

บทที่ 4

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากโครงการ โดยแสดงถึงผลกระทบระหว่างการก่อสร้างดัดแปลง และเปิดดำเนินการ ทั้งทางด้านบวกและลบ ผลกระทบทางตรง และทางอ้อมต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อม โดยประเมินผลกระทบในลักษณะเปรียบเทียบระหว่างการมีและการไม่มีโครงการโดยอาศัยข้อมูลพื้นฐานของระบบสิ่งแวดล้อมปัจจุบันและรายละเอียดของโครงการ เพื่อประกอบการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทั้งทรัพยากรกายภาพ ทรัพยากรชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์และคุณค่าคุณภาพชีวิต ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ในการประเมินผลกระทบของโครงการ ได้ประเมินผลกระทบที่มีต่อทรัพยากร และคุณค่าของสิ่งแวดล้อมที่สำคัญทั้ง 4 ด้าน โดยแบ่งผลกระทบที่เกิดขึ้นเป็น 2 ทาง คือ ผลกระทบทางบวกและผลกระทบทางลบ และจัดระดับของผลกระทบเป็น 4 ระดับ ดังแสดงในตารางที่ 4-1

ตารางที่ 4-1 ระดับผลกระทบของการประเมินผลกระทบของโครงการ

ระดับผลกระทบ	ความหมาย
ผลกระทบในระดับมาก	การดำเนินโครงการก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบ หน้าที่ของพื้นที่ศึกษา และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอื่นๆ จนไม่สามารถฟื้นฟูสภาพกลับคืนได้
ผลกระทบในระดับปานกลาง	การดำเนินโครงการก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบ หน้าที่ของพื้นที่ศึกษา และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอื่นๆ แต่สามารถฟื้นฟูสภาพกลับคืนได้ในระยะเวลาอันสั้น
ผลกระทบในระดับต่ำ	การดำเนินโครงการก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบ หน้าที่ของพื้นที่ศึกษา และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ในระยะสั้น สามารถฟื้นฟูสภาพกลับคืนได้ในระยะเวลาอันสั้น
ไม่มีผลกระทบ	การดำเนินโครงการไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบ หน้าที่ของพื้นที่ศึกษา หรืออาจมีการเปลี่ยนแปลงบ้างเล็กน้อย แต่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อมอื่น

รายละเอียดการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1 ผลกระทบต่อทรัพยากรทางกายภาพ

4.1.1 สภาพภูมิประเทศ

ระยะก่อสร้างดัดแปลง

กิจกรรมการก่อสร้างโครงการเป็นการนำอาคารอยู่อาศัยรวม ค.ส.ล. 5 ชั้น จำนวน 1 อาคาร ที่มีอยู่เดิมภายในโครงการมาดัดแปลงเพิ่ม ห้องน้ำส่วนต้อนรับสำหรับผู้พัก ดัดแปลงระเบียงห้องพักและระเบียงทางเดินเชื่อมอาคาร และดัดแปลงบันไดและทางลาดเท่านั้น พร้อมทั้งจะมีการเปลี่ยนประเภทการใช้อาคารเป็นโรงแรม โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงระดับความสูงของพื้นที่ที่จะทำให้สภาพภูมิประเทศเปลี่ยนไปจากเดิม ดังนั้น จึงไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงลักษณะภูมิประเทศและการพังทลายของดินแต่อย่างใด และการก่อสร้างอาคารของโครงการมีความสอดคล้องกับชุมชนใกล้เคียงซึ่งเป็นชุมชนที่อยู่อาศัย ดังนั้น ผลกระทบที่เกิดขึ้นจึงอยู่ในระดับต่ำ

ระยะดำเนินการ

เมื่อเปิดดำเนินการโครงการจะมีอาคาร ค.ส.ล. 5 ชั้น จำนวน 1 อาคาร โดยภายในโครงการยังจัดให้มีพื้นที่สีเขียวที่มีการปลูกไม้ยืนต้น ไม้ดอก และไม้ประดับ เพื่อสร้างความร่มรื่นและเกิดภูมิทัศน์ที่สวยงามขึ้น โดยจะคงสภาพเดิมก่อนการก่อสร้างให้มากที่สุด ซึ่งมีความสอดคล้องกับพื้นที่โดยรอบโครงการซึ่งเป็นชุมชนที่พักอาศัยและการท่องเที่ยว ทั้งนี้ การประกอบกิจกรรมภายในโครงการเป็นการพักอาศัยและการท่องเที่ยว ไม่มีกิจกรรมใดที่ทำให้ลักษณะภูมิประเทศเกิดการเปลี่ยนแปลงหรือเกิดการพังทลายของดินในบริเวณใกล้เคียง แต่ยังคงความกลมกลืนและสอดคล้องกับบริเวณพื้นที่ข้างเคียง ดังนั้น ในระยะดำเนินการจึงไม่ส่งผลกระทบต่อเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศแต่อย่างใด

4.1.2 ทรัพยากรดิน

ระยะก่อสร้างดัดแปลง

โครงการมีการอาคาร ค.ส.ล. 5 ชั้น จำนวน 1 อาคาร ตั้งอยู่ภายในพื้นที่โครงการ ซึ่งจะนำมาดัดแปลงเพิ่มห้องน้ำส่วนต้อนรับสำหรับผู้พัก ดัดแปลงระเบียงห้องพักและระเบียงทางเดินเชื่อมอาคาร และดัดแปลงบันไดและทางลาดเท่านั้น สำหรับพื้นที่ภายนอกอาคารจะมีปรับพื้นที่สีเขียว ที่จอดรถจักรยานยนต์ ที่จอดรถผู้พิการ (วีลแชร์) และห้องพักรวมผลรวม ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวอยู่ในพื้นที่จำกัดและใช้ระยะเวลาไม่นาน ดังนั้น ในช่วงระยะการก่อสร้างจึงไม่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรดินแต่อย่างใด

ระยะดำเนินการ

เมื่อเปิดดำเนินการโครงการจะมีอาคาร ค.ส.ล. 5 ชั้น จำนวน 1 อาคาร โดยภายในโครงการยังจัดให้มีพื้นที่สีเขียวที่มีการปลูกไม้ยืนต้น ไม้ดอก และไม้ประดับ เพื่อปิดปกคลุมดินป้องกันการพังทลายและกัดเซาะ และเป็นตัวช่วยดูดซับน้ำได้อีกทางหนึ่งด้วย รวมทั้งสร้างความร่มรื่นและเกิดภูมิทัศน์ที่สวยงามขึ้น นอกจากนี้โครงการจัดให้มีระบบระบายน้ำฝนจากหลังคา ถนน บริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ จะรวบรวมลงสู่รางระบายน้ำ ค.ส.ล. ความลาดชัน

1 : 200 ขนาด 0.30 x 0.40 เมตร เข้าสู่บ่อท่อน้ำฝนปริมาตรเท่ากับ 60.00 ลูกบาศก์เมตร (ขนาด 20.00 ตารางเมตร ลึก 3.00 เมตร) ผ่านบ่อพักน้ำสำเร็จรูปก่อนปล่อยออกสู่คูน้ำสาธารณะประโยชน์ (ด้านทิศใต้) ต่อไป

สำหรับการประเมินอัตราการระบายน้ำก่อนและหลังพัฒนาโครงการ พบว่าอัตราการไหลนองสูงสุดของน้ำฝนที่เกิดขึ้น 3 ชั่วโมง ก่อนมีการพัฒนาโครงการคิดเป็นอัตรา 0.027 ลูกบาศก์เมตร/วินาที และอัตราการไหลของน้ำหลังพัฒนาโครงการมีค่าเท่ากับ 0.054 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ดังนั้น หลังจากมีการพัฒนาโครงการเมื่อมีฝนตก 3 ชั่วโมง จะทำให้มีปริมาณน้ำฝนส่วนเกินเกิดขึ้น 45.16 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งบ่อท่อน้ำฝนของโครงการเพียงพอต่อการรองรับปริมาณน้ำส่วนเกินได้ทั้งหมด (บ่อท่อน้ำฝนของโครงการปริมาตร 60.00 ลูกบาศก์เมตร) ทั้งนี้ โครงการได้ติดตั้งเครื่องสูบน้ำขนาด 95 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (0.026 ลูกบาศก์เมตร/วินาที) ซึ่งไม่เกินอัตราการระบายน้ำก่อนมีโครงการ ดังนั้น ในระยะดำเนินการจึง ไม่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรดินแต่อย่างใด

4.1.3 คุณภาพอากาศ

ระยะก่อสร้างดัดแปลง

ผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้น เนื่องจากกิจกรรมการก่อสร้างต่อคุณภาพอากาศในด้านการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ทิศทางลม และปริมาณฝน คาดว่าจะมีน้อยมาก อย่างไรก็ตาม ยังมีผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากฝุ่นละอองและเสียงจากการคมนาคมขนส่งวัสดุและคนงานก่อสร้าง ซึ่งอาจก่อความรำคาญต่อชุมชนใกล้เคียงได้

ฝุ่นละออง (Fugitive Dust) ที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้าง ไม่ว่าจะเป็นการเตรียมพื้นที่ การขุดเจาะ การไถกลบ การปรับพื้นที่ และจากกิจกรรมอื่นๆ จะมีปริมาณฝุ่นละอองปล่อยสู่บรรยากาศจะมากหรือน้อยนั้น ขึ้นอยู่กับลักษณะของงาน องค์ประกอบของดิน ความชื้นของดิน ความเร็วลม และระยะเวลาของการก่อสร้าง US EPA ให้ข้อมูลไว้กว้างๆ ว่า สำหรับงานก่อสร้างซึ่งทำบนพื้นดินโดยที่มีระดับของกิจกรรมปานกลาง ดินมีองค์ประกอบของตะกอนดิน (Silt) ประมาณร้อยละ 30 และมี Precipitation Evaporation Index ประมาณร้อยละ 50 นั้น โดยเฉลี่ยจะทำให้มีฝุ่นละอองถูกปล่อยเข้าสู่อากาศประมาณ 1.2 ตันต่อพื้นที่ก่อสร้าง 1 เอเคอร์ต่อเดือน ความเข้มข้นของฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นสามารถคำนวณได้โดย Box Model ดังนี้คือ

$$C \text{ (mg/m}^3\text{)} = \frac{Q \text{ (mg/sec)}}{d \text{ (m)} w \text{ (m/s)} M \text{ (m)}}$$

เมื่อ	C	=	ความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้น
	Q	=	ปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้น (Emissions)
	d	=	ความกว้างของพื้นที่ (ตั้งฉากกับทิศทางลม) 59.34 เมตร
	w	=	ความเร็วลม จากสถานีตรวจวัดอากาศสนามบินภูเก็ต สถิติภูมิอากาศรอบ 30 ปี มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 50.00 Knots หรือ 25.72 เมตรต่อวินาที
	M	=	Mixing Height เป็นสภาพความคงตัวของอากาศ เพื่อศึกษาการฟุ้งกระจายของสารมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิด โดยใช้ข้อมูลของสถานีจังหวัดภูเก็ต มีค่าต่ำสุด 150 เมตร

จากพื้นที่โครงการ 1-1-91.49 ไร่ หรือ 2,365.96 ตารางเมตร คิดเป็นประมาณ 0.47 เอเคอร์ (2.53 ไร่ เท่ากับ 1 เอเคอร์)

$$\begin{aligned}
 \text{แทนค่า } Q &= 1.20 \text{ ton/acre-month} \\
 &= \frac{1.20 \times 10^9 \text{ (mg)} \times 0.47 \text{ (acre)}}{\text{(acre/month)}} \\
 &= 5.64 \times 10^8 \text{ mg/month} \\
 &= \frac{5.64 \times 10^8 \text{ (mg/month)}}{30 \text{ (day/month)} \times 24 \text{ (hr/day)}} \\
 &= 7.83 \times 10^5 \text{ mg/hr}
 \end{aligned}$$

เนื่องจาก 1 วัน ก่อสร้างเพียง 8 ชั่วโมง และเลือก Mixing Height ที่ต่ำที่สุด เพื่อพิจารณากรณีเลวร้ายที่สุด

$$\text{ปริมาณฝุ่นละออง } Q = 8 \times 7.83 \times 10^5 \text{ mg/day}$$

$$\begin{aligned}
 \text{ดังนั้น } C &= \frac{8 \times 7.83 \times 10^5 \text{ (mg/day)}}{86400 \text{ (sec/day)} \times 59.34 \text{ (m)} \times 25.72 \text{ (m/s)} \times 150 \text{ (m)}} \\
 &= 0.00032 \text{ mg/m}^3
 \end{aligned}$$

ค่ามาตรฐานฝุ่นเฉลี่ย 24 ชั่วโมง เท่ากับ 0.330 mg/m^3 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 พ.ศ. 2538 ซึ่งปริมาณฝุ่นละอองที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ 0.00032 mg/m^3 จึงมีค่าน้อยกว่าค่ามาตรฐานมาก ดังนั้น ปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นไม่เกินค่ามาตรฐาน ซึ่งถือได้ว่าผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ

สำหรับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ได้แก่

1) โครงการมีรั้ว ค.ส.ล. (เดิม) สูง 1.80-3.00 เมตร รอบพื้นที่โครงการ สำหรับพื้นที่ที่จะดัดแปลง เป็นการดัดแปลงชั้นที่ 1-5 ดังนั้น โครงการจึงกันผ้าใบกันฝุ่น (Mesh Sheet) สูง 2.50 เมตร รอบพื้นที่จุดดัดแปลงในแต่ละชั้น เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองไปยังพื้นที่ใกล้เคียง พร้อมทั้งเพื่อความปลอดภัย และลดผลกระทบทางสายตาแก่ผู้ที่อยู่ใกล้เคียงบริเวณโครงการ

2) ฉีดพรมน้ำในบริเวณที่อาจก่อให้เกิดฝุ่นละออง เพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายออกไปสู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

3) ตรวจสอบเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อลดการเกิดเขม่าและควัน

4) จัดเทคนิคการก่อสร้างให้เป็นระบบสำเร็จรูป หรือกึ่งสำเร็จรูป ที่มีการหล่อคอนกรีตในพื้นที่ก่อสร้างน้อยที่สุด

5) รถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง ห้ามติดเครื่องยนต์ไว้ในขณะรอการขนส่งวัสดุโดยไม่จำเป็นเพื่อเป็นการลดเขม่าควันและกลิ่น

6) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดและกำชับให้มีผ้าใบปิดคลุมกระบะรถที่ขนส่งวัสดุก่อสร้างให้มิดชิดตลอดเส้นทางการขนส่ง เพื่อป้องกันการรบกวนของวัสดุที่บรรทุก

7) ความเร็วของรถขนส่งวัสดุอุปกรณ์ในเขตชุมชน ต้องเหมาะสมกับสภาพการจราจรและสอดคล้องกับผลการประเมินด้านจราจร ทั้งนี้ ความเร็วต้องไม่เกินตามที่กฎหมายกำหนด และพนักงานขับรถต้องปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด

- 8) ทำความสะอาดล้อรถบรรทุกก่อนออกสู่ถนนทุกครั้ง เพื่อให้ดินหลุดจากล้อให้หมด
- 9) จัดเตรียมป้ายประชาสัมพันธ์ “ห้ามติดเครื่องยนต์ไว้ขณะที่ไม่ปฏิบัติงาน”
- 10) ห้ามเผาเศษวัสดุก่อสร้างและมูลฝอยที่เกิดจากคนงานโดยเด็ดขาด
- 11) จัดเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกบริเวณทางเข้า-ออก โครงการ เพื่อป้องกันรถติด
- 12) จัดให้มีกล่องรับความคิดเห็นติดตั้งที่ป้อมยาม เพื่อรับเรื่องร้องเรียนต่างๆ ที่เกิดจากกิจกรรมโครงการ และหากพบว่ามีเรื่องร้องเรียนเกิดขึ้นต้องการการแก้ไขโดยทันที

ระยะดำเนินการ

การดำเนินโครงการมีเพียงกิจกรรมการอยู่อาศัยและการท่องเที่ยวเท่านั้น ไม่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดก๊าซพิษ เขม่า ฝุ่นละออง ที่จะทำให้เกิดอากาศเสียจนส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในชุมชน มีเพียงควันจากท่อไอเสียจากการใช้ยานพาหนะของผู้พักอาศัยเท่านั้น

ในการคำนวณหาปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ จากที่จอดรถทั้งหมดของโครงการ โดยให้ที่จอดรถยนต์ที่จะเข้ามาจอดในโครงการเป็นประเภทรถยนต์นั่งส่วนบุคคลซึ่งใช้น้ำมันเบนซิน และจะใช้สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปล่อยมลพิษของรถยนต์ประเภทเบนซินเล็ก ซึ่งกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้ประมาณค่าสัมประสิทธิ์ตัวคูณการปล่อยมลสารแต่ละชนิดของรถยนต์ประเภทต่างๆ ตามความเร็วรถ ตั้งแต่ 5-50 กิโลเมตร/ชั่วโมง (ดังแสดงในตารางที่ 4-2) มีรายละเอียดในการคำนวณดังนี้

$C \text{ (mg/m}^3\text{)}$		=	$\frac{Q \text{ (mg/sec)}}{d \text{ (m)} w \text{ (m/s)} M \text{ (m)}}$
เมื่อ	C	=	ความเข้มข้นของมลพิษที่เกิดขึ้น
	Q	=	ปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้น (Emissions)
		=	สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปล่อยมลพิษ x ระยะทางเฉลี่ยภายในโครงการ x ปริมาณที่จอดรถ
	d	=	ความกว้างของพื้นที่ (ตั้งฉากกับทิศทางลม) 59.34 เมตร
	w	=	ความเร็วลม จากสถานีตรวจวัดอากาศสนามบินภูเก็ต สถิติภูมิอากาศรอบ 30 ปี มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 50.00 Knots หรือ 25.72 เมตรต่อวินาที
	M	=	Mixing Height เป็นสภาพความคงตัวของอากาศ เพื่อศึกษาการฟุ้งกระจายของสารมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิด โดยใช้ข้อมูลของสถานีจังหวัดภูเก็ต มีค่าต่ำสุด 150 เมตร

ทั้งนี้

รถยนต์ของโครงการเป็นรถเบนซินเล็กทั้งหมดจำนวน	=	7	คัน
ความเร็วรถเฉลี่ยที่วิ่งในโครงการประมาณ	=	30	กิโลเมตร/ชั่วโมง
ระยะทางเฉลี่ยของถนนภายในโครงการ	=	0.07	กม.
จำนวนรถยนต์ที่กำหนดให้วิ่ง 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง	=	7	คัน/ชม.

$$\begin{aligned}
 \text{แทนค่า} \quad Q &= 60.92 \times 0.07 \times 7 \\
 &= 29.85 \quad \text{g/hr} \\
 &= \frac{29.85 \times 1000}{60 \times 60} \\
 &= 8.29 \quad \text{mg/sec} \\
 \text{ดังนั้น} \quad C &= \frac{8.29 \text{ (mg/sec)}}{59.34 \text{ (m)} \times 25.72 \text{ (m/s)} \times 150.00 \text{ (m)}} \\
 &= 0.00003 \text{ mg/m}^3
 \end{aligned}$$

จากข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณศูนย์บริการสาธารณสุขจังหวัดภูเก็ต ปี 2565 ซึ่งเป็นสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศที่อยู่ใกล้กับโครงการมากที่สุด พบว่าเดือนธันวาคม พ.ศ. 2565 มีก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในบรรยากาศในบริเวณนั้นมีค่าเป็น 0.34 ppm หรือ 0.39 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ในค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม) ในขณะที่โครงการมีการปล่อยก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) สู่บรรยากาศประมาณ 0.00003 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ในระยะเวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง รวมกับบรรยากาศภายนอกเป็น 0.39003 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ในระยะเวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ซึ่งตามมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไปกำหนดให้ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์มีได้ไม่เกิน 34.20 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ในระยะเวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง จะเห็นได้ว่าปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ที่เกิดจากโครงการ และจากสภาวะอากาศปัจจุบันมีค่าไม่เกินกว่าที่กฎหมายกำหนด ดังนั้น ในระยะดำเนินการจะก่อให้เกิดผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ

สำหรับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ได้แก่

- 1) จัดให้มีพื้นที่สีเขียวในโครงการเท่ากับ 587.46 ตารางเมตร เพื่อให้ช่วยดูดซับมลสารที่เกิดจากยานพาหนะที่เข้ามาในพื้นที่โครงการ
- 2) ติดป้ายให้ผู้พักอาศัย หรือผู้ที่มาติดต่อในโครงการดับเครื่องยนต์ทุกครั้งในกรณีที่ไม่มีรถขับเคลื่อน
- 3) มีการดูแลทำความสะอาดพื้นที่โครงการ ให้สะอาดอยู่เสมอ เพื่อไม่ให้มีฝุ่นฟุ้งกระจาย
- 4) ควบคุมดูแลไม่ให้ผู้พักอาศัยประกอบกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่นละอองหรือก๊าซพิษ ที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ
- 5) ควบคุมดูแลความสะอาดของห้องพักมูลฝอยรวมอย่างสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันกลิ่นเหม็นรบกวนที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ

ตารางที่ 4-2 สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปล่อยมลพิษสำหรับรถยนต์ชนิดต่างๆ (กรัม/กิโลเมตร)

ชนิดรถยนต์	ความเร็ว (กม./ชั่วโมง)	สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปล่อยมลพิษ			
		NO _x	HC	CO	TSP
รถเบนซินเล็ก	5	2.98	64.67	287.21	0.10
	10	2.57	27.95	163.81	0.10
	15	2.33	19.11	111.80	0.10
	20	2.22	15.17	84.88	0.10
	30	2.2	11.46	60.92	0.10
	40	2.43	9.66	49.30	0.10
	50	2.63	8.49	41.40	0.10
รถดีเซลเล็ก	5	2.55	1.90	5.14	0.26
	10	2.25	1.62	4.02	0.26
	15	2.00	1.40	3.19	0.26
	20	1.81	1.21	2.58	0.26
	30	1.54	0.94	1.78	0.26
	40	1.38	0.75	1.32	0.26
	50	1.31	0.62	1.05	0.26
รถดีเซลใหญ่	5	39.27	10.43	26.69	2.71
	10	34.53	8.90	23.19	2.71
	15	30.78	7.67	18.43	2.71
	20	27.82	6.66	14.91	2.71
	30	23.68	5.15	10.29	2.71
	40	21.29	4.12	7.61	2.71
	50	20.22	3.41	6.05	2.71

ที่มา : Pollution Control Department, Final Report, Air and Noise Emission Database for Thailand

4.1.4 เสียงและความสั่นสะเทือน

ระยะก่อสร้างดัดแปลง

1) เสียง

แหล่งกำเนิดของเสียงในระหว่างการก่อสร้างดัดแปลงอาคาร ได้แก่ เสียงจากเครื่องจักร เสียงรถบรรทุก การผสมปูน การตัดเหล็ก การตอกตะปู รวมทั้งกิจกรรมอื่นๆ ซึ่งเสียงดังกล่าวจะเกิดขึ้นบางช่วงเวลา ประกอบกับ โครงการมีอาคาร ค.ส.ล. 5 ชั้น จำนวน 1 อาคารตั้งอยู่เดิมภายในโครงการแล้ว ดังนั้น กิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงที่ เหลือจะเกิดมาจากการดัดแปลงเพิ่มห้องน้ำส่วนต้อนรับสำหรับผู้พิการ การดัดแปลงระเบียงห้องพักและระเบียง ทางเดินเชื่อมอาคาร และการดัดแปลงบันไดและทางลาดเท่านั้น

สำหรับระดับเสียงรบกวนที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง ในขั้นตอนต่างๆ ซึ่งจะ แสดงให้เห็นระดับเสียงรบกวนที่จะเกิดขึ้นในระหว่างการดำเนินงานก่อสร้างเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้ โดย ประเมินที่ระยะทาง 15 เมตร จากแหล่งกำเนิด

● การเตรียมพื้นที่ (Site Preparation)	ระดับเสียง (Leq)	83	เดซิเบล (เอ)
● การขุดเจาะ (Excavation)	ระดับเสียง (Leq)	79	เดซิเบล (เอ)
● การทำฐานราก (Foundation)	ระดับเสียง (Leq)	88	เดซิเบล (เอ)
● การขึ้นโครงสร้าง (Erection)	ระดับเสียง (Leq)	79	เดซิเบล (เอ)
● การเก็บงานและงานตกแต่ง (Finishing)	ระดับเสียง (Leq)	84	เดซิเบล (เอ)

(ที่มา : Mackenzie L. Davis and David A. Cornwell. Introduction to Environmental Engineering. New York : McGraw-Hill,1991)

สำหรับอาคารที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ จากการดำเนินการก่อสร้างดัดแปลงโครงการ คือ บ้านอยู่อาศัยชั้นเดียวของบุคคลอื่น (ด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการ) ที่ระยะใกล้ที่สุดประมาณ 2.62 เมตร และยังคงว่า ในช่วงดังกล่าวจะได้รับเสียงดังจากขั้นตอนก่อสร้างที่จะก่อให้เกิดเสียงดังสูงสุด คือ การดัดแปลงเพิ่มห้องน้ำส่วนต้อนรับสำหรับผู้พิการ การดัดแปลงระเบียงห้องพักและระเบียงทางเดินเชื่อมอาคาร และการดัดแปลงบันไดและทางลาด ทั้งนี้ ไม่ได้มีการก่อสร้างอาคารเพิ่มเติมแต่อย่างใด ซึ่งสามารถคำนวณหาระดับเสียงได้ ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{จาก } L_{p2} &= L_{p1} - 20 \log(R2/R1) \\ \text{โดย } L_{p2} &= \text{ระดับเสียงที่ต้องการทราบ ที่ระยะทาง } R2 = 2.62 \text{ เมตร} \\ L_{p1} &= \text{ระดับเสียงที่ระยะทาง } R1 \\ R2 &= \text{ระยะทางที่ต้องการทราบจากแหล่งกำเนิด} \\ R1 &= 15 \text{ เมตร} \end{aligned}$$

แทนค่าระดับเสียง จะได้

$$\begin{aligned} \text{แทนค่า } L_{p2} &= 84 - 20 \log(2.62/15) \\ &= 84 - 20 \log(0.17) \\ &= 99.39 \text{ เดซิเบล (เอ)} \end{aligned}$$

จากการคำนวณข้างต้น พบว่าที่ระยะห่างประมาณ 2.62 เมตร จะได้ยินเสียงจากการก่อสร้างดัดแปลงเมื่ออยู่ภายนอกอาคารในระดับเสียง 99.39 เดซิเบล (เอ) ซึ่งเป็นระดับเสียงที่เกินค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดระดับเสียงโดยทั่วไป ลงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2540 ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 114 ตอนที่ 27 ง ลงวันที่ 3 เมษายน 2540 กำหนดให้มีค่าระดับเสียงสูงสุดเกิน (Lmax) 115 เดซิเบล (เอ) และมีค่าระดับเสียงเฉลี่ย (Leq) 24 ชั่วโมง เท่ากับ 70 เดซิเบล (เอ)

ทั้งนี้ โครงการมีอาคาร ค.ส.ล. 5 ชั้น จำนวน 1 อาคาร ตั้งอยู่เดิมภายในโครงการแล้ว ดังนั้นกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงที่เหลือนั้นจะเกิดมาจากการดัดแปลงเพิ่มห้องน้ำส่วนต้อนรับสำหรับผู้พิการ การดัดแปลงระเบียบห้องพักและระเบียบทางเดินเชื่อมอาคาร และการดัดแปลงบันไดและทางลาดเท่านั้น ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวไม่เกิดขึ้นต่อเนื่องส่งผลให้เกิดผลกระทบด้านเสียงจากการก่อสร้างต่อพื้นที่ติดโครงการและพื้นที่ใกล้เคียงได้ในระดับปานกลาง แต่อย่างไรก็ตาม ด้านทิศเหนือของโครงการมีแนวรั้วคอนกรีต (เดิม) สูงประมาณ 2.50 เมตร หนา 150 มิลลิเมตร กั้นอยู่ ซึ่งจะลดระดับเสียงจากการเก็บงานและงานตกแต่งได้ในระดับหนึ่งประมาณ 39 เดซิเบล (เอ) (ดังแสดงในตารางที่ 4-3) ทำให้ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากโครงการเท่ากับ 60.39 เดซิเบล (เอ) ($99.39 - 39 = 60.39$ เดซิเบล (เอ))

ตารางที่ 4-3 แสดงความสามารถในการลดระดับเสียงที่ทะลุผ่าน (Transmission Loss) ของวัสดุต่างๆ

วัสดุ	ความหนา (มม.)	Transmission Loss dB(A)
Concrete Block, 200mm x 200mm x 405mm light weight	200	34
Dense Concrete	100	40
Light Concrete	150	39
Light Concrete	100	36
Steel, 18ga	1.27	25
Steel, 20ga	0.95	22
Steel, 22ga	0.79	20
Steel, 24ga	0.64	18
Aluminium, Sheet	1.59	23
Aluminium, Sheet	3.18	25
Aluminium, Sheet	6.35	27
Wood, Fir	12	18
Wood, Fir	25	21
Wood, Fir	50	24
Plywood	12	20
Plywood	25	23
Glass, Safety	3.18	22
Plexiglass	6	22

ที่มา: FHWA (Federal Highway Administration), USA, 2549.

นอกจากนี้ ผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยตรง คือ คนงานที่ทำหน้าที่เก็บความเรียบร้อยและงานตกแต่ง เนื่องจากต้องทำงานใกล้กับจุดกำเนิดเสียง ดังนั้นผู้รับเหมา ต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันหรือลดเสียงให้แก่คนงาน ได้แก่ ปลั๊กอุดหู (Ear Plug) ที่ทำด้วยพลาสติกหรือยาง ซึ่งลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 15 เดซิเบล (เอ) หรือที่ครอบหู (Ear Muffs) ซึ่งสามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 25 เดซิเบล (เอ)

สำหรับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ได้แก่

- 1) เลือกใช้เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ และวิธีการก่อสร้างที่สามารถลดระดับเสียงและแรงสั่นสะเทือนที่ต้องส่งผลกระทบต่อผู้พักอาศัย
- 2) จำกัดช่วงเวลาการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดัง ให้อยู่ในช่วงเวลา 9.00-16.00 น. และหยุดการก่อสร้างวันอาทิตย์ และวันหยุดนักขัตฤกษ์
- 3) ให้ออกก่อสร้างเฉพาะเวลากลางวันของวันธรรมดา และงดการก่อสร้างในเวลากลางคืน
- 4) อุปกรณ์และเครื่องจักรกลที่มีการใช้งานเป็นครั้งคราว ต้องดับเครื่องหรือเบาคู่มือระหว่างการพัก
- 5) การขนส่งวัสดุก่อสร้างเข้ามาในพื้นที่โครงการ ต้องกำชับผู้รับเหมาให้ดำเนินการขนส่งให้ถูกต้องตามหลักขนย้าย และควบคุมคนงานไม่ให้มีการโยนวัสดุก่อสร้าง เช่น เหล็กเส้น เป็นต้น ซึ่งการกระทำดังกล่าวจะก่อให้เกิดเสียงดังรบกวนต่อประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียง
- 6) ต้องแจ้งให้ผู้รับผลกระทบทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 1 สัปดาห์ก่อนที่โครงการจะดำเนินการกิจกรรมการก่อสร้างใดๆ
- 7) โครงการรับผิดชอบทุกๆ กรณีถ้ามีการก่อสร้างรบกวนในที่ดินข้างเคียง และถ้ามีการก่อสร้างทำให้อาคารข้างเคียงได้รับความเสียหาย ต้องซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดีเหมือนเดิม และชดเชยค่าเสียหาย ในเมื่อทำให้ทรัพย์สินของข้างเคียงถูกทำลาย หรือเสียหายเนื่องจากการก่อสร้างครั้งนี้ (หนังสือรับรองว่าจะรับผิดชอบความเสียหายข้างเคียง แสดงดังภาคผนวก ฉ)

อย่างไรก็ตาม โครงการต้องเลือกใช้เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ และวิธีการก่อสร้างที่สามารถลดระดับเสียงและแรงสั่นสะเทือนที่จะส่งผลกระทบต่อผู้พักอาศัย นอกจากนี้กิจกรรมการก่อสร้างต่างๆ จะเกิดขึ้นในระยะเวลาดำเนินการและไม่ต่อเนื่องกันทั้งวัน โดยโครงการต้องจำกัดเวลาในการก่อสร้างที่จะทำให้เกิดเสียงดังในแต่ละวันให้อยู่ในช่วงเวลาที่ตรงกับการพักผ่อนของประชาชนรอบโครงการเพื่อลดผลกระทบที่เกิดขึ้น

2) ความสั่นสะเทือน

โครงการมีอาคาร ค.ส.ล. 5 ชั้น จำนวน 1 อาคาร ตั้งอยู่เดิมภายในโครงการแล้ว ดังนั้นกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงที่เหลือน่าจะเกิดมาจากการดัดแปลงเพิ่มห้องน้ำส่วนต้อนรับสำหรับผู้พิการ การดัดแปลงระเบียบห้องพัก และระเบียบทางเดินเชื่อมอาคาร และการดัดแปลงบันไดและทางลาดเท่านั้น ดังนั้น กิจกรรมที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือน ที่อาจมีผลต่ออาคารข้างเคียงจะเกิดขึ้นจากรถบรรทุกที่มีการขนส่งวัสดุก่อสร้างเข้า-ออกพื้นที่โครงการ ซึ่งสามารถประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนโดยศึกษาถึงความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity, PPV) ของความสั่นสะเทือนจากเครื่องจักรกลแต่ละประเภท ที่ใช้ในกิจกรรมก่อสร้างที่ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด (ฟุต) คำนวณจากสมการ

$$PPV_{\text{equip}} = PPV_{\text{ref}} \times \left(\frac{25}{D} \right)^{1.5}$$

เมื่อ PPV_{equip} = ค่าความสั่นสะเทือนในรูป Peak Particle Velocity ในหน่วย inch/sec ของอุปกรณ์ที่สนใจ ณ ตำแหน่งต่างๆ จากจุดกำเนิด

PPV_{ref} = ค่าความสั่นสะเทือนที่ระยะอ้างอิงที่ระยะ 25 ฟุต ในหน่วย inch/sec (ดังแสดงในตารางที่ 4-4)

D = ระยะห่างจากเครื่องจักรถึงจุดที่สนใจ, ฟุต

แทนค่าลงในสมการ โดยอาคารที่ใกล้ที่สุด คือ บ้านอยู่อาศัยชั้นเดียวของบุคคลอื่น (ด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการ) ที่ระยะใกล้ที่สุดประมาณ 2.62 เมตร (8.60 ฟุต)

$$\begin{aligned} PPV_{\text{equip}} &= 0.076 \times \left(\frac{25}{8.60} \right)^{1.5} \\ &= 0.38 \text{ นิ้ว/วินาที} \end{aligned}$$

ตารางที่ 4-4 ระดับความสั่นสะเทือนจากอุปกรณ์และเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง ที่ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด 25 ฟุต

กิจกรรมการก่อสร้าง	ความเร็วสูงสุดที่ระยะ 25 ฟุต (นิ้ว/วินาที)
เสาเข็ม (แบบตอก) ค่าสูงสุด (Impact pile driving)	1.518
เสาเข็ม (แบบตอก) ค่าทั่วไป (Impact pile driving)	0.644
เสาเข็ม (แบบเจาะ) ค่าสูงสุด (Sonic pile driving)	0.734
เสาเข็ม (แบบเจาะ) ค่าทั่วไป (Sonic pile driving)	0.170
เครื่องขุดดินทำผนังกันดินพัง (Clam Shovel Drop)	0.202
เครื่องขุดดินทำผนังกันดินพัง (Hydromill)	0.008
เครื่องขุดดินทำผนังกันดินพัง (Hydromill)	0.017
ลูกกลิ้งสั่นบดพื้น (Vibratory Roller)	0.210
รถเจาะพร้อมจอบ (Hoe Ram)	0.089
รถเกรดดินขนาดใหญ่ (Large Bulldozer)	0.089

กิจกรรมการก่อสร้าง	ความเร็วสูงสุดที่ระยะ 25 ฟุต (นิ้ว/วินาที)
รถเจาะสร้างสะพาน (Caisson Drilling)	0.089
รถบรรทุกของเต็มคัน (Loaded Trucks)	0.076
Jackhammer	0.035
รถเกรดดินขนาดเล็ก (Small Bulldozer)	0.003

ที่มา : Office of Planning and Environment Federal Transit Administration, Department of Transportation, U.S.A. Transit Noise and Vibration Impact Assessment. 2006

จากสมการในข้างต้น ความสั่นสะเทือนต่อบ้านอยู่อาศัยชั้นเดียวของบุคคลอื่น (ด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการ) ผลจากการคำนวณ พบว่า ระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากรถบรรทุกที่มีการขนส่งวัสดุก่อสร้างเข้า-ออกพื้นที่โครงการ เป็นระดับความสั่นสะเทือนสูงสุดที่กระทบต่ออาคารที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ มีค่าความสั่นสะเทือนอยู่ที่ 0.38 นิ้ว/วินาที หรือ 9.65 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งมีความมากกว่าแรงสั่นสะเทือนที่กำหนดไว้ที่ 5.0 มิลลิเมตร/วินาที ตามข้อกำหนดความสั่นสะเทือนตามมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคารตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

ดังนั้น รถบรรทุกที่มีการขนส่งวัสดุก่อสร้างเข้า-ออกพื้นที่โครงการก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญต่อบ้านอยู่อาศัยชั้นเดียวของบุคคลอื่น (ด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการ) ผู้พักอาศัยข้างเคียง และกระทบต่อสิ่งปลูกสร้างโครงสร้างอาคาร ต่อพื้นที่ติดโครงการและพื้นที่ใกล้เคียง แต่อย่างไรก็ตามการขนส่งวัสดุก่อสร้างนั้นไม่ได้มีการขนส่งช่วงเวลาเดียวกันทั้งหมด เพราะการดำเนินงานต้องทำตามแผนการดำเนินงานก่อสร้างที่มีการกำหนดเวลาและแบ่งสัดส่วนการทำงานในแต่ละขั้นตอนที่ชัดเจน ซึ่งจะช่วยลดผลกระทบด้านสั่นสะเทือนต่อชุมชนได้ในระดับหนึ่ง ผลกระทบดังกล่าวจึงอยู่ในระดับปานกลาง

สำหรับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ได้แก่

- 1) จัดให้มีเจ้าหน้าที่รับเรื่องร้องเรียนจากแรงสั่นสะเทือนที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ เพื่อตรวจสอบและแก้ไขผลกระทบทันที
- 2) ให้วิศวกรผู้ควบคุมโครงการ ดูแลการก่อสร้าง การเก็บงานและงานตกแต่ง อย่างใกล้ชิด ให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม โดยให้ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงน้อยที่สุด
- 3) กรณีใช้เครื่องจักรที่ต้องมีการตอกหรือบดอัดที่ก่อให้เกิดเสียงดัง ต้องหาเศษวัสดุ เช่น กระสอบหรืออื่นๆ มารองรับหั่วเสาเพื่อลดเสียง
- 4) แจ้งให้ผู้รับผลกระทบทราบล่วงหน้าก่อนการดำเนินการทุกครั้งโครงการจะดำเนินกิจกรรมการก่อสร้างใดๆ
- 5) โครงการรับผิดชอบทุกๆ กรณีถ้ามีการก่อสร้างรบกวนในพื้นที่ดินข้างเคียง และถ้ามีการก่อสร้างทำให้อาคารข้างเคียงได้รับความเสียหาย
- 6) ติดตั้งกล่องรับความคิดเห็นที่บริเวณป้อมยาม พร้อมจัดเจ้าหน้าที่รับเรื่องร้องเรียนจากแรงสั่นสะเทือนที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ เพื่อย่อยตรวจสอบและหาแนวทางแก้ไขอย่างเร่งด่วน

7) โครงการต้องถ่ายภาพปัจจุบันของบ้านอยู่อาศัยชั้นเดียวของบุคคลอื่น (ด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการ) ที่อาจได้รับผลกระทบจากแรงสั่นสะเทือน เพื่อใช้เป็นหลักฐานประกอบหากได้รับการร้องเรียนจากผู้ได้รับผลกระทบดังกล่าว และต้องซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดีเหมือนเดิม หรือต้องชดเชยค่าเสียหาย ในเมื่อทำให้ทรัพย์สินของข้างเคียงถูกทำลาย หรือเสียหายเนื่องจากการก่อสร้างครั้งนี้

ระยะดำเนินการ

การดำเนินโครงการมีเพียงกิจกรรมการพักอาศัยและการท่องเที่ยวเท่านั้น โดยไม่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดัง เช่น บาร์ ผับ หรือคาราโอเกะ อันจะเป็นการรบกวนผู้ที่อาศัยอยู่ในชุมชนบริเวณใกล้เคียง จะมีเพียงเสียงดังที่เกิดขึ้นจากการใช้ยานพาหนะของผู้พักอาศัย อย่างไรก็ตามเสียงที่เกิดขึ้นเป็นเพียงชั่วคราวและเป็นปกติของชุมชนอยู่แล้ว ดังนั้น จึงมีผลกระทบด้านคุณภาพเสียงและความสั่นสะเทือนในระดับต่ำ

4.2 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

4.2.1 ทรัพยากรชีวภาพทางบก

ระยะก่อสร้างดัดแปลง

สภาพพื้นที่โครงการปัจจุบันเป็นพื้นที่ราบ มีอาคาร ค.ส.ล. 5 ชั้น จำนวน 1 อาคารตั้งอยู่ สำหรับสัตว์ที่พบเห็นส่วนใหญ่สามารถพบเห็นได้ทั่วไปในสังคมเมือง ได้แก่ นกกระจิบ นกกระจอก กิ้งก่า และจิ้งเหลนบ้าน เป็นต้น ซึ่งบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการมีลักษณะเป็นชุมชนเมือง สิ่งมีชีวิตต่างๆ เหล่านี้จึงสามารถปรับตัวให้เข้ากับชุมชนได้เป็นอย่างดีจากการตรวจสอบจากบัญชีรายชื่อสัตว์ป่าสงวน และสัตว์ป่าคุ้มครอง พบว่า สัตว์ที่พบทั้งหมดไม่จัดเป็นสัตว์ ป่าสงวน สัตว์ป่าคุ้มครอง ตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 แต่อย่างใด เนื่องจากสัตว์ที่พบเป็นชนิดที่มีการแพร่กระจายทั่วไปตามพื้นที่ต่างๆ ของประเทศไทย รวมทั้งในการก่อสร้างไม่มีกิจกรรมใดๆ ที่เป็นการทำลายระบบนิเวศทางบก และไม่ทำให้ระบบนิเวศแห่งนี้ได้รับการเปลี่ยนแปลงจนแตกต่างไปจากสภาพเดิมมากนัก ดังนั้น จึงไม่ส่งผลกระทบต่อชีวภาพทางบกแต่อย่างใด

ระยะดำเนินการ

การดำเนินโครงการจะทำให้มีผู้เข้าพักอาศัยมากขึ้น ซึ่งอาจเป็นการรบกวนสัตว์ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ แต่สัตว์ส่วนใหญ่ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เป็นสัตว์ที่พบเห็นได้ทั่วไป และมีความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับชุมชนได้สูง รวมทั้งโครงการได้ปรับปรุงพื้นที่บางส่วน โดยการปลูกไม้ยืนต้น ไม้ดอก และไม้ประดับ ซึ่งสามารถให้ร่มเงาและเป็นที่พักอาศัยของนก หรือผีเสื้อได้ ประกอบกับกิจกรรมของโครงการเป็นการดำเนินกิจการเพื่อการพักอาศัย และการท่องเที่ยวเป็นหลัก ดังนั้น จึงไม่ส่งผลกระทบต่อชีวภาพทางบกแต่อย่างใด

4.2.2 ทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ

ระยะก่อสร้างดัดแปลง

พื้นที่โครงการไม่ปรากฏว่ามีคลองหรือแม่น้ำไหล แต่จากการสำรวจสัตว์น้ำในแหล่งน้ำสาธารณะใกล้เคียง พื้นที่โครงการดังกล่าวพบสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกจำพวกคางคก อึ่งอ่าง เป็นต้น ซึ่งจากการตรวจสอบจากบัญชีรายชื่อ สัตว์ป่าสงวน และสัตว์ป่าคุ้มครอง พบว่า ไม่จัดเป็นสัตว์ป่าสงวน สัตว์ป่าคุ้มครอง ตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 แต่อย่างไรก็ตาม เนื่องจากสัตว์ที่พบเป็นชนิดที่มีการแพร่กระจายทั่วไปตามพื้นที่ต่างๆ ของประเทศไทย ทั้งนี้ น้ำเสียที่เกิดจากคานงานก่อสร้างและผู้ควบคุมงาน มีประมาณ 0.55 ลูกบาศก์เมตร/วัน แบ่งเป็นน้ำเสียจากส้วม การล้างหน้า มือ และเท้า ในส่วนของห้องน้ำสำหรับคานงานก่อสร้างนั้น เนื่องจากปัจจุบันห้องน้ำของโครงการในอาคารมีอยู่แล้ว ดังนั้น คานงานก่อสร้างสามารถใช้ห้องน้ำในอาคารโครงการได้ ซึ่งสอดคล้องตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง กำหนดสวัสดิการเกี่ยวกับสุขภาพอนามัยสำหรับลูกจ้าง พ.ศ. 2529 ข้อ 1(2) ที่กำหนดให้สถานที่ทำงานที่มีลูกจ้างไม่เกิน 40 คน ต้องจัดให้มีห้องส้วมไม่น้อยกว่า 2 ที่ ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบต่อชีวภาพทางน้ำ

ระยะดำเนินการ

ปริมาณน้ำเสีย ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการเท่ากับ 43.30 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยคำนวณจากปริมาณน้ำเสียร้อยละ 100 ของปริมาณน้ำใช้ (ไม่รวมน้ำใช้จากสระว่ายน้ำ)

โครงการออกแบบให้มีระบบบำบัดน้ำเสียจำนวน 7 จุด แบ่งเป็นระบบบำบัดน้ำเสียขั้นต้นจำนวน 6 จุด และระบบบำบัดน้ำเสียรวมจำนวน 1 จุด โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ระบบบำบัดน้ำเสียขั้นต้น

จุดบำบัดที่ 1 ติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแบบเกรอะ-กรองไร้อากาศชนิดมีตัวกลางยึดเกาะ โดยระบบบำบัดน้ำเสียถูกออกแบบให้สามารถรองรับปริมาณน้ำเสียได้ 3.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน มีค่า BOD₅ 260 มิลลิกรัม/ลิตร และมีประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียค่า BOD_{ออก} เท่ากับ 60 มิลลิกรัม/ลิตร รองรับน้ำเสียจากห้องพักชั้นที่ 1-2 ชั้นละ 1 ห้อง (รวมเป็น 2 ห้อง) มีปริมาณน้ำเสีย 1.50 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คำนวณจากอัตราการใช้น้ำสำหรับห้องพักที่ไม่มีอ่างอาบน้ำ 750 ลิตร/ห้อง/วัน) สำหรับน้ำเสียจากห้องครัวติดตั้งถังดักไขมันสำเร็จรูป จำนวน 1 ชุด สามารถรองรับปริมาณน้ำเสียได้ 1.20 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยมีระยะเวลาการกักเก็บน้ำเสีย จำนวน 1 ชั่วโมง ดังนั้น น้ำเสียจากห้องครัวจะผ่านถังดักไขมันสำเร็จรูป ก่อนเข้าสู่ถังบำบัดน้ำเสียแบบเกรอะ-กรองไร้อากาศชนิดมีตัวกลางยึดเกาะ

จุดบำบัดที่ 2 ติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแบบเกรอะ-กรองไร้อากาศชนิดมีตัวกลางยึดเกาะ โดยระบบบำบัดน้ำเสียถูกออกแบบให้สามารถรองรับปริมาณน้ำเสียได้ 3.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน มีค่า BOD₅ 260 มิลลิกรัม/ลิตร และมีประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียค่า BOD_{ออก} เท่ากับ 60 มิลลิกรัม/ลิตร รองรับน้ำเสียจากห้องพักชั้นที่ 1-2 ชั้นละ 2 ห้อง (รวมเป็น 4 ห้อง) มีปริมาณน้ำเสีย 3.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คำนวณจากอัตราการใช้น้ำสำหรับห้องพักที่ไม่มีอ่างอาบน้ำ 750 ลิตร/ห้อง/วัน) สำหรับน้ำเสียจากห้องครัวติดตั้งถังดักไขมันสำเร็จรูป จำนวน 1 ชุด สามารถรองรับปริมาณน้ำเสียได้ 1.20 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยมีระยะเวลาการกักเก็บน้ำเสีย จำนวน 1 ชั่วโมง ดังนั้น น้ำเสียจากห้องครัวจะผ่านถังดักไขมันสำเร็จรูป ก่อนเข้าสู่ถังบำบัดน้ำเสียแบบเกรอะ-กรองไร้อากาศชนิดมีตัวกลางยึดเกาะ

จุดบำบัดที่ 3 ติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแบบเกรอะ-กรองไร้อากาศชนิดมีตัวกลางยึดเกาะ โดยระบบบำบัดน้ำเสียถูกออกแบบให้สามารถรองรับปริมาณน้ำเสียได้ 3.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน มีค่า BOD₅ 260 มิลลิกรัม/ลิตร

และมีประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียค่า $BOD_{\text{ออก}}$ เท่ากับ 60 มิลลิกรัม/ลิตร รองรับน้ำเสียจากห้องพักชั้นที่ 1-2 ชั้นละ 2 ห้อง (รวมเป็น 4 ห้อง) มีปริมาณน้ำเสีย 3.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คำนวณจากอัตราการใช้น้ำสำหรับห้องพักที่ไม่มีอ่างอาบน้ำ 750 ลิตร/ห้อง/วัน) สำหรับน้ำเสียจากห้องครัวติดตั้งถังดักไขมันสำเร็จรูป จำนวน 1 ชุด สามารถรองรับปริมาณน้ำเสียได้ 1.20 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยมีระยะเวลาการกักเก็บน้ำเสีย จำนวน 1 ชั่วโมง ดังนั้น น้ำเสียจากห้องครัวจะผ่านถังดักไขมันสำเร็จรูป ก่อนเข้าสู่ถังบำบัดน้ำเสียแบบเกราะ-กรองไร้อากาศชนิดมีตัวกลางยึดเกาะ

จุดบำบัดที่ 4 ติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแบบเกราะ-กรองไร้อากาศชนิดมีตัวกลางยึดเกาะ โดยระบบบำบัดน้ำเสียถูกออกแบบให้สามารถรองรับปริมาณน้ำเสียได้ 25.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน มีค่า $BOD_{\text{เข้า}}$ 250 มิลลิกรัม/ลิตร และมีประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียค่า $BOD_{\text{ออก}}$ เท่ากับ 60 มิลลิกรัม/ลิตร รองรับน้ำเสียจากห้องพักชั้นที่ 2-5 ชั้นละ 5 ห้อง (รวมเป็น 20 ห้อง) มีปริมาณน้ำเสีย 15.25 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คำนวณจากอัตราการใช้น้ำสำหรับห้องพักที่ไม่มีอ่างอาบน้ำ 750 ลิตร/ห้อง/วัน จำนวน 19 ห้อง และห้องพักที่มีอ่างอาบน้ำ 1,000 ลิตร/ห้อง/วัน จำนวน 1 ห้อง) น้ำเสียจากห้องน้ำส่วนต้อนรับชาย-หญิง และห้องน้ำผู้พิการ/คนชรา มีปริมาณน้ำเสีย 2.04 ลูกบาศก์เมตร/วัน และน้ำเสียจากห้องอาหาร มีปริมาณน้ำเสีย 3.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน รวมปริมาณน้ำเสีย 20.29 ลูกบาศก์เมตร/วัน สำหรับน้ำเสียจากส่วนห้องอาหารติดตั้งถังดักไขมันสำเร็จรูป จำนวน 1 ชุด สามารถรองรับปริมาณน้ำเสียได้ 6.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยมีระยะเวลาการกักเก็บน้ำเสีย จำนวน 3 ชั่วโมง ดังนั้น น้ำเสียจากส่วนห้องอาหารจะผ่านถังดักไขมันสำเร็จรูป ก่อนเข้าสู่ถังบำบัดน้ำเสียแบบเกราะ-กรองไร้อากาศชนิดมีตัวกลางยึดเกาะ

จุดบำบัดที่ 5 ติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแบบเกราะ-กรองไร้อากาศชนิดมีตัวกลางยึดเกาะ โดยระบบบำบัดน้ำเสียถูกออกแบบให้สามารถรองรับปริมาณน้ำเสียได้ 25.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน มีค่า $BOD_{\text{เข้า}}$ 250 มิลลิกรัม/ลิตร และมีประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียค่า $BOD_{\text{ออก}}$ เท่ากับ 60 มิลลิกรัม/ลิตร รองรับน้ำเสียจากห้องพักชั้นที่ 2-5 ชั้นละ 5 ห้อง (รวมเป็น 20 ห้อง) มีปริมาณน้ำเสีย 15.25 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คำนวณจากอัตราการใช้น้ำสำหรับห้องพักที่ไม่มีอ่างอาบน้ำ 750 ลิตร/ห้อง/วัน จำนวน 19 ห้อง และห้องพักที่มีอ่างอาบน้ำ 1,000 ลิตร/ห้อง/วัน จำนวน 1 ห้อง) และน้ำเสียจากการล้างห้องพักมูลฝอย มีปริมาณน้ำเสีย 0.006 ลูกบาศก์เมตร/วัน รวมปริมาณน้ำเสีย 15.26 ลูกบาศก์เมตร/วัน และติดตั้งถังดักไขมันสำเร็จรูป จำนวน 1 ชุด สามารถรองรับปริมาณน้ำเสียได้ 6.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยมีระยะเวลาการกักเก็บน้ำเสีย จำนวน 3 ชั่วโมง ดังนั้น น้ำเสียจะผ่านถังดักไขมันสำเร็จรูป ก่อนเข้าสู่ถังบำบัดน้ำเสียแบบเกราะ-กรองไร้อากาศชนิดมีตัวกลางยึดเกาะ

จุดบำบัดที่ 6 ติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแบบเกราะ-กรองไร้อากาศชนิดมีตัวกลางยึดเกาะ โดยระบบบำบัดน้ำเสียถูกออกแบบให้สามารถรองรับปริมาณน้ำเสียได้ 3.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน มีค่า $BOD_{\text{เข้า}}$ 260 มิลลิกรัม/ลิตร และมีประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียค่า $BOD_{\text{ออก}}$ เท่ากับ 60 มิลลิกรัม/ลิตร รองรับน้ำเสียจากห้องน้ำพนักงาน มีปริมาณน้ำเสีย 0.25 ลูกบาศก์เมตร/วัน

ระบบบำบัดน้ำเสียรวม

จุดบำบัดที่ 7 ติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียรวมเป็นระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ สามารถรองรับปริมาณน้ำเสียได้เท่ากับ 80.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน มีค่า $BOD_{\text{เข้า}}$ 250 มิลลิกรัม/ลิตร และมีประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียค่า $BOD_{\text{ออก}}$ เท่ากับ 20 มิลลิกรัม/ลิตร รองรับปริมาณน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดขั้นต้นมาแล้วทั้ง 6 จุด

ประสิทธิภาพการบำบัดน้ำเสีย น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดขั้นต้นทั้งหมดจะเข้าสู่ท่อระบายน้ำภายในโครงการ ผ่านบ่อตรวจคุณภาพน้ำ ก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวม โดยระบบบำบัดน้ำเสียรวมเป็นระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับสามารถรองรับปริมาณน้ำเสียได้เท่ากับ 80.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน รองรับปริมาณน้ำเสีย ค่า $BOD_{เข้า}$ 250 มิลลิกรัม/ลิตร และมีประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียค่า $BOD_{ออก}$ เท่ากับ 20 มิลลิกรัม/ลิตร ผ่านเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ค ที่กำหนดให้โรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรมที่มี จำนวนห้องพักรวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันไม่ถึง 60 ห้อง ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 44 (พ.ศ. 2538) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด พ.ศ. 2548 โดยได้กำหนดคุณภาพน้ำทิ้งให้มีค่า $BOD_{ออก}$ ไม่เกิน 40 มิลลิกรัม/ลิตร พร้อมติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าแยกเฉพาะของระบบ บำบัดน้ำเสียรวมเพื่อความสะดวกในการจัดการและตรวจสอบคุณภาพน้ำที่ผ่านการบำบัด

สำหรับน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดน้ำเสียรวมแล้วจะผ่านบ่อตรวจคุณภาพน้ำ (หลังผ่านระบบบำบัด) ก่อนเข้าสู่บ่อเก็บน้ำทิ้ง ปริมาตร 17.00 ลูกบาศก์เมตร (ขนาด 6.80 ตารางเมตร ลึก 2.50 เมตร) จากนั้นน้ำทิ้งจะเข้าสู่ตะแกรงดักมูลฝอย ก่อนระบายออกสู่คูน้ำสาธารณะประโยชน์ (ด้านทิศใต้) ต่อไป ดังนั้น จึงมีผลกระทบต่อชีวภาพทางน้ำในระดับต่ำ

4.3 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

4.3.1 การใช้น้ำ

ระยะก่อสร้างดัดแปลง

ในระยะก่อสร้างช่วงดัดแปลงอาคารมีกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้น้ำ แบ่งเป็น การใช้น้ำในกิจกรรมการก่อสร้างดัดแปลงอาคาร เช่น การบ่มคอนกรีต การฉีดพรมพื้นดิน การล้างเครื่องมือ และการผสมปูน เป็นต้น แต่จะใช้ในปริมาณที่ไม่มากนักประมาณ 5.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน และน้ำใช้เพื่อการอุปโภคของคนงานและผู้ควบคุมงานมีประมาณ 0.55 ลูกบาศก์เมตร/วัน แบ่งเป็น น้ำเสียจากส้วม การล้างหน้า มือ และเท้า ดังนั้น ปริมาณน้ำใช้ในช่วงก่อสร้างทั้งสิ้นเท่ากับ 5.55 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยโครงการจะใช้น้ำบาดาลเป็นแหล่งน้ำใช้หลัก เพื่อใช้ในการกิจกรรมต่างๆ ของโครงการ โดยจะสูบน้ำมาเก็บไว้ในถังเก็บน้ำใต้ดิน เพื่อใช้ในการก่อสร้าง ซึ่งคาดว่าปริมาณน้ำที่ใช้มีความเพียงพอต่อความต้องการ เนื่องจากในกิจกรรมการก่อสร้างมีเพียงบางกิจกรรมที่ต้องใช้น้ำในปริมาณมาก และการใช้น้ำมีปริมาณมากเฉพาะในช่วงแรกของการก่อสร้างดัดแปลงอาคารเท่านั้น ดังนั้น คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อการใช้ น้ำในระดับต่ำ

