดป้ายให้ผู้ผู้ใช้บริการ เจ้าหน้าที่ หรือผู้ที่มาติดต่อในโครงการดับเครื่องยนต์ทุกครั้งในกรณีที่ไม่มีการ ขับเคลื่อน (2) ดูแลทำความสะอาดพื้นที่โครงการ ให้สะอาดอยู่เสมอ เพื่อไม่ให้ฝุ่นฟุ้งกระจาย (3) ควบคุมดูแลความสะอาดของห้องพักมูลฝอยอย่างสม่ำเสมอเพื่อป้องกันกลิ่นเหม็นรบกวน ก่อให้เกิด ผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ (4) ควบคุมรถยนต์ที่เข้ามาจอดรับส่งนักท่องเที่ยวโดยสารไม่ให้ติดเครื่องยนต์จอดคอยรับส่ง	ตลอดระยะเวลา ดำเนินการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ โครงการ	กรมเจ้าท่า
1.5 ระดับเสียง	(1) ควรหลีกเลี่ยงกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดเสียงดังรบกวนชุมชนข้างเคียง (2) จำกัดความเร็วของรถรับส่งผู้โดยสาร เจ้าหน้าที่ และผู้มาติดต่อ ให้ไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ในพื้นที่ โครงการ	ตลอดระยะเวลา ดำเนินการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ โครงการ	กรมเจ้าท่า
1.6 ความสั่นสะเทือน	-	-	-	-
1.7 น้ำใต้ดิน	-	-	-	-

ตารางที่ 7-3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ) โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ (Cruise Terminal) บริเวณแหลมบาลีฮาย เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1.8 น้ำผิวดินและคุณภาพน้ำทะเล	<p>ผลกระทบของน้ำเสียจากการอุปโภคบริโภคของผู้โดยสารผ่านเข้าออกท่าและเจ้าหน้าที่ประจำท่า</p> <p>(1) ต้องควบคุมไม่ให้เรือสำราญขนาดใหญ่ เรือเฟอร์รี่ เรือ Speed Boat ทิ้งน้ำเสียและขยะของเสียต่าง ๆ ในพื้นที่ทะเลที่ตั้งโครงการ</p> <p>(2) ถ้าเรือที่ใช้บริการท่าต้องการจะกำจัดน้ำเสียและของเสียจากเรือให้ผู้บริหารงานท่าเรือประสานกับผู้ควบคุมเรือที่เข้ามาจอดต้องใช้บริการจากหน่วยงานหรือบริษัทเอกชนที่มีศักยภาพในการเข้ามาให้บริการกำจัดของเสียโดยค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เป็นของเจ้าของเรือ</p> <p>(3) ห้องน้ำห้องส้วมบนท่าเรือสำราญขนาดใหญ่ เรือเฟอร์รี่ เรือ Speed Boat ต้องมีระบบบำบัดเสียที่รองรับน้ำเสียและสามารถบำบัดน้ำเสียได้มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ประกาศ 7 พฤศจิกายน พ.ศ.2548 โดยใช้มาตรฐานอาคารประเภท ก. คือค่า BOD ไม่เกิน 20 มิลลิกรัมต่อลิตร สารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่า TKN ไม่เกิน 35 มิลลิกรัมต่อลิตร และต้องมีการเติมคลอรีนฆ่าเชื้อโรคก่อนระบายน้ำทิ้งออกสู่ภายนอก</p>	ตลอดระยะเวลา ดำเนินการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ โครงการ	กรมเจ้าท่า
1.8 น้ำผิวดินและคุณภาพน้ำทะเล (ต่อ)	<p>(4) โครงการต้องมีสัญญาจ้างบริษัทหรือบุคลากรที่มีความสามารถในการดูแลควบคุมระบบบำบัดน้ำเสียของท่าเรือให้สามารถบำบัดได้ตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้ง และเมื่อระบบบำบัดเสียต้องมีการซ่อมแซมให้ทำการแก้ไขให้ใช้งานได้โดยเร็ว</p> <p>(5) ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการท่าเรือสำราญขนาดใหญ่ ทั้งอาคารผู้โดยสารและพื้นที่จอดรถใกล้อาคารสำนักงานเจ้าท่าของโครงการถ้าใช้เวลาซ่อมแซมนานเกิน 1 วัน ต้องจัดจ้างรถสูบน้ำเสียส่งไปบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของเมืองพัทยาโดยต้องเสียค่าบำบัดตามข้อบังคับของเมืองพัทยา</p>	ตลอดระยะเวลา ดำเนินการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ โครงการ	กรมเจ้าท่า