ระยะดำเนินการ

โครงการมีการใช้น้ำประมาณ 43.75 ลูกบาศก์เมตร/วัน น้ำจากบ่อบาดาลภายในโครงการ และน้ำซื้อจากบริษัทเอกชนจะผ่านระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนถูกสูบโดยเครื่องสูบน้ำเข้าสู่ถังเก็บน้ำใต้ดินของโครงการ จำนวน 1 ถึง ปริมาตร 90.00 ลูกบาศก์เมตร ก่อนแจกจ่ายไปยังแต่ละส่วนของอาคาร ดังนั้น โครงการสามารถสำรองน้ำไว้ใช้ในโครงการได้ประมาณ 2 วัน ทั้งนี้ เนื่องจากโครงการเป็นเพียงการประกอบกิจกรรมเพื่อการพักอาศัยและ

การท่องเที่ยวเท่านั้น โดยกิจกรรมการใช้น้ำส่วนใหญ่ ได้แก่ การชำระล้างร่างกาย การราดน้ำส้วม เป็นต้น ดังนั้น จึงส่งผลกระทบต่อการใช้น้ำในระดับต่ำ

4.3.2 การระบายน้ำ

ระยะก่อสร้างดัดแปลง

น้ำทิ้งที่เกิดขึ้นในขณะก่อสร้าง ประกอบด้วย น้ำทิ้งจากกิจกรรมการก่อสร้างประมาณ 5.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งน้ำทิ้งส่วนนี้จะปล่อยให้ตกตะกอนและซึมลงดินต่อไป และน้ำทิ้งจากการอุปโภคบริโภคมีประมาณ 0.55 ลูกบาศก์เมตร/วัน แบ่งเป็น การล้างหน้า มือ และเท้า เท้า ในส่วนของห้องน้ำสำหรับคนงานก่อสร้างนั้น เนื่องจากปัจจุบันห้องน้ำของอาคารโครงการมีอยู่แล้ว ดังนั้น คนงานก่อสร้างสามารถใช้ห้องน้ำในอาคารโครงการได้ ดังนั้น ในช่วงก่อสร้างจะเกิดผลกระทบต่อการใช้ระดับต่ำ

ระยะดำเนินการ

การระบายน้ำเสีย

น้ำเสียทุกชนิดที่ระบายออกจากเครื่องสุขภัณฑ์ ห้องน้ำ ห้องส้วม และจากส่วนอื่นๆ ที่ใช้น้ำทั้งหมดภายในโครงการ จะระบายออกจากแหล่งกำเนิดน้ำเสียเข้าสู่ถังดักไขมัน ก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดขั้นต้น หลังจากผ่านการบำบัดขั้นต้นแล้ว น้ำเสียแต่ละจุดบำบัดจะเข้าสู่ท่อระบายน้ำภายในโครงการผ่านบ่อตรวจคุณภาพน้ำ ก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ จากนั้นน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจะผ่านบ่อตรวจคุณภาพน้ำ (หลังผ่านระบบบำบัด) และเข้าสู่บ่อเก็บน้ำทิ้ง ก่อนเข้าสู่ตะแกรงดักมูลฝอย และระบายออกสู่คูน้ำสาธารณะประโยชน์ (ด้านทิศใต้) ต่อไป โดยมีรายละเอียดระบบท่อรวบรวมน้ำเสียของโครงการ ดังนี้

1) ท่อระบายน้ำเสีย (Waste Pipe) ของอาคารประกอบด้วย ท่อระบายน้ำเสียจากอ่างล้างหน้า ในแนวตั้ง ทำหน้าที่ระบายน้ำเสีย และท่อระบายน้ำเสียพื้นที่ซักล้าง ในแนวตั้ง ลงสู่ท่อระบายน้ำเสียในแนวนอน แล้วจึงไหลลงสู่บ่อพักน้ำ และระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อทำการบำบัดต่อไป

2) ท่อระบายน้ำโสโครก (Soil Pipe) ของอาคารประกอบด้วย ท่อระบายน้ำโสโครกในแนวตั้ง ทำหน้าที่ระบายน้ำโสโครกจากจากส้วม ลงสู่ท่อระบายน้ำโสโครกในแนวนอน แล้วจึงไหลลงสู่บ่อพักน้ำ และไหลเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อทำการบำบัดต่อไป

3) ท่อระบายอากาศ (Vent Pipe) เป็นท่อที่ใช้สำหรับให้อากาศผ่านเข้าหรือออกจากระบบท่อระบายน้ำเสีย และน้ำโสโครก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรักษาความดันภายในระบบท่อระบายน้ำให้มีการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด นอกจากนี้ยังช่วยให้มีอากาศหมุนเวียนอยู่ภายในท่อระบายน้ำเพื่อดักกลิ่น (Trap Seal) จากเครื่องสุขภัณฑ์เอาไว้

การระบายน้ำฝน

สำหรับน้ำฝนจากหลังคา ถนน บริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ จะรวบรวมลงสู่รางระบายน้ำ ค.ส.ล. ความลาดชัน 1 : 200 ขนาด 0.30 x 0.40 เมตร เข้าสู่บ่อหวนน้ำฝนปริมาตรเท่ากับ 60.00 ลูกบาศก์เมตร (ขนาด 20.00 ตารางเมตร ลึก 3.00 เมตร) ผ่านบ่อพักน้ำสำเร็จรูปก่อนปล่อยออกสู่คูน้ำสาธารณะประโยชน์ (ด้านทิศใต้) ต่อไป

สำหรับการประเมินอัตราการระบายน้ำก่อนและหลังพัฒนาโครงการ พบว่าอัตราการไหลนองสูงสุดของน้ำฝนที่เกิดขึ้น 3 ชั่วโมง ก่อนมีการพัฒนาโครงการคิดเป็นอัตรา 0.027 ลูกบาศก์เมตร/วินาที และอัตราการไหลของ

น้ำหลังพัฒนาโครงการมีค่าเท่ากับ 0.054 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ดังนั้น หลังจากมีการพัฒนาโครงการเมื่อมีฝนตก 3 ชั่วโมง จะทำให้มีปริมาณน้ำฝนส่วนเกินเกิดขึ้น 45.16 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งบ่อน้ำฝนของโครงการเพียงพอต่อการรองรับปริมาณน้ำฝนส่วนเกินได้ทั้งหมด (บ่อน้ำฝนของโครงการปริมาตร 60.00 ลูกบาศก์เมตร) ทั้งนี้ โครงการได้ติดตั้งเครื่องสูบน้ำขนาด 95 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (0.026 ลูกบาศก์เมตร/วินาที) ซึ่งไม่เกินอัตราการระบายน้ำก่อนมีโครงการ

สำหรับความสามารถในการรองรับน้ำของคูน้ำสาธารณะประโยชน์ (ด้านทิศใต้) มีลักษณะเป็นรางระบายน้ำกว้าง 1.20 เมตร ทั้งนี้ รางระบายน้ำดังกล่าวสามารถรองรับน้ำได้สูงสุด 3.3115 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ดังนั้น คูน้ำสาธารณะประโยชน์ (ด้านทิศใต้) จึงสามารถรองรับอัตราการไหลของน้ำทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากโครงการ 0.0277 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ได้โดยสะดวก ดังนั้น ผลกระทบที่เกิดขึ้นจึงอยู่ในระดับต่ำ

4.3.3 การจัดการน้ำเสีย

ระยะก่อสร้างดัดแปลง

ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากโครงการในส่วนที่เกิดจากการก่อสร้างเหล่านี้มีปริมาณน้อยมาก เนื่องจากปริมาณน้ำใช้ในกิจกรรมก่อสร้างส่วนหนึ่งกลายเป็นส่วนประกอบของสิ่งก่อสร้างนั้นๆ เช่น น้ำที่ใช้ในการผสมปูน เป็นต้น อีกส่วนหนึ่งปล่อยให้ซึมลงดินและระเหยไปในอากาศต่อไป สำหรับน้ำเสียที่เกิดจากคนงานก่อสร้างและผู้ควบคุมงาน มีประมาณ 0.55 ลูกบาศก์เมตร/วัน แบ่งเป็นน้ำเสียจากส้วม การล้างหน้า มือ และเท้า ในส่วนของห้องน้ำสำหรับคนงานก่อสร้างนั้น เนื่องจากปัจจุบันห้องน้ำอาคารโครงการมีอยู่แล้ว ดังนั้นคนงานก่อสร้างสามารถใช้ห้องน้ำในอาคารโครงการได้ ดังนั้น ผลกระทบที่เกิดขึ้นจึงอยู่ในระดับต่ำ

ระยะดำเนินการ

ปริมาณน้ำเสีย ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการเท่ากับ 43.30 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยคำนวณจากปริมาณน้ำเสียร้อยละ 100 ของปริมาณน้ำใช้ (ไม่รวมน้ำใช้จากสระว่ายน้ำ)

โครงการออกแบบให้มีระบบบำบัดน้ำเสียจำนวน 7 จุด แบ่งเป็นระบบบำบัดน้ำเสียขั้นต้นจำนวน 6 จุด และระบบบำบัดน้ำเสียรวมจำนวน 1 จุด โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ระบบบำบัดน้ำเสียขั้นต้น

จุดบำบัดที่ 1 ติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแบบเกราะ-กรองไร้อากาศชนิดมีตัวกลางยึดเกาะ โดยระบบบำบัดน้ำเสียถูกออกแบบให้สามารถรองรับปริมาณน้ำเสียได้ 3.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน มีค่า BOD₅ 260 มิลลิกรัม/ลิตร และมีประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียค่า BOD_{ออก} เท่ากับ 60 มิลลิกรัม/ลิตร รองรับน้ำเสียจากห้องพักชั้นที่ 1-2 ชั้นละ 1 ห้อง (รวมเป็น 2 ห้อง) มีปริมาณน้ำเสีย 1.50 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คำนวณจากอัตราการใช้น้ำสำหรับห้องพักที่ไม่มีอ่างอาบน้ำ 750 ลิตร/ห้อง/วัน) สำหรับน้ำเสียจากห้องครัวติดตั้งถังดักไขมันสำเร็จรูป จำนวน 1 ชุด สามารถรองรับปริมาณน้ำเสียได้ 1.20 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยมีระยะเวลาการกักเก็บน้ำเสีย จำนวน 1 ชั่วโมง ดังนั้น น้ำเสียจากห้องครัวจะผ่านถังดักไขมันสำเร็จรูป ก่อนเข้าสู่ถังบำบัดน้ำเสียแบบเกราะ-กรองไร้อากาศชนิดมีตัวกลางยึดเกาะ

จุดบำบัดที่ 2 ติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแบบเกราะ-กรองไร้อากาศชนิดมีตัวกลางยึดเกาะ โดยระบบบำบัดน้ำเสียถูกออกแบบให้สามารถรองรับปริมาณน้ำเสียได้ 3.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน มีค่า BOD₅ 260 มิลลิกรัม/ลิตร

จุดบำบัดที่ 6 ติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแบบเกรอะ-กรองไร้อากาศชนิดมีตัวกลางยึดเกาะ โดยระบบบำบัดน้ำเสียถูกออกแบบให้สามารถรองรับปริมาณน้ำเสียได้ 3.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน มีค่า BOD_{เข้า} 260 มิลลิกรัม/ลิตร และมีประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียค่า BOD_{ออก} เท่ากับ 60 มิลลิกรัม/ลิตร รองรับน้ำเสียจากห้องน้ำพนักงาน มีปริมาณน้ำเสีย 0.25 ลูกบาศก์เมตร/วัน

ระบบบำบัดน้ำเสียรวม

จุดบำบัดที่ 7 ติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียรวมเป็นระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอน เวียนกลับสามารถรองรับปริมาณน้ำเสียได้เท่ากับ 80.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน มีค่า BOD_{เข้า} 250 มิลลิกรัม/ลิตร และมีประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียค่า BOD_{ออก} เท่ากับ 20 มิลลิกรัม/ลิตร รองรับปริมาณน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดขั้นต้นมาแล้วทั้ง 6 จุด

ประสิทธิภาพการบำบัดน้ำเสีย น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดขั้นต้นทั้งหมดจะเข้าสู่ท่อระบายน้ำภายในโครงการผ่านบ่อตรวจคุณภาพน้ำ ก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวม โดยระบบบำบัดน้ำเสียรวมเป็นระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอน เวียนกลับสามารถรองรับปริมาณน้ำเสียได้เท่ากับ 80.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน รองรับปริมาณน้ำเสียค่า BOD_{เข้า} 250 มิลลิกรัม/ลิตร และมีประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียค่า BOD_{ออก} เท่ากับ 20 มิลลิกรัม/ลิตร ผ่านเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ค ที่กำหนดให้โรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรมที่มีจำนวนห้องพักรวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันไม่ถึง 60 ห้อง ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 44 (พ.ศ. 2538) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด พ.ศ. 2548 โดยได้กำหนดคุณภาพน้ำทิ้งให้มีค่า BOD_{ออก} ไม่เกิน 40 มิลลิกรัม/ลิตร พร้อมติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าแยกเฉพาะของระบบบำบัดน้ำเสียรวมเพื่อความสะดวกในการจัดการและตรวจสอบคุณภาพน้ำที่ผ่านการบำบัด

สำหรับน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดน้ำเสียรวมแล้วจะผ่านบ่อตรวจคุณภาพน้ำ (หลังผ่านระบบบำบัด) ก่อนเข้าสู่บ่อกักน้ำทิ้ง ปริมาตร 17.00 ลูกบาศก์เมตร (ขนาด 6.80 ตารางเมตร ลึก 2.50 เมตร) จากนั้นน้ำทิ้งจะเข้าสู่ตะแกรงดักมูลฝอย ก่อนระบายออกสู่น้ำสาธารณะประโยชน์ (ด้านทิศใต้) ต่อไป ดังนั้น คาดว่าการบำบัดน้ำเสียของโครงการอาจส่งผลกระทบต่อชุมชนข้างเคียงและสิ่งแวดล้อมได้ โดยจะอยู่ในระดับต่ำ

สำหรับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ได้แก่

- 1) โครงการต้องติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียทั้งหมดจากทุกกิจกรรมของโครงการ
- 2) ตรวจสอบระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพที่อยู่เสมอ โดยการตรวจคุณภาพน้ำในบ่อกักน้ำเป็นประจำ
- 3) สูบตะกอนออกจากถังเกราะทุกๆ 2 ปี แม้ว่าตะกอนจะยังไม่เต็มก็ตาม
- 4) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ที่มีความชำนาญ ควบคุมดูแลและบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสียอย่างถูกวิธี และตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียอยู่เสมอ โดยการตรวจคุณภาพน้ำในบ่อตรวจคุณภาพน้ำทุกเดือนตลอดระยะเวลาดำเนินการ
- 5) รณรงค์และประชาสัมพันธ์ไม่ให้มีการทิ้งวัสดุหรือสิ่งอื่นใดที่ย่อยสลายไม่ได้ลงในโถส้วม เช่น ผ้าอนามัย ถุงพลาสติก เป็นต้น อันเป็นสาเหตุทำให้ประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียลดลง และเกิดการอุดตันในเส้นทาง

4.3.4 การจัดการมูลฝอย

ระยะก่อสร้างดัดแปลง

ในระยะก่อสร้างจะมีปริมาณมูลฝอยเกิดขึ้น ซึ่งประกอบด้วย มูลฝอยประเภทเศษวัสดุก่อสร้างและมูลฝอยจากคนงาน โดยเศษวัสดุที่เหลือจากการก่อสร้าง ได้แก่ เศษวัสดุก่อสร้างจำพวกเศษไม้แบบ เศษหิน เศษปูน เศษเหล็ก เศษท่อและเศษผ้า เป็นต้น โครงการมีการจัดการในหลายรูปแบบ โดยให้คนงานเก็บส่วนที่ยังใช้ประโยชน์ได้มาใช้ใหม่ หรือขายให้แก่ร้านรับซื้อของเก่า สำหรับบางส่วนที่ทำลายยากและนำมาใช้ประโยชน์ไม่ได้แล้ว ต้องเก็บรวบรวมใส่ถุงดำนำไปพักไว้ยังจุดที่พักมูลฝอยรวม โดยโครงการให้บริษัทเอกชนที่ขึ้นทะเบียนกับองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเลเข้ามาเก็บขนมูลฝอยของโครงการต่อไป

ผู้ควบคุมงาน จำนวน 1 คน และคนงาน จำนวน 10 คน มีอัตราการผลิตมูลฝอย 1 กิโลกรัม/คน/วัน หรือ 3 ลิตร/คน/วัน (แต่เนื่องจากคนงานก่อสร้างไม่ได้พักในโครงการ ซึ่งอัตราการเกิดมูลฝอยในช่วงเวลาทำงานคาดว่าประมาณ 0.50 กิโลกรัม/คน/วัน หรือ 1.50 ลิตร/คน/วัน) ดังนั้น มีปริมาณมูลฝอยเกิดขึ้นจากคนงานก่อสร้างประมาณ 5.50 กิโลกรัม/วัน หรือ 16.50 ลิตร/คน/วัน ทั้งนี้ โครงการจัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวม จำนวน 4 ห้อง แยกเป็นถังมูลฝอยทั่วไป มูลฝอยย่อยสลายได้ มูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ และมูลฝอยอันตราย อย่างละ 1 ห้อง สามารถรองรับมูลฝอยได้ไม่น้อยกว่า 3 วัน วางไว้บริเวณด้านหน้าห้องช่าง เพื่อให้บริษัทเอกชนที่ขึ้นทะเบียนกับองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเลเข้ามาเก็บขนมูลฝอยของโครงการ ดังนั้น มูลฝอยที่เกิดจากโครงการอาจส่งผลกระทบต่อการจัดการมูลฝอยของชุมชนได้ โดยผลกระทบจะอยู่ในระดับต่ำ

ระยะดำเนินการ

ปริมาณมูลฝอยทั้งหมดที่เกิดจากโครงการประมาณ 0.62 ลูกบาศก์เมตร/วัน โครงการได้จัดเตรียมถังสำหรับรองรับมูลฝอยในส่วนต่างๆ ดังนี้

ห้องพัก ในแต่ละห้องจะจัดให้มีถังมูลฝอยขนาด 20 ลิตร จำนวน 2 ถัง และห้องน้ำจัดให้มีถังมูลฝอยขนาด 10 ลิตร จำนวน 1 ถัง โดยแม่บ้านจะเป็นผู้คัดแยกประเภทมูลฝอย เมื่อทำความสะอาดห้องและรวบรวมก่อนนำไปพักเก็บไว้ที่ห้องพักมูลฝอยรวม

บริเวณส่วนห้องอาหาร จัดให้มีถังรองรับมูลฝอยขนาด 30 ลิตร จำนวน 4 ถัง โดยมีการติดตั้งป้ายข้างถังแต่ละถังว่า “มูลฝอยทั่วไป” “มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้” “มูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่” และ “มูลฝอยอันตราย” สำหรับถังมูลฝอยอันตราย โดยภายในจะรองด้วยถุงพลาสติกสีแดงซ้อน 2 ชั้น และถังมูลฝอยย่อยสลายได้จะรองรับเศษอาหาร โดยภายในจะรองด้วยถุงพลาสติกอย่างหนา