ตารางที่ 7-3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ) โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ (Cruise Terminal) บริเวณแหลมบาลีฮาย เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	<p><u>ผลกระทบของขยะมูลฝอยจากการอุปโภคบริโภคของผู้โดยสารเข้าออกท่าและเจ้าหน้าที่ประจำท่า</u></p> <p>(1) ให้โครงการมีการรณรงค์ การคัดแยกขยะในพื้นที่โครงการประกอบด้วย ขยะย่อยสลายได้ (ขยะอินทรีย์) ขยะหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ได้ (Recycle เช่น ขวดพลาสติก กระป๋องน้ำอัดลม กระดาษที่ขายได้) ขยะทั่วไป (เช่น ถุงใส่เศษอาหาร หลอดพลาสติก กระดาษห่ออาหาร) ขยะอันตราย (เช่น ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่โทรศัพท์ กระป๋องสเปรย์) ขยะติดเชื้อ (เช่น หน้ากากอนามัย สำลีผ้าพันแผลใช้แล้ว เข็มฉีดยา ใช้แล้ว)</p> <p>(2) ขยะที่คัดแยกแต่ละประเภทให้มีถังรองรับแยกประเภท โดยถังสีเขียวใส่ขยะย่อยสลายได้ ถังสีเหลืองใส่ขยะ Recycle ถังสีน้ำเงินใส่ขยะทั่วไป ถังสีแดงมีป้ายสัญลักษณ์ขยะอันตรายใส่ขยะอันตราย ถังสีแดงมีป้ายบอกขยะติดเชื้อ ใส่ขยะติดเชื้อ โดยในแต่ละถังมีถุงพลาสติกรองรับอยู่ในถัง เมื่อขยะเต็มถุงให้มัดปากถุงด้วยเชือกสีตามชนิดขยะแต่ละประเภท โดยขยะอันตรายและขยะติดเชื้อต้องมีป้ายติดบอกประเภทขยะด้วย</p> <p>(3) ถังขยะทั้ง 5 ประเภทต้องมีการวางไว้ที่อาคารพักคอยของผู้โดยสารเรือสำราญขนาดใหญ่ ทั้งชั้น 1 และชั้น 2 ในลานจอดรถ และที่อาคารสำนักงานเจ้าท่า สำนักงานศุลกากร ท่าเรือเฟอร์รี่ ท่าเรือ Speed Boat ลานจอดรถที่ท่าเรือเฟอร์รี่ โดยแต่ละจุดวางถังไว้ 2 ชุด แต่ละชุดมีขนาดความจุถังไม่น้อยกว่า 100 ลิตรต่อถัง</p> <p>(4) โครงการต้องมีห้องพักขยะรวมที่ใช้รวบรวมขยะจากจุดต่าง ๆ ในบริเวณท่ามาเก็บไว้เพื่อให้รถขนขยะที่ได้รับอนุญาตจากเมืองพัทยา มาเก็บขนไปกำจัดในพื้นที่ที่เมืองพัทยากำหนด และในห้องพักขยะต้องแบ่งพื้นที่จัดเก็บขยะเป็น 5 ประเภทตามขยะที่คัดแยก</p> <p>(5) โครงการต้องมีพนักงานรวบรวมขยะแต่ละประเภทมาไว้ที่ห้องพักขยะรวม และมีหน้าที่ทำความสะอาดห้องพักขยะรวมและใช้น้ำยาฆ่าเชื้อโรคทำความสะอาดด้วย เป็นประจำทุกสัปดาห์</p> <p>(6) โครงการต้องมีเรือเล็กประจำท่าในการใช้เก็บเศษขยะที่ลอยมาติดตามท่าใส่ถังขยะทั่วไป และขนไปไว้ที่ห้องพักขยะรวม</p>			

ตารางที่ 7-3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ) โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ (Cruise Terminal) บริเวณแหลมบาลีฮาย เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1.8 น้ำผิวดินและคุณภาพน้ำทะเล (ต่อ)	<p>ผลกระทบของน้ำมันรั่วไหลจากเรือท่องเที่ยว (เรือสำราญขนาดใหญ่ เรือเฟอร์รี่และเรือ Speed Boat)</p> <p>(1) โครงการต้องเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารขจัดคราบน้ำมันเป็นไปตามประกาศกรมเจ้าท่าที่ 134/2564 เรื่องมาตรการความปลอดภัย การป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำ เนื่องจากน้ำมันและเคมีภัณฑ์ และสารที่เป็นอันตรายประจำท่าเรือ ซึ่งโครงการเป็นท่าเรือสำราญกีฬา ท่าเรือโดยสาร เรือความเร็วสูง เป็นท่าเรือที่มีความเสี่ยงต่ำ มีข้อกำหนด ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีทุ่นกักน้ำมัน (Boom) พร้อมเรือที่ช่วยในการวางทุ่นกักน้ำมัน และความยาวทุ่นประมาณ 200 เมตร ให้สามารถโอบล้อมเรือเป็นครึ่งวงกลมได้ในจุดที่น้ำมันรั่ว - มีเครื่องเก็บกวาดคราบน้ำมัน (Skimmer) ขนาดอัตราการเก็บไม่น้อยกว่า 10 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง - มีภาชนะเก็บคราบน้ำมันชั่วคราว ไม่น้อยกว่า 2 ลูกบาศก์เมตร 2 ชุด - วัสดุดูดซับคราบน้ำมันชนิดแผ่น (Absorbent Pads) ขนาด 45x45 เซนติเมตร ไม่น้อยกว่า 100 แผ่น - สารเคมีขจัดคราบน้ำมัน (Oil Dispersant) ตามประกาศรายชื่อโดยกรมควบคุมมลพิษ พร้อมเครื่องฉีดพ่นและปริมาณไม่น้อยกว่า 40 ลิตร (สารเคมีขจัดคราบน้ำมันใช้ที่ทะเลมีความลึกมากกว่า 5 เมตร) - ชุดอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล (PPE) ไม่น้อยกว่า 5 ชุด 	ตลอดระยะเวลา ดำเนินการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ โครงการ	กรมเจ้าท่า

ตารางที่ 7-3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ) โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ (Cruise Terminal) บริเวณแหลมบาลีฮาย เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	(2) โครงการต้องมีการจัดตั้งคณะทำงานป้องกันและขจัดคราบน้ำมันและมีการฝึกอบรมเป็นประจำทุกปีในการใช้อุปกรณ์ขจัดคราบน้ำมัน (3) โครงการต้องมีเจ้าหน้าที่ในการประสานงานกับสำนักงานป้องกันภัยพิบัติทางทะเลของเมืองพัทยา เจ้าท่าจังหวัดชลบุรี กรมเจ้าท่า และกองทัพเรือ ให้ทราบสถานการณ์น้ำมันรั่วไหล รวมทั้งการขอความช่วยเหลือในการจัดคราบน้ำมัน (4) โครงการต้องมีการติดตามคราบน้ำมันที่รั่วไหลมีการแพร่กระจายเข้าชายฝั่งหรือแหล่งทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญ เช่น ปะการัง ชายหาด ป่าชายเลน และต้องประสานงานหน่วยราชการในการจัดคราบน้ำมันและฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ (5) โครงการต้องทำแผนปฏิบัติการประจำท่าเรือ เพื่อป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน เคมีภัณฑ์ หรือสารที่เป็นอันตรายตามแนวทางที่กรมเจ้าท่ากำหนด และยื่นให้เจ้าท่าทราบ			
1.9 สมุทรศาสตร์	(1) โครงการต้องติดตามสภาพการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งในพื้นที่ติดโครงการในระยะทาง 1 กิโลเมตร ทั้ง 2 ฝั่งของแนวสะพานท่าว่ามีอัตราการกัดเซาะที่เพิ่มขึ้นจากการทำนายนายของแบบจำลอง คือมากกว่า 0.15 เมตรต่อปีหรือไม่ และถ้าพบมากกว่า (ตรวจสอบจากภาพถ่ายทางอากาศและภาพถ่ายดาวเทียม) ให้โครงการจัดทำหรือสนับสนุนการเสริมทรายที่มีลักษณะเช่นเดียวกับชายหาด โดยการเสริมทรายต้องได้รับการอนุมัติจากเมืองพัทยาและกรมเจ้าท่า (2) กรณีที่พบว่าโครงการเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการกัดเซาะชายฝั่งจนเป็นผลทำให้เกิดการพังทลายของโครงสร้างทรัพย์สินของทั้งเอกชนและราชการ โครงการต้องรับผิดชอบในเรื่องการซ่อมแซมหรือชดเชยความเสียหายต่อทรัพย์สินนั้นตามมูลค่าในปีปัจจุบันนั้น	ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	รวมอยู่ในงบประมาณโครงการ	กรมเจ้าท่า
2. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ				
2.1 ทรัพยากรชีวภาพบนบก (ป่าไม้และสัตว์ป่า)	-	-	-	-
2.2 ทรัพยากรชีวภาพในน้ำ (นิเวศวิทยาทางทะเล)	ปฏิบัติตามมาตรการการป้องกันและแก้ไขด้านน้ำผิวดินและคุณภาพน้ำทะเลอย่างเคร่งครัด	ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	รวมอยู่ในงบประมาณโครงการ	กรมเจ้าท่า
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์				

ตารางที่ 7-3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ) โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ (Cruise Terminal) บริเวณแหลมบาลีฮาย เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
3.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน และผังเมือง	-	-	-	-
3.2 การประมงและเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	<p><u>การประมง</u></p> <p>(1) โครงการต้องแจ้งล่วงหน้าให้เมืองพัทยา ท่าเรือประมง ท่าเรือโดยสารต่าง ๆ ทราบถึงวันที่เรือสำราญจะเข้าท่า และออกจากท่า รวมทั้งทิศทางและเส้นทางเดินเรือ</p> <p>(2) ต้องมีเจ้าหน้าที่ควบคุมการนำเรือสำราญขนาดใหญ่ เข้าออกท่า</p> <p>(3) ต้องมีเรือเล็กติดเครื่องยนต์ พร้อมเจ้าหน้าที่นำเรือตรวจสอบน่านน้ำก่อนเรือจะเข้าและออกท่าและประกาศเตือนเรืออื่น ๆ ที่อยู่ใกล้ท่าโดยสาร</p> <p><u>การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ</u></p> <p>(1) ให้โครงการติดตั้งแผนที่แสดงตำแหน่งที่มีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำบริเวณหน้าท่าเรือ Speed Boat</p> <p>(2) ต้องมีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบเป้าหมายการนำเรือ Speed Boat ออกจากท่าเพื่อระมัดระวังความปลอดภัยในการเดินเรือ และผลกระทบต่อการประมงและเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง</p>	ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	รวมอยู่ในงบประมาณโครงการ	กรมเจ้าท่า

ตารางที่ 7-3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ) โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ (Cruise Terminal) บริเวณแหลมบาลีฮาย เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
3.3 การคมนาคมขนส่ง	<p><u>การคมนาคมทางบก</u></p> <p>(1) บริเวณทางเข้า-ออกโครงการตรงตำแหน่งสะพานท่า เชื่อมต่อถนนสาธารณะภายนอก ต้องมีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยอย่างน้อย 2 คน คอยดูแลความปลอดภัย และการควบคุมรถเข้า-ออก และเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย ต้องได้รับการอบรมเรื่องการควบคุมจำนวนรถปล่อยเข้า และปล่อยออก ไม่นานจนเกินไปต้องมีเว้นระยะเวลาให้รถบนถนนสาธารณะที่วิ่งผ่านสามารถเคลื่อนตัวได้เป็นระยะตามสมควร</p> <p>(2) รถโดยสารและรถแท็กซี่ และรถตู้ที่มาให้บริการในโครงการต้องเป็นรถที่มีประกันบุคคลที่สามและประกันอุบัติเหตุ</p> <p>(3) ต้องติดตั้งกล้องวงจรปิดหน้าบริเวณทางเข้า-ออก และลานจอดรถ เพื่อเฝ้าระวังความปลอดภัยจากอุบัติเหตุจราจร และอาชญากรรม</p> <p>(4) ต้องมีการแจ้งให้เจ้าหน้าที่ตำรวจเมืองพัทยาทราบทุกครั้งกรณีมีขบวนรถโดยสารพานักท่องเที่ยวจากท่าเรือสำราญขนาดใหญ่ใช้เส้นทางท่องเที่ยวใด เพื่อระมัดระวังปัญหาจราจร</p> <p>(5) ให้โครงการมีหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อบริษัทรถยกและลากรถ กรณีมีรถยนต์จากโครงการไปจอดเสียกีดขวางการจราจรหน้าทางเข้า-ออกโครงการ หรือถนนเทพประสิทธิ์ที่อยู่ใกล้ทางเข้า-ออกโครงการ</p>	ตลอดระยะเวลา ดำเนินการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ โครงการ	กรมเจ้าท่า