พื้นที่ส่วนกลางอื่นๆ ได้แก่ ส่วนต้อนรับ โครงการจะวางถังรองรับมูลฝอยขนาด 20 ลิตร จำนวน 4 ถัง โดยมีการติดตั้งป้ายข้างถังแต่ละถังว่า “ถังรองรับมูลฝอยทั่วไป” “ถังรองรับมูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้” “ถังรองรับมูลฝอยอันตราย” และ “ถังรองรับมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่” ซึ่งจะรองรับมูลฝอยจากผู้ที่เข้ามาใช้บริการในบริเวณดังกล่าว สำหรับห้องน้ำพนักงาน ห้องน้ำส่วนต้อนรับชาย-หญิง และห้องน้ำผู้ฝึกการ/คนชรา จัดให้มีถังมูลฝอยขนาด 10 ลิตร จำนวนห้องละ 1 ถัง

ทุกวันพนักงานโครงการจะทำหน้าที่ทำความสะอาดพื้นที่ต่างๆ เช่น ส่วนต้อนรับ ทางเดิน ห้องน้ำ พื้นที่สีเขียว พื้นที่จอดรถ เป็นต้น พร้อมคัดแยกประเภทมูลฝอย และรวบรวมมูลฝอยใส่ถุงดำแนกตามประเภท มูลฝอยทั่วไป

(ถุงสีเหลือง) มูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ (ถุงสีขาวขุ่นหรือขาวใส) มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ (ถุงสีดำ) และมูลฝอยอันตราย (ถุงสีแดง) หรือถุงสีอื่นที่ใช้เครื่องหมายระบุมูลฝอยแต่ละประเภทที่ชัดเจน และมัดปากถุงให้แน่น จากนั้นจะบรรจุใส่ภาชนะรองรับมูลฝอย เพื่อป้องกันการปนเปื้อนหรือการรั่วไหลของน้ำชะมูลฝอย โดยขนย้ายมูลฝอยไปยังห้องพักมูลฝอยรวม นอกจากนี้ กำหนดให้ทำความสะอาดถังรองรับมูลฝอยแต่ละประเภทที่ใช้ภายในโครงการสัปดาห์ละ 1 ครั้ง

โครงการจัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวม แยกเป็น 4 ห้อง แต่ละห้องมีความสูง 1.50 เมตร ประกอบด้วย ห้องพักมูลฝอยทั่วไป ห้องพักมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ มีขนาดพื้นที่ห้องละ 1.00 ตารางเมตร ห้องพักมูลฝอยย่อยสลายได้ ขนาดพื้นที่ห้อง 1.20 ตารางเมตร และห้องพักมูลฝอยอันตราย ขนาดพื้นที่ห้อง 0.50 ตารางเมตร ทุกห้องกึ่งมูลฝอยสูงไม่เกิน 1.00 เมตร จึงทำให้ห้องพักมูลฝอยรวมรองรับมูลฝอยได้ไม่น้อยกว่า 3 วัน และโครงการจัดห้องพักมูลฝอยรวมไว้เพียงพอ

สำหรับห้องพักมูลฝอยรวมตั้งอยู่บริเวณด้านหน้าห้องช่าง โดยเส้นทางการเข้ามาจัดเก็บมูลฝอยของบริษัทเอกชนที่ขึ้นทะเบียนกับองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเลจะใช้เส้นทางเข้า-ออกจากซอยหาดสุรินทร์ 8/2 โดยมีตำแหน่งจอดรถเก็บขนมูลฝอย (ชั่วคราว) ขนาด 3.00 x 7.00 เมตร ดังนั้น ตำแหน่งห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการจึงสะดวกต่อการเก็บขนของพนักงานไปยังรถเก็บขนมูลฝอย

สำหรับการจัดเก็บมูลฝอยโครงการให้บริษัทเอกชนที่ขึ้นทะเบียนกับองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเลมารับไปกำจัด โดยปริมาณมูลฝอยที่รวบรวมจะนำไปกำจัดยังศูนย์กำจัดมูลฝอยเทศบาลนครภูเก็ต แยกไปกำจัด 2 แบบ ได้แก่ การฝังกลบและเข้าเตาเผา สำหรับบริเวณที่ตั้งโครงการมีรถเก็บขนมูลฝอยทุกวัน ดังนั้น การจัดการมูลฝอยของโครงการอาจส่งผลกระทบต่อชุมชนได้ โดยจะอยู่ในระดับต่ำ

สำหรับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ได้แก่

- 1) มีการคัดแยกประเภทมูลฝอย เป็นมูลฝอยประเภทที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ มูลฝอยที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ และมูลฝอยอันตราย
- 2) ตรวจสอบภาชนะรองรับมูลฝอยและจุดที่พักมูลฝอยรวมให้อยู่ในสภาพดีและพร้อมที่จะใช้งานได้ อยู่เสมอ
- 3) กวดขันให้แม่บ้านประจำโครงการรวบรวมมูลฝอยอย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง บรรจุลงในถุงมูลฝอยพร้อมมัดปากถุงให้เรียบร้อย ก่อนนำไปรวบรวมไปยังจุดที่พักมูลฝอยรวมของโครงการ
- 4) ทำความสะอาดที่พักมูลฝอยรวมทุกครั้งหลังจากรถมาเก็บขนมูลฝอย เพื่อป้องกันกลิ่นรบกวน และน้ำเสียที่เกิดจากการทำความสะอาดที่พักมูลฝอยรวมต้องเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปของโครงการต่อไป
- 5) ประชาสัมพันธ์การคัดแยกมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่และมูลฝอยที่เป็นอันตราย สำหรับมูลฝอยที่เป็นอันตราย เจ้าของโครงการสามารถทำการแยกโดยแบ่งประเภทตามประกาศจังหวัดภูเก็ตฯ และเก็บขนไปยังจุดพักขยะอันตรายที่องค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเลจัดไว้ หรือเก็บขนให้เทศบาลนครภูเก็ตนำไปกำจัดต่อไป (ดังแสดงในภาคผนวก ข)
- 6) ประชาสัมพันธ์แนวทางการจัดการมูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ โดยใช้วิธีฝังหมักปุ๋ยอินทรีย์แบบใช้อากาศสามารถนำไปใช้กับโครงการที่มีเศษอาหารเหลือได้ โดยไม่มีกลิ่น และผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ให้แก่ผู้เข้าพักอาศัยภายในโครงการ ทั้งนี้ แนวทางดังกล่าวเทศบาลนครภูเก็ตร่วมกับมูลนิธิเพื่อสิ่งแวดล้อมภูเก็ตได้คิดค้นต้นแบบฝังหมักปุ๋ยอินทรีย์แบบใช้อากาศเพื่อช่วยลดปริมาณมูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้อย่างยั่งยืน

4.3.5 การคมนาคม

ระยะก่อสร้างดัดแปลง

ในระยะก่อสร้างมีปริมาณรถขนส่งวัสดุก่อสร้างเข้า-ออกพื้นที่โครงการ โดยคาดว่าจะมีรถขนส่งบรรทุกวัสดุก่อสร้าง เช่น ปูน เหล็ก อิฐ ห่อ และวัสดุอื่นๆ เข้า-ออก พื้นที่โครงการประมาณ 1 คัน/วัน ซึ่งโครงการกำหนดให้มีการขนส่งวัสดุก่อสร้างในช่วง 09.00-16.00 น. ซึ่งค่า PCE ของรถบรรทุกขนาดเล็ก (ปิคอัพ) เท่ากับ 1.30 PCE ดังนั้นจะมีปริมาณรถที่เกิดขึ้นจากโครงการในช่วงก่อสร้าง 1.30 PCU/วัน ทั้งนี้คิดกรณีเลวร้ายที่สุด คือ รถทั้งหมดไปกลับภายในเวลา 1 ชั่วโมง และไปในทิศทางเดียวกันสามารถนำมาคำนวณค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง ได้ดังนี้

ขอยหาดสุรินทร์ 8 (วันธรรมดา) ช่วงเวลา 07.30-08.30 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	337.35	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถบรรทุกขนาดเล็ก (ปิคอัพ)	=	1.30	PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio	=	$(337.35 + 1.30) / 750$	
	=	0.45	

ขอยหาดสุรินทร์ 8 (วันหยุด) ช่วงเวลา 07.30-08.30 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	330.45	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถบรรทุกขนาดเล็ก (ปิคอัพ)	=	1.30	PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio	=	$(330.45 + 1.30) / 750$	
	=	0.44	

จากการพิจารณาค่า V/C Ratio ที่เปลี่ยนแปลงไปในระยะก่อสร้างดัดแปลง พบว่า ขอยหาดสุรินทร์ 8 ในวันธรรมดาและวันหยุด ไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากปัจจุบัน (ดังแสดงในตารางที่ 4-5)

จากการคำนวณ พบว่า ปริมาณการจราจรในช่วงก่อสร้างในชั่วโมงเร่งด่วนในวันธรรมดาและวันหยุด บริเวณขอยหาดสุรินทร์ 8 มีสภาพการจราจรคล่องตัว ไม่ติดขัด การหยุดจอดที่ทางแยกมีน้อย ซึ่งสามารถรองรับปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นจากการดำเนินโครงการได้ ผลกระทบด้านการคมนาคมในระยะก่อสร้างจึงอยู่ในระดับต่ำ

ขอยหาดสุรินทร์ 8/2 (วันธรรมดา) ช่วงเวลา 07.30-08.30 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	73.20	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถบรรทุกขนาดเล็ก (ปิคอัพ)	=	1.30	PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio	=	$(73.20 + 1.30) / 500$	
	=	0.15	

ขอยหาดสุรินทร์ 8/2 (วันหยุด) ช่วงเวลา 07.30-08.30 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	101.60	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถบรรทุกขนาดเล็ก (ปิคอัพ)	=	1.30	PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio	=	$(101.60 + 1.30) / 500$	
	=	0.21	

จากการพิจารณาค่า V/C Ratio ที่เปลี่ยนแปลงไปในระยะก่อสร้างดัดแปลง พบว่า ขอยหาดสุรินทร์ 8/2 ในวันธรรมดา ไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากปัจจุบัน และวันหยุด มีการเปลี่ยนแปลงจากปัจจุบัน (ดังแสดงในตารางที่ 4-6) จากการคำนวณ พบว่า ปริมาณการจราจรในช่วงก่อสร้างในช่วงโมงเร่งด่วนในวันธรรมดาและวันหยุด บริเวณขอยหาดสุรินทร์ 8 มีสภาพการจราจรคล่องตัว ไม่ติดขัด การหยุดจอดที่ทางแยกมีน้อย ซึ่งสามารถรองรับปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นจากการดำเนินโครงการได้ ผลกระทบด้านการคมนาคมในระยะก่อสร้างจึงอยู่ในระดับต่ำ

สำหรับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ได้แก่

- 1) กำหนดให้มีการขนส่งวัสดุก่อสร้างในช่วงเวลา 09.00-16.00 น.
- 2) ติดป้ายแสดงเขตพื้นที่ก่อสร้างติดตั้งเครื่องหมายการจราจร ป้ายสัญญาณ บริเวณทางเข้า-ออก ให้ชัดเจน
- 3) รถบรรทุกวัสดุอุปกรณ์ต้องมีการใช้ผ้าใบปกคลุมกระบะรถให้มิดชิด เพื่อป้องกันการรบกวนของวัสดุก่อสร้างและอุปกรณ์ต่างๆ อันอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุแก่ผู้ใช้นถนน
- 4) หลีกเลี่ยงการขนส่งในช่วงเวลากลางคืนและช่วงเวลาเร่งด่วน โดยเฉพาะในช่วงเวลา 07.00-08.00 น. และและช่วงเวลา 17.00-18.00 น.
- 5) จัดคนงานไว้คอยอำนวยความสะดวกในการจราจรเข้า-ออกโครงการ
- 6) ห้ามรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างจอดบริเวณทางโค้ง ไหล่ทาง และบนถนนสาธารณะด้านหน้าโครงการ
- 7) ห้ามไม่ให้มีการจอดรถบรรทุกหรือรถที่ใช้ในการขนส่งวัสดุก่อสร้างตลอดแนวด้านหน้าพื้นที่โครงการ และบริเวณทางเข้า-ออก เพื่อป้องกันการกีดขวางการจราจร
- 8) ควบคุมมิให้น้ำหนักบรรทุกเกินพิกัดที่กำหนดไว้ และเมื่อดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ หากพบว่า ถนนทางเข้าโครงการชำรุด เนื่องจากการขนส่งวัสดุต่างๆ เข้าสู่โครงการให้ดำเนินการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย
- 9) จำกัดความเร็วรถบรรทุกไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง โดยพนักงานขับรถต้องขับด้วยความระมัดระวัง รวมทั้งกำชับคนขับรถบรรทุกให้ขับรถอย่างระมัดระวังเป็นพิเศษ เนื่องจากถนนสาธารณะ (ด้านหน้าโครงการ) มีรถสัญจรไปมาตลอด
- 10) จัดให้มีที่ล้างล้อรถบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ
- 11) จัดให้มีป้ายชื่อโครงการและลูกศรแสดงทิศทางการเข้า-ออกโครงการ ให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน ในระยะที่สามารถชะลอเลี้ยวรถเข้าสู่พื้นที่โครงการได้อย่างปลอดภัย
- 12) จัดให้มีการติดป้ายด้านหลังรถบรรทุก ซึ่งระบุชื่อโครงการ เบอร์โทรศัพท์ติดต่อผู้รับผิดชอบ เพื่อให้ผู้ได้รับผลกระทบสามารถติดต่อและประสานงานกับโครงการได้
- 13) ติดป้ายประกาศบริเวณโครงการ โดยระบุชื่อเจ้าของโครงการ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ หรือสถานที่ติดต่อ เพื่อรับร้องเรียนหรือข้อเสนอแนะ
- 14) จัดให้มีศูนย์รับเรื่องร้องเรียนไว้ประจำสำนักงานก่อสร้างโครงการ และมีเจ้าหน้าที่อยู่ประจำเพื่อรับแจ้งข้อร้องเรียนหรือข้อเสนอแนะ เพื่อนำไปพิจารณาดำเนินการโดยเร่งด่วน
- 15) ติดตั้งกล่องรับความคิดเห็นที่บริเวณป้อมเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย เพื่อรับเรื่องร้องเรียน และความคิดเห็นเพื่อนำไปพิจารณาหาทางแก้ไขปัญหาย่างเร่งด่วน

ตารางที่ 4-5 ปริมาณการจราจรในช่วงเวลาเร่งด่วน และอัตราส่วนระหว่างปริมาณการจราจร (V) ต่อความสามารถในการรองรับปริมาณการจราจรได้สูงสุด (C) และสภาพการจราจรบนซอยหาดสุรินทร์ 8 ในวันหยุดและวันธรรมดา ทั้งในสภาพปัจจุบันกับระยะดัดแปลง และเปลี่ยนการใช้อาคาร

ช่วงเวลา	สภาพปัจจุบัน		สภาพการจราจร	ระยะดัดแปลง และเปลี่ยนการใช้อาคาร*		สภาพการจราจร
	ปริมาณการจราจร (PCU/ชม./ช่องทางจราจร)	อัตราส่วนปริมาณการจราจร (V/C Ratio)		ปริมาณการจราจร (PCU/ชม./ช่องทางจราจร)	อัตราส่วนปริมาณการจราจร (V/C Ratio)	
วันศุกร์ที่ 7 เมษายน 2566						
07.30-08.30 น.	337.35	0.45	การจราจรคล่องตัว ไม่ติดขัด การหยุดจอดที่ทางแยกมีน้อย	$337.35 + 1.30 = 338.65$	0.45	การจราจรคล่องตัว ไม่ติดขัด การหยุดจอดที่ทางแยกมีน้อย
วันเสาร์ที่ 8 เมษายน 2566						
07.30-08.30 น.	330.45	0.44	การจราจรคล่องตัว ไม่ติดขัด การหยุดจอดที่ทางแยกมีน้อย	$330.45 + 1.30 = 331.75$	0.44	การจราจรคล่องตัว ไม่ติดขัด การหยุดจอดที่ทางแยกมีน้อย

หมายเหตุ * เมื่อพิจารณา V/C ratio รวมกับปริมาณรถบรรทุกขนาดเล็ก (ปิคอัพ) ที่ใช้งานก่อสร้าง จำนวนรถบรรทุก 1 คันเข้ามาพื้นที่ก่อสร้าง ภายใน 1 ชม. คิดเป็นปริมาณการจราจรสูงสุดเท่ากับ 1.30 PCU/ชม

ตารางที่ 4-6 ปริมาณการจราจรในช่วงเวลาเร่งด่วน และอัตราส่วนระหว่างปริมาณการจราจร (V) ต่อความสามารถในการรองรับปริมาณการจราจรได้สูงสุด (C) และสภาพการจราจรบนซอยหาดสุรินทร์ 8/2 ในวันหยุดและวันธรรมดา ทั้งในสภาพปัจจุบันกับระยะดัดแปลง และเปลี่ยนการใช้อาคาร

ช่วงเวลา	สภาพปัจจุบัน		สภาพการจราจร	ระยะดัดแปลง และเปลี่ยนการใช้อาคาร*		สภาพการจราจร
	ปริมาณการจราจร (PCU/ชม./ช่องทางจราจร)	อัตราส่วนปริมาณการจราจร (V/C Ratio)		ปริมาณการจราจร (PCU/ชม./ช่องทางจราจร)	อัตราส่วนปริมาณการจราจร (V/C Ratio)	
วันศุกร์ที่ 7 เมษายน 2566						
07.30-08.30 น.	73.20	0.15	การจราจรคล่องตัว ไม่ติดขัด การหยุดจอดที่ทางแยกมีน้อย	$73.20 + 1.30 = 74.50$	0.45	การจราจรคล่องตัว ไม่ติดขัด การหยุดจอดที่ทางแยกมีน้อย
วันเสาร์ที่ 8 เมษายน 2566						
07.30-08.30 น.	101.60	0.20	การจราจรคล่องตัว ไม่ติดขัด การหยุดจอดที่ทางแยกมีน้อย	$101.60 + 1.30 = 102.90$	0.21	การจราจรคล่องตัว ไม่ติดขัด การหยุดจอดที่ทางแยกมีน้อย

หมายเหตุ * เมื่อพิจารณา V/C ratio รวมกับปริมาณรถบรรทุกขนาดเล็ก (ปิคอัพ) ที่ใช้งานก่อสร้าง จำนวนรถบรรทุก 1 คันเข้ามาพื้นที่ก่อสร้าง ภายใน 1 ชม. คิดเป็นปริมาณการจราจรสูงสุดเท่ากับ 1.30 PCU/ชม

ระยะดำเนินการ

การคมนาคมเข้าสู่โครงการ สามารถเดินทางได้สะดวกโดยทางรถยนต์จากวงเวียนทางเข้าหาดสุรินทร์ เลี้ยวขวาเข้าสู่ซอยหาดสุรินทร์ 8 ขับตรงไปประมาณ 450 เมตร จากนั้นเลี้ยวขวาเข้าสู่ซอยหาดสุรินทร์ 8/2 ขับตรงไปประมาณ 140 เมตร จะถึงพื้นที่โครงการตั้งอยู่ทางด้านขวาของถนน

โครงการจึงจัดให้มีที่จอดรถยนต์ภายในอาคาร จำนวน 6 คัน เป็นที่จอดรถยนต์ (ชั่วคราว) เพื่อรับ-ส่งผู้เข้าพักอาศัย หรือผู้เข้ามาติดต่อกับโรงแรมชั่วคราวเท่านั้น โดยออกแบบให้เป็นที่จอดรถแบบตั้งฉากกับแนวทางเดินรถมีความกว้าง 3.00 เมตร ยาว 5.30 เมตร และจัดให้มีที่จอดรถยนต์ภายนอกอาคารสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา (ชั่วคราว) เพื่อรับ-ส่งผู้เข้าพักอาศัย จำนวน 1 คัน ออกแบบให้เป็นที่จอดรถแบบขนานกับแนวทางเดินรถมีความกว้าง 2.40 เมตร ยาว 6.00 เมตร และจัดให้มีที่ว่างข้างที่จอดรถกว้าง 1.00 เมตร ตลอดความยาวของที่จอดรถ พร้อมทั้งโครงการจัดให้มีที่จอดรถจักรยานยนต์ภายในพื้นที่โครงการ จำนวน 8 คัน โดยที่จอดรถจักรยานยนต์ 1 คัน กว้าง 1.00 เมตร ยาว 2.00 เมตร

ในระยะดำเนินการจะมีปริมาณรถยนต์ที่วิ่งเข้า-ออกโครงการ จำนวน 7 คัน และรถจักรยานยนต์ 8 คัน โดยคิดตามจำนวนที่จอดรถภายในโครงการ เป็นรถยนต์ส่วนบุคคล (จำนวน 7 คัน) ซึ่งค่า PCE ของรถยนต์ส่วนบุคคลเท่ากับ 1.00 ดังนั้น มีปริมาณรถที่เกิดขึ้นจากโครงการ 7.00 PCU/วัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ของโครงการ (จำนวน 8 คัน) ซึ่งค่า PCE ของรถจักรยานยนต์เท่ากับ 0.30 ดังนั้น มีปริมาณรถจักรยานยนต์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ 2.40 PCU/วัน รวมปริมาณการจราจรที่เกิดจากโครงการทั้งหมด 9.40 PCU/วัน ทั้งนี้จะคิดกรณีเลวร้ายที่สุด คือ รถทั้งหมดไปกลับภายในเวลาชั่วโมง และไปในทิศทางเดียวกันสามารถนำมาคำนวณหาค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการได้ดังนี้

ซอยหาดสุรินทร์ 8 (วันธรรมดา) ช่วงเวลา 07.30-08.30 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	337.35	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถยนต์ส่วนบุคคล	=	7.00	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถจักรยานยนต์	=	2.40	PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio	=	$(337.35 + 7.00 + 2.40) / 750$	
	=	0.46	

ซอยหาดสุรินทร์ 8 (วันหยุด) ช่วงเวลา 07.30-08.30 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	330.45	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถยนต์ส่วนบุคคล	=	7.00	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถจักรยานยนต์	=	2.40	PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio	=	$(330.45 + 7.00 + 2.40) / 750$	
	=	0.45	

จากการพิจารณาค่า V/C Ratio ที่เปลี่ยนแปลงไปในระยะดำเนินการ พบว่า ซอยหาดสุรินทร์ 8 ในวันธรรมดา และในวันหยุด พบว่า มีการเปลี่ยนแปลงจากปัจจุบัน (ดังแสดงในตารางที่ 4-7)

จากการคำนวณ พบว่า ปริมาณการจราจรในช่วงดำเนินการในชั่วโมงเร่งด่วนบริเวณซอยหาดสุรินทร์ 8 ยังคงมีสภาพการจราจรคล่องตัว ไม่ติดขัด การหยุดจอดที่ทางแยกมีน้อย ดังนั้น จึงยังคงสามารถรองรับปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นจากการดำเนินโครงการได้ ผลกระทบด้านการคมนาคมในระยะดำเนินการจึงอยู่ในระดับต่ำ

ซอยหาดสุรินทร์ 8/2 (วันธรรมดา) ช่วงเวลา 07.30-08.30 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	73.20	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถยนต์ส่วนบุคคล	=	7.00	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถจักรยานยนต์	=	2.40	PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio	=	$(73.20 + 7.00 + 2.40) / 500$	
	=	0.17	

ซอยหาดสุรินทร์ 8/2 (วันหยุด) ช่วงเวลา 07.30-08.30 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	101.60	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถยนต์ส่วนบุคคล	=	7.00	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถจักรยานยนต์	=	2.40	PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio	=	$(101.60 + 7.00 + 2.40) / 500$	
	=	0.22	

จากการพิจารณาค่า V/C Ratio ที่เปลี่ยนแปลงไปในระยะดำเนินการ พบว่า ซอยหาดสุรินทร์ 8/2 ในวันธรรมดา และในวันหยุด พบว่า มีการเปลี่ยนแปลงจากปัจจุบัน (ดังแสดงในตารางที่ 4-8)

จากการคำนวณ พบว่า ปริมาณการจราจรในช่วงดำเนินการในชั่วโมงเร่งด่วนบริเวณซอยหาดสุรินทร์ 8/2 ยังคงมีสภาพการจราจรคล่องตัว ไม่ติดขัด การหยุดจอดที่ทางแยกมีน้อย ดังนั้น จึงยังสามารถรองรับปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นจากการดำเนินโครงการได้ ผลกระทบด้านการคมนาคมในระยะดำเนินการจึงอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4-7 ปริมาณการจราจรในช่วงเวลาเร่งด่วน และอัตราส่วนระหว่างปริมาณการจราจร (V) ต่อความสามารถในการรองรับปริมาณการจราจรได้สูงสุด (C) และสภาพการจราจรบนซอยหาดสุรินทร์ 8 ในวันหยุดและวันธรรมดา ทั้งในสภาพปัจจุบันกับระยะดำเนินการ

ช่วงเวลา	สภาพปัจจุบัน		สภาพการจราจร	ระยะก่อสร้าง*		สภาพการจราจร
	ปริมาณการจราจร (PCU/ชม./ช่องทางจราจร)	อัตราส่วนปริมาณการจราจร (V/C Ratio)		ปริมาณการจราจร (PCU/ชม./ช่องทางจราจร)	อัตราส่วนปริมาณการจราจร (V/C Ratio)	
วันศุกร์ที่ 7 เมษายน 2566						
07.30-08.30 น.	337.35	0.67	การจราจรคล่องตัว ไม่ติดขัด การหยุดจอดที่ทางแยกมีน้อย	$337.35 + 9.40 = 346.75$	0.46	การจราจรคล่องตัว ไม่ติดขัด การหยุดจอดที่ทางแยกมีน้อย
วันเสาร์ที่ 8 เมษายน 2566						
07.30-08.30 น.	330.45	0.44	การจราจรคล่องตัว ไม่ติดขัด การหยุดจอดที่ทางแยกมีน้อย	$330.45 + 9.40 = 339.85$	0.45	การจราจรคล่องตัว ไม่ติดขัด การหยุดจอดที่ทางแยกมีน้อย

หมายเหตุ * เมื่อพิจารณาค่า V/C ratio รวมกับจำนวนที่จอดรถยนต์จำนวน 7 คัน คิดเป็นปริมาณการจราจรสูงสุดเท่ากับ 7.00 PCU/ชม., ที่จอดรถจักรยานยนต์จำนวน 8 คัน คิดเป็นปริมาณการจราจรสูงสุดเท่ากับ 2.40 PCU/ชม.

ตารางที่ 4-8 ปริมาณการจราจรในช่วงเวลาเร่งด่วน และอัตราส่วนระหว่างปริมาณการจราจร (V) ต่อความสามารถในการรองรับปริมาณการจราจรได้สูงสุด (C) และสภาพการจราจรบนซอยหาดสุรินทร์ 8/2 ในวันหยุดและวันธรรมดา ทั้งในสภาพปัจจุบันกับระยะดำเนินการ

ช่วงเวลา	สภาพปัจจุบัน		สภาพการจราจร	ระยะก่อสร้าง*		สภาพการจราจร
	ปริมาณการจราจร (PCU/ชม./ช่องทางจราจร)	อัตราส่วนปริมาณการจราจร (V/C Ratio)		ปริมาณการจราจร (PCU/ชม./ช่องทางจราจร)	อัตราส่วนปริมาณการจราจร (V/C Ratio)	
วันศุกร์ที่ 7 เมษายน 2566						
07.30-08.30 น.	73.20	0.15	การจราจรคล่องตัว ไม่ติดขัด การหยุดจอดที่ทางแยกมีน้อย	$73.20 + 9.40 = 82.60$	0.17	การจราจรคล่องตัว ไม่ติดขัด การหยุดจอดที่ทางแยกมีน้อย
วันเสาร์ที่ 8 เมษายน 2566						
07.30-08.30 น.	101.60	0.20	การจราจรคล่องตัว ไม่ติดขัด การหยุดจอดที่ทางแยกมีน้อย	$101.60 + 9.40 = 111.00$	0.22	การจราจรคล่องตัว ไม่ติดขัด การหยุดจอดที่ทางแยกมีน้อย

หมายเหตุ * เมื่อพิจารณาค่า V/C ratio รวมกับจำนวนที่จอดรถยนต์จำนวน 7 คัน คิดเป็นปริมาณการจราจรสูงสุดเท่ากับ 7.00 PCU/ชม., ที่จอดรถจักรยานยนต์จำนวน 8 คัน คิดเป็นปริมาณการจราจรสูงสุดเท่ากับ 2.40 PCU/ชม.

สำหรับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ได้แก่

- 1) จัดให้มีป้ายชื่อโครงการ ป้ายแสดงทางเข้าออก ป้ายแสดงพื้นที่จอดรถ เพื่อให้ผู้ที่ต้องเข้าโครงการสามารถมองเห็นได้ และมีความเข้าใจตรงกัน
- 2) ดูแลสภาพพื้นที่จอดรถและทางเข้าไม่ให้มีสิ่งกีดขวางทางจราจร และมีสภาพดีอยู่เสมอ
- 3) ติดป้ายประชาสัมพันธ์ให้ดับเครื่องยนต์ทุกครั้งที่จอดรถ
- 4) ติดป้ายบอกพื้นที่จอดรถ และตีเส้นแบ่งช่องที่ให้เห็นชัดเจน
- 5) ในเวลากลางคืน บริเวณทางเข้า-ออก และที่จอดรถ ต้องมีไฟส่องสว่างอยู่ตลอดเวลา
- 6) แนะนำให้ผู้เข้าพักในพื้นที่โครงการ จอดรถให้เป็นระเบียบ
- 7) ติดป้ายกำหนดให้ผู้ใช้บริการโครงการห้ามจอดรถกีดขวางการจราจรบริเวณถนนสาธารณะ
- 8) จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวกในการเข้า-ออกพื้นที่โครงการตลอดเวลา เพื่อป้องกันอุบัติเหตุ

4.3.6 ไฟฟ้า

ระยะก่อสร้างดัดแปลง และระยะดำเนินการ

การใช้ไฟฟ้าในช่วงก่อสร้างดัดแปลง ผู้รับเหมาก่อสร้างใช้กระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอำเภอถลาง โดยผ่านหม้อแปลงไฟฟ้าขนาด 100 kVA เพื่อปรับแรงดันไฟฟ้า หลังจากนั้นกระแสไฟฟ้าจะถูกปล่อยเข้าสู่แผงควบคุมวงจรไฟฟ้ารวม (MDB) แล้วจึงจ่ายกระแสไฟฟ้าเข้าสู่แผงควบคุมวงจรไฟฟ้าย่อย (LOAD CENTER) ก่อนจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับเครื่องมือ เครื่องจักรกล และอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ เพื่อใช้ในการกิจกรรมการก่อสร้าง เช่น การตัดเหล็ก เชื่อมเหล็ก และไฟฟ้าส่องสว่าง เป็นต้น การใช้ไฟฟ้าในช่วงก่อสร้างใช้ในปริมาณไม่มากนัก เนื่องจากไม่มีการก่อสร้างในเวลากลางคืน และคนงานไม่ได้พักอาศัยภายในพื้นที่ก่อสร้าง

ในช่วงดำเนินการโครงการขอรับการบริการจ่ายกระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอำเภอถลาง โดยผ่านหม้อแปลงไฟฟ้าขนาด 100 kVA เพื่อปรับแรงดันไฟฟ้า หลังจากนั้นกระแสไฟฟ้าจะถูกปล่อยเข้าสู่แผงควบคุมวงจรไฟฟ้ารวม (MDB) แล้วจึงจ่ายกระแสไฟฟ้าเข้าสู่แผงควบคุมวงจรไฟฟ้าย่อย (LOAD CENTER) ก่อนจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้า เครื่องใช้ไฟฟ้า และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ภายในโครงการต่อไป สำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ภายในโครงการได้เลือกใช้ชนิดประหยัดพลังงาน นอกจากนี้ โครงการได้ติดตั้งอุปกรณ์สำรองไฟฟ้า (Emergency light) บริเวณทางเดินด้านหน้าอาคาร เพื่อส่องสว่างในกรณีที่กระแสไฟฟ้าเกิดเหตุขัดข้อง ดังนั้นทั้งในระยะก่อสร้างดัดแปลงและระยะดำเนินการจึงไม่มีผลกระทบ

4.4 คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

4.4.1 สภาพสังคมและเศรษฐกิจ

ระยะก่อสร้างดัดแปลงและระยะดำเนินการ

การจ้างงานในระยะก่อสร้างส่งผลกระทบต่ออาชีพและรายได้ของชุมชนเพียงเล็กน้อยและในระยะสั้นเท่านั้น เนื่องจากการจ้างคนงานก่อสร้างเพียง 10 คน ผู้ควบคุมงาน 1 คน และใช้เวลาก่อสร้างเพียง 3 เดือน นอกจากนี้การว่าจ้างคนงานก่อสร้างของผู้รับเหมา ส่งผลต่อรายได้ของร้านค้าและบริการรายย่อยใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างให้เพิ่มขึ้นเล็กน้อย โดยโครงการจะได้จ้างคนงานและผู้รับเหมาก่อสร้างในท้องถิ่นเป็นอันดับแรก

ส่วนระยะดำเนินโครงการ ผลกระทบโดยตรงได้แก่การว่าจ้างพนักงานของโครงการ การจ้างงานพนักงานส่งผลกระทบต่ออาชีพและรายได้ของคนในท้องถิ่นเพียงเล็กน้อย เนื่องจากการจ้างงานพนักงานไม่มาก โดยโครงการได้จ้างแรงงานในท้องถิ่นเป็นพนักงานเป็นอันดับแรก รวมทั้งส่งเสริม สนับสนุน กิจกรรมทางสังคมต่างๆ ของท้องถิ่น เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีกับชุมชน

4.4.2 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

ระยะก่อสร้าง

ผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในระยะก่อสร้างดัดแปลงส่วนใหญ่เกิดขึ้นกับคนงานก่อสร้างและเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้าง ได้แก่ อุบัติเหตุต่างๆ เสียงและความสั่นสะเทือนที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างอันจะมีผลต่อสุขภาพ ดังนั้น โครงการจึงต้องกำหนดให้ผู้รับเหมาดูแลให้คนงานก่อสร้างปฏิบัติงานด้วยความระมัดระวัง จัดหน้ากากกันฝุ่น หมวกนิรภัย รองเท้ากันกระแทก ให้กับคนงานก่อสร้าง และจัดที่ครอบหูหรือที่เสียบหูให้คนงานที่ปฏิบัติงานกับเครื่องจักรที่มีเสียงดัง รวมทั้งกำหนดให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงาน (ดังแสดงในภาคผนวก ข) นอกจากนี้ควรกำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างรักษาดูแลพื้นที่ก่อสร้างให้เป็นระเบียบและทำความสะอาดพื้นที่ก่อสร้างอยู่เสมอ เพื่อลดโอกาสการเกิดอุบัติเหตุ จัดเตรียมเครื่องมือปฐมพยาบาลเบื้องต้น พร้อมทั้งเตรียมพร้อมประสานงานกับโรงพยาบาลเพื่อนำผู้ได้รับบาดเจ็บส่งโรงพยาบาล หากเกิดอุบัติเหตุรุนแรง อีกทั้งจัดเตรียมผ้าใบหรือวัสดุป้องกันการร่วงหล่นรอบตัวอาคารที่ก่อสร้าง ดังนั้นผลกระทบด้านนี้จึงอยู่ในระดับปานกลาง

ระยะดำเนินการ

เนื่องจากโครงการประกอบกิจการเป็นโรงแรม มีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายหรืออุบัติเหตุต่างๆ อย่างไรก็ตามเพื่อให้เกิดความปลอดภัยกับผู้พักอาศัยและเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด โครงการจะติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยไว้อย่างเพียงพอ ทั้งนี้ การบริการสาธารณสุขขององค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล ได้แก่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเชิงทะเล และโครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยจำนวน 2 นาย โดยตรวจตราความปลอดภัยและความเรียบร้อยในโครงการ เพื่อให้ผู้พักอาศัยสามารถติดต่อหรือแจ้งเหตุได้ตลอด 24 ชั่วโมง

แบ่งเป็น 2 ผลัด โดยผลัดที่ 1 เริ่มปฏิบัติงานตั้งแต่เวลา 07.00-19.00 น. และผลัดที่ 2 เริ่มปฏิบัติงานเวลา 19.00-07.00 น. โดยเจ้าหน้าที่จะสอดส่องดูแลความเรียบร้อยบริเวณรอบๆ อาคาร บริเวณที่จอดรถ และทางเข้า-ออก โครงการ ดังนั้น ผลกระทบด้านสาธารณสุขและอาชีวอนามัยจึงอยู่ในระดับต่ำ

4.4.3 การป้องกันอัคคีภัย

ระบะก่อสร้างดัดแปลง

สาเหตุการเกิดอัคคีภัยในการก่อสร้าง เช่น การใช้วัสดุไวไฟ หรือวัสดุที่เป็นเชื้อเพลิง ประกายไฟจากการเชื่อมเหล็ก ก้นบุหรี่ ความประมาทของคนงาน ฯลฯ สิ่งเหล่านี้อาจเป็นสาเหตุทำให้เกิดอัคคีภัยได้ ผู้รับเหมาจะมีการควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิด และจัดเตรียมถังดับเพลิงมือถือไว้บริเวณพื้นที่ก่อสร้างเพื่อดับเพลิงในเบื้องต้น พร้อมทั้งให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมง นอกจากนี้ โครงการยังได้ยึดถือกฎระเบียบพื้นฐานของกระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม ในการวางมาตรการทางด้านการป้องกันอัคคีภัย โดยที่หัวหน้าคนงานเป็นผู้ควบคุม โดยมีการชี้แจงทั้งก่อนและหลังเลิกงานแต่ละวัน ดังนั้น จึงส่งผลกระทบด้านอัคคีภัยในระดับต่ำ

ระยะดำเนินการ

ติดตั้งระบบสัญญาณเตือนภัยและระบบดับเพลิง ดังนี้

ชั้นที่ 1 - ติดตั้งถังดับเพลิงชนิดมือถือแบบเคมีแห้ง 15 ปอนด์ รวมจำนวน 8 จุด ได้แก่ บริเวณทางเดินด้านหน้าห้องพัก จำนวน 2 จุด บริเวณด้านหน้าห้องน้ำส่วนต้อนรับ จำนวน 1 จุด บริเวณที่จอดรถยนต์ (ชั่วคราว) จำนวน 2 จุด บริเวณห้องช่าง จำนวน 1 จุด บริเวณด้านหน้าห้องอาหาร จำนวน 1 จุด และบริเวณห้องสำนักงาน จำนวน 1 จุด

- ติดตั้งกริ่งสัญญาณเตือนเหตุเพลิงไหม้ (Alarm Bell) รวมจำนวน 2 จุด ได้แก่ บริเวณทางเดินด้านหน้าห้องพัก จำนวน 1 จุด และบริเวณด้านข้างห้องเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย จำนวน 1 จุด