ตารางที่ 7-3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ) โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ (Cruise Terminal) บริเวณแหลมบาลีฮาย เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	<p><u>การคมนาคมทางน้ำ</u></p> <p>(1) เรือสำราญขนาดใหญ่ เมื่อจะเข้ามาใช้บริการท่า ต้องมีแผนการแจ้งเวลาล่องหน้าการเข้ามา และให้ผู้ควบคุมท่าแจ้งให้เมืองพัทยา และเจ้าท่าทราบ รวมทั้งท่าเรือข้างเคียงทราบด้วย</p> <p>(2) การนำเรือเข้าเทียบท่าหรือออกจากท่าต้องมีนายท่าและผู้ช่วยควบคุมการเข้า-ออก ทั้งต้องมีระบบสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ และหลายช่องทางในการประสานงานกับท่าอื่น ๆ และเจ้าหน้าที่เจ้าท่า เจ้าหน้าที่ศุลกากร ตำรวจน้ำ</p> <p>(3) บนท่าต้องเตรียมความพร้อมทั้งอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย และป้องกันน้ำมันรั่วไหล เมื่อเรือเข้าเทียบท่า</p> <p>(4) บนท่าต้องติดตั้งกล้องวงจรปิดบริเวณปลายท่าทั้งสอง และจุดขึ้น-ลงเรือของท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ และที่ท่าเรือเฟอร์รี่ ท่าเรือ Speed Boat</p> <p>(5) บนท่าทุกท่าต้องมีไฟสัญญาณ และไฟส่องสว่าง แสดงให้เห็นขอบเขตท่าในเวลากลางคืน และบนสะพานท่าต้องมีไฟสัญญาณ และไฟส่องสว่างให้เห็นแนวสะพานท่าทุกระยะ 50 เมตร</p> <p>(6) ทุกท่าต้องมีโทรศัพท์ภายในติดต่อระหว่างพื้นที่ส่วนจอดเรือและห้องควบคุมบริหารงานท่า รักษาความปลอดภัย สำนักงานเจ้าท่า และสำนักงานศุลกากรที่อยู่ในพื้นที่ท่าเรือของโครงการ</p>			
3.3 การคมนาคมขนส่ง (ต่อ)	<p>(7) ต้องมีเรือเล็ก มีเครื่องยนต์พร้อมไม้คล้องตัว และชูชีพ ไว้ช่วยเหลือคนตกน้ำที่ผ่านเข้า-ออกท่า และกรณีเรือจากโครงการชนเรืออื่น และมีคนตกน้ำ</p> <p>(8) ทุกท่าของโครงการต้องมีชุดปฐมพยาบาลช่วยคนจมน้ำติดตั้งประจำที่ป้อมรักษาความปลอดภัย แต่ละท่า</p> <p>(9) ทุกท่าต้องมีหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อหน่วยกู้ภัยทางทะเลเมืองพัทยา และตำรวจน้ำในการช่วยเหลือ กรณีเกิดอุบัติเหตุการจราจรทางน้ำ</p> <p>(10) เรือทุกลำที่เข้ามาใช้บริการท่าต้องมีประกันอุบัติเหตุและกรณีเรือที่จดทะเบียนในประเทศไทยต้องมีใบอนุญาตให้ใช้เรือจากกรมเจ้าท่า</p> <p>(11) เรือทุกลำที่เข้ามาใช้บริการทำให้โครงการมีการตรวจสอบว่ามีอุปกรณ์ชูชีพต่างๆ เพียงพอ และมีอุปกรณ์ดับเพลิงในเรืออย่างเหมาะสม</p>			

ตารางที่ 7-3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ) โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ (Cruise Terminal) บริเวณแหลมบาลีฮาย เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
3.4 การใช้ไฟฟ้า	(1) โครงการต้องติดต่อการไฟฟ้าในการจ่ายไฟฟ้าแยกสายจ่ายไฟจากระบบไฟฟ้าให้ครัวเรือน (ชุมชน) (2) โครงการต้องเลือกใช้อุปกรณ์ประหยัดไฟฟ้าเบอร์ห้าในโครงการ ได้แก่ หลอดไฟแสงสว่าง เครื่องปรับอากาศ เครื่องปั้มน้ำ เครื่องสูบน้ำ (3) โครงการต้องมีเครื่องปั่นไฟฟ้าสำรองที่อาคารผู้โดยสารท่าเรือสำราญขนาดใหญ่ และที่ท่าเรือเฟอร์รี่และท่าเรือ Speed Boat (4) โครงการต้องมีแบตเตอรี่ไฟฉุกเฉินตามอาคารต่างๆ (5) โครงการต้องมีหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อบริษัทให้การดูแลซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้าของโครงการในระยะดำเนินการ	ตลอดระยะเวลา ดำเนินการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ โครงการ	กรมเจ้าท่า
3.5 การใช้น้ำ	(1) กรณีมีเรือสำราญขนาดใหญ่เข้ามาใช้ท่าของโครงการ จะต้องมีเจ้าหน้าที่แจ้งให้เมืองพัทยาทราบล่วงหน้า ถึงการเข้ามาจอดของเรือ จำนวนนักท่องเที่ยวที่โดยสารมา ระยะเวลาที่จอดพักที่ท่า เพื่อให้เมืองพัทยา เตรียมความพร้อมในเรื่องการให้บริการน้ำใช้ และกำจัดการขยะถ้าเรือมีความต้องการใช้บริการ (2) โครงการต้องมีแหล่งน้ำใช้สำรอง นอกเหนือจากประปาของเมืองพัทยา เช่น แหล่งน้ำจากบริษัทเอกชนที่ ให้บริการขายน้ำใช้ (3) โครงการต้องมีถังเก็บน้ำใช้สำรอง สำหรับเจ้าหน้าที่ราชการและพนักงานท่าเรือ รวมทั้งท่าเรือเฟอร์รี่ และ Speed Boat อย่างน้อย 3 วัน คือ 61 ลบ.ม. และสำหรับเรือสำราญขนาดใหญ่อย่างน้อย 600 ลบ.ม.ต่อ 1 เที่ยวเรือ (4) โครงการต้องให้มีการตรวจซ่อมบำรุงระบบน้ำใช้เป็นประจำทุกปี เพื่อป้องกันระบบน้ำใช้รั่วไหล รั่วซึม (5) โครงการต้องมีช่างเทคนิค ประจำทำในการซ่อมแซมอุปกรณ์ห้องน้ำ ห้องส้วม ก๊อกน้ำที่รั่วซึม	ตลอดระยะเวลา ดำเนินการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ โครงการ	กรมเจ้าท่า
3.6 การจัดการน้ำเสีย และ สิ่งปฏิกูล	(1) โครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำทะเลในเรื่องผลกระทบของน้ำเสีย (2) น้ำเสียจากห้องน้ำห้องส้วมบนท่าเรือต้องมีระบบบำบัดน้ำเสียให้ได้มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งของทาง ราชการ คือ ค่า บีโอดี ไม่เกิน 20 มิลลิกรัมต่อลิตร และค่าสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัมต่อลิตร และ ต้องมีการเติมคลอรีนฆ่าเชื้อโรคในน้ำทิ้ง และเมื่อบ่อเกรอะของห้องส้วมเต็มให้โครงการติดต่อ บริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการมาเก็บขนไปกำจัดอย่างถูกหลักสุขาภิบาล	ตลอดระยะเวลา ดำเนินการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ โครงการ	กรมเจ้าท่า