- ติดตั้งไฟฉุกเฉิน (Emergency light) รวมจำนวน 5 จุด ได้แก่ บริเวณทางเดินด้านหน้าห้องพัก จำนวน 1 จุด บริเวณที่จอดรถยนต์ (ชั่วคราว) จำนวน 1 จุด บริเวณห้องช่าง จำนวน 1 จุด บริเวณห้องอาหาร จำนวน 1 จุด และบริเวณห้องสำนักงาน จำนวน 1 จุด

- ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector) ภายในห้องพักทุกห้อง ห้องละ 1 จุด จำนวน 5 ห้อง

ชั้นที่ 2 - ติดตั้งถังดับเพลิงชนิดมือถือแบบเคมีแห้ง 15 ปอนด์ รวมจำนวน 4 จุด ซึ่งอยู่บริเวณทางเดินด้านหน้าห้องพัก

- ติดตั้งกริ่งสัญญาณเตือนเหตุเพลิงไหม้ (Alarm Bell) รวมจำนวน 2 จุด ซึ่งอยู่บริเวณทางเดินด้านหน้าห้องพัก

- ติดตั้งไฟฉุกเฉิน (Emergency light) รวมจำนวน 3 จุด ซึ่งอยู่บริเวณทางเดินด้านหน้าห้องพัก

- ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector) รวมจำนวน 16 จุด ได้แก่ ภายในห้องพักทุกห้อง ห้องละ 1 จุด จำนวน 15 ห้อง และบริเวณส่วนต้อนรับ จำนวน 1 จุด

ชั้นที่ 3-5 - ติดตั้งถังดับเพลิงชนิดมือถือแบบเคมีแห้ง 15 ปอนด์ รวมจำนวน 6 จุด ซึ่งอยู่บริเวณทางเดินด้านหน้าห้องพัก (ชั้นละ 2 จุด)

- **ติดตั้งกริ่งสัญญาณเตือนเหตุเพลิงไหม้ (Alarm Bell) รวมจำนวน 3 จุด** ซึ่งอยู่บริเวณทางเดินด้านหน้าห้องพัก (ชั้นละ 1 จุด)

- **ติดตั้งไฟฉุกเฉิน (Emergency light) รวมจำนวน 6 จุด** ซึ่งอยู่บริเวณทางเดินด้านหน้าห้องพัก (ชั้นละ 2 จุด)

- **ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector) ภายในห้องพักทุกห้อง ห้องละ 1 จุด จำนวน 30 ห้อง**

ระบบเส้นทางหนีไฟ

โครงการจัดให้มีบันไดหนีไฟภายนอกอาคารกว้าง 0.65 เมตร จำนวน 1 จุด ตั้งแต่ชั้นที่ 5 ลงมาจนถึงชั้นที่ 2 ของอาคาร และลงจากชั้นที่ 2 ถึงระดับพื้นชั้นที่ 1 ได้โดยการใช้บันไดเหล็กแบบยึดติดได้ โดยบันไดหนีไฟเป็นบันไดเหล็กแบบมีชานพักทุกชั้นขนาดความกว้าง 1.00 เมตร นอกจากนี้โครงการยังจัดให้มีบันไดหลักภายในอาคารตั้งแต่ชั้นที่ 5 ลงมาจนถึงชั้นที่ 1 ของอาคาร ขนาดความกว้าง 1.50 เมตร และติดตั้งป้ายบอกขึ้น ป้ายแสดงทางออก และป้ายบอกทางหนีไฟด้วยตัวอักษรขนาดที่มีความสูงไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร มองเห็นได้ชัดเจนตลอดเวลา รวมทั้งติดตั้งระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน สามารถใช้งานได้ต่อเนื่อง 2 ชั่วโมง ที่มองเห็นช่องทางหนีไฟได้ชัดเจนขณะเพลิงไหม้บริเวณโถงทางเดิน ทั้งนี้ โถงทางเดินภายในอาคารมีความกว้าง 1.20 เมตร ซึ่งเป็นไปตามข้อกำหนดของกฎกระทรวง กำหนดลักษณะอาคารประเภทอื่นที่ใช้ประกอบธุรกิจโรงแรม พ.ศ. 2559, (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2564 กำหนดให้ ข้อ 5 (2) อาคารที่มีจำนวนห้องพักในชั้นเดียวกันไม่เกิน 20 ห้อง (ก) ช่องทางเดินในอาคารมีความกว้างไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร

ระบบป้องกันฟ้าผ่า และระบบป้องกันความปลอดภัย

โครงการติดตั้งระบบสายล่อฟ้าบริเวณหลังคาของอาคาร โดยระบบป้องกันฟ้าผ่าของโครงการประกอบด้วย สายล่อฟ้า สายตัวนำไฟฟ้า สายนำลงดิน และหลักสายดินในชั้นล่างของโครงการ การติดตั้งกล้องวงจรปิด (CCTV) ภายในอาคาร ประกอบด้วย **ชั้นที่ 1** ติดตั้งภายในพื้นที่โถงจำนวน 1 จุด และบริเวณทางเดินด้านหน้าห้องพักจำนวน 2 จุด **ชั้นที่ 2** ติดตั้งบริเวณส่วนต้อนรับจำนวน 1 จุด บริเวณทางเดินด้านหน้าส่วนต้อนรับจำนวน 1 จุด และบริเวณทางเดินด้านหน้าห้องพักจำนวน 4 จุด **ชั้นที่ 3-5** ติดตั้งบริเวณทางเดินด้านหน้าห้องพัก จำนวน 2 จุด/ชั้น

สำหรับบริเวณภายนอกอาคารโครงการติดตั้งกล้องวงจรปิด (CCTV) จำนวน 7 จุด มีรายละเอียด ดังนี้

- ติดตั้งบริเวณด้านหน้าอาคาร จำนวน 3 จุด
- ติดตั้งบริเวณด้านหลังห้องอาหาร จำนวน 1 จุด
- ติดตั้งบริเวณห้องน้ำส่วนต้อนรับ (ผู้พิการ/คนชรา) จำนวน 1 จุด

ติดตั้งบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ จำนวน 2 จุด โดยมีมุมมองออกสู่ชายหาดสุรินทร์ 8/2 เพื่อเป็นการสนับสนุนนโยบายของจังหวัดภูเก็ต ที่ขอให้สถานประกอบการมีส่วนร่วมช่วยสอดส่องดูแลกรณีเกิดเหตุการณ์ต่างๆ ภายในจังหวัดภูเก็ต

พื้นที่รวมพล

โครงการจัดพื้นที่จุดรวมพลจำนวน 2 จุด โดยพื้นที่รวมพลจุดที่ 1 ตั้งอยู่บริเวณด้านหน้าส่วนต้อนรับ มีพื้นที่เท่ากับ 25.00 ตารางเมตร และพื้นที่รวมพลจุดที่ 2 ตั้งอยู่บริเวณที่จอดรถจักรยานยนต์ มีพื้นที่เท่ากับ 11.52 ตารางเมตร ดังนั้น โครงการมีพื้นที่จุดรวมพลเท่ากับ 36.52 ตารางเมตร คิดเป็น 0.35 ตารางเมตร/คน ซึ่งเพียงพอต่อการรวมคน และสำหรับการปฐมพยาบาลในกรณีมีคนเจ็บ โดยไม่กีดขวางการเข้ามาช่วยดับเพลิงของรถดับเพลิงและการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่แต่อย่างใด

การติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการดังกล่าว คาดว่าจะช่วยลดระดับความรุนแรงและสามารถแก้ปัญหาในเบื้องต้นที่อาจจะเกิดขึ้นได้ ทำให้สามารถใช้ดับเพลิงได้ทันเวลาที่ นอกจากนี้ ในกรณีที่เกิดเหตุเพลิงไหม้รุนแรง โครงการสามารถขอรับความช่วยเหลือจากหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยขององค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเลซึ่งหน่วยงานดังกล่าวมีความพร้อมทั้งด้านบุคลากรและอุปกรณ์การดับเพลิงต่างๆ จึงสามารถช่วยลดความรุนแรงของปัญหาลงได้โดยใช้เวลาไม่นานมากนัก นอกจากนี้จากการสอบถามประชาชนในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ พบว่า ภายในชุมชนไม่มีปัญหาเกี่ยวกับเหตุร้ายหรือปัญหาอาชญากรรมมากนัก ดังนั้น ผลกระทบด้านอัคคีภัยและความปลอดภัยจึงอยู่ในระดับต่ำ

4.4.4 สุนทรียภาพ / ทัศนียภาพ

ระบะก่อสร้างดัดแปลง

การก่อสร้างโครงการเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่โครงการ ซึ่งอาจก่อให้เกิดทัศนียภาพที่ไม่น่าดูนักจากการกองวัสดุก่อสร้างและการก่อสร้างดัดแปลง แต่เกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาหนึ่งเท่านั้น ซึ่งกิจกรรมการก่อสร้างดังกล่าวใช้เวลาประมาณ 3 เดือน และไม่ต่อเนื่อง ดังนั้น จึงส่งผลกระทบทางสุนทรียภาพและทัศนียภาพในระดับต่ำ

สำหรับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ได้แก่

1) โครงการมีรั้ว ค.ส.ล. (เดิม) สูง 1.80-3.00 เมตร รอบพื้นที่โครงการ สำหรับพื้นที่ที่จะดัดแปลงเป็นการดัดแปลงชั้นที่ 1-5 ดังนั้น โครงการจึงกันผ้าใบกันฝุ่น (Mesh Sheet) สูง 2.50 เมตร รอบพื้นที่จุดดัดแปลงในแต่ละชั้น เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองไปยังพื้นที่ใกล้เคียง พร้อมทั้งเพื่อความปลอดภัย และลดผลกระทบทางสายตาแก่ผู้ที่อยู่ใกล้เคียงบริเวณโครงการ

- 2) ควบคุมดูแลการวางวัสดุก่อสร้างให้เป็นสัดส่วนและเป็นระเบียบมากที่สุด
- 3) ดูแลรักษาความสะอาดภายในพื้นที่ก่อสร้างเป็นประจำทุกวัน
- 4) ดูแลและรักษาความสะอาดห้องน้ำที่คนงานที่เข้าใช้ภายในโครงการให้มีความสะอาดเป็นประจำทุกวัน

ระยะดำเนินการ

จากการศึกษาและตรวจสอบบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณข้างเคียง พบว่าพื้นที่ส่วนใหญ่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อเป็นบ้านอยู่อาศัย โรงแรม รีสอร์ท อาคารอยู่อาศัยรวม อาคารพาณิชย์ สถานที่ราชการ ร้านค้า ร้านอาหาร และพื้นที่มีการครอบครองเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้น โครงการซึ่งเป็นการประกอบกิจการประเภทโรงแรม จึงมีสภาพที่กลมกลืนกับบริเวณข้างเคียง อีกทั้งมีการจัดตกแต่งพื้นที่ว่างโดยรอบพื้นที่โครงการให้เป็นพื้นที่สีเขียว 587.46 ตารางเมตร (พื้นที่สีเขียวปกคลุมดินทั้งหมด) คิดเป็นอัตราส่วนพื้นที่สีเขียวต่อผู้พักอาศัยภายในโครงการ 5.59 ตารางเมตร/คน (จำนวนผู้พักอาศัย 100 คนและพนักงาน 5 คน รวมทั้งหมด 105 คน) ซึ่งโครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียวยั่งยืน โดยปลูกไม้ยืนต้นทั้งสิ้น 152.46 ตารางเมตร ได้แก่ ต้นมะม่วง จำนวน 6 ต้น ต้นมะพร้าว จำนวน 14 ต้น ต้นปาล์ม จำนวน 4 ต้น ต้นลีลาวดี จำนวน 18 ต้น ต้นปาล์มทางกระรอก จำนวน 5 ต้น และต้นหมากสง จำนวน 27 ต้น รวมทั้งสิ้น 74 ต้น ทั้งนี้ ไม้ยืนต้นที่นำมาปลูกเป็นพรรณไม้ที่มีความเหมาะสมกับภูมิอากาศในท้องถิ่น และผู้ออกแบบได้คำนึงถึงความเหมาะสมในการปลูกไม้ยืนต้น ตำแหน่งในการปลูกต้นไม้ โดยปลูกห่างจากระบบสาธารณูปโภคใต้ดิน เช่น ถังบำบัดน้ำเสีย ท่อระบายน้ำ และฐานราก เพื่อให้ไม่ส่งผลกระทบต่อระบบสาธารณูปโภคใต้ดินของโครงการ ตลอดจนบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียงไม่ปรากฏแหล่งโบราณคดีอันควรอนุรักษ์แต่อย่างใด ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบด้านสุนทรียภาพและทัศนียภาพ

4.4.5 การบดบังแสงและทิศทางลม

การบดบังแสง

สภาพปัจจุบันของพื้นที่โดยรอบพื้นที่โครงการ ประกอบไปด้วย

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	บ้านอยู่อาศัยชั้นเดียวของบุคคลอื่น บ้านอยู่อาศัย 2 ชั้นของบุคคลอื่น และซอยหาดสุรินทร์ 8/2 กว้าง 5.00 เมตร
ทิศใต้	ติดต่อกับ	ทางสาธารณประโยชน์ มีเขตทางกว้าง 6.00 เมตร และคูน้ำสาธารณประโยชน์กว้าง 1.20 เมตร ถัดไปเป็นโรงแรมสุรินทร์บีช เรสซิเดนซ์
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	บ้านอยู่อาศัย 2 ชั้นของบุคคลอื่น และโรงแรมสุรินทร์บีช เรสซิเดนซ์
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	พื้นที่ไม่นำมาพัฒนาโครงการ (บ้านเจ้าของโครงการ) และถนนส่วนบุคคล มีความกว้าง 4.20 เมตร

การจำลองการเกิดเงาของอาคารโครงการในช่วงเวลาต่างๆ จะใช้วิธีการประมวลผลจากโปรแกรม SKETCH UP ซึ่งเป็นโปรแกรมช่วยในการออกแบบสถาปัตยกรรม ประเมินเรื่องการจำลองการเกิดเงาจากการบดบังแสงแดดของอาคารโครงการต่ออาคารข้างเคียงจำนวน 3 วัน และมีระยะเวลา ดังนี้

- 1) วันที่ 21 มิถุนายน คือ วัน Summer solstice หรือวันที่แกนของโลกเอียงเข้าหาดวงอาทิตย์มากที่สุด คือ 23.50 องศา
- 2) วันที่ 21 กันยายน หรือ 21 มีนาคม คือ วัน Equinox หรือวันที่แกนของโลกตั้งฉากกับระนาบของดวงอาทิตย์ หรือขนานกับแกนของดวงอาทิตย์
- 3) วันที่ 21 ธันวาคม คือ วัน Winter solstice หรือวันที่แกนของโลกเอียงออกจากแกนของดวงอาทิตย์มากที่สุด คือ 23.50 องศา

จากการประเมินการบดบังแสงแดดของอาคารโครงการ จะเห็นได้ว่าการบดบังแสงแดดของโครงการที่มีต่อพื้นที่ข้างเคียง จะเกิดขึ้นในช่วงเวลาที่พระอาทิตย์ทำมุมต่ำกับท้องฟ้า ได้แก่ช่วงเวลา 06.00-10.00 น. และ 14.00-17.00 น. สำหรับช่วงเวลาในการประเมินจะเริ่มประมวลผลตั้งแต่วันที่ 06.00-17.00 น. (ดังแสดงในรูปที่ 4-1 ถึงรูปที่ 4-3) โดยมีรายละเอียดการประเมิน ดังนี้

1) วันที่ 21 มิถุนายน

- ช่วงเวลา 06.00-10.00 น.

ในช่วงเวลา 06.00-10.00 น. ดวงอาทิตย์เริ่มเคลื่อนตัวขึ้นทางด้านทิศตะวันออก ทำให้เกิดเงาที่ระยะทางยาวไปทางทิศตะวันตก อาคารโครงการก่อให้เกิดผลกระทบการบดบังด้านทิศตะวันตก คือ พื้นที่ไม่นำมาพัฒนาโครงการ (บ้านเจ้าของโครงการ) ซึ่งช่วงเวลาดังกล่าวเป็นแสงแดดอ่อน ความร้อนไม่รุนแรงโดยเกิดจากพระอาทิตย์ทำมุมต่ำกับท้องฟ้า ทำให้เกิดเงายาวของอาคารโครงการทอดตัวไปยังพื้นที่ดังกล่าว (ดังแสดงในรูปที่ 4-1)

- ช่วงเวลา 11.00-13.00 น.

ในช่วงเวลา 11.00-13.00 น. เป็นเวลาที่ดวงอาทิตย์ตั้งฉากกับพื้นโลก ทำให้เงามีระยะสั้นที่สุด ซึ่งอาคารโครงการจะเกิดเงาภายในโครงการเท่านั้น ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงแต่อย่างใด โดยแสงแดดในช่วงเวลานี้จะเป็นแสงแดดจัด มีความร้อนมาก (ดังแสดงในรูปที่ 4-1)

- ช่วงเวลา 14.00-17.00 น.

ในช่วงเวลา 14.00-17.00 น. ดวงอาทิตย์เคลื่อนตัวไปทางทิศตะวันตก และทำมุมกับท้องฟ้ามากขึ้นทำให้เกิดเงาของอาคารที่ทอดยาวไปทางทิศตะวันออกก่อให้เกิดผลกระทบการบดบัง คือ บ้านอยู่อาศัย 2 ชั้นของบุคคลอื่น ซึ่งช่วงเวลาดังกล่าวมีลักษณะเป็นแสงแดดจัด มีความร้อนมากโดยเกิดจากพระอาทิตย์ทำมุมต่ำกับท้องฟ้า ทำให้เกิดเงายาวของอาคารโครงการทอดตัวไปยังพื้นที่ดังกล่าว (ดังแสดงในรูปที่ 4-1)

2) วันที่ 21 กันยายน

- ช่วงเวลา 06.00-10.00 น.

ในช่วงเวลา 06.00-10.00 น. ดวงอาทิตย์เริ่มเคลื่อนตัวขึ้นทางด้านทิศตะวันออก ทำให้เกิดเงาที่ระยะทางยาวไปทางทิศตะวันตก อาคารโครงการก่อให้เกิดผลกระทบการบดบังด้านทิศตะวันตก คือ พื้นที่ไม่นำมาพัฒนาโครงการ (บ้านเจ้าของโครงการ) ซึ่งช่วงเวลาดังกล่าวเป็นแสงแดดอ่อน ความร้อนไม่รุนแรงโดยเกิดจากพระอาทิตย์ทำมุมต่ำกับท้องฟ้า ทำให้เกิดเงายาวของอาคารโครงการทอดตัวไปยังพื้นที่ดังกล่าว (ดังแสดงในรูปที่ 4-1)

- ช่วงเวลา 11.00-13.00 น.

ในช่วงเวลา 11.00-13.00 น. เป็นเวลาที่ดวงอาทิตย์ตั้งฉากกับพื้นโลก ทำให้เงามีระยะสั้นที่สุด ซึ่งอาคารโครงการจะเกิดเงาภายในโครงการเท่านั้น ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงแต่อย่างใด โดยแสงแดดในช่วงเวลานี้จะเป็นแสงแดดจัด มีความร้อนมาก (ดังแสดงในรูปที่ 4-1)

- ช่วงเวลา 14.00-17.00 น.

ในช่วงเวลา 14.00-17.00 น. ดวงอาทิตย์เคลื่อนตัวไปทางทิศตะวันตก และทำมุมกับท้องฟ้ามากขึ้นทำให้เกิดเงาของอาคารที่ทอดยาวไปทางทิศตะวันออกก่อให้เกิดผลกระทบการบดบัง คือ บ้านอยู่อาศัย 2 ชั้นของบุคคลอื่น ซึ่งช่วงเวลาดังกล่าวเป็นแสงแดดจัด มีความร้อนมากโดยเกิดจากพระอาทิตย์ทำมุมต่ำกับท้องฟ้า ทำให้เกิดเงายาวของอาคารโครงการทอดตัวไปยังพื้นที่ดังกล่าว (ดังแสดงในรูปที่ 4-2)

3) วันที่ 21 ธันวาคม

- ช่วงเวลา 06.00-10.00 น.

ในช่วงเวลา 06.00-10.00 น. ดวงอาทิตย์เริ่มเคลื่อนตัวขึ้นทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ ทำให้เกิดเงาที่ระยะทางยาวไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ อาคารโครงการก่อให้เกิดผลกระทบการบดบังด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ คือ พื้นที่ไม่นำมาพัฒนาโครงการ (บ้านเจ้าของโครงการ) บ้านอยู่อาศัยชั้นเดียวของบุคคลอื่น และบ้านอยู่อาศัย 2 ชั้นของบุคคลอื่น ซึ่งช่วงเวลาดังกล่าวมีลักษณะเป็นแสงแดดอ่อน ความร้อนไม่รุนแรงโดยเกิดจากพระอาทิตย์ทำมุมต่ำกับท้องฟ้า ทำให้เกิดเงายาวของอาคารโครงการทอดตัวไปยังพื้นที่ดังกล่าว (ดังแสดงในรูปที่ 4-3)

- ช่วงเวลา 11.00-13.00 น.

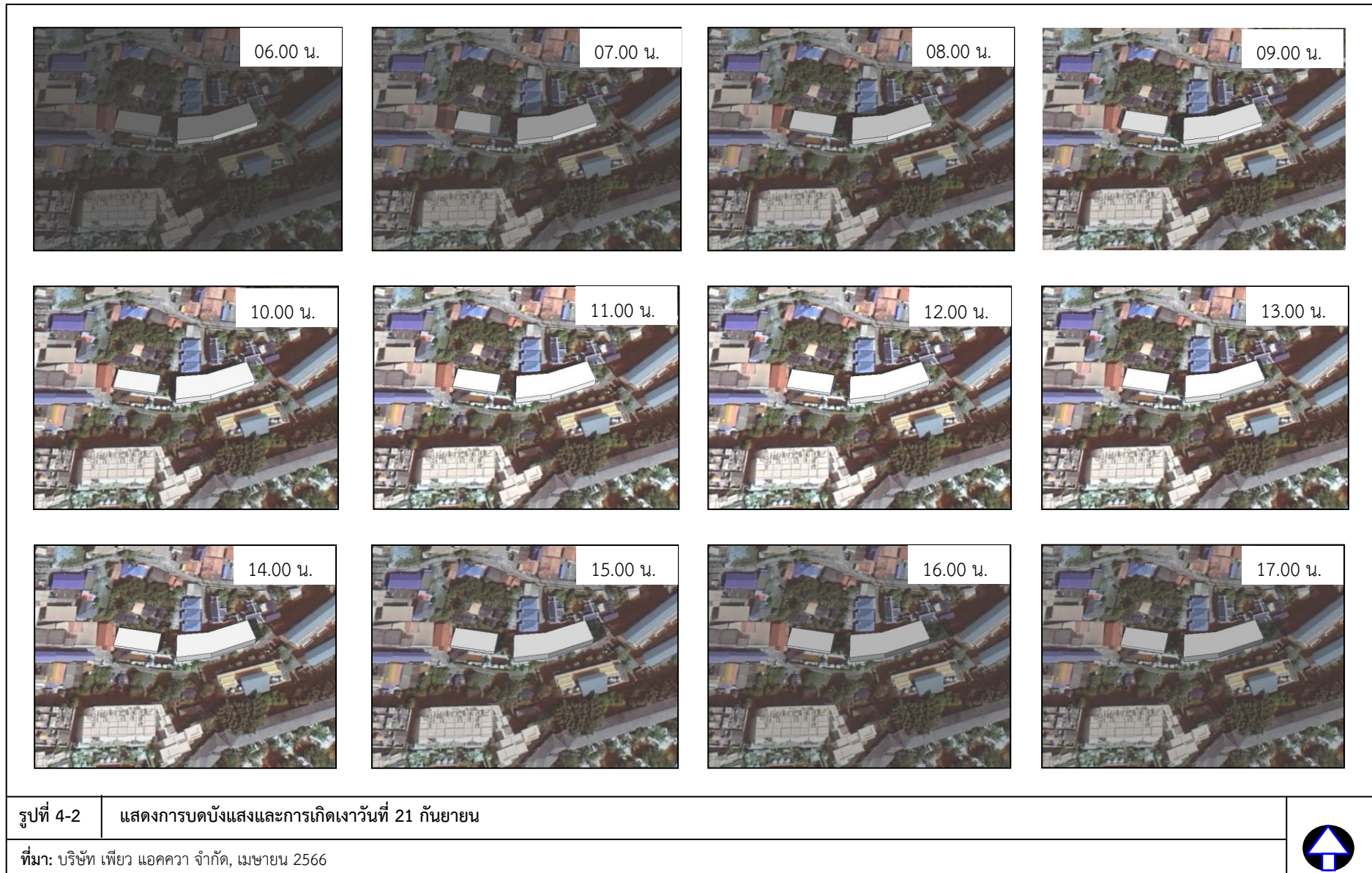
ในช่วงเวลา 11.00-13.00 น. เป็นเวลาที่ดวงอาทิตย์ตั้งฉากกับพื้นโลก ทำให้เงามีระยะสั้นที่สุด ซึ่งอาคารโครงการจะเกิดเงาภายในโครงการเท่านั้น ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงแต่อย่างใด โดยแสงแดดในช่วงเวลานี้จะเป็นแสงแดดจัด มีความร้อนมาก (ดังแสดงในรูปที่ 4-3)

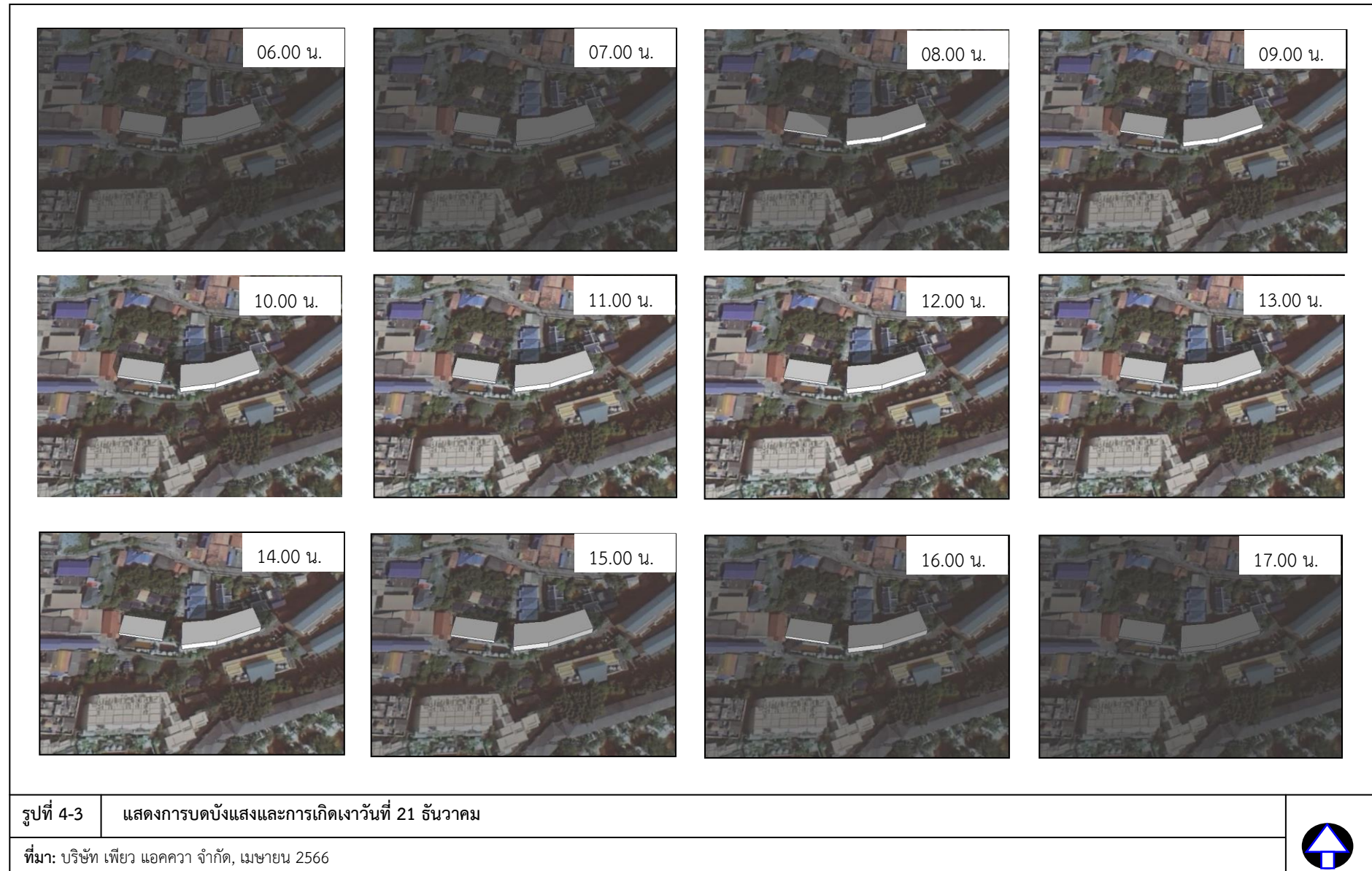
- ช่วงเวลา 14.00-17.00 น.

ในช่วงเวลา 14.00-17.00 น. ดวงอาทิตย์เคลื่อนตัวไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้และทำมุมกับท้องฟ้ามากขึ้นทำให้เกิดเงาของอาคารที่ทอดยาวไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือก่อให้เกิดผลกระทบการบดบัง คือ บ้านอยู่อาศัยชั้นเดียวของบุคคลอื่น และบ้านอยู่อาศัย 2 ชั้นของบุคคลอื่น ซึ่งช่วงเวลาดังกล่าวเป็นแสงแดดจัด มีความร้อนมากโดยเกิดจากพระอาทิตย์ทำมุมต่ำกับท้องฟ้า ทำให้เกิดเงายาวของอาคารโครงการทอดตัวไปยังพื้นที่ดังกล่าว (ดังแสดงในรูปที่ 4-3)

ทั้งนี้ พื้นที่ที่ถูกบดบังแสงเงาจากอาคารของโครงการจะถูกบดบังเป็นช่วงเวลาสั้นๆ ของแต่ละรอบวันเท่านั้น ดังนั้น ผลกระทบด้านการบดบังแสงเงาจึงอยู่ในระดับปานกลาง







การบดบังทิศทางลม

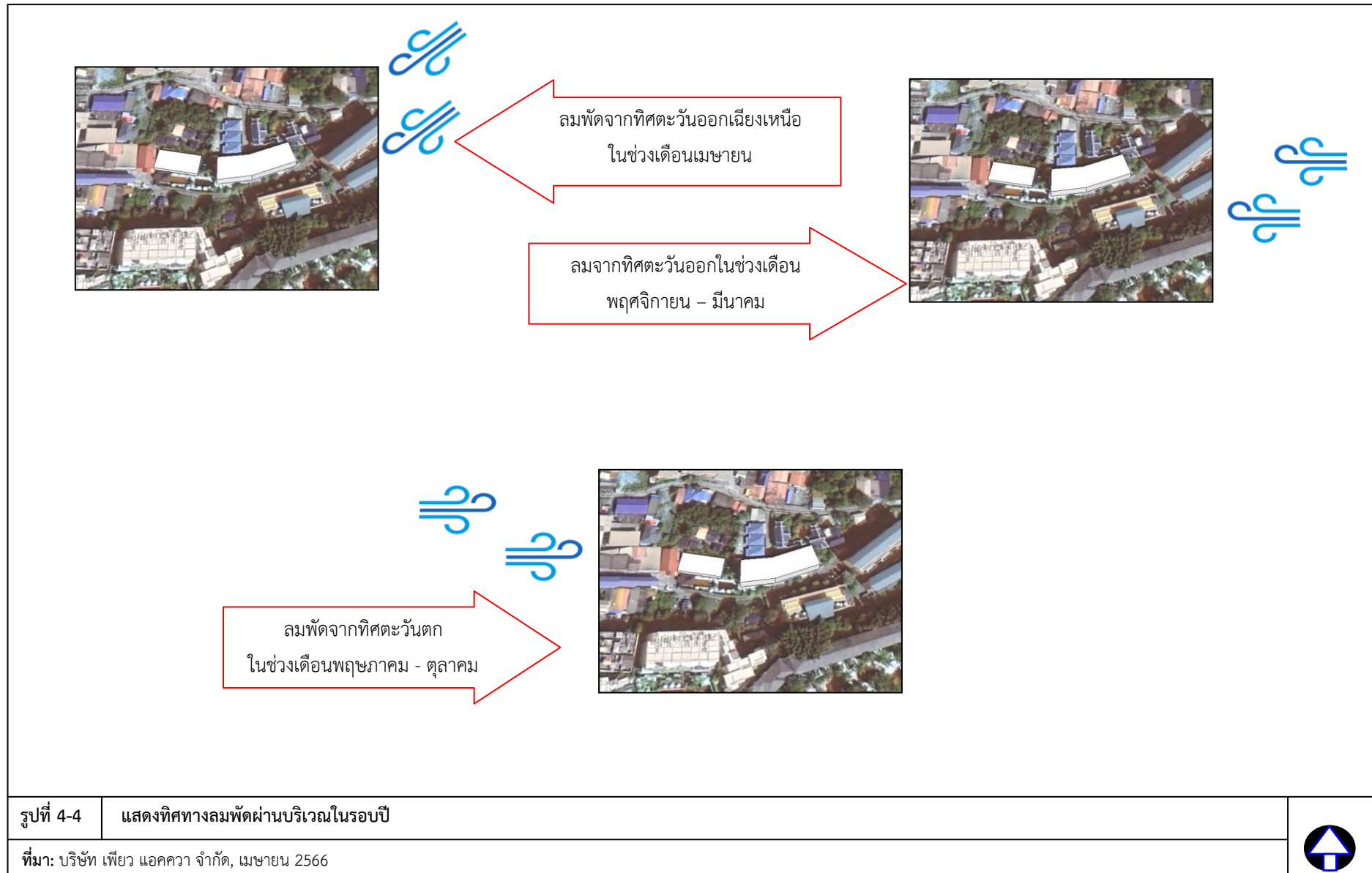
การประเมินผลกระทบจากการบดบังทิศทางลมของอาคารโครงการต่อพื้นที่โดยรอบจากข้อมูลสถิติอุตุนิยมวิทยา ในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2532-2561) ของสถานีตรวจวัดอากาศสนามบินภูเก็ต และภาพจำลองแสดงการบดบังทิศทางลม (ดังแสดงในรูปที่ 4-4) พบว่ามีทิศทางลมหลักที่พัดผ่านพื้นที่โครงการมี 3 ทิศทาง ดังนี้

1) ลมจากทิศตะวันออก พัดผ่านช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมีนาคมเป็นระยะเวลา 5 เดือน มีความเร็วลมเฉลี่ย 2.20-3.30 นอต ทั้งนี้ การวางแผนอาคารโครงการเป็นอาคาร ค.ส.ล. สูง 5 ชั้น อาจส่งผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลมต่อพื้นที่ด้านทิศตะวันตกของโครงการ คือ พื้นที่ไม่นำมาพัฒนาโครงการ (บ้านเจ้าของโครงการ)

2) ลมจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ พัดผ่านช่วงเดือนเมษายน มีความเร็วลมเฉลี่ย 2.50 นอต ทั้งนี้ การวางแผนอาคารโครงการเป็นอาคาร ค.ส.ล. สูง 5 ชั้น อาจส่งผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลมต่อพื้นที่ด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของโครงการ คือ บ้านอยู่อาศัยชั้นเดียวของบุคคลอื่น

3) ลมจากทิศตะวันตก พัดผ่านช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคมเป็นระยะเวลา 6 เดือน มีความเร็วลมเฉลี่ย 2.50-4.80 นอต การวางแผนอาคารโครงการเป็นอาคาร ค.ส.ล. สูง 5 ชั้น อาจส่งผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลมต่อพื้นที่ด้านทิศตะวันออกของโครงการ คือ บ้านอยู่อาศัย 2 ชั้นของบุคคลอื่น และโรงแรมสุรินทร์บีช เรสซิเดนซ์

จากข้อมูลข้างต้น พบว่า โครงการมีผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลมต่ออาคารข้างเคียง และลักษณะการวางตัวของอาคารโครงการมีการเว้นระยะถอยร่นของแนวอาคารถึงแนวเขตที่ดินของโครงการตามที่กฎหมายกำหนด ประกอบกับชั้นล่างของอาคารบางส่วนเปิดโล่ง ทำให้เกิดการไหลเวียนของลมได้ดี พร้อมทั้งบริเวณภายนอกของอาคารเป็นพื้นที่โล่ง จึงทำให้ลมสามารถพัดผ่านอาคารได้ ดังนั้น ผลกระทบจึงเกิดขึ้นในระดับปานกลาง



4.4.6 สรุปการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น โครงการโรงแรมสุรินทรา บุติค รีสอร์ท ภูเก็ต (ดัดแปลง และเปลี่ยนการใช้อาคาร) สามารถสรุประดับผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ในภาพรวมของผลดีและผลเสียจากกิจกรรม โดยแบ่งออกได้เป็น 4 ระดับย่อย คือผลกระทบมาก ผลกระทบปานกลาง ผลกระทบต่ำ และไม่มีผลกระทบ โดยแบ่งระยะเวลาของการประเมินออกเป็น 2 ระยะ ได้แก่ ระยะก่อสร้างดัดแปลง และระยะดำเนินการ ผลการประเมินสรุปได้ ดังแสดงในตารางที่ 4-9

ตารางที่ 4-9 สรุปการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการโรงแรมสุรินตรา บูติก รีสอร์ท ภูเก็ต (ดัดแปลง และเปลี่ยนการใช้อาคาร) ตั้งอยู่ที่ ม.3 ซอยหาดสุรินทร์8/2 ต.เชิงทะเล อ.ถลาง จ.ภูเก็ต

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ระดับความรุนแรงของผลกระทบ													
	ระยะก่อสร้างดัดแปลงอาคาร							ระยะดำเนินการ						
	ผลดี			ผลเสีย			ไม่มี	ผลดี			ผลเสีย			ไม่มี
	มาก	กลาง	ต่ำ	มาก	กลาง	ต่ำ		มาก	กลาง	ต่ำ	มาก	กลาง	ต่ำ	
1. ทรัพยากรกายภาพ														
- สภาพภูมิประเทศ						✓								✓
- ทรัพยากรดิน							✓							✓
- คุณภาพอากาศ						✓							✓	
- เสียง					✓								✓	
- ความสั่นสะเทือน					✓								✓	
2. ทรัพยากรชีวภาพ														
- ทรัพยากรชีวภาพทางบก							✓							✓
- ทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ							✓							✓
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์														
- การใช้น้ำ						✓							✓	
- การระบายน้ำ						✓							✓	
- การจัดการน้ำเสีย						✓							✓	
- การจัดการมูลฝอย						✓							✓	
- การคมนาคม						✓							✓	
- ไฟฟ้า							✓							✓
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต														
- สภาพสังคมและเศรษฐกิจ			✓							✓				
- อาชีวอนามัยและความปลอดภัย					✓								✓	
- การป้องกันอัคคีภัย						✓							✓	
- สุขภาพ/ทัศนียภาพ						✓								✓
- การบดบังแสง						✓						✓		
- การบดบังทิศทางลม						✓						✓		