ตารางที่ 7-3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ) โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ (Cruise Terminal) บริเวณแหลมบาลีฮาย เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
3.7 การระบายน้ำ	(1) บนท่าและอาคารบนท่า ต้องมีระบบท่อและรางรวบรวมน้ำฝนมาปล่อยระบายลงท่อแนวดิ่งตามแนวเสา ท่าทุกระยะ 100 เมตรและจุดระบายแรกต้องห่างจากแนวฝั่ง 100 เมตร (2) โครงการต้องมีเจ้าหน้าที่ทำความสะอาดท่อและรางระบายน้ำเป็นประจำทุกปี โดยเศษขยะและดิน ตะกอนต้องเก็บใส่ถุงดำขนไปไว้ที่พักขยะรวม เพื่อให้รถยนต์ขยะของเมืองพิทยานขนไปกำจัด (3) โครงการต้องมีเจ้าหน้าที่ทำความสะอาดพื้นสะพานท่า และท่าเทียบเรือ เพื่อลดปัญหาเศษดินตะกอนไปอุดตันระบบระบายน้ำ	ตลอดระยะเวลา ดำเนินการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ โครงการ	กรมเจ้าท่า
3.8 การจัดการขยะมูลฝอย	(1) ให้โครงการมีการรณรงค์การคัดแยกขยะในพื้นที่โครงการประกอบด้วย ขยะย่อยสลายได้ (ขยะอินทรีย์) ขยะมูลฝอยทั่วไป ขยะมูลฝอยหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ได้หรือขายได้ (Recycle) ขยะอันตราย ขยะติดเชื้อ (2) ขยะที่คัดแยกได้แต่ละประเภทให้มีถังรองรับขยะแยกประเภทโดย ถังสีเขียวใส่ขยะย่อยสลายได้ ถังสีเหลืองใส่ขยะ Recycle ถังสีน้ำเงินใส่ขยะทั่วไป ถังสีแดงมีป้ายสัญลักษณ์ขยะอันตรายใส่ขยะอันตราย ถังสีแสดมีป้ายบอกขยะติดเชื้อใส่ขยะติดเชื้อ โดยในแต่ละถังมีถุงพลาสติกรองรับอยู่ในถัง เมื่อขยะเต็มถุงมัดปากถุงด้วยเชือกสีตามชนิดของขยะแต่ละประเภท โดยขยะอันตรายและขยะติดเชื้อมีป้ายบอกประเภทขยะด้วย (3) ถังขยะทั้ง 5 ประเภทต้องมีวางไว้ที่อาคารพักคอยของผู้โดยสาร เรือสำราญขนาดใหญ่ทั้งชั้น 1 และชั้น 2 ในลานจอดรถและที่อาคารสำนักงานเจ้าท่า สำนักงานศุลกากรท่าเรือเฟอร์รี่ ท่าเรือ Speed Boat ลานจอดรถที่ทำเรือเฟอร์รี่ โดยแต่ละจุดวางถังไว้ 2 ชุด แต่ละชุดมีความจำถังไม่น้อยกว่า 100 ลิตรต่อถัง (4) โครงการต้องมีห้องพักขยะรวมที่ใช้รวบรวมขยะจากจุดต่าง ๆ ในบริเวณท่าเทียบเรือมาเก็บไว้เพื่อให้รถขยะที่ได้รับอนุญาตจากเมืองพิทยามาเก็บขนไปกำจัดในพื้นที่ที่เมืองพิทยากำหนด และในห้องพักขยะต้องแบ่งพื้นที่จัดเก็บขยะเป็น 5 ประเภทตามขยะที่คัดแยก (5) โครงการต้องมีพนักงานรวบรวมขยะแต่ละประเภทมาไว้ที่ห้องขยะรวม และมีหน้าที่ทำความสะอาดห้องพักขยะรวม และใช้น้ำยาฆ่าเชื้อโรคทำความสะอาดด้วยเป็นประจำทุกสัปดาห์ (6) โครงการต้องมีเรือเล็กประจำท่าในการใช้เก็บเศษขยะที่ลอยมาติดตามท่าใส่ถังขยะทั่วไป และขนไปไว้ที่ห้องพักขยะรวม	ตลอดระยะเวลา ดำเนินการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ โครงการ	กรมเจ้าท่า
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต				

ตารางที่ 7-3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ) โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ (Cruise Terminal) บริเวณแหลมบาลีฮาย เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
4.1 สภาพเศรษฐกิจและสังคม	-	-	-	-
4.2 การสาธารณสุขและสุขภาพ	<p>สุขภาพกาย</p> <p>(1) กำหนดให้มีการตรวจสอบสุขภาพร่างกายเจ้าหน้าที่โครงการก่อนเข้าทำงาน เพื่อบันทึกประวัติป้องกันการแพร่ของโรคติดต่อ โดยเฉพาะโรคต่างถิ่นหรือโรคที่หมดไปจากท้องถิ่นแล้ว</p> <p>(2) การตรวจสอบสุขภาพให้ปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยแรงงาน และ/หรือกฎหมายว่าด้วยความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน</p> <p>(3) จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมง ตรวจสอบดูแลความเรียบร้อยอย่างสม่ำเสมอ</p> <p>(4) กำหนดให้มีห้องปฐมพยาบาลบริเวณพื้นที่โครงการและเตรียมรถยนต์เพื่อใช้งานในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน</p> <p>(5) โครงการได้จัดให้มียาและเวชภัณฑ์เพื่อปฐมพยาบาลเบื้องต้นตามที่ประกาศไว้ในกฎกระทรวงแรงงานว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ.2548</p> <p>(6) สนับสนุนหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ ในด้านความพร้อมของสถานบริการและศักยภาพของบุคลากร เช่น สนับสนุนวัสดุและอุปกรณ์ทางการแพทย์ เป็นต้น รวมทั้งสนับสนุนกิจกรรมส่งเสริม ฟื้นฟู ป้องกัน และการดูแลสุขภาพของชุมชนเป็นประจำ</p> <p>(7) สนับสนุนกิจกรรมของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ในการดูแลส่งเสริมสุขภาพของประชาชน</p> <p>(8) ประสานงานกับโรงพยาบาลในพื้นที่และในพื้นที่ใกล้เคียง ในกรณีที่ต้องส่งตัวผู้ป่วยเข้ารับการรักษา</p>	ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	รวมอยู่ในงบประมาณโครงการ	กรมเจ้าท่า
	<p>สุขภาพจิต</p> <p>(1) ประชาสัมพันธ์และให้ข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินงาน เช่น ผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม การจัดการสินค้า เป็นต้น แก่ประชาชนในพื้นที่โดยรอบโครงการ เพื่อสร้างความเข้าใจและลดความกังวลใจให้กับประชาชนทุก 6 เดือน</p> <p>(2) มีช่องทางสื่อสารและรับฟังข้อร้องเรียนจากประชาชนโดยรอบพื้นที่โครงการ และเมื่อพบปัญหาหรือข้อร้องเรียนที่บ่งชี้ถึงสุขภาพกาย หรือสุขภาพจิต ให้แก้ไขทันที</p>			
4.3 ประวัติศาสตร์และโบราณคดี	-			

ตารางที่ 7-3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ) โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ (Cruise Terminal) บริเวณแหลมบาลีฮาย เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
4.4 การท่องเที่ยวและสุนทรียภาพ	(1) โครงการต้องรักษาสภาพโครงสร้างทำให้ตึวงโค้งลงไปทางทิศใต้ ไม่มีการต่อเติมท่าขยายไปทางทิศเหนือตัดเข้ามาในอ่าวแหลมบาลีฮาย เพื่อป้องกันการบังเส้นขอบฟ้าในทะเลของบุคคลที่มาชมวิวนบริเวณชายฝั่งในอ่าวแหลมบาลีฮาย (2) โครงการต้องไม่ต่อเติมอาคารพักผู้โดยสารท่าเทียบเรือโดยสารขนาดใหญ่ ให้มีความสูงกว่าที่ออกแบบและไม่ต่อเติมอาคารให้มีลักษณะรูปทรงเหลี่ยมหรือทรงแท่งสูงหรือปล่องสูง (3) โครงการให้ทำสีอาคารเป็นสีฟ้าหรือขาวอมฟ้า เพื่อให้กลมกลืนกับพื้นทะเลและท้องฟ้า โดยฐานล่างขอบพื้นทำเป็นสีฟ้าและไล่เฉดสีฟ้าอ่อนขึ้นมาตามผนังอาคาร (4) ไม่ติดป้ายโฆษณาขนาดใหญ่บนอาคารพักผู้โดยสารที่หันเข้าหาฝั่งหรือมองเห็นได้ชัดจากเขาพระตำหนัก (5) ให้ทำพื้นที่สวนหย่อมบนลาดจอดรถที่อยู่บนสะพานท่าและด้านอาคารต่าง ๆ บนท่า	ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	รวมอยู่ในงบประมาณโครงการ	กรมเจ้าท่า

บทที่ 8

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ (EHIA)
โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ (Cruise Terminal)
บริเวณแหลมบาลีฮาย เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี



บทที่ 8

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

หลังจากการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในสาระสำคัญของทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทั้ง 4 ด้าน ประกอบด้วย ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต และได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญไปแล้ว เพื่อเป็นการติดตามตรวจสอบว่าการก่อสร้างและดำเนินโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ (Cruise Terminal) บริเวณแหลมบาลีฮาย เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี ว่าได้ดำเนินการตามมาตรฐานสำคัญที่กำหนดไว้และสำเร็จผลตามจุดประสงค์ของมาตรการฯ แต่ละด้านหรือไม่ จึงจำเป็นต้องกำหนดให้มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญโดยแบ่งออกเป็น 2 ระยะ คือ ระยะก่อสร้างแสดงในตารางที่ 8-1 และระยะดำเนินการแสดงในตารางที่ 8-2

แผนที่แสดงตำแหน่งสถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำทะเลของโครงการ แสดงในรูปที่ 8-1



ตารางที่ 8-1 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ (Cruise Terminal) บริเวณแหลมบาลีฮาย เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี
ระยะก่อสร้าง

องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม	พารามิเตอร์ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่งสถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ	<ul style="list-style-type: none"> - ฝุ่นละออง - PM-10 - SO₂ - NO₂ - CO - THC 	<ul style="list-style-type: none"> - ฝุ่นละอองและ PM-10 ใช้วิธี Gravimetric - SO₂ ใช้วิธี Pararosaniline หรือ Fluorescence - NO₂ ใช้วิธี Chemiluminescence - CO ใช้วิธี Non-Dispersive Infrared <p>เทียบมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538) ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) ฉบับที่ 28 (พ.ศ.2550) ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2552) และฉบับที่ 36 (พ.ศ.2553)</p>	ตรวจวัด 2 สถานี คือ 1) พื้นที่ก่อสร้าง 2) สำนักปฏิบัติธรรม เขาพระใหญ่	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจวัดฝุ่น TSP และ PM-10 ในช่วง 1 เดือนแรกของการก่อสร้างตรวจวัดสองสัปดาห์ 1 ครั้ง หลังจาก 1 เดือน ให้ตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง - SO₂ NO₂ CO THC ตรวจวัดทุกเดือน ๆ ละ 1 ครั้ง จนกว่าจะสิ้นสุดการก่อสร้าง การตรวจวัดแต่ละครั้งนาน 5 วัน ต่อเนื่อง ครอบคลุมวันทำงาน 3 วัน และวันหยุด 2 วัน 	70,000 บาท/ครั้ง	กรมเจ้าท่า ดำเนินการให้ ผู้รับเหมาก่อสร้าง ตรวจวัด
2. เสียง	ตรวจวัด Leq 24 ชั่วโมง Lmax, L90, และ Ldn	ใช้ Sound Level Meter ตั้งค่า A-weighted equivalent โดยตรวจวัดเทียบเกณฑ์ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) และฉบับที่ 29 (พ.ศ.2550)	ตรวจวัด 2 สถานี คือ 1) พื้นที่ก่อสร้าง 2) สำนักปฏิบัติธรรม เขาพระใหญ่	<ul style="list-style-type: none"> - ในช่วง 1 เดือนแรกของการก่อสร้างตรวจวัดทุกสองสัปดาห์ 1 ครั้ง ๆ ละ 5 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมวันทำงาน 3 วัน และวันหยุด 2 วัน - หลังจาก 1 เดือนแรกให้ตรวจวัดทุกเดือน ๆ ละ 1 ครั้ง โดยแต่ละครั้งตรวจวัด 5 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมวันทำงาน 3 วัน และวันหยุด 2 วัน 	30,000 บาท/ครั้ง	กรมเจ้าท่า ดำเนินการให้ ผู้รับเหมาก่อสร้าง ตรวจวัด



ตารางที่ 8-1 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ (Cruise Terminal) บริเวณแหลมบาลีฮาย เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี
ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม	พารามิเตอร์ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่งสถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
3. แร่งดินสะเทือน	ตรวจวัดค่าแรงสั่นสะเทือน (หน่วย นิ้ว นาฬิกา/วินาที หรือ มิลลิเมตรต่อวินาที)	ใช้ Vibration Meter วัดค่าความถี่ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553)	ตรวจวัด 1 สถานี บนฝั่ง บริเวณสำนักงานฝ่ายป้องกันภัยพิบัติทางทะเล เมืองพัทยา	- ในช่วง 1 เดือน แรกของการก่อสร้าง ตรวจวัดทุกสัปดาห์ ๆ ละ 1 ครั้ง ๆ ละ 1 วัน ช่วงที่มีการตอกเสาเข็ม สะพานท่าเทียบเรือในระยะ 100 เมตร แรกของ สะพานท่าเทียบเรือ	5,000 บาท/ครั้ง	กรมเจ้าท่า ดำเนินการให้ ผู้รับเหมาก่อสร้าง ตรวจวัด
4. คุณภาพน้ำทะเล	- pH - TSS - DO - Floatable Oil & Grease - Fecal Coliform Bacteria	- pH วิธี pH Meter - TSS วิธี Gravimetric Method - DO วิธี Azide modification Method ด้วยสายตามีคราบน้ำมันลอยน้ำหรือไม่ - Fecal Coliform Bacteria วิธี Membrane Filter Technique ผลตรวจวัดเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง ประกาศในราชกิจจานุเบกษา พ.ศ.2560 ประเภทที่ 4 คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการนันทนาการทางน้ำและประเภทที่ 6 คุณภาพน้ำทะเลสำหรับเขตชุมชน	จำนวน 3 สถานี ประกอบด้วย - สถานีที่ 1 บริเวณด้านทิศเหนือจุดก่อสร้างท่าเรือขึ้นไป 500 เมตร - สถานีที่ 2 บริเวณจุดกึ่งกลางด้านหน้าพื้นที่ก่อสร้างท่าเรือ - สถานีที่ 3 บริเวณด้านทิศใต้จุดก่อสร้างท่าเรือลงไป 500 เมตร แต่ละสถานีตรวจวัด 2 ระดับความลึก คือ ที่ระดับความลึก 1 เมตร จากผิวน้ำ และที่ระดับ 1 เมตร เหนือพื้นท้องน้ำ	- ในช่วง 1 เดือนแรกของการก่อสร้าง ตรวจวัดทุกสัปดาห์ - หลังจาก 1 เดือนแรก ตรวจวัดทุก 3 เดือน จนเสร็จสิ้นการก่อสร้าง	30,000 บาท/ครั้ง	กรมเจ้าท่า ดำเนินการให้ ผู้รับเหมาก่อสร้าง ตรวจวัด



ตารางที่ 8-1 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ (Cruise Terminal) บริเวณแหลมบาลีฮาย เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี
ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม	พารามิเตอร์ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่งสถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
5. คุณภาพน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียของห้องส้วมของคณงานก่อสร้าง	- pH - TSS - BOD - Grease and Oil - TKN - Total Phosphate	- pH ใช้ pH Meter - TSS ใช้ Glass Fiber Filter Disc กรองตะกอนซึ่งน้ำหนัก - BOD ใช้ Azide Modification at 20 °C 5 วัน - Grease and Oil ใช้ Extraction ด้วย organic solvent แล้วระเหย solvent ไปซึ่งน้ำหนัก - TKN ใช้ Kjeldahl Method - Total Phosphate ใช้ Colorimetric Method	จำนวน 1 สถานี ได้แก่ - บ่อพักน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียของห้องส้วมของคณงานก่อสร้างในที่พักคณงานก่อสร้าง		8,000 บาท/ครั้ง	กรมเจ้าท่า ดำเนินการให้ ผู้รับเหมาก่อสร้าง ตรวจวัด
6. ทรัพยากรชีวภาพในทะเล	- แพลงก์ตอนพืช - แพลงก์ตอนสัตว์ - สัตว์หน้าดิน	- แพลงก์ตอนพืช ใช้ถุงแพลงก์ตอนขนาดตา 20 ไมครอน มี Flow Meter ทำการลากแนวตั้งระยะ 1.76 ของค่าความโปร่งใสของน้ำ จากใต้น้ำถึงผิวน้ำ ต่อ 1 ตัวอย่าง - แพลงก์ตอนสัตว์ ใช้ถุงแพลงก์ตอนขนาดตา 200 ไมครอน มี Flow Meter ทำการลากแนวนอนประมาณ 10 นาทีต่อ 1 ตัวอย่าง - สัตว์หน้าดิน ใช้ Petersen Grab เก็บ 3 ซ้ำต่อ 1 ตัวอย่าง นำตัวอย่างแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์หน้าดิน มาหาชนิดและความหนาแน่น	- แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์หน้าดิน จุดตรวจวัดกำหนดให้เป็นจุดเดียวกับคุณภาพน้ำทะเล 3 สถานี	ตรวจวัดทุก 3 เดือน จนเสร็จสิ้น ระยะเวลาก่อสร้าง	40,000 บาท/ครั้ง	กรมเจ้าท่า ดำเนินการให้ ผู้รับเหมาก่อสร้าง ตรวจวัด



ตารางที่ 8-2 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ (Cruise Terminal) บริเวณแหลมบาลีฮาย เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี
ระยะดำเนินการ

องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม	พารามิเตอร์ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่งสถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1. สมุทรศาสตร์	สำรวจจัดทำแผนที่ Profile ความลึกของท้องทะเลครอบคลุมจากชายฝั่งทะเลถึง บริเวณ หน้าท่าเรือออกไปในทะเล 500 เมตร จำนวน 5 แนว แต่ละแนวห่างกัน 200 เมตร และแสดงค่าความลึกเทียบกับระดับทะเลปานกลาง	ใช้เครื่อง Echo Sounder สำหรับความลึกและทำแผนที่ความลึกทั้ง 5 แนว	ตรวจวัด Profile ความลึก 5 แนว และแสดงค่าความลึกเทียบกับระดับทะเลปานกลาง	ปีที่ 1 หลังจากสร้างท่าเรือแล้ว ปีที่ 3, ปีที่ 6 และปีที่ 10 ถ้าพบว่าไม่แสดงแนวโน้มการกัดเซาะหรือทับถมให้ขอยกเลิกการติดตามตรวจวัด แต่ถ้าพบเห็นแนวโน้มมีการกัดเซาะให้ตรวจวัดต่อไปทุก 5 ปี เพื่อเฝ้าระวังปัญหา และพิจารณาดำเนินการและวิธีแก้ไขกรณีการกัดเซาะหรือทับถมไม่ทำให้เกิดความเสียหายต่อผู้อื่น	150,000 บาท/ครั้ง	กรมเจ้าท่า และในกรณีที่มิผู้มารับบริหารท่าเรือ ก็ให้ผู้บริหารท่าเรือเป็นผู้รับผิดชอบ
2. คุณภาพน้ำทะเล	- pH - SS - DO - Floatable Oil & Grease - Fecal Coliform Bacteria	- pH วิธี pH Meter - TSS วิธี Gravimetric Method - DO วิธี Azide modification Method - Floatable Oil & Grease สังเกตด้วยสายตามีคราบน้ำมันลอยน้ำหรือไม่ - Fecal Coliform Bacteria วิธี Membrane Filter Technique ผลตรวจวัดเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง 23 พฤศจิกายน พ.ศ. 2560 ประเภทที่ 4 คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการนันทนาการทางน้ำและประเภทที่ 6 คุณภาพน้ำทะเลสำหรับเขตชุมชน	จำนวน 3 สถานี ได้แก่ - สถานีที่ 1 บริเวณด้านทิศเหนือท่าเรือขึ้นไป 500 เมตร - สถานีที่ 2 บริเวณจุดกึ่งกลางด้านหน้าท่าเรือ - สถานีที่ 3 บริเวณด้านทิศใต้ท่าเรือลงไป 500 เมตร แต่ละสถานีตรวจวัด 2 ระดับความลึก คือ ที่ระดับความลึก 1 เมตร จากผิวน้ำ และที่ระดับ 1 เมตร เหนือพื้นท้องน้ำ	- น้ำทะเลปีละ 1 ครั้ง - น้ำทิ้งในปีแรกตรวจวัดทุกเดือน ๆ ละ 1 ครั้ง ต่อไปปีละ 3 ครั้ง ทุก 4 เดือนสำหรับค่ามาตรฐานของคุณภาพน้ำทะเลและน้ำทิ้งใช้มาตรฐานดังต่อไปนี้ 1) คุณภาพน้ำทะเลตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ประกาศ 6 ต.ค. 2564 เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล 1.1) ประเภทที่ 2 คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์แหล่งปะการัง มีค่ามาตรฐานดังนี้	30,000 บาท/ครั้ง	กรมเจ้าท่า และในกรณีที่มิผู้มารับบริหารท่าเรือ ก็ให้ผู้บริหารท่าเรือเป็นผู้รับผิดชอบ



ตารางที่ 8-2 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ (Cruise Terminal) บริเวณแหลมบาลีฮาย เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี
ระยะดำเนินการ (ต่อ)

องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม	พารามิเตอร์ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่งสถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
				<ul style="list-style-type: none"> - pH มีค่าอยู่ระหว่าง 7.0-8.5 - TSS มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้นๆ - DO ไม่น้อยกว่า 6 มก./ล. - Floatable Oil & Grease ต้องมองไม่เห็นคราบน้ำมัน - Fecal Coliform Bacteria ไม่เกิน 70 CFU/100 มล. <p>1.2) ประเภทที่ 5 คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรมและท่าเรือ มีค่ามาตรฐาน ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - pH มีค่าอยู่ระหว่าง 7.0-8.5 - TSS มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้นๆ - DO ไม่น้อยกว่า 4 มก./ล. - Floatable Oil & Grease ต้องมองไม่เห็นคราบน้ำมัน - Fecal Coliform Bacteria ไม่เกิน 100 CFU/100 มล. 		



ตารางที่ 8-2 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ (Cruise Terminal) บริเวณแหลมบาลีฮาย เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี
ระยะดำเนินการ (ต่อ)

องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม	พารามิเตอร์ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่งสถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
6. ทรัพยากรชีวภาพในทะเล	- แพลงก์ตอนพืช - แพลงก์ตอนสัตว์ - สัตว์หน้าดิน	- แพลงก์ตอนพืช ใช้ถุงแพลงก์ตอนขนาดตา 20 ไมครอน มี Flow Meter ทำการลากแนวตั้งระยะ 1.76 เท่าของค่าความโปร่งใสของน้ำ จากใต้น้ำถึงผิวน้ำ ต่อ 1 ตัวอย่าง - แพลงก์ตอนสัตว์ ใช้ถุงแพลงก์ตอนขนาดตา 200 ไมครอน มี Flow Meter ทำการลากแนวนอนประมาณ 10 นาทีต่อ 1 ตัวอย่าง - สัตว์หน้าดิน ใช้ Petersen Grab เก็บ 3 ซ้ำต่อ 1 ตัวอย่าง นำตัวอย่างแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์หน้าดิน มาหาชนิดและความหนาแน่น	จำนวน 3 สถานี ได้แก่ - สถานีที่ 1 บริเวณด้านทิศเหนือท่าเรือขึ้นไป 500 เมตร - สถานีที่ 2 บริเวณจุดกึ่งกลางด้านหน้าท่าเรือ - สถานีที่ 3 บริเวณด้านทิศใต้ท่าเรือลงไป 500 เมตร	- ทุก 6 เดือน สำหรับแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์หน้าดิน ในปีที่ 1 และต่อไปปีละ 1 ครั้ง	40,000 บาท/ครั้ง	กรมเจ้าท่า และในกรณีที่มีผู้มารับบริหารท่าเรือ ก็ให้ผู้บริหารท่าเรือเป็นผู้รับผิดชอบ
7. การป้องกันอัคคีภัย	ตรวจสอบความพร้อมและประสิทธิภาพของอุปกรณ์ดับเพลิง และเตือนภัย	จัดจ้างเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้เรื่องอุปกรณ์ดับเพลิงและเครื่องเตือนภัยมาตรวจสอบและบันทึกเอกสารติดอุปกรณ์ดับเพลิงและเครื่องเตือนภัย	จุดติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัย และเตือนภัยทุกจุด	ทุก 6 เดือน หรือตามข้อกำหนดของผู้ผลิตอุปกรณ์ หรืออายุการใช้งานที่ระบุโดยผู้ผลิตอุปกรณ์	5,000 บาทต่อครั้ง	กรมเจ้าท่า และในกรณีที่มีผู้มารับบริหารท่าเรือ ก็ให้ผู้บริหารท่าเรือเป็นผู้รับผิดชอบ



รูปที่ 8-1 แผนที่แสดงตำแหน่งสถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำทะเลของโครงการ