

บทที่ 4

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บทที่ 4 : การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเป็นกระบวนการคาดคะเนถึงสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปของทรัพยากรสิ่งแวดล้อมเมื่อมีการดำเนินโครงการ ทั้งในช่วงระหว่างการดัดแปลงโครงการและช่วงเปิดดำเนินการโครงการ โดยการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากกิจกรรมต่างๆ ของโครงการจะอาศัยข้อมูลทางสภาพแวดล้อมในปัจจุบันมาประกอบกับรายละเอียดของกิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในโครงการทั้งช่วงระหว่างการดัดแปลงโครงการและช่วงเปิดดำเนินการโครงการ เพื่อประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นทั้งในทางบวกและทางลบ ซึ่งการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมนี้จะพิจารณาครอบคลุมทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

ทั้งนี้ โครงการฯได้ดำเนินการขอตัดแปลงและเปลี่ยนการใช้อาคาร จากเดิมเป็นอาคารพักอาศัยให้เข้าเปลี่ยนการใช้อาคาร เป็นอาคารประเภทโรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม และเพื่อให้มีความสอดคล้องกับการใช้ประโยชน์อาคาร และสอดคล้องกฎหมายที่เกี่ยวข้อง โครงการจึงต้องมีการดัดแปลง-ปรับปรุงบางส่วนภายในโครงการ ดังนี้

1. ปรับปรุงส่วนการให้บริการโรงแรม อาคาร B ได้แก่ พื้นที่ส่วนต้อนรับ ห้องสำนักงาน ห้องอาหาร ห้องครัว พื้นที่วางถังแก๊ส ห้องน้ำผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา ห้องน้ำชาย และห้องน้ำหญิง
2. ปรับปรุงห้องพักรวม
3. ปรับปรุงที่จอดรถผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา
4. ปรับปรุงสภาพภูมิทัศน์ โดยการปลูกไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม และพืชคลุมดิน รอบพื้นที่โครงการ

4.1 ผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

4.1.1 สภาพภูมิประเทศ

ระยะดัดแปลง

สภาพพื้นที่ภายในโครงการ ประกอบด้วย พื้นที่ปกคลุม 2 อาคาร พื้นที่ถนนทางรถวิ่ง และพื้นที่สีเขียว ในกิจกรรมการดัดแปลง-ปรับปรุง จะดำเนินการภายในอาคารและพื้นที่โดยรอบอาคาร ซึ่งไม่มีส่วนที่ขุดเจาะพื้นดินและเปิดหน้าดิน จึงไม่ส่งผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศโดยรอบโครงการ

ระยะดำเนินการ

เมื่อโครงการเปิดดำเนินการ มีการจัดภูมิทัศน์ โดยการปลูกไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม และพืชคลุมดิน บริเวณที่ว่างภายนอกอาคาร ซึ่งมีความร่มรื่นสวยงาม เป็นสถานที่พักผ่อนของผู้ใช้บริการได้ ทั้งนี้ การดำเนินกิจการของโครงการ เป็นการให้บริการที่พักชั่วคราว เพื่อการพักผ่อนเป็นกิจกรรมหลัก จึงไม่ส่งผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศโดยรอบโครงการ

4.1.2 ทรัพยากรดินและการพังทลายของดิน

ระยะดัดแปลง

สภาพพื้นที่ภายในโครงการ ประกอบด้วย พื้นที่ปกคลุม 2 อาคาร พื้นที่ถนนทางรถวิ่ง และพื้นที่สีเขียว ในกิจกรรมการดัดแปลง-ปรับปรุง จะดำเนินการภายในอาคารและพื้นที่โดยรอบอาคาร ซึ่งไม่มีส่วนที่ขุดเจาะพื้นดินและเปิดหน้าดิน จึงไม่ส่งผลกระทบต่อการพังทลายของดิน

ระยะดำเนินการ

เมื่อโครงการเปิดดำเนินการ มีการจัดภูมิทัศน์ โดยการปลูกไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม และพืชคลุมดิน บริเวณที่ว่างภายนอกอาคาร ซึ่งช่วยในการยึดหน้าดินไม่ให้เกิดการพังทลายของดินได้ดี พร้อมทั้งเป็นแนวรั้วเขตที่ดินของโครงการ คาดว่าจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อดินและการชะล้างพังทลาย

4.1.3 ธรณีวิทยา การเกิดแผ่นดินไหวและการเกิดสึนามิ

ระยะดัดแปลงและระยะดำเนินการ

พื้นที่โครงการ ตั้งอยู่ถนนพระตำหนัก ตำบลหนองปรือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี บริเวณทะเลฝั่งอ่าวไทย จากข้อมูลของกรมทรัพยากรธรณี ในการกำหนดแผนที่บริเวณเสี่ยงภัยแผ่นดินไหวของประเทศไทย พ.ศ. 2556 พบว่า พื้นที่โครงการตั้งอยู่บริเวณเสี่ยงภัยแผ่นดินไหว ระดับความรุนแรงแผ่นดินไหว III คือ คนธรรมดาจะรู้สึก แต่เครื่องจะสามารถวัดได้ และมีแนวโน้มต่ำที่จะเกิดภัยสึนามิ เนื่องจาก ร้อยละ 80 ของสึนามิ ทั้งหมด มักอยู่ในบริเวณมหาสมุทรแปซิฟิก สำหรับประเทศไทย ได้เกิดสึนามิเพียงครั้งเดียว เมื่อวันที่ 26 ธันวาคม 2547 เกิดในทะเลฝั่งอันดามัน เกิดจากแผ่นดินไหว ขนาด 9 ริคเตอร์ บริเวณศูนย์กลางในทะเลนอกชายฝั่งด้านทิศตะวันตกตอนเหนือของเกาะสุมาตรา ประเทศอินโดนีเซีย ทำให้ภาคใต้ของประเทศไทยได้รับความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินรุนแรงเป็นอย่างมาก จากเหตุการณ์ ทำให้เมืองพัทยามีการเตรียมความพร้อม โดยการติดตั้งหอเตือนภัย โดยรับสัญญาณจากศูนย์เตือนภัยพิบัติแห่งชาติ บริเวณชายหาดจอมเทียน

4.1.4 คุณภาพอากาศ

ระยะดัดแปลง

โดยกิจกรรมการดัดแปลงโครงการที่คาดว่าจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศต่อประชาชนที่อยู่ในพื้นที่ละแวกใกล้เคียง ส่วนใหญ่มาจากท่อไอเสียของรถบรรทุกเข้า-ออก โครงการ รายละเอียดดังนี้

1) การประเมินมลพิษทางอากาศของรถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง

มลพิษทางอากาศ ที่เกิดขึ้นจากท่อไอเสียของรถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง และรถรับส่งคนงาน ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็ก 10 ไมครอน (PM₁₀) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) โดยปริมาณมลสารชนิดต่างๆ ที่ระบายออกจากรถยนต์ (Q) มาจากสัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) ของยานพาหนะชนิดเครื่องยนต์ดีเซลใหญ่ ความเร็วเฉลี่ย 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ดังแสดงตารางที่ 4.1.4-1

ตารางที่ 4.1.4-1 สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor, กรัม/กิโลเมตร-คัน)

ชนิดยานยนต์	สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร(Emission Factor,กรัม/กิโลเมตร-คัน)					
	NO ₂ ^{1/}	CO ^{1/}	TSP ^{2/}	PM-10 ^{2/}	SO ₂ ^{3/}	HC ^{1/}
รถเบนซินเล็ก	1.69	32.25	0.10	0.02	0.398	6.85
รถดีเซลเล็ก	1.12	1.40	0.26	0.485	0.398	0.66
รถดีเซลใหญ่	<u>19.15</u>	<u>8.67</u>	<u>2.71</u>	<u>0.899</u>	<u>0.398</u>	<u>4.30</u>

ที่มา : ^{1/}Pollution Control Department, 1994

^{2/}Pollution Control Department, 2003

^{3/}Sandeep and Wongpum, 1998

$$\begin{aligned}
 C &= Q/dWM \\
 \text{เมื่อ } C &= \text{ความเข้มข้นของมลสารทางอากาศชนิดต่างๆ (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)} \\
 Q &= \text{ปริมาณมลสารที่เกิดขึ้น} \\
 &= \text{Emission Factor} \times \text{ระยะทางเดินรถภายในโครงการ} \times \text{จำนวนรถขนส่ง} \\
 &\quad (\text{สมมติกรณีเลวร้ายที่สุด คือ รถบรรทุกเข้าพื้นที่ก่อสร้างโครงการพร้อมกันภายใน 1 ชั่วโมง}) \\
 &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.095 \text{ กิโลเมตร} \times 2 \text{ คัน/ชั่วโมง} \times 1,000 \text{ มิลลิกรัม/กรัม}}{3,600 \text{ วินาที/ชั่วโมง}} \\
 &= \text{Emission Factor} \times 0.053 \\
 d &= \text{ความกว้างของพื้นที่ (ระยะทางตั้งฉากกับทิศทางลม) (ประมาณ 81.90 เมตร)} \\
 W &= \text{ความเร็วลม โดยใช้ข้อมูลความเร็วลมต่ำของที่สถานีตรวจวัดอากาศพัทภูมิ} \\
 &\quad \text{ความเร็วเฉลี่ย 4.1 Knots (2.11 เมตร/วินาที) ในคาบ 30 ปี พ.ศ. 2534-2564}
 \end{aligned}$$

M = Mixing Height เป็นสภาพคงตัวของอากาศเพื่อศึกษาการฟุ้งกระจายของ
มลพิษทางอากาศของจากแหล่งกำเนิด สถานีกรุงเทพฯ ปี พ.ศ. 2564 มีค่า
เท่ากับ 541.37 เมตร

ระยะทางวิ่งรถภายในโครงการ = 0.095 กิโลเมตร

จำนวนรถเข้า-ออก โครงการ

- รถขนส่งวัสดุก่อสร้าง = 2 เที่ยว/วัน
= 0.25 คัน/ชั่วโมง
- รถรับส่งคนงาน = 2 เที่ยว/วัน
= 1 คัน/ชั่วโมง

ดังนั้น ระยะดัดแปลง มีจำนวนรถเข้า-ออก ประมาณ 4 เที่ยว/วัน หรือ 2 คัน/ชั่วโมง

ความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง และรถรับส่ง คนงาน ในระยะดัดแปลง มีดังนี้

$$\begin{aligned}\text{ความเข้มข้น TSP} &= \frac{2.71 \text{ กรัม/กิโลเมตร-คัน} \times 0.053}{81.9 \text{ เมตร} \times (2.11 \text{ เมตร/วินาที}) \times 541.37 \text{ เมตร}} \\ &= 1.53 \times 10^{-6} \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{ความเข้มข้น PM}_{10} &= \frac{0.899 \text{ กรัม/กิโลเมตร-คัน} \times 0.053}{81.9 \text{ เมตร} \times (2.11 \text{ เมตร/วินาที}) \times 541.37 \text{ เมตร}} \\ &= 5.07 \times 10^{-7} \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{ความเข้มข้น SO}_2 &= \frac{0.398 \text{ กรัม/กิโลเมตร-คัน} \times 0.053}{81.9 \text{ เมตร} \times (2.11 \text{ เมตร/วินาที}) \times 547.37 \text{ เมตร}} \\ &= 2.23 \times 10^{-7} \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{ความเข้มข้น NO}_2 &= \frac{19.15 \text{ กรัม/กิโลเมตร-คัน} \times 0.053}{81.9 \text{ เมตร} \times (2.11 \text{ เมตร/วินาที}) \times 541.37 \text{ เมตร}} \\ &= 1.08 \times 10^{-5} \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{ความเข้มข้น CO} &= \frac{8.67 \text{ กรัม/กิโลเมตร-คัน} \times 0.053}{81.9 \text{ เมตร} \times (2.11 \text{ เมตร/วินาที}) \times 541.37 \text{ เมตร}} \\ &= 4.89 \times 10^{-6} \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

ทั้งนี้ จากการประเมินความเข้มข้นของสารมลพิษจากรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง และรถรับ-ส่ง คนงาน
ในระยะดัดแปลง รวมกับค่าความเข้มข้นของมลสารทางอากาศบริเวณพื้นที่โครงการ ตรวจวัดเมื่อ
วันที่ 5-6 พฤศจิกายน พ.ศ. 2564 (ผลตรวจวัดคุณภาพอากาศ ดังแสดงภาคผนวก 7) พบว่า ปริมาณมลพิษ
มีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปกำหนด จึงคาดว่า จะส่งผลกระทบต่อ
ผู้พักอาศัยในพื้นที่ใกล้เคียงอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-2 สรุปความเข้มข้นของปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้นในระยะดัดแปลงโครงการ

ดัชนีตรวจวัด	หน่วย	คุณภาพอากาศ			มาตรฐาน
		ค่าตรวจวัด ปัจจุบัน	ระยะดัดแปลง การขนส่งรถบรรทุก	รวม	
1. ฝุ่นละอองรวม (TSP)	มก./ลบ.ม.	0.046	1.53×10^{-6}	0.046	$0.33^{/2}$
2. ฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM ₁₀)	มก./ลบ.ม.	0.020	5.07×10^{-7}	0.02	$0.12^{/2}$
3. ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂)	มก./ลบ.ม.	0.013*	2.23×10^{-7}	0.013	$0.78^{3/}$
4. ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂)	มก./ลบ.ม.	0.047**	1.08×10^{-5}	0.047	$0.32^{/4}$
5. ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)	มก./ลบ.ม.	1.123***	4.89×10^{-6}	1.123	$34.2^{/5}$

ที่มา : ^{1/} ค่าสูงสุดจากผลการตรวจวัดโดยบริษัท เอส พี เอส คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด เมื่อวันที่ 5-6 พฤศจิกายน พ.ศ. 2564

ค่ามาตรฐาน : ^{2/} มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547

: ^{3/} มาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ในเวลา 1 ชั่วโมง ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 พ.ศ. 2544

: ^{4/} มาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 พ.ศ. 2552

: ^{5/} มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 พ.ศ. 2538

: * ความเข้มข้นปริมาณก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ปริมาณสูงสุดจากการตรวจวัด 0.0048 ppm แปลงเป็นหน่วย mg/m³ เท่ากับ 0.013 mg/m³

: ** ความเข้มข้นปริมาณก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ปริมาณสูงสุดจากการตรวจวัด 0.0248 ppm แปลงเป็นหน่วย mg/m³ เท่ากับ 0.047 mg/m³

: *** ความเข้มข้นปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ปริมาณสูงสุดจากการตรวจวัด 0.98 ppm แปลงเป็นหน่วย mg/m³ เท่ากับ 1.123 mg/m³

2) การประเมินความเสี่ยงของฝุ่นละอองที่เกิดจากการดัดแปลงโครงการ

การประเมินผลกระทบด้านฝุ่นละอองที่เกิดจากการดัดแปลงโครงการ จำแนกตามประเภทของกิจกรรมที่เกิดขึ้นในพื้นที่โครงการที่อาจก่อให้เกิดฝุ่นละออง จำนวน 4 ประเภท ดังนี้

1. การรื้อถอนสิ่งปลูกสร้าง (Demolition)
2. การปรับเตรียมพื้นที่ (Earthworks)
3. การก่อสร้าง (Construction)
4. การขนส่งวัสดุก่อสร้าง (Trackout)

ทั้งนี้ สภาพพื้นที่โครงการปัจจุบันเป็นอาคารที่มีการก่อสร้างเสร็จแล้ว ซึ่งกิจกรรมภายในโครงการเป็นส่วนที่ต้องมีการดัดแปลงภายในอาคารเท่านั้น จึงไม่มีกิจกรรมการรื้อถอนสิ่งปลูกสร้าง (Demolition) การปรับเตรียมพื้นที่ (Earthworks) และการก่อสร้าง (Construction) แต่จะมีการขนส่งวัสดุก่อสร้าง (Trackout) และรถรับส่งคนงาน ที่ทำให้เกิดฝุ่นละอองแต่มีปริมาณที่น้อยมาก จึงส่งผลกระทบต่อผู้พักอาศัยในพื้นที่ใกล้เคียงอยู่ในระดับต่ำ

ระยะดำเนินการ

1) มลสารทางอากาศที่รถยนต์ภายในโครงการปล่อยออกมา

ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในระยะดำเนินการ ส่วนใหญ่เกิดจากการสัญจรรถยนต์ของผู้มาใช้บริการ ซึ่งมลสารทางอากาศที่เกิดขึ้นมาจากท่อไอเสียรถยนต์ และพื้นที่ที่มีความเสี่ยง ในการสะสมตัวของมลพิษทางอากาศ คือ บริเวณพื้นที่จอดรถและถนนภายในโครงการ อาจส่งผลกระทบต่อผู้ให้บริการ โดยมลสารทางอากาศที่ระบายจากยานพาหนะ ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละออง ที่มีขนาดเล็ก 10 ไมครอน (PM₁₀) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) สามารถประเมินปริมาณการปล่อยมลสารได้ โดยใช้สมการ Box Model ดังนี้

$$\begin{aligned} C &= Q/dWM \\ \text{เมื่อ } C &= \text{ความเข้มข้นของมลสารทางอากาศชนิดต่างๆ (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)} \\ Q &= \text{ปริมาณมลสารที่เกิดขึ้น} \\ &= \text{Emission Factor} \times \text{ระยะทางเดินรถภายในโครงการ} \times \text{จำนวนรถยนต์ (สมมติกรณี} \\ &\quad \text{เลวร้ายที่สุด คือ รถยนต์ที่เข้า-ออกโครงการพร้อมกันภายใน 1 ชั่วโมง)} \\ &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.109 \text{ กิโลเมตร} \times 27 \text{ คัน/ชั่วโมง} \times 1,000 \text{ มิลลิกรัม/กรัม}}{3,600 \text{ วินาที/ชั่วโมง}} \\ &= \text{Emission Factor} \times 0.818 \\ d &= \text{ความกว้างของพื้นที่ (ระยะทางตั้งฉากกับทิศทางลม) (ประมาณ 81.9 เมตร)} \\ W &= \text{ความเร็วลม โดยใช้ข้อมูลความเร็วลมต่ำของที่สถานีตรวจวัดอากาศพัทยามีความเร็ว} \\ &\quad \text{เฉลี่ย 4.1 Knots หรือ 2.11 เมตร/วินาที ในคาบ 30 ปี พ.ศ. 2534-2564} \\ M &= \text{Mixing Height เป็นสภาพคงตัวของอากาศเพื่อศึกษาการฟุ้งกระจายของมลพิษทาง} \\ &\quad \text{อากาศของจากแหล่งกำเนิด สถานีกรุงเทพฯ ในปี พ.ศ. 2563 มีค่าเท่ากับ 541.37 เมตร} \end{aligned}$$

สำหรับการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในระยะดำเนินการ จะประเมินจากมลพิษที่เกิดขึ้นจากรถยนต์ที่แล่นภายในบริเวณพื้นที่โครงการ สามารถคำนวณได้ โดยใช้สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปล่อยมลพิษสำหรับเครื่องยนต์เบนซินเล็ก และเครื่องยนต์ดีเซลเล็ก ซึ่งกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้ประมาณการค่าสัมประสิทธิ์ตัวคูณการปล่อยสารมลพิษแต่ละชนิดสำหรับรถยนต์ชนิดต่างๆ ความเร็ว ตั้งแต่ 5-50 กิโลเมตร/ชั่วโมง ดังแสดงตารางที่ 4.1.4-3

ตารางที่ 4.1.4-3 สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) ของยานพาหนะชนิดต่างๆ (ความเร็ว 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง)

ชนิดยานยนต์	สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร(Emission Factor,กรัม/กิโลเมตร-คัน)					
	NO ₂ ^{1/}	CO ^{1/}	TSP ^{2/}	PM-10 ^{2/}	SO ₂ ^{3/}	HC ^{1/}
รถเบนซินเล็ก	1.69	32.25	0.10	0.02	0.398	6.85
รถดีเซลเล็ก	<u>1.12</u>	<u>1.40</u>	<u>0.26</u>	<u>0.485</u>	<u>0.398</u>	<u>0.66</u>
รถดีเซลใหญ่	19.15	8.67	2.71	0.899	0.398	4.30

ที่มา : ^{1/}Pollution Control Department, 1994

^{2/}Pollution Control Department, 2003

^{3/}Sandeep and Wongpum, 1998

สำหรับรถยนต์เข้าจอดรพพร้อมกันใน 1 ชั่วโมง รวมเท่ากับ 27 คัน/ชั่วโมง มีระยะทางเดินภายในโครงการที่ไกลที่สุด เท่ากับ 0.109 กิโลเมตร พบว่า มีค่าความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากยานพาหนะในโครงการ ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ความเข้มข้น TSP} &= \frac{0.26 \text{ กรัม/กิโลเมตร-คัน} \times 0.818}{81.90 \text{ เมตร} \times (2.11 \text{ เมตร/วินาที}) \times 541.37 \text{ เมตร}} \\ &= 2.27 \times 10^{-6} \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ความเข้มข้น PM}_{10} &= \frac{0.485 \text{ กรัม/กิโลเมตร-คัน} \times 0.818}{81.90 \text{ เมตร} \times (2.11 \text{ เมตร/วินาที}) \times 541.37 \text{ เมตร}} \\ &= 4.24 \times 10^{-6} \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ความเข้มข้น SO}_2 &= \frac{0.398 \text{ กรัม/กิโลเมตร-คัน} \times 0.818}{81.90 \text{ เมตร} \times (2.11 \text{ เมตร/วินาที}) \times 541.37 \text{ เมตร}} \\ &= 3.48 \times 10^{-6} \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ความเข้มข้น NO}_2 &= \frac{1.12 \text{ กรัม/กิโลเมตร-คัน} \times 0.818}{81.90 \text{ เมตร} \times (2.11 \text{ เมตร/วินาที}) \times 541.37 \text{ เมตร}} \\ &= 9.79 \times 10^{-6} \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ความเข้มข้น CO} &= \frac{1.40 \text{ กรัม/กิโลเมตร-คัน} \times 0.818}{81.90 \text{ เมตร} \times (2.11 \text{ เมตร/วินาที}) \times 541.37 \text{ เมตร}} \\ &= 1.22 \times 10^{-5} \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการประเมิน พบว่า ค่าความเข้มข้นของมลสารทั้งหมดจากยานพาหนะ และเมื่อรวมกับค่าความเข้มข้นของมลสารที่ตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการในปัจจุบัน จะมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.4-4

ตารางที่ 4.1.4-4 สรุปความเข้มข้นของปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้นในระยะดำเนินการ

พารามิเตอร์	ความเข้มข้นปริมาณ มลสารจากรถยนต์	ความเข้มข้นปริมาณ มลสารที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน ^{1/} (การตรวจวัด) (มก./ลบ.ม)	ความเข้มข้น ปริมาณมลพิษที่จะ เกิดขึ้นในอนาคต (มก./ลบ.ม)	มาตรฐาน (มก./ ลบ.ม)
ฝุ่นละอองรวม (TSP)	2.27×10^{-6}	0.046	0.046	0.33 ^{2/}
ฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็ก 10 ไมครอน (PM ₁₀)	4.24×10^{-6}	0.020	0.020	0.12 ^{2/}
ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂)	3.48×10^{-6}	0.013	0.013	0.78 ^{3/}
ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂)	9.79×10^{-6}	0.047	0.047	0.32 ^{4/}
ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)	1.22×10^{-5}	1.123	1.123	34.2 ^{5/}

ที่มา : ^{1/} ค่าสูงสุดจากผลการตรวจวัดโดยบริษัท เอส พี เอส คอนซัลต์ติ้ง เซอร์วิส จำกัด เมื่อวันที่ 5-6 พฤศจิกายน 2564

ค่ามาตรฐาน : ^{2/} มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547

: ^{3/} มาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ในเวลา 1 ชั่วโมง ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 พ.ศ. 2544

: ^{4/} มาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 พ.ศ. 2552

: ^{5/} มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 พ.ศ. 2538

: *ความเข้มข้นปริมาณก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ปริมาณสูงสุดจากการตรวจวัด 0.0048 ppm แปลงเป็นหน่วย mg/m³ เท่ากับ 0.013 mg/m³

: ** ความเข้มข้นปริมาณก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ปริมาณสูงสุดจากการตรวจวัด 0.0248 ppm แปลงเป็นหน่วย mg/m³ เท่ากับ 0.047 mg/m³

: *** ความเข้มข้นปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ปริมาณสูงสุดจากการตรวจวัด 0.98 ppm แปลงเป็นหน่วย mg/m³ เท่ากับ 1.123 mg/m³

2) การดูดซับก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ด้วยพืชที่ปลูกในโครงการ

(1) ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ที่ปล่อยออกจากรถยนต์ในโครงการ

เนื่องจากในเครื่องยนต์ดีเซลมีอัตราส่วนระหว่างอากาศต่อเชื้อเพลิงสูงกว่าในเครื่องยนต์เบนซิน จึงทำให้อัตราการปล่อยก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์จากเครื่องยนต์เบนซินจะสูงกว่าเครื่องยนต์ดีเซลมาก จึงทำให้อัตราการปล่อยก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ภายในโครงการ ในแต่ละวันสามารถประเมินได้ดังนี้

กำหนดให้

- อัตราความเร็ว : รถยนต์วิ่งภายในโครงการด้วยความเร็ว 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง
- ระยะวิ่งของรถ : คิดระยะทางที่รถยนต์วิ่งไปยังพื้นที่จอดรถในกรณีเลวร้ายสุด คือ ให้รถทุกคันวิ่งเป็นระยะไกลที่สุด (จากปากทางเข้าถึงที่จอดรถด้านในสุด) ประมาณ 109 เมตร หรือ 0.109 กิโลเมตร
- จำนวนเที่ยววิ่ง : เข้าออก 2 เที่ยว/วัน (เข้า-เย็น)
- จำนวนรถยนต์ : คิดเทียบเท่าที่จำนวนที่จอดรถยนต์ภายในโครงการ 27 คัน

การคำนวณ

$$\begin{aligned}\text{ปริมาณ CO} &= \text{Emission Factor} \times \text{ระยะทางเดินรถในโครงการ} \times \text{จำนวนรถ} \\ &= (32.25 \text{ กรัม/กิโลเมตร-คัน}) \times (0.109 \text{ กิโลเมตร}) \times (27 \text{ คัน}) \\ &\quad \times (2 \text{ เที่ยว/วัน/คัน}) \\ &= 189.82 \text{ กรัม/วัน}\end{aligned}$$

(2) การปรับเปลี่ยนปริมาณ CO เพื่อเป็น CO₂

$$\begin{aligned}\text{จากสมการ } 2\text{CO} + \text{O}_2 &\longrightarrow 2\text{CO}_2 \\ \text{มวลโมเลกุล CO} &= 28 \text{ กรัม} \\ \text{มวลโมเลกุลของ CO}_2 &= 44 \text{ กรัม} \\ \text{ปริมาณ CO 28 กรัม คิดเป็น CO}_2 &= 44 \text{ กรัม} \\ \text{ปริมาณ CO 189.82 กรัม คิดเป็น CO}_2 &= (189.82 \times 44) / 28 \text{ กรัม} \\ &= 298.29 \text{ กรัม/วัน}\end{aligned}$$

ดังนั้น ปริมาณการปลดปล่อย CO จากพาหนะภายในโครงการ เท่ากับ 189.82 กรัม/วัน คิดเป็นปริมาณ CO₂ เท่ากับ 298.29 กรัม/วัน หรือเท่ากับ 6.78 โมล/วัน (298.29/44)

(3) การดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂)

โครงการได้ออกแบบจัดภูมิสถาปัตย์ โดยการปลูกต้นไม้ให้มากที่สุด เพื่อให้ต้นไม้ช่วยดูดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดขึ้นภายในโครงการ ในการเลือกพันธุ์ไม้ที่ปลูกในโครงการได้พิจารณาถึงชนิดพันธุ์ไม้ที่มีความสามารถในการดูดซับได้ดี จากการวิจัยของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้ศึกษาอัตราการสังเคราะห์แสงของต้นไม้ชนิดต่างๆ พบว่า โครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียว ขนาดพื้นที่รวม 286 ตารางเมตร สามารถประเมินปริมาณการดูดซับคาร์บอนของต้นไม้ เท่ากับ 14.97 โมล/วัน จากอัตราการระบายก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในรูปของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (CO₂ equivalent) จากกิจกรรมในระยะดำเนินการโครงการที่เกิดขึ้น ประมาณ 6.78 โมล/วัน แสดงว่า พื้นที่สีเขียวของโครงการมีความสามารถในการดูดซับคาร์บอนมอนอกไซด์ที่เกิดขึ้นในรูปของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้ในอัตราที่ใกล้เคียงกับที่คาดว่าจะเกิดขึ้นมีส่วนช่วยในการลดมลพิษทางอากาศบนถนนและบริเวณพื้นที่จอดรถยนต์ในโครงการ ดังนั้น การดำเนินโครงการจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในระดับต่ำ

ศักยภาพการดูดซับของพื้นที่สีเขียวของโครงการ จากอัตราการสังเคราะห์แสงสุทธิของพันธุ์ไม้บางชนิดที่ทางโครงการได้ปลูกไว้ภายในโครงการ ดังแสดงในตารางที่ 4.1.4-5

ตารางที่ 4.1.4-5 อัตราการสังเคราะห์แสงของต้นไม้ภายในโครงการ

รายชื่อต้นไม้		อัตราการสังเคราะห์แสงสุทธิ (μmol)	พื้นที่ทรงพุ่ม/ ต้นไม้ 1 ต้น (ตร.ม.)	จำนวน ต้นไม้ (ต้น)	อัตราการสังเคราะห์แสงของต้นไม้ใน 1 วัน (mol)*		
1.	แคนา	6.23	4.84	6	$6.23 \times 10^{-6} \times 29.05 \times 60 \times 60 \times 8$	=	5.21
2.	ลีลาวดี	11.00	3.14	2	$11.00 \times 10^{-6} \times 6.28 \times 60 \times 60 \times 8$	=	1.99
3.	มะฮอกกานี	4.68	4.91	7	$4.68 \times 10^{-6} \times 34.37 \times 60 \times 60 \times 8$	=	4.63
4.	หูกวาง	0.67	7.07	1	$0.67 \times 10^{-6} \times 7.07 \times 60 \times 60 \times 8$	=	0.13
5.	โอศอกอินเดีย	7.00	1.76	7	$7.00 \times 10^{-6} \times 12.32 \times 60 \times 60 \times 8$	=	3.01
อัตราการสังเคราะห์แสงของพันธุ์ไม้ที่ปลูกในพื้นที่โครงการ							14.97

ที่มา : งานวิจัยภาคิวนวนวัฒนวิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2543

: พูนพิภพ เกษมทรัพย์. ภาคิวนิชาพีชีไรนา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2538. พืชีช่วยลดกัาชีคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศ
วารสารวันต้นไม้ประจำปีแห่งชาติ 2538. หน้า 125 – 131.

* คิออัตราการสังเคราะห์แสง 8 ชั้วโมง/วัน

4.1.5 ระดับเสียง

ระยะดัดแปลง

แหล่งกำเนิดเสียงในระยะดัดแปลงโครงการ จากการทำงานของอุปกรณ์เครื่อง Jack Hammer ซึ่งเป็นระดับเสียงที่เกิดขึ้นโดยขณะหนึ่งลักษณะเป็นเสียงกระแทก (impulse Noise) ภายในช่วงระยะเวลาสั้นๆ ผลกระทบจากเสียง ส่วนใหญ่จะเกิดกับคนงานและอาจทำความเดือดร้อนรำคาญแก่บ้านเรือนบริเวณใกล้เคียง โดยระดับเสียงจากการดัดแปลงโครงการในขั้นตอนต่างๆ เมื่อวัดระยะจาก 10 เมตร ของต้นกำเนิดเสียง แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 4.1.5-1

ตารางที่ 4.1.5-1 ระดับเสียงจากอุปกรณ์ต่างๆระยะดัดแปลงโครงการ ที่ระยะ 10 เมตร จากแหล่งกำเนิดเสียง

อุปกรณ์ต่างๆ	ระดับเสียงจากกิจกรรม
Backhoe	80
Jack Hammer	88

ที่มา : Department for Environment Food and Rural Affairs; Gov.uk, Update of Noise Database for Prediction of Noise on Construction and Open Sites, 2005 (ระดับเสียงที่ระยะห่างจากจุดกำเนิด 10 เมตร)

1) ผลกระทบต่อผู้ที่อาศัยบริเวณบ้าน/อาคารที่อยู่ติดกับโครงการ

ในการพิจารณาณากลุ่มผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยตรง คือ ผู้ที่พักอาศัยบริเวณบ้าน/อาคารที่อยู่ติดกับพื้นที่โครงการ จากการสำรวจ พบว่า ด้านทิศเหนือ ร้านกาแฟชาวดอย อยู่ห่างจากบริเวณที่ทำการดัดแปลงโครงการ ประมาณ 10.17 เมตร (ใกล้ที่สุด) และผู้ได้รับผลกระทบในทิศอื่นๆ ได้แก่ ทิศใต้ ทิศตะวันออก และทิศตะวันตก จะได้รับผลกระทบลดลงตามลำดับ ดังแสดงตารางที่ 4.1.5-2

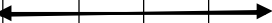
ตารางที่ 4.1.5-2 พื้นที่ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากกิจกรรมระยะดัดแปลงโครงการ

แหล่งรับเสียง	ทิศทางจากตัวอาคาร	ระยะห่างแนวราบจากแนวอาคารโครงการ (เมตร)
ผู้พักอาศัยข้างเคียง ที่ได้รับผลกระทบ		
1) ร้านกาแฟชาวดอย (เจ้าของเดียวกัน)	ทิศเหนือ	10.17
2) อาคารอยู่อาศัยรวม 5 ชั้น (เจ้าของเดียวกัน)	ทิศใต้	15.71
3) สถานีไฟฟ้าพัทยาใต้	ทิศตะวันออก	22.63
4) อาคาร Diamond สูง 4 ชั้น	ทิศตะวันตก	22.70

ที่มา : บริษัท เอสเอส คอนซัลแทนท์ส คอร์ปอเรชั่น จำกัด

การประเมินผลกระทบระดับเสียงที่เกิดขึ้น ช่วงการใช้เครื่องมือ Jack Hammer ในกิจกรรมการดัดแปลงโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4.1.5-3 แผนการดำเนินงานระยะดัดแปลงโครงการ

รายการที่ทำการดัดแปลงและเปลี่ยนแปลงการใช้อาคาร	ระยะเวลาการดัดแปลงโครงการ							
	เดือนที่ 1				เดือนที่ 2			
	1	2	3	4	1	2	3	4
1. ปรับปรุงส่วนการให้บริการโรงแรม อาคาร B ได้แก่ - พื้นที่ส่วนต้อนรับ - ห้องสำนักงาน - ห้องอาหาร - ห้องครัว - พื้นที่วางถังแก๊ส - ห้องน้ำผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา - ห้องน้ำชาย - ห้องน้ำหญิง								
2. ปรับปรุงห้องพักรวม								
3. ปรับปรุงที่จอดรถผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา								

ที่มา : บริษัท เอสเอส คอนซัลแทนท์ส คอร์ปอเรชั่น จำกัด, 2565

กิจกรรมการดัดแปลงภายในโครงการ ส่วนใหญ่เป็นการเกิดเสียงดังภายในอาคาร ซึ่งจะมีผนังอาคารคอนกรีตกันเสียงไว้แล้ว และยังมีกำแพงคอนกรีตโดยรอบพื้นที่โครงการกันเสียงกันอีกชั้น และระยะทางจากแหล่งกำเนิดเสียงดัง ค่อนข้างห่างจากแนวกำแพงของโครงการ ทำให้สามารถลดระดับเสียงได้

(1) การประเมินระดับเสียงจากกิจกรรมต่างๆ (กรณีไม่มีกำแพงกันเสียง)

การประเมินระดับเสียงจากกิจกรรมต่างๆ (กรณีไม่มีกำแพงกันเสียง) ส่งผลกระทบต่อกลุ่มคนงานก่อสร้าง และกลุ่มผู้พักอาศัยที่อยู่ติดกับโครงการตามระยะทางต่างๆ ประเมินได้จากสมการความสัมพันธ์ระหว่างระดับเสียงกับระยะทางหรือ Decay Formula ดังนี้

จากสูตร	Lp_2	=	$Lp_1 - 20 \log (r_2/r_1)$	สมการที่ 1
เมื่อ	Lp_1	=	ระดับเสียงที่ระยะอ้างอิง 10 เมตร จากแหล่งกำเนิดเสียง	
	Lp_2	=	ระดับเสียงที่ผู้รับซึ่งเป็นผลจากการเปลี่ยนระยะทางต่างๆ	
	R_1	=	ระยะทางอ้างอิง 10 เมตร จากแหล่งกำเนิดเสียง	
	R_2	=	ระยะทางจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงผู้รับ	

(2) การประเมินระดับเสียงจากกิจกรรมต่างๆ (กรณีไม่มีกำแพงกันเสียง) เมื่อรวมกับระดับเสียงเฉลี่ยทั่วไปบริเวณพื้นที่โครงการ

ระดับเสียงจากกิจกรรมการดัดแปลงโครงการ(กรณีไม่มีกำแพงกันเสียง) (สมการที่ 1) เมื่อรวมกับระดับเสียงเฉลี่ยทั่วไปบริเวณพื้นที่โครงการ ตรวจวัดระดับเสียง เมื่อวันที่ 5-6 พฤศจิกายน พ.ศ. 2564 มีค่าระดับเสียงเฉลี่ย (Leq 24 hr) เท่ากับ 57.0 dB(A) โดยใช้สมการรวมระดับเสียง Combined Noise Equation ดังนี้

	$L_{p\text{รวม}}$	=	$10 \log 10 L_i/10$	สมการที่ 2
โดย	$L_{p\text{รวม}}$	=	ระดับเสียงเฉลี่ย (dB (A))	
	n	=	จำนวนแหล่งกำเนิดเสียง	
	L_i	=	ระดับเสียงแต่ละแหล่งกำเนิด (dB (A))	

การประเมินเสียงจากกิจกรรมการดัดแปลงโครงการ จะถูกลดทอนตามระยะทาง โดยกำหนดให้ r_2 เป็นระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงกำแพงแล้วนำมาหักลบกับเสียงที่ดูดซับ โดยกำแพงกันเสียง (Transmission Loss) ดังนี้

- แนวรั้วคอนกรีตทึบ สูง 2.4 เมตร โดยรอบโครงการ

กิจกรรมการดัดแปลงอาคารอยู่ภายในอาคาร โดยระดับเสียงที่เกิดขึ้น จะผ่านผนังคอนกรีต และรั้วคอนกรีตทึบ ซึ่งสามารถลดระดับเสียงได้ 40 เดซิเบล (เอ)

- แผ่นกันเสียงชั่วคราวเคลื่อนที่ได้

โครงการกำหนดให้ผู้รับเหมาจัดให้มีรั้วชั่วคราว ติดตั้งแผ่นกันเสียงที่สามารถเคลื่อนย้ายได้เป็นแผ่น Metal Sheet ความหนาประมาณ 1.27 มิลลิเมตรสูง 3 เมตร ซึ่งแผ่นเหล็กที่ผ่านกระบวนการเคลือบกันสนิม มีคุณสมบัติในการลดทอนเสียงที่ทะลุผ่านลงได้เท่ากับ 25 dB (A) (ดังแสดงตารางที่ 4.1.5-4) และติดตั้งระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงประมาณ 1 เมตร โดยใช้ปิดล้อมพื้นที่มีกิจกรรมการดัดแปลงโครงการ ก่อให้เกิดเสียงดังของแต่ละพื้นที่ภายในโครงการ

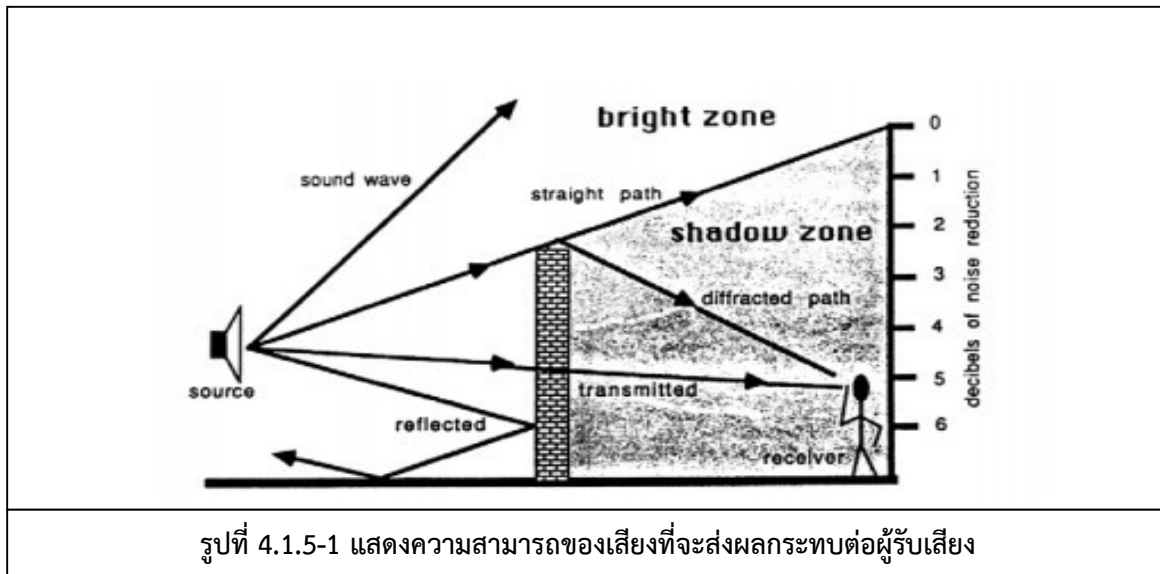
ตารางที่ 4.1.5-4 แสดงความสามารถในการลดระดับเสียงที่ทะลุผ่าน (Transmission Loss) ของวัสดุต่าง ๆ

วัสดุ	ความหนา mm (inches)	Transmission Loss (dB(A))
Concrete Block, 200mm x 200mm x 405 (8" x 8" x 16") light weight	200 mm (8")	34
Dense Concrete	100 mm (4")	40
Light Concrete	150 mm (6")	39
	100 mm (4")	36
Steel, 18 ga	1.27 mm (0.050")	25
Steel, 20 ga	0.95 mm (0.0375")	22
Steel, 22 ga	0.79 mm (0.0312")	20
Steel, 24 ga	0.64 mm (0.025")	18
Aluminium, Sheet	1.59 mm (0.0625")	23
	3.18 mm (0.125")	25
Aluminium, Sheet	6.35 mm (0.25")	27
Wood, Fir	12 mm (0.5")	18
	25 mm (1.0")	21
	50 mm (2.0")	24
Plywood	12 mm (0.5")	20
	25 mm (1.0")	23
Glass, Safety	3.18 mm (0.125")	22
Plexiglass	6 mm (0.25")	22

ที่มา : FHWA (Federal Highway Administration) ของสหรัฐอเมริกา, 2549

(3) การประเมินระดับเสียงที่ลดลงจากการเลี้ยวเบนผ่านกำแพงกันเสียง (Insertion Loss)

เมื่อกำแพงกันอยู่ระหว่างกำเนิดเสียงกับผู้รับเสียง พลังงานเสียงหนึ่งจะสะท้อนกลับ (Reflected path) ส่วนหนึ่งจะถูกดูดกลืน ส่งผลให้เสียงจากแหล่งกำเนิดเดินทางสู่ผู้รับเสียงน้อยลง เสียงบางส่วนอาจแทรกผ่านวัสดุ (Transmitted path) สู่ผู้รับเสียงได้ และเนื่องจากกำแพงกันเสียงได้ถูกนำมาใช้ควบคุมเสียง ในพื้นที่เปิด (Open space) เช่น ริมถนนหรือพื้นที่ที่ไม่สามารถใช้ผนังกันเสียง ปกติจะใช้ในกรณีห้องปิด จึงทำให้เสียงจากแหล่งกำเนิดเลี้ยวเบน (Diffraction) ทำให้เกิดพื้นที่อับเสียง (Shadowzone) ที่บริเวณหลังกำแพง ทำให้เสียงที่บริเวณนี้มีระดับลดลง ในทางปฏิบัติจะออกแบบให้กำแพงกันเสียงมีความสูงมากพอที่จะทำให้หลังกำแพงเกิดพื้นที่อับเสียงครอบคลุมตำแหน่งของผู้รับเสียง ดังแสดงรูปที่ 4.1.5-1



เมื่อติดตั้งกำแพงกันเสียงจะต้องมีความยาวเพียงพอที่จะป้องกันไม่ให้ระดับเสียงที่มีการเลี้ยวเบนอ้อมด้านข้างกำแพงกันเสียงไปสู่ผู้รับ โดยระดับเสียงที่ลดลงจากการเลี้ยวเบนของเสียงสามารถคำนวณได้จากสมการ ดังนี้ (Foreman, 1990)

สมการคำนวณค่าระดับเสียงลดลงเนื่องจากกำแพงกันเสียง

$$\Delta L = 10 \log (3+20N) \quad \text{สมการที่ 1}$$

โดย ΔL = ระดับการลดลงของเสียง (เดซิเบล)

N = Fresnel Number คำนวณได้จากสมการที่ 2

$$N = \frac{2\delta}{\lambda} \quad \text{สมการที่ 2}$$

โดย δ = ค่าความแตกต่างระหว่างทางผ่านของเสียงเหนือกำแพงกับที่ผ่านกำแพงโดยตรง (เมตร) คำนวณได้จาก

$$\lambda = \text{ความยาวคลื่น (เมตร)}$$

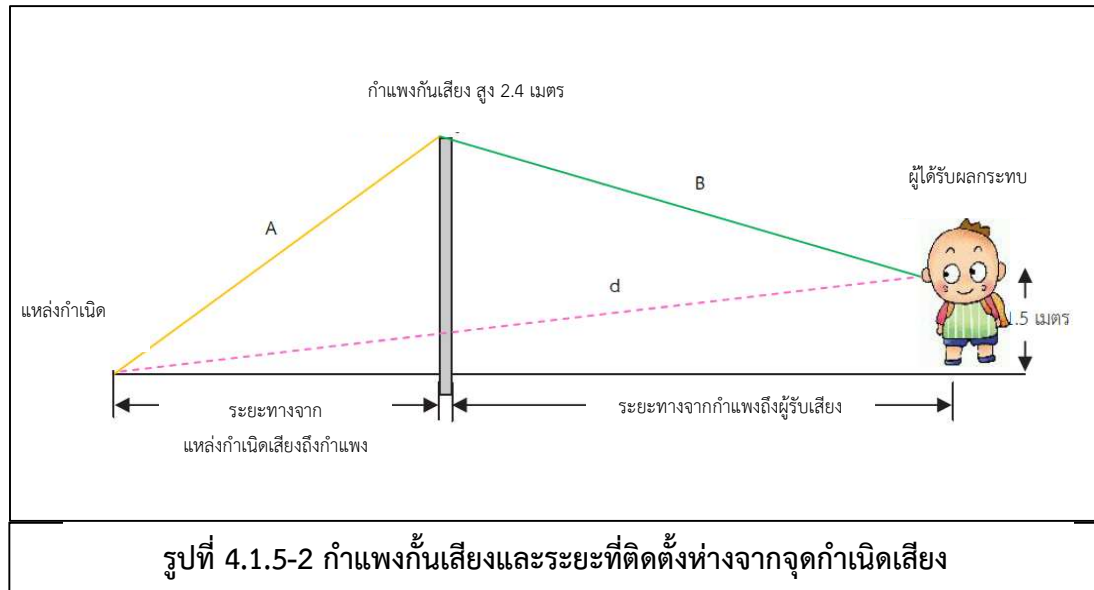
ค่า δ สามารถคำนวณได้จากระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงกำแพงกันเสียง รวมกับระยะทางระหว่างกำแพงกันเสียงถึงหน่วยรับเสียง หักระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงหน่วยรับเสียง ดังนี้

$$\text{เมื่อ } \delta = A + B - d \quad \text{สมการที่ 3}$$

โดย A = ระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงกำแพงกันเสียง (เมตร) ดังแสดงรูปที่ 4.1.5-2

B = ระยะทางระหว่างกำแพงกันเสียงถึงหน่วยรับเสียง (เมตร)

D = ระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงหน่วยรับเสียง (เมตร)



ค่า λ สามารถคำนวณได้จากความสัมพันธ์ระหว่างความยาวคลื่นเสียง และอัตราเสียงในอากาศที่อุณหภูมิใดๆ ดังนี้

$$\lambda = C/f \quad \text{สมการที่ 4}$$

โดย λ = ความยาวคลื่นเสียง (ม.)

f = ความถี่ของคลื่นเสียงที่ 1,000 เฮิรตซ์

C = อัตราเร็วคลื่นเสียงที่อุณหภูมิใด ๆ (เมตร/วินาที)

$$C = C_0 \frac{\sqrt{273 + t}}{273} \quad \text{สมการที่ 5}$$

โดย C = อัตราเร็วคลื่นเสียงที่อุณหภูมิใด ๆ (เมตร/วินาที)

C_0 = อัตราเร็วคลื่นเสียงที่อุณหภูมิ 0°C มีค่าเท่ากับ 331 เมตร/วินาที

t = อุณหภูมิบรรยากาศ (อุณหภูมิเฉลี่ยค่า 30 ปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2533 - 2562 ของสถานีตรวจวัดอากาศเมืองพัทยา เท่ากับ 28.00 องศาเซลเซียส)

$$\text{ดังนั้น } N = \frac{2 f \delta}{C} \quad \text{สมการที่ 6}$$

การประเมินเสียงรบกวน

เมื่อเทียบระดับเสียงดังกล่าวกับระดับเสียงรบกวน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน ที่กำหนดค่าระดับเสียงรบกวนไว้ที่ 10 dB(A) โดยวิธีการคำนวณตามคู่มือวัดเสียงรบกวน ของสำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง กรมควบคุมมลพิษ (2550) โดยคำนวณจากสมการ

$$\text{ระดับการรบกวน} = \text{ระดับเสียงขณะมีการรบกวน} - \text{ระดับเสียงพื้นฐาน (L}_{90}\text{)}$$

เมื่อมีกำแพงกันเสียงรอบบริเวณพื้นที่โครงการ สามารถคำนวณเสียงรบกวนได้ดังนี้ (วิธีการคำนวณตามประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน)

(ก) นำค่าระดับเสียงเมื่อมีกำแพงกันเสียงรวมกับระดับเสียงเฉลี่ยจากที่ตรวจวัดได้ หักออกด้วยระดับเสียงเฉลี่ยจากการตรวจวัด ผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นผลต่างของค่าระดับเสียง

(ข) นำผลต่างของค่าระดับเสียงที่ได้ตาม (ก) มาเทียบกับค่าตามตารางเพื่อหาตัวปรับค่าระดับเสียงดังตารางที่ 4.1.5-5

ตารางที่ 4.1.5-5 ตัวปรับค่าระดับเสียง

ผลต่างของค่าระดับเสียง (dB(A))	ตัวปรับค่าระดับเสียง (dB(A))
1.4 หรือน้อยกว่า	7.0
1.5-2.4	4.5
2.5-3.4	3.0
3.5-4.4	2.0
4.5-6.4	1.5
6.5-7.4	1.0
7.5-12.4	0.5
12.5 หรือมากกว่า	0

(ค) นำระดับเสียงระดับเสียงเมื่อมีกำแพงกันเสียงรวมกับระดับเสียงเฉลี่ยจากที่ตรวจวัดได้ หักออกด้วยตัวปรับค่าระดับเสียงที่ได้ ผลลัพธ์คือค่าระดับเสียงในขณะที่มีการรบกวน

(ง) กรณีแหล่งกำเนิดเสียงที่ทำให้เกิดการกระแทก เสียงแหลมดัง (กรณีเสาเข็มตอก) บวกเพิ่มด้วย 5 เดซิเบล (เอ)

(จ) นำผลรวมค่าระดับเสียงในขณะที่มีการรบกวน ((ค) + (ง)) นำมาหักออกด้วยระดับเสียงพื้นฐาน (L₉₀) ซึ่งมีค่า 47.20 เดซิเบล (เอ) ผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นค่าระดับเสียงรบกวน

ตารางที่ 4.1.5-6 ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการดัดแปลงโครงการ เมื่อยังไม่มีกำแพงกันเสียง และเมื่อผ่านกำแพงกันเสียง และค่าเสียงรบกวน

ช่วงการใช้ Jack Hammer ของพื้นที่โครงการ

ทิศ	ผู้ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียง (ม.)	ระดับเสียงถึง Receiver เมื่อไม่มีกำแพงกันเสียง (dB(A))	ระดับเสียงถึง Receiver รวมเสียงจากการตรวจวัด (dB(A))	ระดับเสียงที่ผ่านทะลุกำแพง (dB(A))	ระดับเสียงที่เลี้ยวเบนกำแพงกันเสียง (dB(A))	ระดับเสียงตรวจวัด (dB(A) (พื้นที่โครงการ)	ระดับเสียงบ้านข้างเคียงได้รับ (dB(A)) ^{1/}	ระดับเสียงรบกวน (dB(A)) ^{2/}	ผลการประเมิน
เหนือ	เขาพระตำหนัก สูง 2 ชั้น ผู้รับอยู่ชั้น 1	10.17	87.73	87.74	47.74	62.87	53.50	63.87	-21.93	ผ่าน
ใต้	อาคารพักพักอาศัยรวม สูง 2 ชั้น ผู้รับอยู่ชั้น 1	15.71	84.00	84.00	44.00	59.14	53.50	61.21	-25.59	ผ่าน
	ผู้รับอยู่ชั้น 2	16.48	83.58	83.59	43.59	58.73	53.50	60.96	-25.84	ผ่าน
	ผู้รับอยู่ชั้น 3	18.10	82.77	82.78	42.78	57.92	53.50	60.49	-27.31	ผ่าน
	ผู้รับอยู่ชั้น 4	20.67	81.62	81.63	41.63	56.77	53.50	59.90	-27.90	ผ่าน
	ผู้รับอยู่ชั้น 5	24.15	80.26	80.28	40.28	55.42	53.50	59.29	-30.01	ผ่าน
ตะวันออก	สถานีไฟฟ้าพญาใต้ สูง 2 ชั้น ผู้รับอยู่ชั้น 1	22.63	80.83	80.85	40.85	55.98	53.50	59.53	-28.27	ผ่าน
	ผู้รับอยู่ชั้น 2	23.17	80.62	80.64	40.64	55.78	53.50	59.44	-29.86	ผ่าน
ตะวันตก	อาคาร สูง 1 ชั้น ผู้รับอยู่ชั้น 1	22.70	80.84	80.86	40.86	55.99	53.50	59.54	-28.26	ผ่าน
	ผู้รับอยู่ชั้น 2	23.14	80.60	80.62	40.62	55.75	53.50	59.43	-29.87	ผ่าน
	ผู้รับอยู่ชั้น 3	24.42	80.17	80.19	40.19	55.32	53.50	59.25	-30.05	ผ่าน
	ผู้รับอยู่ชั้น 4	26.38	79.49	79.51	39.51	54.64	53.50	58.99	-30.31	ผ่าน

ที่มา : บริษัท เอสเอส คอนซัลแทนท์ส คอร์ปอเรชั่น จำกัด, 2565

หมายเหตุ : ^{1/} ระดับเสียงบ้าน/อาคาร ข้างเคียงได้รับ มีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงทั่วไปที่ ไม่เกิน 70 (dB(A)) ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

^{2/} ระดับเสียงรบกวนบ้าน/อาคารข้างเคียงได้รับ มีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานระดับรบกวน ไม่เกิน 10 (dB(A)) ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ.2550)

2) ผลกระทบต่อคนงานก่อสร้าง

ผลกระทบด้านเสียงต่อคนงานก่อสร้าง เกิดจากเครื่องจักรที่ใช้ในการทำงาน ที่ปรึกษาได้ประเมินเสียงจากเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้าง โดยอ้างอิงจากเสียงที่เกิดจากเครื่องจักรกลในการก่อสร้างต่างๆ ที่ระยะ 10 เมตร จากจุดกำเนิดเสียงหรือจุดที่มีการใช้เครื่องจักรกล (Department for Environment Food and Rural Affairs, Gov. uk, Update of Noise Database for Prediction of Noise on Construction and Site, 2005)

(2.1) การประเมินเสียงที่ผู้รับเสียงได้รับ “กรณีไม่ได้อุปกรณ์ป้องกัน”

ระดับเสียงจากการก่อสร้างจากการก่อสร้างด้วยสมการความสัมพันธ์ระหว่างระดับเสียงกับระยะทางหรือ Decay Formula (การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านเสียง สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2534) ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{จากสูตร } L_{p2} &= L_{p1} - 20 \log(r_2/r_1) \\ \text{เมื่อ } L_{p1} &= \text{ระดับเสียงที่ระยะอ้างอิง 10 เมตร จากแหล่งกำเนิดเสียง} \\ L_{p2} &= \text{ระดับเสียงที่ผู้รับซึ่งเป็นผลจากการเปลี่ยนระยะทางต่างๆ} \\ r_1 &= \text{ระยะทางอ้างอิง 10 เมตร จากแหล่งกำเนิดเสียง} \\ r_2 &= \text{ระยะทางจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงผู้รับ} \\ &= \text{ระดับเสียงจากการก่อสร้างที่ส่งผลกระทบต่อผู้รับเสียง} \\ &= \text{รวมกับระดับเสียงพื้นฐาน} \end{aligned}$$

ระดับเสียงที่ประเมินได้นำมารวมกับระดับเสียงพื้นฐาน (Background Noise) ที่ตรวจวัดได้บริเวณโครงการ ทำให้ทราบระดับเสียงจริงที่ผู้รับเสียงจะได้รับด้วยสมการรวมระดับเสียงรวมระดับเสียง Combined Noise Equation ดังนี้

$$\begin{aligned} L_p \text{ รวม} &= 10 \log(10^{L_{p1}/10} + 10^{L_{p2}/10}) \\ \text{โดย } L_p \text{ รวม} &= \text{ระดับเสียงรวม (dB (A))} \\ L_{p1} &= \text{ค่าระดับเสียงปัจจุบันบริเวณจุดสังเกต (จากผลตรวจวัด)} \\ L_{p2} &= \text{ค่าระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดบริเวณจุดอ้างอิง} \end{aligned}$$

ทั้งนี้ กรณีที่ระดับเสียงที่เกิดจากการใช้ Jack Hammer เมื่อรวมกับระดับเสียงพื้นฐานแล้ว มากกว่า 88 dB(A) แสดงว่าผู้รับเสียงจะได้รับเสียงจากการก่อสร้างที่มากกว่าค่ามาตรฐานระดับเสียงทั่วไป

$$\begin{aligned} L_{p2} &= L_{p1} - 20 \log(r_2/r_1) \\ &= 88 - 20 \log(1/10) \\ &= 88 - (20 \times (-1)) \\ &= 88 - (-20) \\ &= 88 + 20 \\ &= 108 \quad \text{dB (A)} \end{aligned}$$

โดยระดับเสียงรวมกับเสียงพื้นฐาน($L_{eq\ 24}$) เท่ากับ 57.0 dB (A) ที่คนงานก่อสร้างได้ยินเท่ากับ

$$\begin{aligned} L_{p\text{รวม}} &= 10\log(10^{(108/10)} + 10^{(57/10)}) \\ &= 10 \times 10.8 \\ &= 108 \text{ dB (A)} \end{aligned}$$

(2.2) การประเมินการประเมินเสียงที่ผู้รับเสียงได้รับ “กรณีมีอุปกรณ์ป้องกัน”

โครงการได้จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลเพื่อใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงสำหรับคนงานก่อสร้าง มีค่าอัตราการลดเสียงของอุปกรณ์ (Noise Reduction Rating: NRR) โดยระบุไว้ที่ฉลากข้างกล่องหรือซองที่บรรจุ ซึ่งค่า NRR ที่ระบุข้างกล่องจะแสดงค่าลดเสียงในภาพรวม และเป็นค่าที่ได้จากการทดสอบในห้องปฏิบัติการ

โดยกำหนดให้ใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงส่วนบุคคล 2 ชนิด คือ สำหรับคนงานที่ทำงานในระยะห่างจากเครื่องจักรไม่เกิน 3 เมตร กำหนดให้ใช้ที่ครอบหู (Ear Muff) มีค่าอัตราการลดเสียงของอุปกรณ์ (NRR) 32 dB และสำหรับคนงานที่ทำงานในระยะห่างจากเครื่องจักรมากกว่า 3 เมตร กำหนดให้ใช้ปลั๊กอุดหู (Ear Plugs) ชนิดโฟม มีค่า อัตราลดเสียงของอุปกรณ์ (NRR) 30 dB (A) ดังแสดงรูปที่ 4.1.5-3

ดังนั้น เมื่อต้องการการคำนวณความสามารถในการลดเสียงของปลั๊กอุดหู จึงต้องคำนวณเปรียบเทียบปรับลดค่าลง ซึ่งวิธีการคำนวณเปรียบเทียบปรับลดลง NRR ตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง การคำนวณระดับเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล(พ.ศ.2561) ดังนี้

Protected dBA	=	Sound Level dBA-($NRR_{adj} - 7$)
โดย Protected dBA	=	ระดับเสียงที่สัมผัสในหูคนงานเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยในสเกลเอ
NRR	=	ค่าการลดเสียงที่ระบุไว้บนฉลากหรืออุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (Noise Reduction Rating: NRR) โดยกำหนดให้มีการปรับค่าตามลักษณะและชนิดของอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ดังนี้
	(ก)	กรณีเป็นที่ครอบหูลดเสียงให้ปรับลดเสียง ร้อยละ 25 ของค่าการลดเสียงที่ระบุไว้บนฉลากหรือผลิตภัณฑ์
	(ข)	กรณีเป็นปลั๊กลดเสียงชนิดโฟม ให้ปรับลดเสียงลง ร้อยละ 50 ของค่าการลดเสียงที่ระบุไว้บนฉลากหรือผลิตภัณฑ์
	(ค)	กรณีเป็นปลั๊กลดเสียงชนิดอื่น ให้ปรับลดเสียงลงร้อยละ 70 ของค่าการลดเสียงที่ระบุไว้บนฉลากหรือผลิตภัณฑ์



รูปที่ 4.1.5-3 อุปกรณ์ป้องกันเสียงส่วนบุคคล

กรณีเลือกใช้ที่ครอบหู (Ear Muff) ซึ่งมีค่าอัตราการลดเสียงของอุปกรณ์ (NRR) 30 dB ในระยะ 3 เมตร

$$\begin{aligned}
 \text{ระดับเสียงที่คนงานได้รับ} &= 108.0 \quad \text{dB(A)} \\
 \text{ค่า NRR ที่ระบุข้างกล่อง} &= 30 \quad \text{dB(A)} \\
 \text{ค่า NRR ที่ต้องปรับลดลง} &= (30 \times 0.75) - 7 \\
 &= 22.5 - 7 \quad \text{dB(A)} \\
 &= 15.5 \quad \text{dB(A)} \\
 \text{ระดับเสียงที่คนงานได้รับหลังจากใช้อุปกรณ์ลดเสียงแล้ว} &= 108 - 15.5 \\
 &= 92.5 \quad \text{dB(A)} > 85 \text{ dB(A)}
 \end{aligned}$$

กรณีเลือกใช้ปลั๊กลดเสียงชนิดโฟมซึ่งมีค่า NRR เท่ากับ 29 ในระยะ 1 เมตร

$$\begin{aligned}
 \text{ระดับเสียงที่คนงานได้รับ} &= 108.0 \quad \text{dB(A)} \\
 \text{ค่า NRR ที่ระบุข้างกล่อง} &= 29 \quad \text{dB(A)} \\
 \text{ค่า NRR ที่ต้องปรับลดลง} &= (29 \times 0.50) - 7 \\
 &= 14.5 - 7 \quad \text{dB(A)} \\
 &= 7.5 \quad \text{dB(A)} \\
 \text{ระดับเสียงที่คนงานได้รับหลังจากใช้อุปกรณ์ลดเสียงแล้ว} &= 108 - 7.5 \\
 &= 100.5 \text{ dB(A)} > 85 \text{ dB(A)}
 \end{aligned}$$

อย่างไรก็ตาม เมื่อกำหนดให้คนงานก่อสร้างสวมใส่ปลั๊กอุดหู แต่เมื่อคนงานก่อสร้างทำงานที่ระยะห่างจากอุปกรณ์บางประเภทในระยะไม่เกิน 1 เมตร จะได้รับระดับเสียงเกินกว่าค่ามาตรฐาน 85 dB(A) ดังนั้น ที่ปรึกษาจึงคำนวณเพื่อประเมินหาชั่วโมงทำงานต่อเนื่องสูงสุดที่คนงานก่อสร้างสามารถทำได้ ตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงานในแต่ละวัน ตามตารางแนบท้ายประกาศ (ตารางมาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน)

ทั้งนี้ ระยะเวลาการทำงานที่ได้รับเสียงและระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน (TWA) ให้ใช้ค่ามาตรฐาน ที่กำหนดในตารางแนบท้ายประกาศเป็นลำดับแรก หากไม่มีค่ามาตรฐานที่กำหนดตรงตามตารางแนบท้ายประกาศให้คำนวณจากสูตร ดังนี้

$$T = \frac{8}{2^{(L-85)/3}}$$

เมื่อ T = ระยะเวลาการทำงานที่ยอมรับให้ได้รับเสียง (ชั่วโมง)
 L = ระดับเสียง dB(A)

โครงการได้ประเมินระดับเสียงที่คนงานก่อสร้างจะได้รับในกรณีวิกฤต (Worst Case) ในระยะดัดแปลงโครงการ ในช่วงที่ใช้เครื่องมือ Jack Hammer

กรณีเลือกใช้ที่ครอบหู (Ear Muff) มีค่าอัตราการลดเสียงของอุปกรณ์ (NRR) 30 dB ในระยะ 3 เมตร คนงานจะสามารถทำงานได้เฉลี่ย 1.30 ชั่วโมง

กรณีเลือกใช้ปลั๊กลดเสียงชนิดโฟม มีค่า NRR เท่ากับ 29 ในระยะ 1 เมตร คนงานจะสามารถทำงานได้เฉลี่ย 13 นาที

กรณีที่เครื่องจักรทำงานพร้อมกัน ให้มีชั่วโมงการทำงานระหว่าง 1-8 ชั่วโมง/วัน แล้วแต่กรณี เพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานระดับเสียง ตามกฎกระทรวง เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการและดำเนินการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง ลงวันที่ 17 ตุลาคม 2559

โครงการกำหนดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อผู้ที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการโดยรอบโครงการ ดังนี้

1. จัดให้มีเจ้าหน้าที่จากโครงการเข้าพบผู้พักอาศัยข้างเคียงโดยรอบพื้นที่โครงการเป็นประจำตลอดช่วงเวลาระยะดัดแปลงโครงการ และให้มีเบอร์โทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้โดยตรงตลอด 24 ชั่วโมง พร้อมทั้งติดตั้งกล่องรับความคิดเห็นที่บริเวณป้อมยามด้านหน้าพื้นที่ เพื่อรับเรื่องร้องเรียนที่อาจเกิดขึ้นและหากมีปัญหาเกิดขึ้นต้องหาแนวทางแก้ไขโดยทันที

2. โครงการได้มีการก่อสร้างกำแพงคอนกรีตรอบพื้นที่โครงการ สูง 2.4 เมตร ซึ่งมีคุณสมบัติในการลดทอนเสียงที่ทะลุผ่านลงได้เท่ากับ 40 dB(A) และติดตั้งระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียง ประมาณ 2.5 เมตร

3. กำหนดช่วงเวลาการระบะก่อสร้างโครงการที่ก่อให้เกิดเสียงดัง ตั้งแต่เวลา 09.00-16.00 น. เท่านั้น หากมีกิจกรรมการก่อสร้างโครงการที่ต่อเนื่องและเกินช่วงเวลาดังกล่าว ต้องแจ้งให้ผู้อยู่ข้างเคียงให้ทราบล่วงหน้า
4. ไม่ทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดเสียงดังพร้อมกันในเวลาเดียวกัน
5. ลดจำนวนของเครื่องจักรที่ใช้งานบริเวณที่อยู่ใกล้เคียงกัน
6. เลือกอุปกรณ์ และวิธีการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงรบกวนน้อยที่สุด
7. อุปกรณ์และเครื่องจักรกลที่มีการใช้งานเป็นครั้งคราว ให้ดับเครื่องหรือเบาเครื่องลงระหว่างการพัก
8. ใช้อุปกรณ์เครื่องจักรที่ได้รับการบำรุงรักษาอย่างดีเท่านั้น และต้องได้รับการดูแลอย่างสม่ำเสมอ
9. ใช้น้ำมันหล่อลื่นเพื่อช่วยลดการเสียดสีระหว่างชิ้นส่วนของเครื่องจักร
10. ไม่ใช่เครื่องจักรหรือเครื่องยนต์ที่มีอัตราเร็วเกินไป
11. ผู้รับเหมาควบคุมคนงานก่อสร้างไม่ให้ส่งเสียงดังรบกวนผู้อยู่อาศัยข้างเคียง
12. ในการขนส่งวัสดุก่อสร้างเข้ามาในพื้นที่โครงการ โครงการต้องกำชับผู้รับเหมาให้ดำเนินการขนส่งให้ถูกต้องตามหลักการขนย้าย และควบคุมคนงานไม่ให้มีการโยนวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง เช่น เหล็กเส้นซึ่งการกระทำดังกล่าวจะก่อให้เกิดเสียงดัง
13. ไม่ให้มีกิจกรรมก่อสร้างโครงการที่อาจก่อให้เกิดเสียงดัง เช่น การตัดเหล็ก การตัดเหล็ก การตัดกระเบื้อง การบัดกรี เป็นต้น โดยให้จัดทำในโรงงานภายนอกแล้วจึงขนส่งมาประกอบภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น
14. จัดจ้างผู้รับเหมาที่มีคุณภาพตลอดจนจัดให้มีบริษัทควบคุมงานก่อสร้าง ให้ปฏิบัติตามมาตรการที่ระบุไว้ในรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น ที่ได้รับการเห็นชอบอย่างเคร่งครัด โดยมีการรายงานผลอย่างต่อเนื่องและประชาสัมพันธ์ในพื้นที่ก่อสร้างโครงการให้เห็นอย่างชัดเจน

ระยะเปิดดำเนินการ

โครงการเป็นอาคารประเภทโรงแรม เมื่อเปิดดำเนินการ คาดว่าเสียงที่รบกวนผู้พักอาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการ จะมาจากยานพาหนะที่ผ่านเข้า - ออกโครงการ ซึ่งเสียงจากยานพาหนะเป็นเสียงที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันและเกิดในช่วงเวลาสั้นๆ อีกทั้ง บริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการเป็นสถานที่ท่องเที่ยว ที่ตั้งของอาคารโรงแรม ที่พักอาศัย และอาคารพาณิชย์กรรม มีการสัญจรไป-มาอยู่แล้ว จึงคาดว่าระดับผลกระทบของเสียงอยู่ในระดับต่ำ อย่างไรก็ตาม ทางโครงการจะจัดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียง

- โดยจะติดตั้งป้ายจำกัดความเร็วขณะแล่นเข้า - ออกพื้นที่โครงการ ให้มีความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง
- ติดป้ายห้ามติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้ภายในบริเวณพื้นที่จอดรถ ห้ามเร่งเครื่องยนต์ไว้บริเวณที่จอดรถ และทางวิ่งภายในพื้นที่โครงการเพื่อลดเสียงที่เกิดขึ้นจากเครื่องยนต์

4.1.6 แรงสั่นสะเทือน

ระยะดัดแปลง

ในระยะดัดแปลงแรงสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้น จากเครื่องจักร/อุปกรณ์ประเภทต่างๆโดยแรงสั่นสะเทือนสามารถประเมินได้จากระดับของแรงสั่นสะเทือนที่เกิดจากอุปกรณ์ก่อสร้างประเภทต่างๆ ในการก่อสร้างของโครงการที่ ระยะ 25 ฟุต จากแหล่งกำเนิดเสียง ของ Transit Noise and Vibration Assessment (2006) ดังแสดงในตารางที่ 4.1.6-1

ตารางที่ 4.1.6-1 ระดับของแรงสั่นสะเทือนที่เกิดจากอุปกรณ์ก่อสร้างประเภทต่างๆ ในการก่อสร้างของโครงการที่ระยะ 25 ฟุต จากแหล่งกำเนิดเสียง

กิจกรรมการก่อสร้าง	ความเร็วสูงสุดที่ระยะ 25 ฟุต (นิ้ว/วินาที)
เสาเข็ม (แบบตอก) ค่าสูงสุด	1.518
เสาเข็ม (แบบตอก) ค่าทั่วไป	0.644
เสาเข็ม (แบบเจาะ) ค่าสูงสุด	0.734
เสาเข็ม (แบบเจาะ) ค่าทั่วไป	0.170
เครื่องขุดดินทำผนังกันดินพัง แบบ Clam Shovel Drop	0.202
เครื่องขุดดินทำผนังกันดินพัง แบบ Hydromill	0.008
เครื่องขุดดินทำผนังกันดินพัง แบบ Hydromill	0.017
ลูกกลิ้งแบบบดพื้น (Vibratory Roller)	0.210
รถเจาะพร้อมจอบ (Hoe Ram)	0.089
รถเกรดดินขนาดใหญ่ (Large Bulldozer)	0.089
รถเจาะสร้างสะพาน (Caisson Drilling)	0.089
รถบรรทุกของเต็มคัน	<u>0.076</u>
Jack Hammer	<u>0.035</u>
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

การประเมินความสั่นสะเทือนต่ออาคารโดยรอบ โดยจะศึกษาจากค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity; PPV) ของความสั่นสะเทือนจากเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่ใช้ในกิจกรรมก่อสร้างที่ระยะจากแหล่งกำเนิด (เมตร) ซึ่งสามารถคำนวณจากสมการ

- ระยะห่างจากเครื่องจักรอุปกรณ์ถึงอาคารใกล้เคียงมากกว่า 25 ฟุต ($D_2 > 25$) คำนวณจากสมการ

$$PPV_{\text{equip}} = PPV_{\text{ref}} \times (D_1/D_2)^{1.1}$$

- ระยะห่างจากเครื่องจักรอุปกรณ์ถึงอาคารใกล้เคียงน้อยกว่า 25 ฟุต ($D_2 < 25$)

$$PPV_{\text{equip}} = PPV_{\text{ref}} \times (D_1/D_2)^{1.5}$$

โดยที่

PPV_{epuip} = ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดในหน่วย นิ้ว/วินาที ของอุปกรณ์ก่อสร้าง
ที่ระยะทาง D_2

PPV_{ref} = ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด (นิ้ว/วินาที) ณ ระยะทางที่อ้างอิง
ดังแสดงในตารางที่ 4.1.6-1

D_1 = ระยะอ้างอิง 25 ฟุต จากแหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือน

D_2 = ระยะห่างจากเครื่องจักรอุปกรณ์ถึงอาคารใกล้เคียง (ฟุต)

ทั้งนี้ การประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนในระยะดัดแปลงโครงการ สามารถประเมินผลกระทบต่ออาคารที่อยู่ติดกับพื้นที่โครงการทั้ง 4 ทิศทาง โดยมีค่าระดับแรงสั่นสะเทือนที่แตกต่างกันออกไปในแต่ละทิศทาง ซึ่งระดับของผลกระทบจะขึ้นอยู่กับระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดของความสั่นสะเทือนถึงผู้รับหรือสิ่งปลูกสร้าง โดยวัดจากแหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือนของอาคารโครงการไปยังตัวอาคารข้างเคียงที่จะได้รับผลกระทบในระยะดัดแปลงโครงการ

โดยที่ปรึกษา ได้ทำการประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมการใช้เครื่องเจาะ Jack Hammer มีความเร็วอนุภาคสูงสุดที่ระยะ 25 ฟุต เท่ากับ 0.035 นิ้ว/วินาที และกิจกรรมขนส่งวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ มีความเร็วอนุภาคสูงสุดที่ระยะ 25 ฟุต (ค่าทั่วไป) เท่ากับ 0.076 นิ้ว/วินาที ซึ่งเป็นกิจกรรมที่อาจส่งผลกระทบต่ออาคารและผู้อยู่อาศัยในบริเวณข้างเคียงกับพื้นที่โครงการ โดยนำไปเปรียบเทียบกับระดับความสั่นสะเทือนที่จะส่งผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งปลูกสร้าง ดังแสดงรายละเอียดตารางที่ 4.1.6-2 ซึ่งมีค่าระดับแรงสั่นสะเทือนที่จะส่งผลกระทบต่ออาคารโดยรอบพื้นที่โครงการทั้ง 4 ทิศทาง ดังนี้

1) กิจกรรมที่ใช้เครื่องเจาะ Jack Hammer ภายในอาคาร

ทิศเหนือ มีผลกระทบต่ออาคาร และมีผู้ที่อยู่ภายในร้านกาแฟชาวดอย สูง 1 ชั้น มีระยะห่างจากแนวอาคารโครงการที่ใกล้ที่สุด ประมาณ 10.17 เมตร หรือ 33.37 ฟุต

$$\begin{aligned}\text{แทนค่า } PPV_{epuip} &= PPV_{ref} \times (D_1/D_2)^{1.1} \\ &= 0.035 \times (25/33.37)^{1.1} \\ &= 0.025 \text{ นิ้ว/วินาที} \\ &= 0.647 \text{ มิลลิเมตร/วินาที}\end{aligned}$$

ทิศตะวันออก มีผลกระทบต่ออาคาร และมีผู้ที่อยู่ภายในสถานีไฟฟ้าพทยาใต้ สูง 2 ชั้น มีระยะห่างจากแนวอาคารโครงการที่ใกล้ที่สุด ประมาณ 22.63 เมตรหรือ 74.25 ฟุต

$$\begin{aligned}\text{แทนค่า } PPV_{epuip} &= PPV_{ref} \times (D_1/D_2)^{1.1} \\ &= 0.035 \times (25/74.25)^{1.1} \\ &= 0.010 \text{ นิ้ว/วินาที}\end{aligned}$$

$$= 0.268 \text{ มิลลิเมตร/วินาที}$$

ทิศใต้ มีผลกระทบต่ออาคาร และมีผู้ที่อยู่ภายในอาคารอยู่อาศัยรวม สูง 5 ชั้น มีระยะห่างจากแนวอาคารโครงการที่ใกล้ที่สุด ประมาณ 15.71 เมตร หรือ 51.54 ฟุต

$$\begin{aligned}\text{แทนค่า } PPV_{\text{epuip}} &= PPV_{\text{ref}} \times (D_1/D_2)^{1.1} \\ &= 0.035 \times (25/51.54)^{1.1} \\ &= 0.015 \text{ นิ้ว/วินาที} \\ &= 0.040 \text{ มิลลิเมตร/วินาที}\end{aligned}$$

ทิศตะวันตก มีผลกระทบต่ออาคาร และมีผู้ที่อยู่ภายในอาคาร Diamond สูง 4 ชั้น มีระยะห่างจากแนวอาคารโครงการที่ใกล้ที่สุด ประมาณ 22.7 เมตร หรือ 74.48 ฟุต

$$\begin{aligned}\text{แทนค่า } PPV_{\text{epuip}} &= PPV_{\text{ref}} \times (D_1/D_2)^{1.1} \\ &= 0.035 \times (25/74.48)^{1.1} \\ &= 0.010 \text{ นิ้ว/วินาที} \\ &= 0.267 \text{ มิลลิเมตร/วินาที}\end{aligned}$$

2) กิจกรรมการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างต่างๆ จากระบบรถบรรทุก

ทิศเหนือ มีผลกระทบต่ออาคาร และมีผู้ที่อยู่ภายในร้านค้าแพชชาวดอย สูง 1 ชั้น มีระยะห่างจากแนวอาคารโครงการที่ใกล้ที่สุด ประมาณ 10.17 เมตร หรือ 33.37 ฟุต

$$\begin{aligned}\text{แทนค่า } PPV_{\text{epuip}} &= PPV_{\text{ref}} \times (D_1/D_2)^{1.1} \\ &= 0.076 \times (25/33.37)^{1.1} \\ &= 0.055 \text{ นิ้ว/วินาที} \\ &= 1.405 \text{ มิลลิเมตร/วินาที}\end{aligned}$$

ทิศตะวันออก มีผลกระทบต่ออาคาร และมีผู้ที่อยู่ภายในสถานีไฟฟ้าพญาไต้ สูง 2 ชั้น มีระยะห่างจากแนวอาคารโครงการที่ใกล้ที่สุด ประมาณ 22.63 เมตรหรือ 74.24 ฟุต

$$\begin{aligned}\text{แทนค่า } PPV_{\text{epuip}} &= PPV_{\text{ref}} \times (D_1/D_2)^{1.1} \\ &= 0.076 \times (25/74.24)^{1.1} \\ &= 0.022 \text{ นิ้ว/วินาที} \\ &= 0.582 \text{ มิลลิเมตร/วินาที}\end{aligned}$$

ทิศใต้ มีผลกระทบต่ออาคาร และมีผู้ที่อยู่ภายในอาคารอยู่อาศัยรวม สูง 5 ชั้น มีระยะห่างจากแนวอาคารโครงการที่ใกล้ที่สุด ประมาณ 15.71 เมตร หรือ 51.54 ฟุต

$$\begin{aligned}\text{แทนค่า } PPV_{\text{epuip}} &= PPV_{\text{ref}} \times (D_1/D_2)^{1.1} \\ &= 0.076 \times (25/51.54)^{1.1}\end{aligned}$$

$$= 0.034 \text{ นิ้ว/วินาที}$$

$$= 0.870 \text{ มิลลิเมตร/วินาที}$$

ทิศตะวันตก มีผลกระทบต้ออาคาร และมีผู้ที่อยู่ภายในอาคาร Diamond สูง 4 ชั้น มีระยะห่างจากแนวอาคารโครงการที่ใกล้ที่สุด ประมาณ 22.7 เมตร หรือ 74.47 ฟุต

$$\text{แทนค่า } PPV_{\text{epuip}} = PPV_{\text{ref}} \times (D_1/D_2)^{1.1}$$

$$= 0.076 \times (25/74.47)^{1.1}$$

$$= 0.022 \text{ นิ้ว/วินาที}$$

$$= 0.580 \text{ มิลลิเมตร/วินาที}$$

ทั้งนี้ เมื่อนำค่าแรงสั่นสะเทือนในระยะดัดแปลงโครงการ ที่เกิดจากกิจกรรมที่ใช้เครื่องเจาะ Jack Hammer และกิจกรรมการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างต่างๆของรถบรรทุก จากการประเมินในข้างต้น มาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานความสั่นสะเทือนต่ออาคารตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 4.1.6-2 พบว่า ค่าแรงสั่นสะเทือน มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด โดยกำหนดให้มีความเร็วของอนุภาคสูงสุดไม่เกิน 5 มิลลิเมตร/วินาที (ที่ช่วงความถี่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 เฮิรตซ์) จึงส่งผลกระทบต่อผู้พักอาศัยโดยรอบโครงการอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.6-2 ความเร็วอนุภาคสูงสุดที่จุดรับแรงสั่นสะเทือนบริเวณโดยรอบโครงการ

บ้าน/อาคารข้างเคียงโครงการ	ระยะห่างจากอาคารโครงการ		ระดับความสั่นสะเทือนที่ได้รับจากกิจกรรมการก่อสร้าง		ค่ามาตรฐาน
	เมตร	ฟุต	นิ้ว/วินาที	มิลลิเมตร/วินาที	มิลลิเมตร/วินาที
1) กิจกรรมที่ใช้เครื่องเจาะ Jack Hammer ภายในอาคาร					
ทิศเหนือ มีผลกระทบต่ออาคาร และมีผู้ที่อยู่ภายในร้านค้าแพรวดอย สูง 2 ชั้น	10.17	33.37	0.025	0.647	5.0*
ทิศตะวันออก มีผลกระทบต่ออาคาร และมีผู้ที่อยู่ภายในสถานีไฟฟ้าพัทยาใต้ สูง 2 ชั้น	22.63	74.24	0.010	0.268	5.0*
ทิศใต้ มีผลกระทบต่ออาคาร และมีผู้ที่อยู่ภายในอาคารอยู่อาศัยรวม สูง 5 ชั้น	15.71	51.54	0.015	0.401	5.0*
ทิศตะวันตก มีผลกระทบต่ออาคาร และมีผู้ที่อยู่ภายในอาคาร Diamond สูง 4 ชั้น	22.7	74.47	0.010	0.268	5.0*
2) กิจกรรมการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างต่างๆ จากระเบียงทุก					
ทิศเหนือ มีผลกระทบต่ออาคาร และมีผู้ที่อยู่ภายในร้านค้าแพรวดอย สูง 2 ชั้น	10.17	33.37	0.055	1.405	5.0*
ทิศตะวันออก มีผลกระทบต่ออาคาร และมีผู้ที่อยู่ภายในสถานีไฟฟ้าพัทยาใต้ สูง 2 ชั้น	22.63	74.24	0.022	0.582	5.0*
ทิศใต้ มีผลกระทบต่ออาคาร และมีผู้ที่อยู่ภายในอาคารอยู่อาศัยรวม สูง 5 ชั้น	15.71	51.54	0.034	0.870	5.0*
ทิศตะวันตก มีผลกระทบต่ออาคาร และมีผู้ที่อยู่ภายในอาคาร Diamond สูง 4 ชั้น	22.7	74.47	0.022	0.580	5.0*

หมายเหตุ : *ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือน เพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ประเภทที่ 2 ได้แก่ อาคารอยู่อาศัยรวม ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝดตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร

จากตารางที่ 4.1.6-2 พบว่า กิจกรรมการดัดแปลงโครงการ ส่งผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนต่ออาคารที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการมากที่สุด ด้านทิศเหนือ เป็นร้านค้าแพรวดอย สูง 1 ชั้น มีระยะห่างจากแหล่งกำเนิดที่ใกล้ที่สุดประมาณ 10.17 เมตร (33.37 ฟุต) ได้รับแรงสั่นสะเทือนจากกิจกรรมขนส่งวัสดุ เท่ากับ 1.405 มิลลิเมตร/วินาที (ค่าที่มากที่สุด) ซึ่งเมื่อนำค่าความสั่นสะเทือนมาเปรียบเทียบกับระดับผลกระทบต่อสิ่งปลูกสร้างตามมาตรฐาน DIN 4150 ดังแสดงในตารางที่ 4.1.6-3 และเปรียบเทียบระดับผลกระทบต่อคน/สิ่งปลูกสร้างและอาคารตามมาตรฐานเกณฑ์ของ Mitigation of Highway Traffic-Induced Vibration, (2006) ดังแสดงในตารางที่ 4.1.6-4 พบว่า ระดับความสั่นสะเทือนที่บ้าน/อาคารข้างเคียงได้รับ มีค่าไม่เกินมาตรฐานที่กำหนดไว้เท่ากับ 2.5 มิลลิเมตร/วินาที ทำให้ไม่ส่งผลกระทบให้เกิดความเสียหายกับอาคารทั่วไป หรือโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม

ตารางที่ 4.1.6-3 ป้องกันด้านความสั่นสะเทือนต่อสิ่งปลูกสร้างตามมาตรฐาน DIN 4150

ความเร็วอนุภาคสูงสุด		ผลกระทบต่ออาคาร
มิลลิเมตร/วินาที	นิ้ว/วินาที	
2.0	0.079	ไม่เป็นอันตราย แม้แต่สิ่งปลูกสร้างเก่าแก่
5.0	0.197	เป็นจุดเริ่มต้นของการเกิดความเสียหายทางโครงสร้างสถาปัตยกรรม
10.0	0.394	ยอมให้ได้สำหรับบ้านพักอาศัยที่อยู่ในสภาพดี
20.0-40.0	0.787-1.575	ยอมให้เกิดขึ้นได้สำหรับโรงงานอุตสาหกรรม

ตารางที่ 4.1.6-4 ผลกระทบเนื่องจากความสั่นสะเทือนที่มีต่อคนและอาคารสิ่งปลูกสร้าง

ความเร็วอนุภาคสูงสุด		ผลกระทบต่อมนุษย์	ผลกระทบต่อโครงสร้างอาคาร
มิลลิเมตร/วินาที	นิ้ว/วินาที		
0-0.15	0-0.006	ไม่สามารถรับรู้ความรู้สึกได้	ไม่ส่งผลกระทบ/ความเสียหายต่อโครงสร้าง ทุกประเภท
0.15-0.30	0.006-0.012	ระดับที่เป็นไปได้ที่จะรับรู้	ไม่ส่งผลกระทบ/ความเสียหายต่อโครงสร้าง ทุกประเภท
2.00	0.079	รู้สึกได้ถึงความสั่นสะเทือน	ระดับที่สูงขึ้นของความสั่นสะเทือนจะส่งผลกระทบต่อการทำงานหรือสร้างความเสียหายต่อโบราณสถาน
2.50	0.098	ถ้าความสั่นสะเทือนเป็นไปอย่างต่อเนื่องจะรู้สึกรำคาญ	ไม่เสี่ยงต่อความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับอาคารทั่วไป หรือโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม
5.00	0.197	ความสั่นสะเทือนรบกวนต่อคนที่อยู่อาศัยในอาคาร	ระดับที่ส่งผลทำให้เกิดความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับอาคารทั่วไป หรือโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม บ้านเรือนทั่วไป

ที่มา : Mitigation of Highway Traffic-Induced Vibration, 2006

เมื่อนำค่าแรงสั่นสะเทือนดังกล่าวมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานความสั่นสะเทือน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ที่ได้กำหนดค่ามาตรฐานความสั่นสะเทือน เพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร กำหนดให้มีการความเร็วอนุภาคสูงสุดไม่เกิน 5 มิลลิเมตร/วินาที ดังแสดงในตารางที่ 4.1.6-5 โดยความเร็วอนุภาคสูงสุดในการดัดแปลงโครงการมีค่าไม่เกินมาตรฐานดังกล่าว

ตารางที่ 4.1.6-5 มาตรฐานความสั่นสะเทือน

อาคาร ประเภท	จุดตรวจวัด	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วอนุภาคสูงสุดไม่เกิน (มิลลิเมตร/วินาที)	
			ความสั่นสะเทือน กรณีที่ 1	ความสั่นสะเทือน กรณีที่ 2
1	1.1 ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร	$f \leq 10$	20	
		$10 < f \leq 50$	$0.5 f + 15$	-
		$50 < f \leq 100$	$0.2 f + 30$	
		$f > 100$	50	
	1.2 ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	40*	10*
	1.3 พื้นอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความถี่	20**	10**
2	2.1 ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร	$f \leq 10$	5	
		$10 < f \leq 50$	$0.25 f + 2.5$	-
		$50 < f \leq 100$	$0.1 f + 10$	
		$f > 100$	20	
	2.2 ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	15*	5*
	2.3 พื้นอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความถี่	20**	10**
3	3.1 ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร	$f \leq 10$	3	
		$10 < f \leq 50$	$0.125 f + 1.75$	-
		$50 < f \leq 100$	$0.04 f + 6$	
		$f > 100$	10	
	3.2 ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	8*	2.5*
	3.3 พื้นอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความถี่	20**	10**

ที่มา : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่องกำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

หมายเหตุ : 1) f = ความถี่ของความสั่นสะเทือน ณ เวลาที่มีความเร็วอนุภาคสูงสุดมีหน่วยเป็นเฮิรตซ์

2) * = กำหนดมาตรฐานไว้เฉพาะค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดในแกนอน

3) ** = กำหนดมาตรฐานไว้เฉพาะค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดในแกนตั้ง

4) การวัดค่าความสั่นสะเทือนสูงสุดสำหรับความสั่นสะเทือนกรณีที่ 2 ตามข้อ 1.2, 2.2 และ 3.2 ให้วัดที่ชั้นบนสุดของอาคารหรือชั้นอื่นซึ่งมีค่าความสั่นสะเทือนสูงสุด

5) การวัดค่าความสั่นสะเทือนที่พื้นอาคารในแต่ละชั้นตามข้อ 1.3, 2.3 และ 3.3 ให้ยกเว้นการวัดที่ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร

ทั้งนี้ เพื่อลดผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนในระยะดัดแปลงโครงการ โครงการได้มีการกำหนดมาตรการเพื่อลดผลกระทบด้านแรงสั่นสะเทือนของโครงการ ดังนี้

1. จัดให้มีวิศวกรควบคุม/ดูแลการก่อสร้างให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรมอย่างใกล้ชิด เพื่อให้ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ใกล้เคียงน้อยที่สุด
2. มีการตรวจสอบเครื่องจักรให้มีสภาพดีเหมาะสมกับการใช้งาน
3. กิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนให้อยู่ในช่วงเวลาที่กฎหมายกำหนด หากมีกิจกรรมที่จำเป็นต้องดำเนินการเกินจากเวลาที่กำหนด จะต้องแจ้งให้ผู้ที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการทราบล่วงหน้า

4. จัดให้มีการซ่อมแซม/ชดเชยความเสียหาย ต่อผู้ได้รับผลกระทบจากการดำเนินงานก่อสร้างของโครงการ ในกรณีที่พิสูจน์ตรวจสอบได้ว่าเกิดจากการดำเนินงานก่อสร้างของโครงการจริง
5. มีการติดตั้งกล่องรับความคิดเห็นบริเวณหน้าโครงการ พร้อมทั้งจัดเจ้าหน้าที่รับเรื่องร้องเรียนจากแรงสั่นสะเทือนที่อาจเกิดขึ้นจากการก่อสร้างของโครงการ เพื่อตรวจสอบและหาแนวทางแก้ไขต่อไป
6. จัดให้มีการตรวจวัดความสั่นสะเทือนภายในพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ
7. จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทุก 6 เดือน และจัดส่งรายงานให้เมืองพัทยา

ระยะดำเนินการ

เมื่อเปิดดำเนินการ โครงการได้ประกอบธุรกิจประเภทโรงแรม เน้นใช้สถานที่เป็นที่พักชั่วคราว มิได้มีการประกอบกิจกรรมใดที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนรบกวน ซึ่งไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงกับโครงการ

โครงการได้มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการสั่นสะเทือนต่อชุมชนข้างเคียงที่อยู่โดยรอบ โดยโครงการได้มีการติดป้ายจำกัดความเร็ว เพื่อลดความเร็วและลดระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดจากการแล่นรถยนต์ให้ลดน้อยลงไป

4.1.7 ทรัพยากรน้ำ

ระยะดัดแปลง

ในระยะดัดแปลงโครงการ มีการจ้างคนงานก่อสร้าง ประมาณ 15 คน ซึ่งพักอาศัยอยู่นอกพื้นที่โครงการ ปริมาณน้ำใช้ที่เกิดขึ้น ประมาณ 3.75 ลูกบาศก์เมตร/วัน แบ่งเป็น การน้ำใช้สำหรับการก่อสร้าง ประมาณ 3 ลูกบาศก์เมตร/วัน และน้ำใช้สำหรับอุปโภค-บริโภค ประมาณ 0.75 ลูกบาศก์เมตร/วัน ก่อให้เกิดน้ำเสียจากคนงานก่อสร้าง ประมาณ 0.75 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คิดอัตราการเกิดน้ำเสียเท่ากับ 100 % ของปริมาณการใช้น้ำ) ทั้งนี้โครงการได้จัดเตรียมห้องน้ำให้กับคนงานภายในโครงการ จึงไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชนโดยรอบ

ระยะเปิดดำเนินการ

เมื่อเปิดดำเนินการ โครงการมีปริมาณน้ำเสีย ประมาณ 45.34 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คิดอัตราการเกิดน้ำเสียเท่ากับ 100 % ของปริมาณการใช้น้ำ) ซึ่งได้จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียแบบเกราะกรองไร้อากาศ รองรับน้ำเสียจากห้องพักและน้ำเสียจากการทำความสะอาดห้องพักมูลฝอย ก่อนที่ถูกส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศของโครงการ ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะหน้าโครงการ โดยคาดว่าปริมาณน้ำเสียจากโครงการ ไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชนโดยรอบ

4.2 ผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมด้านชีวภาพ

4.2.1 ทรัพยากรชีวภาพบนบก

ระยะดัดแปลงและระยะดำเนินการ

พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในเขตเมืองพัทยา ไม่มีพื้นที่ป่าไม้ที่สำคัญ มีเพียงป่าละเมาะในพื้นที่รกร้าง ไม่พบสัตว์ป่า และนกชนิดต่างๆ หากแต่จะพบเห็นเป็นสัตว์เลื้อยคลาน และนกขนาดเล็ก โดยการสำรวจในรัศมี 1 กิโลเมตรรอบโครงการ การใช้ประโยชน์พื้นที่โดยส่วนใหญ่ เป็นบ้านพักอาศัย อพาร์ทเมนต์ และพื้นที่ว่าง ซึ่งจะไม่พบพันธุ์ไม้ และสัตว์ป่าที่สำคัญ ดังนั้น การดำเนินการโครงการที่ระยะดัดแปลง และดำเนินการไม่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพบนบกโดยรอบพื้นที่โครงการ

4.2.2 ทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ

ระยะดัดแปลงและระยะดำเนินการ

โครงการมีระยะห่างจากทะเลพัทยา ไปทางทิศตะวันตก ประมาณ 1.0 กิโลเมตร ซึ่งมีลักษณะเป็นหาดทรายทอดยาว ในการดำเนินการดัดแปลงและเปิดดำเนินการ จะไม่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ เนื่องจากการก่อสร้างโครงการ มิได้ก่อสร้างติดชายฝั่งทะเล รวมทั้งการก่อสร้าง/ระบบสาธารณูปโภคต่างๆ อาทิเช่น การใช้น้ำ การบำบัดน้ำเสีย การจัดการมูลฝอย เป็นต้น โครงการได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไข เพื่อไม่ให้กระทบต่อทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ จึงคาดว่าดำเนินการจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบทรัพยากรชีวภาพทางน้ำอย่างมีสำคัญ

4.3 ผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

4.3.1 การใช้น้ำ

ระยะดัดแปลง

โครงการมีการใช้น้ำสำหรับกิจกรรมของคนงานก่อสร้างและการก่อสร้าง ประมาณ 3.75 ลูกบาศก์เมตร/วัน จึงได้มีการใช้บริการน้ำจากการประปาส่วนภูมิภาคสาขาพัทยา (ชั้นพิเศษ) ซึ่งการประปาส่วนภูมิภาคฯ สามารถจ่ายน้ำประปาให้พื้นที่รับผิดชอบและพื้นที่โครงการอย่างเพียงพอ จึงคาดว่ามีการใช้น้ำระยะดัดแปลง ไม่เกิดผลกระทบต่อการใช้น้ำของชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ

โครงการได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้น้ำระยะดัดแปลงโครงการ ดังนี้

1. กำชับให้คนงานใช้น้ำอย่างประหยัด
2. ตรวจสอบการรั่วซึมของท่อและถังเก็บน้ำ หากพบให้ดำเนินการแก้ไขทันที
3. จัดเตรียมภาชนะสำหรับล้างอุปกรณ์ เพื่อเป็นการประหยัดน้ำ และนำน้ำดังกล่าวกลับมาใช้ประโยชน์ เช่น นำไปฉีดพรมบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง

ระยะดำเนินการ

1) ความเพียงพอของการใช้น้ำ

การคาดการณ์ปริมาณความต้องการใช้น้ำจากกิจกรรมต่างๆ ของโครงการ ประมาณ 47.09 ลูกบาศก์เมตร/วัน อยู่ในพื้นที่การให้บริการของการประปาส่วนภูมิภาคสาขาพัทยา(ชั้นพิเศษ) สามารถจ่ายน้ำประปาให้พื้นที่รับผิดชอบและโครงการได้อย่างเพียงพอ ทั้งนี้ โครงการได้มีการเตรียมถังเก็บน้ำสำรอง 70 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง ปริมาณรวมทั้งสิ้น 140 ลูกบาศก์เมตร สามารถสำรองน้ำไว้ใช้ได้ 3 วัน

2) ความเพียงพอของน้ำใช้สำรอง

โครงการมีความต้องการใช้น้ำ ประมาณ 47.09 ลูกบาศก์เมตร/วัน และได้จัดให้มีการสำรองน้ำประมาณ 140 ลูกบาศก์เมตร ไว้ในถังเก็บน้ำสำรองใต้ดิน ปริมาณกักเก็บ 70 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง สามารถสำรองน้ำได้ 3 วัน และมีความสอดคล้องกับประกาศของจังหวัดชลบุรี เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์การขออนุญาตสิ่งปลูกสร้างอาคารที่อยู่อาศัย อพาร์ทเมนต์ และบ้านจัดสรร ต้องจัดให้มีการสำรองน้ำใช้ 1,500 ลิตร/ห้อง

ตารางที่ 4.3.1-1 การสำรองน้ำใช้ของโครงการเทียบกับเกณฑ์ที่เกี่ยวข้อง

รายละเอียด	การสำรองน้ำ		
	เกณฑ์	โครงการ	
- ประกาศจังหวัดชลบุรี เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์การขออนุญาตสิ่งปลูกสร้างอาคารที่อยู่อาศัย อพาร์ทเมนต์ และบ้านจัดสรร - อาคารโรงแรม ^{1/}	1 ห้อง ต่อ 1,500 ลิตร	1 ห้อง ต่อ 2,413 ลิตร	ผ่าน

หมายเหตุ : ^{1/}ต้องมีระบบถังเก็บน้ำสำรองรับจากน้ำทุกหน่วย (ยูนิต) หน่วยละอย่างน้อย 1,500 ลิตร

จากตารางที่ 4.3.1-1 จะเห็นว่า โครงการสามารถสำรองน้ำได้อย่างเพียงพอ คาดว่าจะเกิดผลกระทบต่อการใช้น้ำของชุมชนด้านลบในระดับต่ำ อย่างไรก็ตาม โครงการได้มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้น้ำ ดังนี้

- 1) จัดให้มีถังน้ำสำรองสามารถสำรองน้ำสำหรับการอุปโภค-บริโภคได้อย่างน้อย 3 วัน
- 2) กำหนดให้ฝาทิ้งถังเก็บน้ำสำรองเป็นแบบ 2 ฝาท่อถึง เพื่อความสะดวกปลอดภัยของผู้ที่เข้าไปทำความสะอาด
- 3) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรง รอยรั่ว และการรั่วซึมของถังเก็บน้ำอย่างสม่ำเสมอ หากพบว่ารั่วซึมให้ดำเนินการซ่อมแซมทันที
- 4) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ทำความสะอาดถังเก็บน้ำสำรอง โดยล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำสำรองอย่างน้อยทุก 6 เดือน เพื่อสุขภาพอนามัยที่ดีของผู้มาใช้บริการ
- 5) กรณีที่โครงการมีการใช้สารเคมี เช่น ฆีตกำจัดปลวก มด แมลงสาบ ให้มีการดำเนินการอย่างระมัดระวัง โดยเฉพาะบริเวณถังเก็บน้ำ เพื่อไม่ให้เกิดสารเคมีปนเปื้อนเข้าสู่ถังเก็บน้ำ

6) จัดเจ้าหน้าที่ตรวจสอบดูระบบจ่ายน้ำระบบเส้นท่อประปา ก๊อกน้ำ และเครื่องสุขภัณฑ์ต่างๆ ของโครงการให้อยู่ในสภาพที่ดีอยู่เสมอ หากพบว่าการชำรุดให้รีบแก้ไขทันที เพื่อป้องกันการสูญเสียน้ำโดยเปล่าประโยชน์

7) จัดเจ้าหน้าที่ตรวจสอบดูระบบจ่ายน้ำระบบเส้นท่อประปา ก๊อกน้ำ และเครื่องสุขภัณฑ์ต่างๆ ของโครงการให้อยู่ในสภาพที่ดีอยู่เสมอ หากพบว่าการชำรุดให้รีบแก้ไขทันที เพื่อป้องกันการสูญเสียน้ำโดยเปล่าประโยชน์

8) เลือกใช้อุปกรณ์และสุขภัณฑ์รุ่นประหยัด

9) รณรงค์ให้ผู้ใช้บริการและพนักงานของโครงการใช้น้ำอย่างประหยัด โดยติดป้ายประชาสัมพันธ์ไว้ตามจุดต่างๆ

4.3.2 การบำบัดน้ำเสีย

ระยะดัดแปลง

ในระยะดัดแปลงโครงการ มีคนงานก่อสร้าง ประมาณ 15 คน ภายในพื้นที่ก่อสร้าง จะมีการใช้น้ำประมาณ 3.75 ลูกบาศก์เมตร/วัน แบ่งเป็น น้ำใช้ในการก่อสร้าง ประมาณ 3 ลูกบาศก์เมตร/วัน และน้ำใช้สำหรับอุปโภค-บริโภค ประมาณ 0.75 ลูกบาศก์เมตร/วัน และมีปริมาณน้ำเสีย ที่เกิดจากกิจกรรมใช้น้ำจากคนงานก่อสร้าง ประมาณ 0.75 ลูกบาศก์เมตร /วัน (เกิดอัตราการเกิดน้ำเสียเท่ากับ 100 % ของปริมาณการใช้น้ำ) โดยโครงการจัดให้มีห้องส้วมชาย-หญิง สำหรับคนงาน โดยน้ำเสียที่เกิดขึ้น จะถูกบำบัดเบื้องต้นก่อนระบายลงท่อระบายน้ำสาธารณะหน้าโครงการ และส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียรวมพัทยา (ซอยวัดบุญยัถยวนาราม) เพื่อบำบัดให้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คาดว่าส่งผลกระทบต่อระบบบำบัดน้ำเสียรวมพัทยา (บริเวณซอยวัดบุญยัถยวนาราม)

ระยะดำเนินการ

เมื่อโครงการเปิดดำเนินการ คาดการณ์ว่ามีปริมาณน้ำเสีย 45.34 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยโครงการจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้น (ระบบเกราะกรองไร้อากาศ) ขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร/วัน รองรับน้ำเสียจากห้องพัสดุฝอยรวม และระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศ ขนาด 25 ลูกบาศก์เมตร/วัน จำนวน 2 ถัง รองรับน้ำเสียจากห้องพัก และห้องครัวภายในโครงการ ซึ่งเมื่อน้ำเสียผ่านระบบบำบัดน้ำเสียภายในโครงการ จะได้ค่าน้ำเสียที่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งตามประกาศเมืองพัทยา พ.ศ. 2545 ทั้งนี้ จะมีบ่อบตรวจคุณภาพน้ำทิ้งก่อนเข้าและบ่อบตรวจคุณภาพน้ำหลังการบำบัดน้ำเสีย เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียได้ และโครงการได้ออกแบบให้ถังเก็บตะกอนมีปริมาตรเท่ากับ 9.3 ลูกบาศก์เมตร โดยสามารถรองรับปริมาตรตะกอนส่วนเกินที่เกิดจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการได้ประมาณ 90 วัน ซึ่งคิดเป็นระยะเวลาที่ต้องสูบน้ำทิ้งจากบ่อบเก็บตะกอนประมาณ 3 เดือน/ครั้ง โครงการได้ทำหนังสือขอรับรองการเข้ารับกำจัดสิ่งปฏิกูลจากเมืองพัทยา ซึ่งสำนักงานเขตฯได้ตอบกลับหนังสือยืนยันการเข้าบริการรับกำจัด สิ่งปฏิกูลให้แก่โครงการเรียบร้อยแล้ว

โครงการตั้งอยู่ในพื้นที่เขตหนองปรือ น้ำทิ้งที่ถูกระบายออกพื้นที่โครงการ จะถูกส่งไปยังท่อระบายน้ำสาธารณะ มีลักษณะเป็นท่อกลมคอนกรีตเสริมเหล็กชนิดปากกระฆัง จากนั้นจะถูกส่งไปยังสถานีสูบน้ำเสีย สถานีตำรวจโค้งดงตาล และส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียรวมเมืองพัทยา (ซอยวัดบุญญ์กัญจนาราม) ตั้งอยู่บริเวณซอยวัดบุญญ์กัญจนาราม ดังนั้น ซึ่งจะผลกระทบต่อศักยภาพในการรองรับการบำบัดน้ำเสียของระบบบำบัดน้ำเสียรวมเมืองพัทยา อยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.3.2-1 รายละเอียดหน่วยบำบัดน้ำเสียของโครงการเทียบกับเกณฑ์การออกแบบ

รายละเอียดระบบบำบัดน้ำเสีย	ระบบบำบัดน้ำเสีย ขนาด 25 ลบ.ม./วัน	เกณฑ์ที่ใช้ ออกแบบ	ผลการประเมิน ประสิทธิภาพ
1. ส่วนแยกกากตะกอน (Solid Separation Part)			
- Volume (m ³)	14	ไม่น้อยกว่า 12.5	ผ่าน
- HRT (hr.)	12	ไม่น้อยกว่า 6 hr. ^{1/}	ผ่าน
2. ส่วนเติมอากาศ (Contact Aeration Part)			
- Volume (m ³)	10.1	7.2	ผ่าน
- HRT (hr.)	25	-	-
- Organic Loading โดยปริมาณของตัวกลาง (Kg.BOD/m ³ /day)	0.007	0.007-3.0 ^{1/}	ผ่าน
- ปริมาณ Oxygen ที่ต้องการ (O ₂ /day)	10.34	น้อยกว่า 12.5	ผ่าน
3. ส่วนตกตะกอน (Sedimentation Part)			
- Volume (m ³)	9	-	-
- HRT (hr.)	8.7	-	-
- OVERFLOW RATE (m ³ /m ² .hr)	0.8	0.78-1.36	ผ่าน
4. ประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย			
- BODinf (mg/L)	250	-	-
- BODeff (mg/L)	20	ไม่เกิน 20 ^{2/}	ผ่าน
- SSinf (mg/L)	300	-	-
- SSeff (mg/L)	30	ไม่เกิน 30 ^{2/}	ผ่าน

หมายเหตุ : 1/ Metcalf & Eddy 3 rd "Wastewater Engineering", 1991

2/ ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2548

4.3.3 การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

ระยะดัดแปลง

โครงการได้มีการวางระบบระบายน้ำรอบพื้นที่โครงการไว้แล้ว ซึ่งในการดัดแปลงโครงการ ไม่มีกิจกรรมใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อระบบระบายน้ำเดิมของโครงการ จึงคาดว่าระยะดัดแปลงโครงการ จะไม่ส่งผลกระทบต่อระบบระบายน้ำของโครงการและชุมชนโดยรอบ อย่างไรก็ตาม โครงการได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการระบายน้ำและป้องกัน ดังนี้

1. จัดให้มีการวางระบบท่อระบายน้ำรอบพื้นที่โครงการ และออกแบบให้สามารถหน่วงน้ำในท่อได้ เพื่อเป็นการลดภาระระบบระบายน้ำของสาธารณะ
2. จัดให้มีคนงานเก็บกวาดดิน ทราย และเศษวัสดุที่ตกลงมาภายในพื้นที่ก่อสร้างอย่างสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันเศษวัสดุหรือดินทรายไปอุดตันท่อระบายน้ำสาธารณะ

ระยะดำเนินการ

โครงการได้จัดให้มีการระบายน้ำฝนลงสู่ท่อหน่วงน้ำ ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะของเมืองพัทยาเพื่อเป็นการชะลอน้ำปริมาณน้ำฝนที่ไหลออกจากโครงการ สามารถคำนวณหาอัตราการระบายน้ำฝนในช่วงก่อนการพัฒนาโครงการ และหลังพัฒนาโครงการ โดยใช้ Rational Method ได้ดังนี้

$$\text{จากสูตร } Q = 0.278 \times 10^{-6} \times CIA$$

โดยที่ Q = อัตราการไหลของน้ำฝน (ลูกบาศก์เมตร/วินาที)

C = ค่าสัมประสิทธิ์การไหลของพื้นที่

I = ความเข้มข้นที่คาบอุบัติ 5 ปี (มิลลิเมตร/ชั่วโมง)

t_c = ระยะเวลาการรวมตัวของน้ำ

A = พื้นที่ระบายน้ำ (ตารางเมตร)

$$\text{คำนวณค่า } I_5 = [4,097/(t_c + 27)]^{0.91}$$

มีรายละเอียดของโครงการที่ใช้ในการคำนวณอัตราการระบายน้ำ ดังนี้

$$C_{\text{ก่อน}} = 0.30$$

$$C_{\text{หลัง}} = 0.60 \text{ (การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์การไหล ดังแสดงในตารางที่ 4.3.3-1)}$$

ตารางที่ 4.3.3-1 การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์การไหลของโครงการ (C)

การใช้ประโยชน์พื้นที่	ค่าสัมประสิทธิ์การไหลของ เฉลี่ยของโครงการ (C)	ขนาดพื้นที่ (A) ตร.ม.	A x C
พื้นที่อาคารปกคลุมดิน	0.5	1,034.99	517.50
พื้นที่ว่าง	0.8	1,717.81	1,374.25
รวมพื้นที่โครงการ		2,752.80	1,891.74
C เฉลี่ยรวมทั้งโครงการ		0.7 ในการคำนวณ	

ที่มา: การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์การไหล ดังแสดงในภาคผนวก 4-3

ช่วงก่อนพัฒนาโครงการ

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ผิวระบายน้ำเป็นพื้นที่ว่าง ค่า } C &= 0.30 \\ \text{ความลาดเอียงของผิวดิน (s) } 1 : 200 &= 0.005 \\ \text{ระยะทางไกลสุดของการระบายน้ำออกจากพื้นที่ } 35 \text{ เมตร (115 ฟุต)} \\ \text{ระยะเวลาการรวมตัวของน้ำผิวดิน (นาทิจากพื้นที่)} &= 22 \text{ นาที} \\ \text{ดังนั้น } Q_{\text{ก่อนพัฒนา}} &= 0.278 \times C.I.A. \times 10^{-6} \\ &= 0.278 \times 0.30 \times 82.70 \times 2,752.80 \times 10^{-6} \\ &= 0.019 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วินาที} \end{aligned}$$

ช่วงหลังพัฒนาโครงการ

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ผิวระบายน้ำหลังการพัฒนา ค่า } C &= 0.70 \\ \text{ความลาดเอียงของผิวดิน (s) } 1 : 500 &= 0.2 \\ \text{ระยะทางไกลสุดของการระบายน้ำออกจากพื้นที่ } 21 \text{ เมตร (68.88 ฟุต)} \\ \text{ระยะเวลาการรวมตัวของน้ำผิวดิน (นาทิจากพื้นที่)} &= 25.01 \text{ นาที} \\ \text{ดังนั้น } Q_{\text{หลังพัฒนา}} &= 0.278 \times C.I.A. \times 10^{-6} \\ &= 0.278 \times 0.7 \times 77.86 \times 2,752.80 \times 10^{-6} \\ &= 0.042 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วินาที} \end{aligned}$$

ปริมาณน้ำที่ต้องกักเก็บ

$$\begin{aligned} \text{ปริมาณน้ำที่ต้องกักเก็บ} &= (Q_{\text{หลังพัฒนา}} - Q_{\text{ก่อนพัฒนา}}) \times t_{c\text{ก่อน}} \times 60 \\ &= (0.042 - 0.019) \times 22 \times 60 \\ &= 30.00 \text{ ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

ดังนั้น ปริมาณน้ำที่ต้องกักเก็บภายในโครงการ 30.00 ลูกบาศก์เมตร

โครงการต้องมีการกักเก็บน้ำฝน ปริมาณ 30.00 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งได้มีการกักเก็บในท่อระบายน้ำเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.60 เมตร สามารถปริมาตรกักเก็บ 33.87 ลูกบาศก์เมตร และกักเก็บในบ่อหน่วงน้ำปริมาตร 11.70 ลูกบาศก์เมตร ดังแสดงภาคผนวก 4-2 สามารถรองรับปริมาณน้ำฝนได้ 3 ชั่วโมง คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อภาระระบายน้ำของท่อระบายน้ำสาธารณะในระดับต่ำ

โครงการได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมระยะดำเนินการ ดังนี้

1. จัดให้มีระบบระบายน้ำภายในโครงการ และให้มีเจ้าหน้าที่คอยตรวจสอบระบบระบายน้ำของโครงการเป็นประจำ โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน หากพบว่าชำรุดในส่วนใดส่วนหนึ่งต้องทำการแก้ไขในทันที และควบคุมการระบายน้ำออกจากโครงการให้มีอัตราการระบายน้ำก่อนมีการพัฒนาโครงการ
2. จัดให้มีบ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำ ก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย และหลังการบำบัดจากระบบบำบัดน้ำเสีย โดยมีตะแกรงดักมูลฝอยก่อนระบายน้ำออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ

3. ทำความสะอาดท่อระบายน้ำ และตะแกรงดักมูลฝอยบริเวณจุดระบายน้ำออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะเป็นประจำ
4. จัดให้มีการดูแลบำรุงรักษาระบบระบายน้ำ รวมทั้งเครื่องสูบน้ำอุปกรณ์ต่างๆ ให้มีสภาพดีอยู่ตลอดเวลา
5. จัดให้มีการลอกท่อ/รางระบายน้ำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
6. จัดให้มีท่อท่อน้ำที่สามารถรองรับน้ำฝนได้อย่างเพียงพอ และสามารถเก็บกักน้ำฝนส่วนเกินได้เป็นเวลา 3 ชั่วโมง

4.3.4 การจัดการมูลฝอย

ระยะดัดแปลง

ระยะดัดแปลงโครงการ มีปริมาณมูลฝอยเกิดขึ้น 2 ประเภท คือ เศษวัสดุจากการก่อสร้างและมูลฝอยจากคณงานก่อสร้าง เศษวัสดุจากการก่อสร้าง บางส่วนสามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ เช่น เศษคอนกรีตสามารถนำไปถมปรับพื้นที่ที่เป็นหลุมบ่อ และเศษวัสดุจากการก่อสร้างบางอย่างสามารถนำไปขายได้ เช่น เศษเหล็ก ตะปู ก่อ่งกระดาช และถุงปูนซีเมนต์ เป็นต้น

มูลฝอยที่เกิดจากคณงานก่อสร้าง จำนวน 15 คน มีปริมาณ 45 ลิตร/วัน (อัตราการเกิดมูลฝอย 3 ลิตร/คน/วัน) ซึ่งทางผู้รับเหมาจะจัดให้มีถังรองรับมูลฝอย ขนาด 60 ลิตร จำนวน 4 ใบ แยกเป็นถังมูลฝอยย่อยสลายได้ (สีเขียว) จำนวน 1 ใบ ถังมูลฝอยทั่วไป (สีน้ำเงิน) จำนวน 1 ใบ ถังมูลฝอยรีไซเคิล (สีเหลือง) จำนวน 1 ใบ ถังมูลฝอยอันตราย (สีเทาฟ้าส้ม) จำนวน 1 ใบ ซึ่งไม่มีการรั่วซึมพร้อม ทั้งมีฝาปิดป้องกันน้ำฝน และการส่งกลิ่นเหม็นต้งไว้ในพื้นที่ ในแต่ละวันจะมีคณงานรับผิดชอบจัดเก็บและรวบรวม เพื่อรอรถเก็บขนมูลฝอยจากเมืองพัทยาจัดเก็บต่อไป จึงคาดว่าผลกระทบจะเกิดขึ้นในระดับต่ำ

โครงการได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการมูลฝอยระยะดัดแปลงของโครงการดังนี้

- 1) จัดให้มีการคัดแยกขยะ และเศษวัสดุที่เหลือจากการก่อสร้าง และเก็บรวบรวมกองไว้เป็นสัดส่วนภายในพื้นที่โครงการ
- 2) จัดให้มีภาชนะรองรับมูลฝอยที่ฝาปิดมิดชิดไว้ตามจุดต่างๆ อย่างเพียงพอ โดยตั้งไว้บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง
- 3) กำชับให้คณงานทิ้งมูลฝอยในภาชนะรองรับที่ได้เตรียมไว้อย่างเคร่งครัด
- 4) จัดให้มีคณงานตรวจสอบและดูแลรักษาความสะอาดจุดรวบรวมมูลฝอยอย่างสม่ำเสมอ
- 5) จัดให้มีคณงานรับผิดชอบในการเก็บรวบรวมมูลฝอยจากจุดต่างๆ นำมาพักไว้บริเวณจุดพักมูลฝอยของโครงการ เพื่อรอให้รถเก็บขนมูลฝอยมารับไปกำจัดต่อไป
- 6) ไม่นำเศษวัสดุก่อสร้างไปทิ้งในพื้นที่สาธารณะหรือสถานที่ที่อาจส่งผลกระทบต่อผู้พักอาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียง

ระยะดำเนินการ

เมื่อเปิดดำเนินการ จะมีปริมาณมูลฝอยรวม ประมาณ 131 กิโลกรัม/วัน หรือ 0.593 ลูกบาศก์เมตร/วัน โครงการจัดให้มีถังรองรับมูลฝอยในห้องพัก พื้นที่ส่วนอื่นๆของโครงการและห้องพักมูลฝอยรวม.ซึ่งเป็นไปตามหลักเกณฑ์ว่าด้วยสุขลักษณะการจัดการมูลฝอยทั่วไปพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 (ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2560)

ทั้งนี้ โครงการจัดให้มีพื้นที่ห้องพักมูลฝอยรวม ขนาด 13.61 ตารางเมตร ตั้งอยู่บริเวณลานจอดรถ อาคาร A ลักษณะเป็นห้องคอนกรีต มีช่องระบายอากาศ พร้อมรางระบายน้ำไปยังถังบำบัดน้ำเสียแบบเกราะกรองไร้อากาศ ขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยน้ำเสียจะถูกบำบัดเบื้องต้นแล้วส่งต่อไปยังระบบระบายน้ำเสียชนิดเติมอากาศของโครงการ และภายในห้องพักมูลฝอยรวม (ดูบทที่ 2 หัวข้อ 2.7.5 ประกอบ)

1) การประเมินความเพียงพอของพื้นที่ห้องพักมูลฝอยรวมภายในโครงการ

โครงการได้พิจารณาจัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวม ไว้บริเวณทิศเหนือของอาคาร มีขนาดพื้นที่ 8.51 ตารางเมตร โดยแบ่งตามประเภทของมูลฝอย จำนวน 4 ห้อง ได้แก่ ห้องพักมูลฝอยย่อยสลายได้ (มูลฝอยเปียก) ห้องพักมูลฝอยทั่วไป (มูลฝอยแห้ง) ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล และห้องพักมูลฝอยอันตราย สามารถรองรับมูลฝอยรวมทั้งสิ้น 0.593 ลูกบาศก์เมตร ออกแบบที่พักมูลฝอยทั้ง 4 ห้อง รายละเอียด ดังนี้

(1) ห้องพักมูลฝอยย่อยสลายได้ ขนาดพื้นที่ 3.80 ตารางเมตร ระดับการกักเก็บ 1 เมตร ความจุของห้องพักมูลฝอย 3.80 ลูกบาศก์เมตร/วัน สามารถรองรับปริมาณมูลฝอยย่อยสลายได้ที่เกิดขึ้น 0.279 ลูกบาศก์เมตร/วัน หรือ 279 ลิตร/วัน สามารถรองรับมูลฝอยย่อยสลายได้ได้ 14 วัน

(2) ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล ขนาดพื้นที่ 2.35 ตารางเมตร ระดับการกักเก็บ 1 เมตร ความจุของห้องมูลฝอย 2.35 ลูกบาศก์เมตร/วัน สามารถรองรับปริมาณมูลฝอยรีไซเคิลที่เกิดขึ้น 0.262 ลูกบาศก์เมตร/วัน หรือ 262 ลิตร/วัน สามารถรองรับมูลฝอยรีไซเคิลได้ 9 วัน

(3) ห้องพักมูลฝอยอันตราย ขนาดพื้นที่ 1.18 ตารางเมตร ระดับการกักเก็บ 1 เมตร ความจุของห้องมูลฝอย 1.18 ลูกบาศก์เมตร/วัน สามารถรองรับปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้น 0.026 ลูกบาศก์เมตร/วัน หรือ 26 ลิตร/วัน สามารถรองรับมูลฝอยอันตราย 45 วัน

(4) ห้องพักมูลฝอยทั่วไป ขนาดพื้นที่ 1.18 ตารางเมตร ระดับการกักเก็บ 1 เมตร ความจุของห้องพักมูลฝอย 1.18 ลูกบาศก์เมตร/วัน สามารถรองรับปริมาณมูลฝอยทั่วไปที่เกิดขึ้น 0.026 ลูกบาศก์เมตร/วัน หรือ 26 ลิตร/วัน สามารถรองรับมูลฝอยทั่วไป 45 วัน

ตารางที่ 4.3.4-1 ความสามารถในการเก็บกักมูลฝอยของห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่เกี่ยวข้อง

รายการ	ความจุของห้องพักมูลฝอย (ลบ.ม.)	ปริมาณมูลฝอย (ลบ.ม./วัน)	ความสามารถในการเก็บกักมูลฝอย		
			โครงการ	เกณฑ์ ^{1/}	
1. ห้องพักมูลฝอยย่อยสลายได้	3.795	0.279	14 วัน	ไม่น้อยกว่า 3 วัน	ผ่าน
2. ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล	2.350	0.262	9 วัน	ไม่น้อยกว่า 3 วัน	ผ่าน
3. ห้องพักมูลฝอยอันตราย	1.179	0.026	45 วัน	ไม่น้อยกว่า 3 วัน	ผ่าน
4. ห้องพักมูลฝอยทั่วไป	1.179	0.026	45 วัน	ไม่น้อยกว่า 3 วัน	ผ่าน

อ้างอิง : ^{1/} กองจัดการกากของเสียและสารอันตราย, กรมควบคุมมลพิษ

2) การรวบรวมมูลฝอยภายในโครงการ

โครงการจัดให้มีถังรองรับมูลฝอย สำหรับรองรับมูลฝอยในส่วนต่างๆ ภายในโครงการ โดยมีพนักงานเก็บรวบรวมมูลฝอยใส่ลงถัง และมีการแยกประเภทต่างๆ แล้วนำมารวมไว้ที่ห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการ มีรายละเอียด ดังนี้

(1) ส่วนห้องพักของอาคาร

โครงการเตรียมถังรองรับมูลฝอย ขนาด 10 ลิตร จำนวน 3 ถัง (ถังรองรับมูลฝอยทั่วไป จำนวน 2 ถัง รองด้วยถุงสีดำ และถังรับรองมูลติดเชื้อรองรับหน้ากากอนามัย จำนวน 1 ถัง รองด้วยถุงสีส้ม) พนักงานเข้าทำความสะอาดและเก็บรวบรวมมูลฝอยภายในห้องพักทันทีที่ผู้มาใช้บริการเช็คเอาท์ออกจากห้องพัก โดยคัดแยกประเภทมูลฝอยพร้อมกับทำความสะอาดห้องพัก จากนั้นจะขนย้ายมูลฝอยไปยังห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการ เพื่อรอการเก็บขนจากเมืองพัทยาต่อไป

(2) พื้นที่อื่นๆ ของโครงการ

โครงการเตรียมถังรองรับมูลฝอย พร้อมฝาปิดตั้งไว้อยู่ระหว่างบริเวณอาคาร A และอาคาร B ประกอบด้วย

- ถังรองรับมูลฝอยย่อยสลายได้ รองด้วยถุงสีดำ ขนาด 120 ลิตร จำนวน 1 ถัง
- ถังรองรับมูลฝอยรีไซเคิล รองด้วยถุงใส ขนาด 120 ลิตร จำนวน 1 ถัง
- ถังรองรับมูลฝอยทั่วไป รองด้วยถุงสีดำ ขนาด 120 ลิตร จำนวน 1 ถัง
- ถังรองรับมูลฝอยอันตราย รองด้วยถุงสีแดง ขนาด 120 ลิตร จำนวน 1 ถัง
- ถังรองรับมูลฝอยติดเชื้อ รองด้วยถุงสีส้ม ขนาด 60 ลิตร จำนวน 1 ถัง

ทั้งนี้ จะมีพนักงานจัดเก็บมูลฝอยทุกวัน โดยพนักงานต้องมัดปากถุงให้แน่นและติดฉลากแต่ละประเภทก่อนการขนย้ายไปยังห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการ เพื่อรอการเก็บขนจากเมืองพัทยา ส่วนมูลฝอยอันตราย โครงการติดต่อให้ผู้ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการให้มารับมูลฝอยอันตรายจากโครงการไปกำจัดอย่างถูกวิธีต่อไป

3) ความสามารถในการเก็บกักขมมูลฝอยของหน่วยงานราชการ

รถเก็บขมมูลฝอยที่เข้ามาเก็บขมมูลฝอยทั่วไปภายในพื้นที่โครงการ เป็นรถเก็บขมมูลฝอยแบบ บดอัดท้ายขนาดความจุ 12 ลูกบาศก์เมตร (สามารถบีบอัดมูลฝอยได้ประมาณ 8 ตัน) จำนวน 1 คัน โดยมีความถี่เข้ามาเก็บขมทุกวัน จำนวน 1 เที่ยว/วัน ซึ่งในพื้นที่เมืองพัทยาได้ว่าจ้างบริษัทเอกชน (บริษัท อีสเทิร์น กรีน เวิลด์ จำกัด) เป็นผู้เก็บขนย้ายมูลฝอย ไปยังสถานที่ขนถ่ายขยะมูลฝอย ตั้งอยู่ที่ถนน สุขุมวิท-พัทยา 3 ตำบลหนองปลาไหล อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี จากนั้นจะย้ายขยะมูลฝอยด้วย รถบรรทุกขนถ่ายไปกำจัด โดยนำเป็นเชื้อเพลิงของโรงไฟฟ้า ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ที่อำเภอ แก่งคอย จังหวัดสระบุรี

- ผลกระทบจากการเข้ามาเก็บขมมูลฝอยในโครงการที่มีต่อชุมชนข้างเคียงของรถเก็บขม มูลฝอยของเมืองพัทยา คาดว่าการจะส่งผลกระทบต่อการจราจรภายในและบริเวณใกล้เคียง ในช่วงเวลาสั้นๆ เท่านั้น

- การจัดการตะกอนส่วนเกินที่เกิดจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมชนิดเติมอากาศ โครงการจะ ดำเนินการติดต่อประสานงานให้รถรับจ้างสุบสิ่งปฏิกูลของเมืองพัทยาหรือหน่วยงานเอกชนที่ได้รับอนุญาตจาก เมืองพัทยา ซึ่งคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อโครงการอยู่ในระดับต่ำ

โครงการได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการมูลฝอยระยะดำเนินการ ดังนี้

1. จัดให้มีภาชนะสำหรับรองรับมูลฝอยในส่วนต่างๆ ของโครงการ และมีพนักงานเก็บรวบรวม มูลฝอยแยกประเภทแล้วนำมาเก็บรวมไว้ที่ห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการ

2. จัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวมที่ถูกลักษณะ สามารถป้องกันกลิ่นและแมลงรบกวนได้โดย แบ่งเป็นห้องพักมูลฝอยย่อยสลาย ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล ห้องพักมูลฝอยอันตราย และห้องพักมูลฝอยทั่วไป

3. จัดให้มีพนักงานทำความสะอาดห้องพักมูลฝอยรวมเป็นประจำสัปดาห์ละ 1 ครั้ง เพื่อป้องกันกลิ่นเหม็นรบกวน และป้องกันการแพร่กระจายสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค สำหรับน้ำเสียที่เกิดจากการ ทำความสะอาดห้องพักมูลฝอยจะเข้าสู่ระบบบำบัดเสียเบื้องต้น แล้วจะถูกส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียรวมของ โครงการก่อนระบายออกไปสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ

4. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยอำนวยความสะดวกในด้านการจราจรในช่วงที่มีการเข้ามาเก็บขม มูลฝอยเพื่อไม่ให้กีดขวางเส้นทางการจราจรภายในโครงการและบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ

5. จัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลทำความสะอาดบริเวณห้องพักมูลฝอยรวมและพื้นที่โดยรอบห้องพัก มูลฝอยรวม โดยเฉพาะหลังจากที่รถเก็บขมมูลฝอยเข้ามาเก็บจะต้องดูแลไม่ให้มีมูลฝอยตกหล่น และปิดประตู ห้องพักมูลฝอยรวมให้มิดชิดทุกครั้ง

ทั้งนี้ โครงการฯ ได้มีมาตรการการจัดการขยะติดเชื้อ ดังนี้

1. จัดให้มีถังขยะรองรับมูลฝอยติดเชื้อสำหรับรองรับหน้ากากอนามัยและชุดตรวจ ATK บริเวณ พื้นที่ว่างถึงขยะประจำชั้น

2. จัดให้มีแม่บ้านจัดเก็บขยะติดเชื้อเป็นประจำทุกวัน

3. จัดให้แม่บ้านต้องมีการสวมผ้ากันเปื้อน ผ้าปิด-ปาก ถุงมือยางหนา และรองเท้าบูท ให้รัดกุม ก่อนที่มีการเก็บมูลฝอยติดเชื้อ
4. หากมีอุบัติเหตุที่ทำให้ผู้รองรับมูลฝอยแตก และหล่นลงไปที่พื้นซึ่งผู้ทำหน้าที่เก็บขนสวนถุงมือยางที่หนา และเก็บมูลฝอยใส่ถุงใบใหม่ทันที ทั้งนี้ผู้ทำหน้าที่ดังกล่าวจะต้องเปลี่ยนถุงมือใหม่ก่อนทำงานในหน้าที่ต่อไป หากจำเป็นต้องสัมผัสประตู ราวบันได บริเวณพื้นที่ที่บุคคลทั่วไปใช้สอยต้องทำความสะอาดตัวเองและเปลี่ยนถุงมือใหม่ให้เรียบร้อยก่อน หลังจากนั้นให้เช็ดถูบริเวณดังกล่าวด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อโรค
5. การลำเลียงภาชนะรองรับมูลฝอยต้องทำความสะอาดระมัดระวังห้ามกลิ้ง หรือโยนภาชนะรองรับมูลฝอย แต่บรรทุกใส่ถังที่วางไว้บนรถเข็นแทน
6. บริเวณห้องพักมูลฝอยรวม จัดให้มีถังขยะติดเชื้อภายในห้องพักมูลฝอยอันตราย ซึ่งมีความมิดชิด และไม่มีการแพร่กระจายเชื้อโรคไปสู่ภายนอก

4.3.5 ระบบไฟฟ้า

ระยะดัดแปลง

ระยะดัดแปลงโครงการ โครงการจะไฟฟ้าจากโครงการ ซึ่งได้มีการขออนุญาตใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเมืองพัทยาไว้แล้ว โดยสำนักงานการไฟฟ้ามีความสามารถในการให้บริการได้ทั่วถึง ทั้งนี้ การใช้บริการไฟฟ้าระยะดัดแปลงของโครงการ จึงไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของชุมชนโดยรอบ

โครงการได้มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบด้านการใช้ไฟฟ้าระยะปรับปรุงโครงการ ดังนี้

1. ติดตั้งอุปกรณ์การจ่ายไฟฟ้า สำหรับอุปกรณ์ก่อสร้างให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อยถูกต้องตามมาตรฐาน
2. เลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าแบบประหยัดพลังงาน
3. รณรงค์ให้คนงานใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด

ระยะดำเนินการ

1) ผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้า

โครงการได้รับกระแสไฟฟ้ามาจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเมืองพัทยา เป็นไฟฟ้าแรงสูงจากนั้นหม้อแปลงทำหน้าที่ลดแรงดันไฟฟ้าลดลง เพื่อจะจ่ายไปสู่แผงจ่ายไฟฟ้า (Main Distribution Board: MDB) ของโครงการ โครงการมีความต้องการใช้ไฟฟ้า 299.93 kVA ใช้หม้อแปลงไฟฟ้า ชนิด Oil Immersed Type ขนาด 300 kVA จำนวน 1 ชุด ติดตั้งบริเวณด้านทิศใต้บริเวณหลังอาคาร B มีระยะห่างจากอาคาร 2.00 เมตร (มาตรฐานการไฟฟ้านครหลวง กำหนดระยะห่างจากหม้อแปลงไฟฟ้าและอาคารต้องมีระยะห่าง 1.8 เมตร) ดังนั้น การใช้ไฟฟ้าของโครงการ จึงไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อความต้องการใช้ไฟฟ้าของชุมชนโดยรอบอย่างมีนัยสำคัญ

2) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการใช้ไฟฟ้า

โครงการได้จัดให้มีมาตรการอนุรักษ์พลังงาน โดยแยกเป็น 2 ส่วนคือ มาตรการที่โครงการเป็นผู้ปฏิบัติงาน และมาตรการที่ผู้เข้าพักเป็นผู้ปฏิบัติ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าของเจ้าของโครงการ

(1) การใช้แสงสว่างภายในอาคารอย่างมีประสิทธิภาพ มีการดำเนินการ ดังนี้

- ออกแบบแสงสว่างภายในอาคาร โครงการเลือกใช้หลอดไฟประหยัดพลังงาน (LED) แบบชนิดที่จะกินไฟเพียง 1 ใน 4 ของหลอดแบบมีไส้ และมีอายุการใช้งานนาน ให้แสงสว่างสูง และมีสีที่นุ่มนวล และมีความร้อนที่ตัวหลอดน้อยกว่าเมื่อเทียบกับหลอดมีไส้ ออกแบบระบบแสงสว่างภายในอาคาร
- ใช้ระบบ access control ด้วยระบบ keycard ในแต่ละห้องพัก เพื่อการประหยัดพลังงานแสงสว่างภายในโครงการ

(2) การเลือกกระบบระบายอากาศ ระบบปรับอากาศที่เหมาะสม และการรักษาอุณหภูมิห้องให้อยู่ระดับที่เหมาะสม มีการดำเนินการ ดังนี้

- การออกแบบอาคารและระบบปรับอากาศให้เหมาะสม และการเลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ เป็นแบบประหยัดไฟเบอร์ 5 โดยเฉพาะการเลือกเครื่องปรับอากาศให้มีค่าสัมประสิทธิ์ในการทำงาน (COP) หรืออัตราส่วนประสิทธิภาพพลังงาน (EER) สูง และต้องให้สอดคล้องเหมาะสมกับค่าการออกแบบ และลักษณะการใช้งาน เพื่อลดการใช้พลังงานไฟฟ้าลง
- ตรวจสอบอุดรอยรั่วผนัง ฝ้าเพดาน หน้าต่าง หรืออื่นๆ
- ทดสอบและปรับแต่งระบบให้สมบูรณ์อยู่เสมอ ตามแผนดำเนินงานที่ตั้งไว้ตลอดอายุการใช้งานของระบบ อย่างเช่น 1-2 ครั้ง/ปี

ส่วนที่ 2 มาตรการด้านการอนุรักษ์พลังงานที่พนักงานในโครงการปฏิบัติ มีดังนี้

โครงการมีรณรงค์ และส่งเสริมการประชาสัมพันธ์มาตรการประหยัดไฟฟ้า ร่วมกับมาตรการอนุรักษ์พลังงานอื่นๆ ให้แก่พนักงานภายในโครงการ ได้แก่

- ปิดเครื่องใช้ไฟฟ้าและถอดปลั๊กทุกครั้งเมื่อเลิกใช้งาน
- การเปิด/ปิด เครื่องปรับอากาศภายในห้องเมื่อไม่ได้ใช้งานและออกจากห้อง
- ควบคุมอุณหภูมิของเครื่องปรับอากาศที่พอเหมาะกับความสบาย (25°C)
- หลีกเลี่ยงการเก็บเอกสารหรือวัสดุอื่นใดที่ไม่จำเป็นต้องใช้งานในพื้นที่ที่ใช้ระบบปรับอากาศเพื่อลดการสูญเสียการใช้พลังงานในการปรับอากาศภายในอาคาร

ดังนั้น จากการดำเนินการต่างๆ ดังกล่าวข้างต้น ในด้านการอนุรักษ์พลังงานของโครงการ จะช่วยลดการใช้พลังงานไฟฟ้าได้ในระดับหนึ่ง

4.3.6 ระบบระบายอากาศ

ระยะดำเนินการ

การระบายอากาศภายในอาคาร เป็นการหมุนเวียนและแลกเปลี่ยนอากาศระหว่างพื้นที่ภายในอาคาร และบรรยากาศภายนอก ระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศของโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

1) ระบบปรับอากาศ โครงการจะติดตั้งระบบปรับอากาศภายในห้องพักทุกครั้ง โดยเลือกใช้เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Spilt Type Air Conditioning Unit) ประกอบด้วย ชุดคอยล์เย็น (Fan Coil Unit) และคอยล์ร้อน (Condensing Unit) ซึ่งคอยล์เย็นจะแลกเปลี่ยนความร้อนภายในห้องและควบคุมอุณหภูมิภายในห้องคงที่ และสามารถปรับระดับอุณหภูมิภายในห้องด้วยการปรับ Mode การทำงานของเครื่องได้ที่ชุดควบคุมระยะไกลอัตโนมัติ (Remote Control) เมื่อคอยล์เย็นแลกเปลี่ยนความร้อนภายในห้องแล้ว จะนำความร้อนเหล่านั้นไปถ่ายเทที่คอนเดนเซอร์ซึ่งอยู่ภายนอกอาคาร

2) ระบบระบายอากาศ โครงการใช้ในการระบายอากาศ โดยการติดตั้งพัดลมระบายอากาศ (Ventilation Fan) ภายในห้องพักทุกห้อง ระบบระบายอากาศในอาคารสู่ภายนอก และดูดอากาศบริสุทธิ์จากภายนอกเข้ามา เพิ่มความรู้สึกโล่งสบายให้แก่ผู้พัก

การดำเนินการระบบระบายอากาศของโครงการ จะส่งผลกระทบต่อชุมชนโดยรอบในระดับต่ำ ทั้งนี้ โครงการได้จัดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากการระบายอากาศ โดยการตรวจสอบระบบระบายอากาศให้อยู่ในสภาพดี และตรวจสอบไม่ให้มีสิ่งของหรือสิ่งกีดขวางต่างๆบริเวณพื้นที่การระบายอากาศ และบริเวณช่องเปิด

4.3.7 การป้องกันอัคคีภัย

ระยะดัดแปลง

การเกิดเพลิงไหม้ในระยะดัดแปลงโครงการส่วนใหญ่จะเกิดจากความประมาท หรือเกิดจากกรรมวิธีการทำงานที่ไม่ถูกต้อง หรือเกิดจากปัญหาของเครื่องจักรกล โดยสาเหตุแห่งการเกิดอัคคีภัยมี 5 ประเด็นหลัก คือ

- ไฟฟ้าลัดวงจร อาจมีสาเหตุมาจากความประมาทในการต่อเชื่อมสายไฟชั่วคราวในหน่วยงาน หรือการใช้ไฟฟ้าเกินกำลังที่กำหนด หรือสายไฟวางไว้ในที่ที่ไม่เหมาะสม
- บุหรี่ เป็นสาเหตุอีกประการหนึ่ง ส่วนมากจะเกิดในระยะการก่อสร้างตกแต่งภายใน
- สะเก็ดไฟจากการทำงานมักจะเกิดขึ้นในช่วงการทำงาน การตัดเหล็ก การเชื่อม และการเคาะวัสดุ เป็นต้น

ระยะดำเนินการ

1) ความสามารถของระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการ

โครงการเป็นประเภทอาคารโรงแรม ประกอบด้วย อาคาร A สูง 5 ชั้น มีห้องพักจำนวน 32 ห้อง และอาคาร B สูง 5 ชั้น มีห้องพักจำนวน 26 ห้อง ซึ่งโครงการได้ออกแบบระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบเตือนอัคคีภัย เป็นไปตามข้อกำหนดของกฎกระทรวง ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) และกฎกระทรวง ฉบับที่ 55 (พ.ศ.2543) มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4.3.7-1 สรุปรายละเอียดระบบป้องกันและเตือนอัคคีภัยของโครงการเปรียบเทียบกับกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ระบบป้องกันและเตือนอัคคีภัย	กฎกระทรวง ฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537)	กฎกระทรวง ฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543)	รายละเอียดโครงการ
1. อุปกรณ์ดับเพลิง	หมวด 1 แบบและวิธีการเกี่ยวกับการติดตั้งระบบการป้องกันอัคคีภัย ข้อ 3 ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว และบ้านแฝด ที่มีความสูงไม่เกิน 2 ชั้น ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถืออย่างใดอย่างหนึ่งตามชนิดและขนาดที่กำหนดไว้ในตารางที่ 1 ทำกฎกระทรวงนี้ จำนวนคูหาละ 1 เครื่อง อาคารอื่นนอกจากอาคารตามวรรคหนึ่ง ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถืออย่างใดอย่างหนึ่ง ตามชนิดและขนาดที่กำหนดไว้ในตารางวรรคหนึ่ง สำหรับดับเพลิงที่เกิดจากประเภทของวัสดุที่มีในแต่ละชั้นไว้ 1 เครื่อง ต่อพื้นที่อาคารไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ทุกระยะไม่เกิน 45 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่อง การติดตั้งเครื่องดับเพลิงตามวรรคหนึ่งและวรรคสอง ต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 เมตร ในที่มองเห็นสามารถอ่านคำแนะนำการใช้ได้และสามารถนำไปใช้งานได้โดยสะดวก และต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลา	-	โครงการฯ ได้ติดตั้งถังดับเพลิงแบบมือถือ (Portable Fire Extinguisher) แบบ ABC ขนาด 15 ปอนด์ ติดตั้งบริเวณโถงบันไดแต่ละชั้นของอาคาร และห้องครัว มีทั้งหมด 10 จุด ได้แก่ อาคาร A จำนวน 5 จุด อาคาร B จำนวน 4 จุด

ตารางที่ 4.3.7-1 (ต่อ) สรุปรายละเอียดระบบป้องกันและเตือนอัคคีภัยของโครงการเปรียบเทียบกับกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ระบบป้องกันและเตือนอัคคีภัย	กฎกระทรวง ฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537)	กฎกระทรวง ฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540)	รายละเอียดโครงการ
2. ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้	ข้อ 6 ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ตามข้อ 4 และข้อ 5 อย่างน้อยต้องประกอบ (1) อุปกรณ์แจ้งเหตุที่มีระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติ และระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือเพื่ออุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทำงาน (2) อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ที่สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยิน หรือทราบอย่างทั่วถึงเพื่อให้หนีไฟ	-	โครงการได้ติดตั้งระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัยประกอบด้วย 1) อุปกรณ์ส่งสัญญาณเพื่อให้หนีไฟ เป็นสัญญาณแบบกริ่ง (Alarm Bell) ติดตั้งบริเวณโถงบันไดแต่ละชั้นของอาคาร มีทั้งหมด 9 จุด ได้แก่ อาคาร A จำนวน 5 จุด อาคาร B จำนวน 4 จุด 2) อุปกรณ์แจ้งเหตุ ติดตั้งทั้งระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติ และระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือ ดังนี้ (ก) ชุดกดแจ้งเหตุแบบใช้มือ (Manual Station) สำหรับส่งสัญญาณอัคคีภัย ติดตั้งบริเวณโถงบันไดแต่ละชั้นของอาคาร ได้แก่ อาคาร A จำนวน 5 จุด อาคาร B จำนวน 4 จุด (ข) เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector) เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ตรวจสอบอนุภาคของควันโดยอัตโนมัติ ติดตั้งไว้ในห้องพักทุกห้อง บริเวณทางเดินห้อง และตามจุดต่างๆครอบคลุมทุกพื้นที่ในอาคาร เช่น พื้นที่ต้อนรับ โถงลิฟต์ ห้องอาหาร ห้องครัว และห้องพัก มีทั้งหมด 109 จุด ได้แก่ อาคาร A จำนวน 55 จุด และอาคาร B จำนวน 54 จุด

ตารางที่ 4.3.7-1 (ต่อ) สรุปรายละเอียดระบบป้องกันและเตือนอัคคีภัยของโครงการเปรียบเทียบกับกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ระบบป้องกันและเตือนอัคคีภัย	กฎกระทรวง ฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537)	กฎกระทรวง ฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540)	รายละเอียดโครงการ
2. ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ (ต่อ)			(ค) เครื่องตรวจจับความร้อน (Heat Detector) เป็นอุปกรณ์ตรวจจับอัตราการเพิ่มของอุณหภูมิ (Rate of Rise Detector) มีหลักการทำงาน คือ เครื่องจะทำงานเมื่อมีอัตราการเพิ่มของอุณหภูมิ สูงเกินอัตราปกติที่ตั้งไว้ ติดตั้งไว้ในห้องพักทุกห้อง บริเวณทางเดินห้อง และตามจุดต่างๆ ครอบคลุมทุกพื้นที่ในอาคาร เช่น พื้นที่ต้อนรับ โถงลิฟต์ ห้องอาหาร ห้องครัว และห้องพัก มีทั้งหมด ได้แก่ อาคาร A จำนวน 55 จุด และอาคาร B จำนวน 54 จุด
3. การอพยพหนีไฟ 3.1 ป้ายบอกทางหนีไฟ	ข้อ 7 อาคารตามข้อ 2 (2) และ(3) ที่มีความสูงตั้งแต่ 2 ชั้น ขึ้นไป และอาคารตามข้อ 2(4) ที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร ในแต่ละชั้นต้องมีป้ายบอกทางหนีไฟด้วยตัวอักษรขนาดที่มีความสูงไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร หรือสัญลักษณ์ที่มีอยู่ในตำแหน่งที่มองเห็นได้ชัดเจนตลอดเวลา และต้องมีแสงสว่างจากระบบไฟฟ้าฉุกเฉินเพียงพอที่จะมองเห็นช่องทางหนีไฟได้ชัดเจนขณะเพลิงไหม้	-	- โครงการจะติดตั้งโคมไฟป้ายทางออกฉุกเฉินเป็นหลอดฟลูออเรสเซนต์ พร้อมชุดแบตเตอรี่ที่สำรองไฟได้มากกว่า 2 ชั่วโมง มีตัวอักษร "Exit" หรือ "ทางหนีไฟ" ตัวอักษรสูงไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร โดยใช้อักษรสีขาวบนพื้นสีเขียว และมีไฟแสงสว่างให้เห็นชัดเจนทั้งภาวะปกติและภาวะฉุกเฉินซึ่งจะติดตั้งบริเวณทางเดินเข้า-ออกภายในอาคาร
3.2 บันไดหนีไฟ	-	ส่วน 4 เรื่องบันไดหนีไฟ ข้อ 27 อาคารสูงตั้งแต่สี่ชั้นขึ้นไปและสูงไม่เกิน 23 เมตร หรืออาคารที่สูงสามชั้นและมีลาดฟ้าเหนือชั้น	- โครงการฯ เป็นอาคาร สูง 5 ชั้น จัดให้มีบันไดหนีไฟ อาคารละ 1 แห่ง มีขานพักบันไดทุกชั้น

ตารางที่ 4.3.7-1 (ต่อ) สรุปรายละเอียดระบบป้องกันและเตือนอัคคีภัยของโครงการเปรียบเทียบกับกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ระบบป้องกันและเตือนอัคคีภัย	กฎกระทรวง ฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537)	กฎกระทรวง ฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540)	รายละเอียดโครงการ
3.2 บันไดหนีไฟ (ต่อ)		ที่สามที่มีพื้นที่เกิน 16 ตารางเมตร นอกจากมีบันไดของอาคารตามปกติแล้ว ต้องมีบันไดหนีไฟที่ทำด้วยวัสดุทนไฟอย่างน้อยหนึ่งแห่งและต้องมีทางเดินไปยังบันไดหนีไฟนั้นได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง	โดยบันไดแต่ละแห่งทำด้วยวัสดุทนไฟและมีทางเดินไปยังบันไดได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง
		ข้อ 28 บันไดหนีไฟต้องมีความลาดชันน้อยกว่า 60 องศา เว้นแต่ตึกแถวและบ้านแถวที่สูงไม่เกินสี่ชั้น ให้มีบันไดหนีไฟที่มีความลาดชันเกิน 60 องศาได้ และต้องมีชานพักบันไดทุกชั้น	-
		ข้อ 29 บันไดหนีไฟภายนอกอาคารต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร และต้องมีผนังที่บันไดหนีไฟพาดผ่านเป็นผนังที่บ่อสร้างด้วยวัสดุที่เป็นวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟ	- บันไดหนีไฟ อยู่ภายในตัวอาคาร
		ข้อ 30 บันไดหนีไฟภายในอาคารต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร มีผนังที่บ่อสร้างด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟกันโดยรอบ เว้นแต่ส่วนที่เป็นช่องระบายอากาศและช่องประตูหนีไฟ และต้องมีอากาศถ่ายเทจากภายนอกอาคารได้โดยแต่ละชั้นต้องมีช่องระบายอากาศที่เปิดสู่ภายนอกอาคารได้มีพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร กับต้องมีแสงสว่างให้เพียงพอทั้งกลางวันและกลางคืน	- บันไดที่ใช้หนีไฟขออาคาร A และอาคาร B มีความกว้าง 1.50 เมตร (ไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร) มีผนังที่เป็นวัสดุทนไฟ โดยเว้นส่วนที่เป็นช่องระบายอากาศและประตูหนีไฟ โดยแต่ละชั้นมีช่องระบายอากาศเปิดออกสู่ภายนอกไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร และมีแสงสว่างทั้งกลางวันและกลางคืน

ตารางที่ 4.3.7-1 (ต่อ) สรุปรายละเอียดระบบป้องกันและเตือนอัคคีภัยของโครงการเปรียบเทียบกับกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ระบบป้องกันและเตือนอัคคีภัย	กฎกระทรวง ฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537)	กฎกระทรวง ฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540)	รายละเอียดโครงการ
		ข้อ 31 ประตุนิไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า 1.90 เมตร และต้องทำเป็นบานเปิดชนิดผลักออกสู่ภายนอกเท่านั้น กับต้องติดอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เอง และต้องสามารถเปิดออกได้โดยสะดวกตลอดเวลา ประตูหรือทางออกสู่บันไดหนีไฟต้องไม่มีธรณีหรือขอบกั้น	- ประตุนิไฟ ทำด้วยวัสดุทนไฟ มีความกว้าง 0.90 เมตร (ไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร) ความสูง 2.05 เมตร (ไม่น้อยกว่า 1.90 เมตร) เป็นบานเปิดชนิดผลักออกสู่ภายนอก และสามารถปิดได้เองโดยสามารถเปิดออกได้สะดวกตลอดเวลา และไม่มีธรณีหรือขอบกั้น
		ข้อ 32 พื้นหน้าบันไดหนีไฟต้องกว้างไม่น้อยกว่าความกว้างของบันได และอีกด้านหนึ่งกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร	- บันไดหนีไฟ อาคาร A และอาคาร B มีผนังที่บ่อสร้างด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟ บันไดหนีไฟ มีความกว้างของบันได 0.90 เมตร ลูกตั้งสูง 0.214 เมตร และลูกนอน 0.225 เมตร

ที่มา : บริษัท เอสเอส คอนซัลแทนท์ส คอร์ปอเรชั่น จำกัด, 2565

2) แผนการป้องกันและระงับอัคคีภัย

ครอบคลุมการดำเนินการ ประกอบไปด้วยแผนหลัก 3 แผน ดังนี้

1. **แผนก่อนเกิดเหตุ** เป็นการดำเนินการมาตรการและกิจกรรมต่างๆ เพื่อป้องกันและเตรียมการเผชิญเหตุการณ์เกิดอัคคีภัยไว้ล่วงหน้าซึ่งจะเป็นการลดความรุนแรงและลดความสูญเสียที่อาจจะเกิดขึ้นให้น้อยที่สุด

2. **แผนขณะเกิดเหตุ** เป็นการเข้าระงับเหตุเบื้องต้น กรณีเพลิงไหม้เล็กน้อย โดยผู้พบเห็นเพลิงไหม้และเจ้าหน้าที่สามารถใช้เครื่องดับเพลิงมือถือดับเพลิงได้ แต่ทั้งนี้ กรณีเพลิงไหม้ขนาดใหญ่ จะต้องมีการแจ้งเหตุเพลิงไหม้ทางสายด่วน 199 ให้เจ้าหน้าที่ดับเพลิงมาทำการดับเพลิงโดยทีมงานดับเพลิงของโครงการต้องสนับสนุนอำนวยความสะดวกให้แก่เจ้าหน้าที่ดับเพลิงอย่างใกล้ชิดโดยหากเกิดเพลิงไหม้ขั้นรุนแรงให้การปฏิบัติเป็นไปตามอำนาจหน้าที่ตามกฎหมายของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และให้เจ้าหน้าที่ของอาคาร ทำหน้าที่เป็นผู้สนับสนุนการปฏิบัติการของหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ตามกฎหมาย

3. **การปฏิบัติหลังเพลิงสงบ** ผู้อำนวยการดับเพลิงสั่งแจ้งพนักงานประจำห้องควบคุมอัคคีภัยเพื่อประกาศความสงบ

การปฏิบัติ ประกอบไปด้วย แผนหลัก 3 แผน ดังนี้

ในการดำเนินการระงับเหตุเพลิงไหม้ของโครงการจะจัดให้มีหน่วยงานเฉพาะเพื่อบริหารจัดการด้านสาธารณภัย โดยจะกำหนดแผนงานด้านการรับมือเหตุเพลิงไหม้ ตลอดจนเหตุฉุกเฉิน ที่อาจเกิดขึ้นภายในโครงการ ดังนี้

1. ศูนย์ควบคุมเหตุฉุกเฉิน

กำหนดให้มีห้องสำนักงานเป็นศูนย์ควบคุมเหตุฉุกเฉินซึ่งตั้งอยู่ชั้นที่ 1 ภายในศูนย์ประกอบด้วย

- 1.1 แผนผัง ตำแหน่งอาคาร และเส้นทางภายใน
- 1.2 แผนผังควบคุมกระแสไฟฟ้า
- 1.3 จุดที่ตั้งถังดับเพลิง
- 1.4 โทรศัพท์ติดต่อภายใน/ภายนอก
- 1.5 รายชื่อและเบอร์โทรศัพท์ของหน่วยงานที่สามารถขอรับความช่วยเหลือ ได้แก่

สำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย (สายด่วนโทร. 199)

- 1.6 รายชื่อพนักงาน
- 1.7 เครื่องส่งเสียงตามสาย

2. องค์กรรับเหตุฉุกเฉิน

องค์กรรับเหตุฉุกเฉิน คือ กลุ่มบุคคลที่จัดตั้งขึ้นเพื่อให้รับผิดชอบร่วมกันในการปฏิบัติตามแผนประกอบด้วย

- 2.1 หัวหน้าพื้นที่
- 2.2 ผู้ประสานงานประจำพื้นที่

- 2.3 ทีมอพยพ
- 2.4 ทีมค้นหา
- 2.5 ทีมระงับเหตุฉุกเฉิน
- 2.6 ทีมปฐมพยาบาล
- 2.7 ทีมอุปกรณ์และเครื่องจักร
- 2.8 ทีมสื่อสาร
- 2.9 ทีมรักษาความปลอดภัย

ทั้งนี้ โครงการได้แยกกลุ่มบุคคลที่จัดตั้งขึ้นเพื่อให้รับผิดชอบร่วมกันในการปฏิบัติแผนป้องกันและระงับอัคคีภัยในแต่ละประเภทกิจกรรม

การปฏิบัติประกอบไปด้วย แผนหลัก 3 แผน และแผนย่อย 7 แผน ดังนี้

1) แผนก่อนเกิดเหตุ ได้แก่

เป็นการดำเนินการมาตรการและกิจกรรมต่างๆ เพื่อป้องกันและเตรียมการเผชิญเหตุการณ์เกิดอัคคีภัยไว้ล่วงหน้าซึ่งจะเป็นการลดความรุนแรงและลดความสูญเสียที่อาจจะเกิดขึ้นให้น้อยที่สุด โดยประกอบด้วยแผนย่อย 3 แผนดังนี้

1.1) แผนการตรวจตรา

เป็นแผนการสำรวจความเสี่ยงและตรวจตรา เพื่อเฝ้าระวังป้องกันและขจัดต้นเหตุของการเกิดเพลิงไหม้ ก่อนจัดทำแผนควมมีข้อมูลต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ เชื้อเพลิง สารเคมีสารไวไฟ ระบบไฟฟ้าจุดที่มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้ และต้องมีการบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับคุณสมบัติลักษณะการลุกไหม้ ปริมาณของสารอันตรายที่มีอยู่สูงสุด ชนิดของสารดับเพลิงและปริมาณที่ต้องใช้เพื่อประกอบการวางแผน

ผู้จัดการโรงแรมจะมอบหมายให้มีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบในการดำเนินการตรวจตราความปลอดภัยให้ชัดเจน รวมถึงกำหนดหัวข้อและจุดที่ต้องตรวจระยะเวลา ความถี่ผู้ตรวจสอบรายงาน (อาทิเช่น ทุกวัน ทุกเดือน หรือทุก 3 เดือน เป็นต้น) การส่งรายงานผล การแจ้งข้อบกพร่องในการตรวจตราที่ชัดเจนโดยหากตรวจพบความผิดปกติหรืออุปกรณ์ใดๆ อยู่ในสภาพชำรุด/ ไม่พร้อมใช้งานให้รีบแจ้งผู้จัดการโรงแรมพื้นที่ให้ทราบและดำเนินการแก้ไขโดยเร็ว โดยให้ดำเนินการดังนี้

(1) มอบหมายเจ้าหน้าที่รับผิดชอบการตรวจตราความปลอดภัยเกี่ยวกับอัคคีภัยให้ชัดเจน โดยให้ระบุชื่อ-นามสกุล ตำแหน่ง และเบอร์โทรศัพท์ติดต่อ

(2) สำรวจตรวจตราความปลอดภัยบริเวณพื้นที่ส่วนกลางของพื้นที่ส่วนโรงแรม วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ และเครื่องใช้ต่าง ๆ รวมทั้งสำรวจตรวจตราระบบไฟฟ้า สายไฟปลั๊กไฟ เครื่องใช้ไฟฟ้าให้มีสภาพปลอดภัย ตลอดจนกำจัดแหล่งสะสมเชื้อเพลิง เช่น กระดาษ และวัสดุ อื่น ๆ ที่ติดไฟได้ง่าย เป็นต้น หากพบบริเวณใดเป็นจุดเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยให้รีบแก้ไขหรือเพิ่มความระมัดระวังเป็นพิเศษ โดยมีตัวอย่างหัวข้อที่ควรตรวจตรา

ตัวอย่างหัวข้อที่ควรตรวจตรา เช่น

- จุดที่เสี่ยงต่อการเกิดเหตุเพลิงไหม้การใช้และการเก็บวัสดุไวไฟ

- ของเสียดัดไฟง่าย
- เชื้อเพลิงแหล่งความร้อนต่าง ๆ เช่น ห้องเก็บของ ตู้เก็บวัตถุไวไฟ เป็นต้น
- ระบบเตือนเพลิงไหม้ เช่น แผงควบคุมอุปกรณ์ตรวจจับควันอุปกรณ์อุปกรณ์แจ้งเหตุโดยใช้อัตโนมัติ และกริ่งสัญญาณเตือนอัคคีภัย เป็นต้น
- ระบบดับเพลิง เช่น เครื่องสูบน้ำดับเพลิงระบบท่อเย็นระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ หัวรับน้ำดับเพลิงภายนอกอาคารตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์ ถังดับเพลิงคาร์บอนไดออกไซด์แบบมือถือ (CO₂) และลิฟต์ดับเพลิง เป็นต้น
- ระบบหนีไฟ เช่น บันไดหนีไฟ ประตูหนีไฟ ป้ายบอกทางหนีไฟจุดรวมพลแผนผังอาคาร เป็นต้น

1.2) แผนการอบรม

ผู้จัดการโรงแรมต้องจัดให้มีการอบรมเจ้าหน้าที่ และพนักงานของโรงแรม และการฝึกทดสอบแผนกรณีเกิดเหตุเพื่อทดสอบแผนป้องกันและระงับอัคคีภัยของโครงการ พร้อมทั้งประเมินผลการฝึกเพื่อทดสอบแผนดังกล่าวและประมวลข้อมูลมาประกอบในการปรับปรุง ทบทวน และแก้ไขแผนป้องกันและระงับอัคคีภัย โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) การฝึกอบรมให้ความรู้ โครงการจะกำหนดให้มีการฝึกอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย โดยประสานให้เจ้าหน้าที่ดับเพลิงของฝ่ายป้องกันภัยพิบัติทางบก ส่วนป้องกันภัยพิบัติเมืองพัทยา (สถานีดับเพลิงเมืองพัทยา เขตพัทยาใต้) จัดการฝึกอบรมให้กับเจ้าหน้าที่ และพนักงานโรงแรม ตามแผนการฝึกอบรมปีละ 1 ครั้งเพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัยเบื้องต้น วิธีการแจ้งเหตุเพลิงไหม้ วิธีการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงประเภทต่างๆ การดับเพลิงเบื้องต้น การอพยพหนีไฟ วิธีปฏิบัติในการตัดกระแสไฟฟ้า การรายงานผู้บังคับบัญชา ตลอดจนเรียนรู้วิธีการปฐมพยาบาลและการช่วยเหลือเบื้องต้นในกรณีฉุกเฉิน และให้มีการประเมินผลการฝึกอบรมและจัดทำสรุปผลเพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการปรับปรุงทบทวน และแก้ไขแผนป้องกันและระงับอัคคีภัยให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

นอกจากนี้ โครงการต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้ารับการฝึกอบรมเบื้องต้นกับฝ่ายป้องกันภัยพิบัติทางบก ส่วนป้องกันภัยพิบัติเมืองพัทยา (สถานีดับเพลิงเมืองพัทยา เขตพัทยาใต้) หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องภายใน 1 ปี หลังการเปิดใช้อาคารและอบรมทุก ๆ 3 ปี

(2) การฝึกทดสอบแผนป้องกันและระงับอัคคีภัย โครงการต้องกำหนดให้มีการทดสอบแผนป้องกันและระงับอัคคีภัยของโครงการ รวมทั้งจำลองเหตุการณ์แล้วซักซ้อมการดับเพลิงเบื้องต้น การใช้อุปกรณ์ดับเพลิงประเภทต่างๆ การอพยพหนีไฟ โดยเจ้าหน้าที่ดับเพลิงของฝ่ายป้องกันภัยพิบัติทางบก ส่วนป้องกันภัยพิบัติเมืองพัทยา (สถานีดับเพลิงเมืองพัทยา เขตพัทยาใต้) จัดการฝึกทดสอบให้กับพนักงานประจำอาคารทุกส่วนของอาคารตามแผนการฝึกอบรมอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดับเพลิงประจำโครงการ โดยเจ้าหน้าที่ดับเพลิงมีคุณสมบัติ ดังนี้

1. ผ่านการอบรมการดับเพลิงขั้นสูง

2. มีการอบรมทบทวนปีละ 1 ครั้ง
3. มีการทดสอบสมรรถภาพปีละ 2 ครั้ง
4. มีการตรวจสอบและฝึกซ้อมการสวมใส่ชุดผจญเพลิงและชุดช่วยหายใจแบบ
ถังอัดอากาศ (Breathing Apparatus (BA)) ทุกเดือน
5. มีการตรวจสอบอุปกรณ์ดับเพลิงและฝึกซ้อมการต่อสายดับเพลิงทุกเดือน
6. มีการฝึกซ้อมการดับเพลิงและการฝึกซ้อมอพยพหนีไฟพร้อมกับฝ่ายป้องกันภัย
พิบัติทางบก ส่วนป้องกันภัยพิบัติเมืองพัทยา (สถานีดับเพลิงเมืองพัทยา เขตพัทยาใต้) ปีละ 1 ครั้ง

1.3) การรณรงค์ป้องกันอัคคีภัย

ให้ผู้จัดการโรงแรม ดำเนินการรณรงค์ประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการ
ป้องกันและระงับอัคคีภัยเช่นข้อตกลงเบื้องต้น ความรู้เกี่ยวกับอันตรายของอัคคีภัยการปฏิบัติตนอย่างถูกต้อง
ปลอดภัยเมื่อเกิดอัคคีภัยการอพยพหนีไฟ เป็นต้น เพื่อให้เจ้าหน้าที่ พนักงาน และผู้มาใช้บริการทุกคน มี
จิตสำนึกในการร่วมกันป้องกันและแก้ไขปัญหาอัคคีภัยอย่างจริงจังผ่านสื่อต่างๆ เช่น โปสเตอร์ติดบอร์ด
ประชาสัมพันธ์อย่างสม่ำเสมอ

ตัวอย่างหัวข้อการรณรงค์ อาทิเช่น การงดสูบบุหรี่ วิธีการใช้อุปกรณ์ดับเพลิง การเก็บ
วัสดุหรือสารไวไฟ การตระหนักถึงความปลอดภัย วิธีการแจ้งเหตุเพลิงไหม้

นอกจากนี้ ผู้จัดการโรงแรมยังคงมีหน้าที่ในการเตรียมความพร้อมสำหรับ
เจ้าหน้าที่แต่ละฝ่ายในการจัดการแผนการดับเพลิงขั้นต้น การอพยพ รวมถึงการจัดการเอกสารสำคัญ
ของโรงแรม โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 1) จัดทำแผนการดับเพลิงขั้นต้นและการอพยพโดยให้กำหนดหน้าที่ความ
รับผิดชอบได้แก่ กำหนดผู้บัญชาการเหตุการณ์ผู้นำการอพยพ ผู้ทำหน้าที่ดับเพลิง เส้นทางหนีไฟ จุดรวมพล
และจุดรองรับการอพยพ กำหนดสีธงสำหรับเป็นสัญลักษณ์นำการอพยพ ข้อปฏิบัติในการอพยพ ฯลฯ
- 2) จัดทำบัญชีรายชื่อผู้เข้าพักทุกห้อง
- 3) จัดทำบัญชีเอกสารและทรัพย์สินสำคัญที่ต้องขนย้ายเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ พร้อม
ทั้งจัดทำสัญลักษณ์เรียงลำดับความสำคัญ ซึ่งอาจทำเป็นหมายเลขหรือสติ๊กเกอร์
- 4) มอบหมายเจ้าหน้าที่รับผิดชอบในการขนย้ายและเก็บรักษาทรัพย์สินเอกสารและ
ทรัพย์สินสำคัญตามบัญชีที่จัดทำขึ้น
- 5) จัดส่งแผนการอพยพที่จัดทำขึ้นให้สถานีดับเพลิงและกู้ภัยที่รับผิดชอบช่วย
ตรวจสอบแผนให้มีความสอดคล้องกับอาคารของโครงการและแนวทางการปฏิบัติหากเกิดเพลิงไหม้
- 6) การเตรียมข้อมูลและระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการป้องกันสาธารณภัย
 - เตรียมเบอร์โทรศัพท์และข้อมูลการติดต่อหน่วยงานดับเพลิงของหน่วย
ราชการต่างๆ อาทิเช่น สำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย (สายด่วนโทร. 199)
 - เตรียมข้อมูลและช่องทางการติดต่อผู้เกี่ยวข้องกับการดับเพลิงของอาคาร
 - เตรียมข้อมูลของผู้อยู่อาศัยในอาคารให้เป็นปัจจุบัน

- เตรียมพิมพ์เขียว แบบแปลน ฯลฯ ของอาคาร

2) แผนขณะเกิดเหตุ

เป็นการดำเนินการมาตรการต่างๆ เพื่อให้การปฏิบัติการเมื่อเกิดอัคคีภัยเป็นไปอย่างมีระบบ ชัดเจนไม่สับสน เกิดความสูญเสียต่อชีวิตและทรัพย์สินของคนในอาคารให้น้อยที่สุด โดยประกอบด้วยแผนย่อย 2 แผนดังนี้

2.1) แผนการดับเพลิง

2.1.1) การปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้

(1) ผู้พบเห็นเพลิงไหม้

(1.1) กรณีผู้มาใช้บริการภายในอาคารได้รับแจ้งหน้าที่รักษาความปลอดภัย หรือผู้จัดการโรงแรมโดยทันที

(1.2) กรณีเจ้าหน้าที่ของโรงแรมตัดสินใจว่าดับเพลิงได้ด้วยตนเองหรือไม่

(1.2.1) ถ้าดับได้ ให้ดำเนินการดับเพลิงนั้นทันทีหรือเรียกให้คนมาช่วยดับเพลิง (ควรฝึกการใช้ถังดับเพลิงให้เป็นทุกคน) และให้รายงานผู้บังคับบัญชาตามลำดับชั้น อาทิ เช่น ผู้จัดการโรงแรม

(1.2.2) ถ้าดับไม่ได้ ให้แจ้งเพื่อนร่วมงาน / หัวหน้า (ผู้จัดการฝ่าย) ช่วยกันดับเพลิง กรณีดับได้แล้วให้รายงานผู้บังคับบัญชาตามลำดับ (ผู้จัดการโรงแรม หรือเจ้าหน้าที่ภายในโรงแรม ตามลำดับ) หากยังไม่สามารถดับเพลิงได้เข้าสู่แผนปฏิบัติการเพลิงไหม้ขั้นต้น

(2) เจ้าหน้าที่ประจำอาคาร

(2.1) ตรวจสอบชั้นเกิดเหตุ แสง สี กลิ่น คว้น ความร้อน โดยเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย/ช่างประจำอาคาร

(2.2) ตรวจสอบผ่านกล้อง CCTV บริเวณ ณ จุดเกิดเหตุซึ่งเป็นการตรวจสอบเบื้องต้นในส่วนของแสง สี และคว้นว่ามีความผิดปกติหรือไม่อย่างไร

(2.3) ประสานไปยังผู้มาใช้บริการเพื่อขอเข้าพื้นที่ (ในกรณีที่เกิดเหตุเพลิงไหม้ภายในห้องพักอาศัย)

(2.4) หัวหน้าช่างตรวจสอบแสง สว่าง สี คว้น ที่ผิดปกติจากรอบอาคารในแต่ละด้าน แล้วรายงานกลับยังผู้จัดการโรงแรม

(2.5) ทำการ Reset ระบบสัญญาณ ณ ห้องควบคุมระบบ

2.1.2) การเข้าสู่แผนปฏิบัติการเพลิงไหม้ขั้นต้น

(1) ตัดกระแสไฟฟ้าบริเวณที่เกิดเหตุทันที

(2) แจ้งหัวหน้าช่าง เวรยาม ช่วยกันดับเพลิง

(3) แจ้งผู้จัดการโรงแรม

หากยังไม่สามารถดับเพลิงได้ ผู้จัดการโรงแรม หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายรับผิดชอบ
ตัดสินใจใช้แผนปฏิบัติการเมื่อเกิดเพลิงไหม้ขึ้นลุกลาม

2.1.3) การเข้าสู่แผนปฏิบัติการเพลิงไหม้ขึ้นลุกลาม

(1) ให้สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ โดยใช้อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ เช่น
อุปกรณ์แจ้งเหตุโดยใช้มือดึง (Fire Alarm Manual Station) ในการส่งสัญญาณให้ผู้มาใช้บริการภายในอาคาร
ทราบ

(2) แจ้งสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย (สายด่วนโทร. 199) โดย
บอกชื่อผู้แจ้ง สถานที่เกิดเหตุ ลักษณะของไฟที่กำลังลุกไหม้ หมายเลขโทรศัพท์ของผู้แจ้ง

(3) บุคคลที่มีหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมาย ปฏิบัติหน้าที่ทันที เช่น ผู้มี
หน้าที่ ขนย้ายทรัพย์สิน และเอกสารสำคัญต่าง ๆ (ตามแถบสัญลักษณ์ความสำคัญที่ติดลงกันไว้แล้ว โดย
คำนึงถึงความปลอดภัยด้วย) ผู้มีหน้าที่เฝ้ารักษาทรัพย์สิน ฯลฯ สำหรับบุคคลที่ไม่มีหน้าที่ ให้รีบอพยพหนีไฟ

(4) เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย ดำเนินการควบคุมพื้นที่บริเวณทางเข้า-
ออก เพื่อป้องกันรถที่ไม่เกี่ยวข้องเข้ามาบริเวณที่เกิดเหตุ

(5) จัดเจ้าหน้าที่ที่มีหน้าที่รับผิดชอบประสานงานกับเจ้าหน้าที่ดับเพลิง
ของหน่วยงานดับเพลิงและอาสาสมัครต่างๆ

(6) สนับสนุนการดับเพลิงตามที่หน่วยงานดับเพลิงและอาสาสมัครร้องขอ

2.2) การเข้าสู่แผนอพยพหนีไฟ

กรณีเพลิงไหม้ขนาดใหญ่และอาจเป็นอันตรายต่อคนในอาคารจำเป็นต้องมีการ
อพยพหนีไฟจะมีสัญญาณแจ้งเตือนอพยพหนีไฟโดยเจ้าหน้าที่ดับเพลิงจะเป็นผู้สั่งการให้อพยพหนีไฟและ
ผู้จัดการในแต่ละฝ่ายจะต้องนำทางพนักงานและผู้มาใช้บริการไปยังจุดรวมพลที่กำหนดไว้ นอกจากนี้จะต้องมี
การตรวจเช็คจำนวนผู้สูญหายโดยหากมีการสูญหายที่มึนคั่นหาจะเข้าไปทำการค้นหาและรายงานต่อหัวหน้า
ชุดเจ้าหน้าที่ทีมดับเพลิงและเมื่อระงับเหตุเพลิงไหม้ได้ฝ่ายอาคารจะเข้าตรวจสอบและประเมินความเสียหาย
เข้าสู่แผนบรรเทาทุกข์และปฏิรูปพื้นที่ต่อไป

ตารางที่ 4.3.7-1 โครงสร้างหน้าที่ความรับผิดชอบฝ่ายตรวจการและวางแผนป้องกันอัคคีภัย

ฝ่าย	ผู้รับผิดชอบ	บทบาท/หน้าที่
ผู้วางแผนป้องกันอัคคีภัย	ผู้จัดการฝ่ายป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยร่วมกับคณะกรรมการร่วมได้แก่ - ผู้จัดการโรงแรม	1) สั่งการใช้แผนต่างๆ 2) ขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 3) รายงานสถานการณ์ต่อผู้บังคับบัญชาในระดับสูงขึ้นไป 4) จัดทำแผนตรวจตราความปลอดภัยในอาคาร
ฝ่ายสื่อสารประสานงาน	1. ผู้จัดการฝ่ายป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย 2. หัวหน้าฝ่ายรักษาความปลอดภัย	1) ประสานหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภายในและภายนอก 2) แจ้งสัญญาณเหตุเพลิงไหม้และแจ้งเหตุเพลิงไหม้ที่หมายเลขโทรศัพท์ 199 3) จัดทำป้ายสื่อสารความปลอดภัยต่างๆ
ฝ่ายดับเพลิง	ถึงดับเพลิง - เจ้าหน้าที่ดับเพลิงประจำอาคาร ตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง - เจ้าหน้าที่ดับเพลิงประจำอาคาร	1) ทำการดับเพลิงเมื่อมีเพลิงไหม้เกิดขึ้น โดยใช้ถังดับเพลิงที่มีอยู่ตามชั้นต่างๆ และจากตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง หากไม่สามารถควบคุมเพลิงได้ให้รายงานผู้บัญชาการเหตุการณ์ทราบทันที 2) ประสานข้อมูลกับหน่วยงานภายนอกเพื่อควบคุมเพลิงไหม้และผู้สูญหาย (กรณีหน่วยงานภายนอกเข้าทำการดับเพลิง) 3) ตรวจสอบถังดับเพลิงให้สามารถใช้งานได้ 4) ตรวจสอบระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง
ฝ่ายช่วยเหลือและอพยพ	1. ผู้จัดการโรงแรม 2. เจ้าหน้าที่ฝ่ายอาคาร 3. พนักงานประจำอาคาร	1) เมื่อได้รับสัญญาณแจ้งอพยพหนีไฟให้นำการอพยพไปตามเส้นทางหนีไฟไปยังจุดรวมพลหรือจุดรอรับการอพยพที่กำหนด 2) ตรวจสอบรายชื่อผู้มาใช้บริการที่อพยพหนีไฟ ณ จุดรวมพล หากไม่ครบถ้วนให้รายงานผู้บังคับบัญชา เพื่อทำการค้นหาต่อไป 3) จัดทำบัญชีทรัพย์สินและเอกสารสำคัญที่ต้องทำการเคลื่อนย้ายกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ 4) ขนย้ายทรัพย์สินมีค่าและเอกสารสำคัญไปยังจุดที่เตรียมไว้ ซึ่งเป็นจุดที่ปลอดภัยและมีเจ้าหน้าที่ดูแล
ฝ่ายสนับสนุน	1. เจ้าหน้าที่ลูกค้าสัมพันธ์ 2. เจ้าหน้าที่ฝ่ายป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย 3. พนักงานประจำอาคาร	1) สำรวจจุดเสี่ยงการเกิดอัคคีภัยได้ง่ายภายในหน่วยงานและทำการแก้ไขในเบื้องต้นถ้าสามารถดำเนินการได้และรายงานให้ผู้บังคับบัญชาทราบ 2) ตัดกระแสไฟฟ้าเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ 3) จัดทำแผนผังภายในห้อง ตำแหน่งตู้ควบคุมระบบไฟฟ้า ตำแหน่งติดตั้งถังดับเพลิงหมายเลขโทรศัพท์หน่วยงานสำคัญ 4) ตรวจสอบความปลอดภัยบริเวณอาคาร เช่น วัสดุ อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าแหล่งความร้อนวัสดุเชื้อเพลิง สายไฟ ปลั๊กไฟ
ผู้รับผิดชอบแผนฯ	บริษัท เดอะ วิคทอรี จำกัด	1) กำหนดแผนป้องกันและระงับอัคคีภัยของโครงการ 2) ปรับปรุงแผนป้องกันและระงับอัคคีภัยให้สามารถปฏิบัติได้จริง

อย่างไรก็ตาม สำหรับโครงการซึ่งเป็นอาคารโรงแรม จะกำหนดให้เจ้าหน้าที่ภายในอาคารมีหน้าที่ปฏิบัติและกำหนดข้อปฏิบัติกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ โดยเมื่อได้ยินเสียงประกาศแจ้งเหตุหรือได้ยินเสียงสัญญาณแจ้งเหตุในการใช้แผนอพยพหนีไฟ ให้ผู้มาใช้บริการและพนักงาน และผู้ที่อยู่ภายในอาคารที่มีเหตุทุกท่าน ทุกห้อง ทุกชั้น ปฏิบัติดังนี้

(1) ให้มีสติและหยุดการทำงานปกติทันที ไม่ว่าจะกำลังทำงานอะไรอยู่ให้หยุดทำงานทันที และบุคคลโดยอยู่ที่งานอะไรให้รีบปฏิบัติตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งจะต้องควบคุมสติให้ได้

(2) ให้เตรียมอุปกรณ์ในการอพยพ สำหรับช่วยเหลือผู้ประสบภัยทุกท่าน คือ ไฟฉาย ถูตักอากาศ ถูครอบศีรษะในแต่ละห้องแต่ละชั้น ควรที่จะมีการเตรียมอุปกรณ์ดังกล่าวไว้พร้อมใช้งานได้ตลอดเวลา

(3) ตรวจสอบตามห้องต่าง ๆ ทุกห้องรวมทั้งห้องน้ำ และให้การช่วยเหลือแก่ผู้อยู่ในอาคารที่ประสบภัยให้อพยพลงมาอย่างปลอดภัย ทีมค้นหาปฐมพยาบาลจะต้องตรวจห้องทุกห้องไม่ว่าจะเป็นห้องขนาดไหนก็ตามต้องค้นทุก ๆ ห้องรวมทั้งห้องน้ำของแต่ละชั้นด้วย เนื่องจากบางครั้งอาจมีผู้อยู่ในห้องน้ำจะไม่ค่อยให้ความสนใจเสียงจากภายนอก จึงสมควรที่ต้องไปตรวจค้นหาว่ามีผู้ติดค้างหรือไม่

(4) แนะนำไม่ให้คุยกันในเรื่องที่เกิดขึ้นและส่งเสียงดังระหว่างที่อพยพหนีไฟอยู่นั้นไม่ควรพูดคุยกันมากเกินไปเพราะจะทำให้เกิดเสียงดัง ซึ่งจะเป็นสาเหตุทำให้ผู้ประสบภัยเกิดความเครียดมากยิ่งขึ้น

(5) ให้อพยพลงทางหนีไฟหรือทางใดก็ได้ที่มีความปลอดภัยจากเปลวไฟและกลุ่มควัน การอพยพผู้ประสบภัยลงมานั้น ทีมงานที่ให้ความช่วยเหลือจะต้องรู้ถึงบริเวณที่เกิดเหตุ เพื่อที่จะได้อพยพลงมาอีกทางหนึ่ง เป็นการหลีกเลี่ยงมิให้ผู้ประสบภัยอาจพบกลุ่มควันและเห็นเปลวไฟ ซึ่งอาจทำให้เกิดอาการตื่นตระหนกมากขึ้นหรือช็อกได้ ในกรณีที่มีความจำเป็นที่จะต้องเคลื่อนย้ายผู้ป่วยผู้ประสบภัยผ่านทางที่มีกลุ่มควันหรือเห็นเปลวไฟ ให้ใช้ถูตักอากาศถูครอบศีรษะหรือถังออกซิเจนช่วยหายใจชนิดเคลื่อนที่ได้และเมื่ออพยพมาได้แล้วไม่ต้องกลับเข้าไปใหม่ถึงแม้จะลืมหักรหัสขึ้นมาก็อย่างไร

(6) ให้เปิดไฟฉายส่องทางตลอดทางในการอพยพหนีไฟ (ไม่ว่าทางหนีไฟจะมีไฟส่องสว่างหรือไม่) เพราะในช่วงเกิดเหตุเพลิงไหม้ ระบบกระแสไฟฟ้านั้นไม่แน่นอน อาจเกิดการขัดข้องได้ ไม่ว่าจะเป็นระบบไฟจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator) หรือระบบไฟฟ้าส่องสว่างฉุกเฉินจากแบตเตอรี่ (Emergency Light) ซึ่งบางครั้งอาจหมดอายุการใช้งานก่อนกำหนด ดังนั้น เพื่อความปลอดภัยควรที่จะเปิดไฟฉายไว้ตลอดเส้นทางในการอพยพหนีไฟ

(7) กรณีที่ผู้ประสบภัยได้รับบาดเจ็บหรือมีอาการป่วยอย่างรุนแรง เมื่อปฐมพยาบาลในเบื้องต้นแล้ว ให้ทีมปฐมพยาบาลนำส่งไปโรงพยาบาลใกล้เคียงทันที

ทั้งนี้ ห้ามใช้ลิฟต์ระหว่างมีเหตุเพลิงไหม้โดยเด็ดขาด

(8) กรณีอพยพหนีไฟโดยการหนีลงมาชั้นล่าง แนะนำให้อพยพหนีไฟลงมาชั้นล่างเป็นหลัก โดยจะให้ใช้บันไดหลักและบันไดหนีไฟ ซึ่งเป็นบันไดที่สามารถลงมายังชั้นล่างได้อย่างสะดวก

(8.1) ณะให้ผู้ประสภกัทุกท่านให้จ้บรวบับนไคและห้ามวิ่งโดยเด็ดขาดโดยมีผู้ช่วยเหลือคอยดูแลอยู่ข้างๆ ทีมงานต้องคอยแนะนำให้จ้บรวบับนไคและค้อย ๆ เดินลงมาตามบันไดหนีไฟไม่วิ่งเพราะการวิ่งแสดงว่ามีอาการตื่นตระหนกตกใจมาก การวิ่งลงบันไดหนีไฟมีอันตรายมากอาจทำให้หายใจไม่ทัน ฉะนั้นทีมงานควรอยู่ใกล้ผู้ประสภกั เพื่อให้คำแนะนำและทำความเข้าใจให้แก่ผู้ประสภกัถึงความปลอดภัยระหว่างการอพยพ

(8.2) ห้ามลงบันไดหนีไฟเป็นแผงให้ลงแถวเรียงหนึ่งเพื่อความปลอดภัย โดยแนะนำให้ผู้ประสภกัเดินลงบันไดหนีไฟให้เป็นแถวเรียงหนึ่ง และจ้บรวบับนไคเพื่อป้องกันการหล้มหรือตกบันไดหากโดนกระแทกกระทึกจากผู้อื่น

(8.3) เมื่ออพยพลงมาถึงจุดรวมพลเบื้องต้นแล้วให้รีบตรวจเช็คจำนวนผู้ให้บริการ โดยเจ้าหน้าที่รับช่วยกันตรวจเช็คจำนวนผู้ให้บริการทั้งหมด แล้วรายงานไปยังกองอำนวยการไม่ว่าจะครบหรือมีการสูญหายก็ให้รีบรายงานทันที หากมีผู้สูญหายจะได้ให้ผู้อำนวยการดับเพลิงสั่งการให้ทีมดับเพลิงหรือทีมค้นหาทำการตรวจค้นหาอีกครั้ง เพื่อความปลอดภัยในชีวิตของผู้ที่อยู่ในอาคารหรือผู้พักที่สูญหาย และให้ผู้ที่อยู่ในอาคารทั้งหมดที่อพยพลงมาแล้วเข้าแถวให้เรียบร้อยตามห้องและชั้นที่อยู่ (หรืออย่างน้อยให้ยืนตามชั้นของแต่ละชั้น) โครงการจะกำหนดจุดรวมคนเบื้องต้น จำนวน 2 จุด ดังนี้

- จุดที่ 1 จัดไว้ลานด้านทิศตะวันตกของอาคาร A ขนาดพื้นที่ 27 ตารางเมตร สามารถรองรับจำนวนคนได้ประมาณ 108 คน ซึ่งจุดรวมพลดังกล่าวสามารถรองรับผู้มาใช้บริการชั้นที่ 1-5 จำนวน 64 และพนักงาน 5 คน ได้อย่างเพียงพอ

- จุดที่ 2 จัดไว้บริเวณพื้นที่สีเขียวด้านทิศใต้ของอาคาร ขนาดพื้นที่ 30 ตารางเมตร สามารถรองรับจำนวนคนได้ประมาณ 120 คน ซึ่งจุดรวมพลดังกล่าวสามารถรองรับผู้มาใช้บริการชั้นที่ 1-5 จำนวน 52คน และพนักงาน 10 คน ได้อย่างเพียงพอ

(8.4) กรณีที่ผู้ประสภกัได้รับบาดเจ็บหรือมีอาการป่วยอย่างรุนแรง เมื่อปฐมพยาบาลเบื้องต้นแล้ว ให้ทีมปฐมพยาบาลนำส่งไปโรงพยาบาลใกล้เคียงทันที

อนึ่ง เมื่อโครงการเปิดดำเนินการ จะจัดให้มีการซักซ้อมอพยพหนีไฟเป็นประจำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยในการซักซ้อมอพยพหนีไฟ โครงการจะประสานกับฝ่ายป้องกันภัยพิบัติทางบกส่วนป้องกันภัยพิบัติเมืองพัทยา (สถานีดับเพลิงเมืองพัทยา เขตพัทยาใต้)มาเป็นวิทยากรในการซักซ้อมอพยพหนีไฟ

3) แผนหลังเกิดเหตุ

ผู้อำนวยการดับเพลิง หรือผู้จัดการอาคารสั่งแจ้งเจ้าหน้าที่ฝ่ายช่าง/ ฝ่ายอาคาร เพื่อประกาศความสงบโดยมีรายละเอียดแผนการย่อย 2 แผนดังนี้

3.1) การบรรเทาทุกข์

เพื่อเป็นการรองรับความเสียหายที่เกิดจากเหตุฉุกเฉินร้ายแรง ดังนั้น หลังจากเกิดเหตุฉุกเฉินแล้ว ต้องดำเนินการดังนี้

3.1.1) การสำรวจและประเมินความเสียหาย โดยแบ่งหน้าที่ดังนี้

- (1) ผู้จัดการโรงแรม หัวหน้าชุดเจ้าหน้าที่ทีมดับเพลิง (สถานีดับเพลิงและกู้ภัยคลองเตย)
- (2) พนักงานต้อนรับ ทำหน้าที่ประสานงานภายใน/นอก ตรวจสอบรายชื่อและปฐมพยาบาล
- (3) ช่างประจำอาคาร ทำหน้าที่ควบคุมระบบไฟฟ้า ควบคุมระบบปรับอากาศและควบคุมระบบลิฟต์
- (4) พนักงานรักษาความปลอดภัย ทำหน้าที่ควบคุมพื้นที่และการจราจรทั้งภายใน/นอก

3.1.2) การช่วยชีวิตและการค้นหาผู้เสียชีวิตโดยแบ่งหน้าที่ดังนี้

- (1) ผู้จัดการโรงแรม ทำหน้าที่เป็นหัวหน้าทีมสนับสนุนและประสานงาน
- (2) พนักงานต้อนรับ ทำหน้าที่ประสานงานภายใน/นอก
- (3) ทีมปฐมพยาบาล ทำหน้าที่ตรวจสอบรายชื่อผู้ได้รับบาดเจ็บ ผู้สูญหายหรือผู้เสียชีวิต

3.1.3) การเคลื่อนย้ายผู้ประสบภัยและทรัพย์สินของผู้เสียชีวิตโดยแบ่งหน้าที่ดังนี้

- (1) ผู้จัดการโรงแรม ทำหน้าที่เป็นหัวหน้าทีมสนับสนุนและประสานงาน
- (2) พนักงานต้อนรับ ทำหน้าที่ประสานงานภายใน/นอก
- (3) ทีมปฐมพยาบาล ทำหน้าที่ตรวจสอบรายชื่อผู้ได้รับบาดเจ็บ ผู้สูญหายหรือผู้เสียชีวิต
- (4) พนักงานรักษาความปลอดภัย ทำหน้าที่ควบคุมพื้นที่และการจราจรทั้งภายใน/นอก

3.1.4) การช่วยเหลือส่งเคราะห์ผู้ประสบภัยและการประชาสัมพันธ์สร้างความเข้าใจรับผิชอบโดยผู้จัดการโรงแรม และบริษัทประกันภัย

3.1.5) การรายงานสถานการณ์และผลการปฏิบัติงานรับผิชอบโดยหัวหน้าชุดเจ้าหน้าที่ทีมดับเพลิง (สถานีดับเพลิงเมืองพัทยา เขตพัทยาใต้)

3.2) การฟื้นฟูสภาพหลังเกิดเหตุฉุกเฉิน

3.2.1) การสำรวจความเสียหายหลังเกิดเพลิงไหม้

(1) กรณีเกิดเพลิงไหม้เล็กน้อยผู้จัดการโรงแรมทำการสำรวจความเสียหายภายในบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ โดยสิ่งที่ต้องสำรวจ ได้แก่ ทรัพย์สิน อาคาร สิ่งปลูกสร้าง

(2) กรณีเกิดเพลิงไหม้มาก ให้มีคณะกรรมการทำการสำรวจความเสียหายที่เกิดขึ้น โดยสิ่งที่ต้องสำรวจ ได้แก่ ทรัพย์สิน อาคาร สิ่งปลูกสร้างจำนวนผู้บาดเจ็บ และผู้เสียชีวิต

3.2.2) การรายงาน

(1) คณะกรรมการที่ทำการสำรวจความเสียหาย รายงานผลการสำรวจความเสียหายที่เกิดจากเพลิงไหม้กับผู้จัดการโรงแรม

(2) การรายงานเป็นไปตามลำดับขั้น เพื่อพิจารณาสั่งการช่วยเหลือต่อไป

3.2.3) การฟื้นฟูสภาพ

(1) ผู้จัดการโรงแรมต้องจัดหาอุปกรณ์ทดแทนสิ่งที่ชำรุดเสียหาย

(2) ผู้จัดการโรงแรมต้องซ่อมแซมอาคารสถานที่ที่ได้รับความเสียหาย

นอกจากนี้ ภายหลังจากการเกิดอัคคีภัยโครงการจะต้องศึกษาผลกระทบจากเหตุอัคคีภัยดังกล่าว และถอดบทเรียนเหตุการณ์ดังกล่าวเพื่อป้องกันการเกิดเหตุซ้ำ

4.3.8 การจราจร

ระยะดัดแปลง

การจราจรในระยะดัดแปลงโครงการ จะมีรถขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง สูงสุดประมาณ 2 เที่ยว/วัน โดยจะใช้เส้นทางจราจร ถนนพระตำหนัก โดยประเมินผลกระทบด้านการจราจรในระยะดัดแปลงโครงการ ดังนี้

1) การประเมินความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรของถนนสู่โครงการ

ในระยะดัดแปลงโครงการ มีรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง และรถรับ-ส่งคนงาน ประมาณ 2 เที่ยว/วัน

รถบรรทุก 6 ล้อ ขนส่งวัสดุก่อสร้าง 2 เที่ยว/วัน

คิดเป็น = 0.25 เที่ยว/ชั่วโมง

คิดเทียบเท่าเป็นรถยนต์ส่วนบุคคลได้ = 0.25 x 1.7

= 0.425 PCU/วัน

ช่วงการทำงาน 8 ชั่วโมง จะมีปริมาณจราจร = 0.425/8

= 0.053 PCU/ชม.

รถบรรทุก 4 ล้อ ขนส่งคนงานก่อสร้าง 2 เที่ยว/วัน (รถรับส่งคนงานช่วงเช้า-เย็น)

คิดเป็น	=	1	เที่ยว/ชั่วโมง
คิดเทียบเท่าเป็นรถยนต์ส่วนบุคคลได้	=	1×1.3	
	=	1.3	PCU/วัน
ช่วงการทำงาน 8 ชั่วโมง จะมีปริมาณจราจร	=	$1.3/8$	
	=	0.16	PCU/ชม.
ดังนั้น ปริมาณจราจรในระยะดัดแปลง	=	$0.053 + 0.16$	
ประมาณ		0.213	PCU/ชม.

ปริมาณจราจรสูงสุดในระยะดัดแปลง สามารถนำมาประเมินค่า V/C Ratio ของถนนสายต่างๆ บริเวณโครงการ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ในช่วงวันทำการ วันศุกร์ที่ 1 เมษายน 2565

1. ปริมาณจราจรบนถนนพระตำหนัก บริเวณหน้าโครงการ มีขนาด 1 ช่องจราจร/1 ทิศทาง

ปริมาณจราจรในปัจจุบัน	=	181.2	PCU/ชม.
ปริมาณจราจรระยะดัดแปลง	=	0.23	PCU/ชม.
ค่า V/C Ratio ระยะดัดแปลง	=	$(181.2 + 0.23)/(2 \times 400)$	
	=	0.23	สภาพการจราจรเบาบาง

ในช่วงวันหยุด วันเสาร์ที่ 2 เมษายน 2565

1. ปริมาณจราจรบนถนนพระตำหนัก บริเวณหน้าโครงการ มีขนาด 1 ช่องจราจร/1 ทิศทาง

ปริมาณจราจรในปัจจุบัน	=	204.9	PCU/ชม.
ปริมาณจราจรระยะดัดแปลง	=	0.26	PCU/ชม.
ค่า V/C Ratio ระยะดัดแปลง	=	$(204.9 + 0.23)/(2 \times 400)$	
	=	0.26	สภาพการจราจรเบาบาง

จากการประเมินผลกระทบด้านการจราจรบนโครงข่ายถนนบริเวณใกล้เคียง ในระยะดัดแปลงโครงการ โดยใช้ค่า V/C Ratio พบว่า ปริมาณจราจรรถบรรทุกของโครงการ ไม่ทำให้ค่า V/C Ratio ของโครงข่ายถนนสายหลัก และสายรอง เปลี่ยนแปลงมากนักเมื่อเทียบกับปัจจุบัน (ดังแสดงตารางที่ 4.3.8-1)

ตารางที่ 4.3.8-1 สรุปปริมาณจราจรและ V/C Ratio บนถนนใกล้เคียงโครงการระยะดัดแปลงโครงการ

ชื่อถนน	จำนวน ช่อง จราจร	ปริมาณจราจร (PCU/ชม.)		ความจุ ต่อช่อง จราจร	V/C Ratio			
		ปัจจุบัน	ระยะ ดัดแปลง		ปัจจุบัน	Level Of Service	ระยะ ดัดแปลง	Level of Service
วันศุกร์ที่ 1 เมษายน 2565								
ถนนพระตำหนัก (บริเวณหน้าโครงการ)	2	181.2	181.41	400	0.23	B	0.23	B
วันเสาร์ที่ 2 เมษายน 2565								
ถนนพระตำหนัก (บริเวณหน้าโครงการ)	2	204.9	205.11	400	0.26	B	0.26	B

ที่มา : บริษัท เอสเอส คอนซัลแทนท์ส คอร์ปอเรชั่น จำกัด, 2565

จากตารางที่ 4.3.8-1 พบว่า ปริมาณการจราจรในระยะดัดแปลง ไม่ทำให้ค่า V/C Ratio ของโครงข่ายถนนสายหลักต่างๆ เปลี่ยนแปลง เมื่อเทียบกับปัจจุบัน โดยมีระดับการให้บริการของถนนสายต่างๆ (Level of Service) ในปัจจุบันและยังอยู่ในระดับ B คงเดิม คือ การไหลคงที่แต่ผู้ใช้รถจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้ แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน ซึ่งคาดว่าปริมาณรถบรรทุกที่วิ่งเข้า-ออกโครงการระยะดัดแปลง และจะส่งผลกระทบต่อจราจรชุมชนโดยรอบอยู่ในระดับต่ำ

2) การวิเคราะห์หาค่าความจุและระดับการให้บริการบนถนนโครงข่าย

ระดับการให้บริการจราจรของถนน (Level of Service: LOS) เพื่อใช้ในการประเมินปริมาณการจราจร ในทางวิศวกรรมระดับการให้บริการเป็นมาตรวัดในเชิงคุณภาพ (Qualitative Measure) บ่งบอกถึงคุณภาพในการให้บริการของถนน (Level of Service: LOS) โดยแสดงเป็นตัวอักษรภาษาอังกฤษ 6 ตัว ได้แก่ A, B, C, D, E และ F แต่ละค่าจะแสดงถึงลักษณะและสภาพการจราจรที่แตกต่างกัน โดยระดับการให้บริการ A หรือ LOS A เป็นการแสดงถึงสภาพการจราจรที่ดีที่สุด และในทางตรงกันข้ามระดับการให้บริการ F หรือ LOS F จะเป็นการแสดงถึงสภาพการจราจรที่แย่ที่สุด โดยทั่วไปเกณฑ์ที่ใช้ในการกำหนดระดับการให้บริการของถนนจะอ้างอิงตามรายงานการวิเคราะห์คำนวณดัชนีการจราจรติดขัดและความหนาแน่นการจราจรปี 2552 ของกรมทางหลวงปี 2553 โดยมีรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.3.8-2

ตารางที่ 4.3.8-2 ระดับการให้บริการจราจรของถนน (Level of Service: LOS)

ระดับการบริการ	รายละเอียด	V/C Ratio
A	การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้โดยสะดวกรวดเร็วโดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น	0.00-0.20
B	การไหลคงที่แต่ผู้ใช้รถจะมองเห็นรถคันอื่น ๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้ แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแข่งรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน	0.21-0.45
C	การไหลคงที่ แต่ผู้ขับขี่จะได้รับผลกระทบคันอื่นๆ ในการเลือกใช้ความเร็วรถ และการแข่งต้องใช้ความระมัดระวังในการเดินทาง ส่วนความสะดวกสบายและการไหลจะลดลง	0.46-0.70
D	การไหลที่มีความหนาแน่นแต่มีความคงที่ ความเร็วและความคล่องตัวในการแข่งถูกจำกัด ส่วนความสะดวกและการไหลจะลดลง และการที่ปริมาณจราจรเพิ่มขึ้นเล็กน้อยจะเป็นเหตุให้เกิดปัญหาการจราจรในระดับหนึ่ง	0.71-0.85
E	ระดับการไหลที่ใกล้เคียงหรืออยู่ในสภาพวิกฤต นั้นหมายถึงว่า ความเร็วของรถทุกคันจะลดต่ำลงแต่ยังคงวิ่งด้วยความเร็วสม่ำเสมอ การแข่งเป็นไปด้วยความยากลำบากและการขอทางเป็นการเพิ่มความสะดวกในการเดินทาง แต่ความสะดวกในการไหลจะลดลง ผู้ขับขี่ก็ไม่สามารถขับได้ดังใจ ดังนั้น ระดับความคล่องตัวในระดับนี้จะไม่คงที่ อันเนื่องมาจากการจราจรที่แน่นขึ้น หรือความสับสนจากผู้ขับขี่ในเส้นทางจราจร ซึ่งจะทำให้เกิดการติดขัด	0.86-1.00
F	ระดับนี้เป็นสภาพที่จะเกิดขึ้นเมื่อการจราจรเป็นกลุ่มจนเกินปริมาณที่สามารถจะไหลได้โดยที่รถเรียงตัวกันในรูปของแถวและเคลื่อนที่เป็นช่วงๆ คล้ายกับคลื่นซึ่งจะทำให้รถติดมาก	มากกว่า 1

ที่มา :รายงานการประเมินค่าขนาดขึ้นการจราจรติดขัดและความหนาแน่นการจราจรปี 2552, กรมทางหลวง 2553

ดังนั้น จะเห็นได้ว่าปริมาณรถบรรทุกที่ใช้ในการขนส่งวัสดุก่อสร้างของโครงการในระยะดัดแปลงนั้น จะไม่ทำให้ปริมาณการจราจรบนถนน เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ โดยสภาพการจราจรยังคงอยู่ในระดับเดิม ซึ่งคาดว่าปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นในช่วงระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อการคมนาคมรอบพื้นที่โครงการอยู่ในระดับต่ำ

โครงการจัดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดัดแปลง ดังนี้

1. จัดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำทางเข้า-ออก เพื่ออำนวยความสะดวก และสร้างความปลอดภัยให้กับรถที่เข้า-ออกโครงการ บริเวณทางเข้า-ออกที่เชื่อมกับถนนสาธารณะประโยชน์ ตลอด 24 ชั่วโมง
2. รถบรรทุกที่ขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง จะต้องไม่บรรทุกน้ำหนักเกินพิกัดที่ราชการกำหนด เพราะจะทำให้ผิวจราจรเสียหาย

3. รถบรรทุกต้องปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด และการจอดรถต้องจอดภายในโครงการ เท่านั้น เพื่อป้องกันการกีดขวางการจราจร และเพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อยควบคุมอัตราความเร็วของรถที่ใช้ในการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างให้มีความเร็วต่ำ โดยเฉพาะเมื่อเข้าใกล้เขตชุมชน
4. การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง ต้องกระทำอย่างระมัดระวังไม่ให้มีเศษวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างต่างๆ ตกหล่นบนถนนสาธารณะ อันก่อให้เกิดความไม่เป็นระเบียบหรือความสกปรกของถนน และอาจนำไปสู่การเกิดอุบัติเหตุแก่ผู้ใช้ถนนได้ โดยการใช้วัสดุปิดคลุมท้ายรถบรรทุกที่ขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างให้มิดชิด
5. ต้องกำชับกวดขันพนักงานขับรถขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างให้ปฏิบัติตามพระราชบัญญัติการจราจรทางบก และห้ามพนักงานขับรถไม่ให้มีการใช้สารกระตุ้นออกฤทธิ์ต่อจิตประสาท และห้ามการดื่มสุราหรือของมึนเมาขณะปฏิบัติงาน
6. ตรวจสอบสภาพรถบรรทุกให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ
7. จัดระบบการจราจรให้มีความปลอดภัย โดยติดตั้งป้ายทางเข้า-ออกให้ชัดเจนป้ายสัญญาณจราจรภายในพื้นที่โครงการ และบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ
8. ห้ามไม่ให้มีการจอดรถกีดขวางบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ
9. กำหนดช่วงเวลาในการขนส่งวัสดุ/อุปกรณ์ ให้อยู่ในช่วงเวลา 09.00-15.00 น. และหลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างในช่วงเวลาเร่งด่วน (7.00-9.00 น. และ 16.00-18.00 น.)

ระยะดำเนินการ

การจราจรในระยะดำเนินการ มีปริมาณการจราจรที่เข้ามาใช้บริการโครงการ จำนวน 27 คัน (27 PCU/ชั่วโมง) รายละเอียดดังนี้

1) การประเมินความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรของถนนบริเวณพื้นที่โครงการ

การประเมินผลกระทบด้านจราจรจากการดำเนินโครงการ เพื่อให้เป็นการประเมินผลกระทบด้านการจราจรในกรณีเลวร้ายที่สุด จะใช้ปริมาณจราจรเข้า-ออก โครงการสูงสุด จากจำนวนที่จอดรถ 27 คัน มาประเมินผลกระทบ โดยจะทำการประเมินปริมาณจราจรสูงสุด เมื่อรถยนต์ออกพร้อมกันทุกคัน และไปในทิศทางเดียวกัน สามารถนำมาประเมินค่า V/C Ratio ของถนนสายต่างๆ ได้ดังนี้

ในช่วงวันทำการ วันศุกร์ที่ 1 เมษายน 2565

1. ปริมาณจราจรบนถนนพระตำหนัก บริเวณหน้าโครงการ มีขนาด 1 ช่องจราจร/1 ทิศทาง
- | | | | |
|-----------------------------|---|----------------------|--------------------|
| ปริมาณจราจรในปัจจุบัน | = | 181.2 | PCU/ชม. |
| ปริมาณจราจรระยะดำเนินการ | = | 27 | PCU/ชม. |
| ค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ | = | (181.2 + 27)/(2x400) | |
| | = | 0.26 | สภาพการจราจรเบาบาง |

ในช่วงวันหยุด วันเสาร์ที่ 2 เมษายน 2565

1. ปริมาณจราจรบนถนนพระตำหนักบริเวณหน้าโครงการ มีขนาด 1 ช่องจราจร/1 ทิศทาง

ปริมาณจราจรในปัจจุบัน	=	204.9	PCU/ชม.
ปริมาณจราจรระยะดำเนินการ	=	27	PCU/ชม.
ค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	$(204.9 + 27)/(2 \times 400)$	
	=	0.29 สภาพการจราจรเบาบาง	

จากการประเมินผลกระทบด้านการจราจรบนโครงข่ายถนนบริเวณใกล้เคียง โดยใช้ค่า V/C Ratio พบว่า ปริมาณจราจรจากโครงการในการดำเนินการ จะทำให้ค่า V/C Ratio ของโครงข่ายถนนสายหลัก และสายรองเปลี่ยนแปลงไปเล็กน้อย เมื่อเทียบกับปัจจุบัน ดังแสดงตารางที่ 4.3.8-3 ดังนั้น ปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นในระยะเปิดดำเนินการจะส่งผลกระทบต่อการจราจรรอบโครงการในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.3.8-3 สรุปปริมาณจราจรและ V/C Ratio บนถนนใกล้เคียงโครงการ ในระยะดำเนินการ

ชื่อถนน	จำนวน ช่อง จราจร	ปริมาณจราจร (PCU/ชม.)		ความจุ ต่อช่อง จราจร	V/C Ratio			
		ปัจจุบัน	ระยะ ดำเนินการ		ปัจจุบัน	Level Of Service	ระยะ ดำเนินการ	Level of Service
วันศุกร์ที่ 1 เมษายน 2565								
ถนนพระตำหนัก (บริเวณหน้าโครงการ)	2	181.2	208.2	400	0.23	B	0.26	B
วันเสาร์ที่ 2 เมษายน 2565								
ถนนพระตำหนัก (บริเวณหน้าโครงการ)	2	204.9	231.9	400	0.26	B	0.29	B

ที่มา : บริษัท เอสเอส คอนซัลแทนท์ส คอร์ปอเรชั่น จำกัด, 2565

2) การวิเคราะห์หาค่าความจุและระดับการให้บริการบนถนนโครงข่าย

ระดับการให้บริการจราจรของถนน (Level of Service: LOS) เพื่อใช้ในการประเมินปริมาณการจราจร ในทางวิศวกรรมระดับการให้บริการเป็นมาตรวัดในเชิงคุณภาพ (Qualitative Measure) บ่งบอกถึงคุณภาพในการให้บริการของถนน (Level of Service: LOS) ทั้งนี้ จำนวนรถยนต์ของโครงการทั้งหมด 27 คัน จะทำให้ค่า PCU/ชั่วโมง บนถนนสาธารณะเพิ่มขึ้น 27 PCU/ชั่วโมง เมื่อนำไปรวมกับค่า PCU/ชั่วโมงของถนนพระตำหนัก มีค่าเปลี่ยนแปลงจากเดิมเล็กน้อย แต่ไม่ส่งผลให้มีระดับการให้บริการจราจรของถนน Level of Service (LOS) ที่อยู่ในระดับ B คงเดิม คือ การไหลคั่งที่แต่ผู้ใช้รถจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้ แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน

ทั้งนี้การประเมินผลกระทบด้านจราจรจากการดำเนินโครงการ เพื่อให้เป็นการประเมินผลกระทบด้านการจราจรในกรณีเลวร้ายที่สุด จะใช้ปริมาณจราจรเข้า-ออก โครงการสูงสุด จากจำนวนที่จอดรถ 27 คัน มาประเมินผลกระทบ เมื่อรถยนต์ออกพร้อมกันทุกคัน และไปในทิศทางเดียวกัน หากพิจารณาทางเข้า-ออกโครงการที่เชื่อมต่อกับถนนพระตำหนัก ความกว้าง 10.05-10.12 เมตร เป็นการเดินรถสวนทางกัน พบว่าตำแหน่งจุดเข้า-ออก มีความเหมาะสมเนื่องจาก เป็นจุดที่มองเห็นรถที่วิ่งผ่านไปมาบนถนนพระตำหนักได้อย่างชัดเจน สามารถเกิดการอุบัติเหตุบริเวณนี้ได้ แต่ทั้งนี้การประเมินผลกระทบด้านปริมาณการจราจรดังกล่าว เป็นการประเมินผลกระทบในกรณีเลวร้ายซึ่งรถของโครงการทุกคันวิ่งเข้า-ออกพื้นที่โครงการพร้อมกันหมดในระยะเวลา 1 ชั่วโมง แต่โดยปกติรถของโครงการจะไม่วิ่งเข้า-ออกพื้นที่โครงการพร้อมกันทั้งหมด และจะทยอยเข้าและออกจากพื้นที่โครงการในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน อีกทั้ง ถนนภายในโครงการ มีความกว้าง 7.08-8.07 เมตร เป็นการเดินรถสองทิศทาง หากเมื่อมีการสัญจรภายในโครงการจะมีความสะดวกและปลอดภัย ดังนั้นผลกระทบที่เกิดจากการใช้รถยนต์ของผู้มาใช้บริการในโครงการจะลดลงอีก จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อปริมาณการจราจรบนถนนสาธารณะในระดับต่ำ

โครงการจัดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะเปิดดำเนินการ ดังนี้

1. จัดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำทางเข้า-ออก ทำหน้าที่อำนวยความสะดวกให้กับรถที่จะผ่านเข้า-ออกโครงการบริเวณที่เชื่อมกับถนนสาธารณะประโยชน์ ตลอด 24 ชั่วโมง
2. บริเวณทางเข้า-ออกโครงการติดตั้งป้ายโครงการและป้ายทางเข้าออกให้ชัดเจน ป้ายบอกทิศทางการเดินรถ พร้อมติดตั้งไฟส่องสว่างในเวลากลางคืนบริเวณถนนของอาคารโครงการ เพื่อป้องกันอุบัติเหตุ และเพื่อช่วยให้มองเห็นการจราจรได้ดีขึ้น ถ้าอุปกรณ์เกิดการชำรุดต้องเปลี่ยนหรือแก้ไขทันที
3. ห้ามไม่ให้มีการจอดรถบริเวณทางเข้า-ออก เพื่อให้เกิดความคล่องตัวในการเดินรถ และไม่กีดขวางการจราจรของรถที่เข้าหรือออกจากโครงการ
4. ขอความร่วมมือไม่ให้ผู้มาใช้บริการนำรถไปจอดบริเวณถนนสาธารณะในบริเวณใกล้เคียง
5. โครงการได้ขอความร่วมมือจากผู้มาใช้บริการ ในการจัดระเบียบที่จอดรถไม่ให้กีดขวางการจราจร และปฏิบัติตามกฎระเบียบจราจรของโครงการอย่างเคร่งครัด
6. จัดให้มีลูกศรบอกทิศทางการจราจร การแบ่งช่องจราจร เส้นแบ่งช่องจราจรและป้ายจราจรบริเวณต่างๆ ภายในโครงการให้ชัดเจน
7. จัดให้มีที่จอดรถยนต์จำนวน 27 คัน ซึ่งเพียงพอตามที่กฎหมายกำหนด

3) การประเมินความเพียงพอที่จอดรถยนต์กับข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

โครงการฯ เป็นอาคารประเภทโรงแรม ประกอบด้วย อาคาร A สูง 5 ชั้น ระดับความสูง 15.04 เมตร ความสูงวัดจากระดับพื้นที่ดินก่อสร้างถึงระดับพื้นชั้นดาดฟ้า มีพื้นที่ใช้สอยอาคาร 1,685.73 ตารางเมตร และอาคาร B สูง 5 ชั้น สูง 15.04 เมตร ความสูงวัดจากระดับพื้นที่ดินก่อสร้างถึงระดับพื้นชั้นดาดฟ้า มีพื้นที่ใช้สอยอาคาร 1,681.90 ตารางเมตร ซึ่งเข้าเงื่อนไขตามกฎหมายกระทรวง ฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) ที่

ต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ ต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ตามกฎหมายฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2479 แก้ไขตามกฎหมายฉบับที่ 64 (พ.ศ.2555) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

ในการพิจารณากฎหมายที่เกี่ยวข้อง โครงการนี้ต้องจัดให้มีที่จอดรถ แต่เพื่อความสะดวกในการมาใช้บริการเข้าพัก ทางโครงการได้จัดให้มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 27 คัน (รวมที่จอดรถผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา จำนวน 2 คัน)

4) การประเมินความเพียงพอที่จอดรถยนต์ภายในโครงการ เปรียบเทียบกับโครงการใกล้เคียง

การประเมินความเพียงพอของที่จอดรถยนต์เปรียบเทียบกับโครงการตัวอย่างที่มีลักษณะโครงการใกล้เคียงกันและอยู่ใกล้กับพื้นที่โครงการมากที่สุด พบว่า ด้านทิศตะวันตกของโครงการ ห่างจากโครงการประมาณ 110 เมตร เป็นโครงการ FX HOTEL (เอฟเอกซ์ โฮเทล พัทยา) ลักษณะเป็นอาคารประเภทโรงแรม ขนาดความสูง 6 ชั้น จำนวน 1 อาคาร ห้องพัก 75 ห้อง ที่จอดรถจำนวน 15 คัน (รวมที่จอดรถผู้พิการ 1 คัน) ทั้งนี้ จึงได้นำจำนวนที่จอดรถยนต์ของโครงการของดังกล่าวมาเปรียบเทียบกับที่จอดรถยนต์เป็นสัดส่วนกับจำนวนห้องพัก และสัดส่วนเป็นร้อยละของจำนวนห้องพักดังแสดงตารางที่ 4.3.8-4

ตารางที่ 4.3.8-4 เปรียบเทียบสัดส่วนจำนวนที่จอดรถยนต์กับจำนวนห้องพักของโครงการกับโครงการใกล้เคียง

รายละเอียด	โครงการ FX HOTEL (เอฟเอกซ์ โฮเทล พัทยา)	โครงการ Fourium Pattaya (ฟอร์เรียม พัทยา)
ประเภทโครงการ	อาคารประเภทโรงแรม	อาคารประเภทโรงแรม
ขนาดโครงการ	อาคาร 6 ชั้น จำนวน 1 อาคาร	อาคาร 5 ชั้น จำนวน 2 อาคาร
จำนวนห้องพัก	75 ห้อง	58 ห้อง
จำนวนที่จอดรถยนต์	15 คัน	27 คัน
เปรียบเทียบจำนวนที่จอดรถยนต์ทั้งหมดของโครงการ		
สัดส่วนของจำนวนที่จอดรถยนต์ต่อจำนวนห้องพัก	1 คัน ต่อ 5 ห้อง	1 คัน ต่อ 2 ห้อง
จำนวนที่จอดรถยนต์คิดเป็นร้อยละของจำนวนห้องพัก	30 %	85 %
ความเพียงพอของที่จอดรถยนต์	เพียงพอ	เพียงพอ

ที่มา : บริษัท เอสเอส คอนซัลแทนท์ส คอร์ปอเรชั่น จำกัด, 2565

4.3.9 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

ระยะดัดแปลงและระยะดำเนินการ

1) การใช้ประโยชน์ที่ดินตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง

(1) ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่อำเภอบางละมุงและอำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี พ.ศ. 2563

สำหรับโครงการตั้งอยู่ถนนพระตำหนัก ตำบลหนองปรือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี เป็นอาคารประเภทโรงแรม มีขนาดความสูง 5 ชั้น จำนวน 2 อาคาร มีจำนวนห้องพัก 58 ห้อง ซึ่งพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในบริเวณที่ 1 และการดำเนินการโครงการไม่ขัดกับประกาศนี้

(2) ประกาศคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก เรื่อง แผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน และแผนผังการพัฒนาโครงการสร้างพื้นฐานและระบบสาธารณูปโภค เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2562

สำหรับโครงการตั้งอยู่ถนนพระตำหนัก ตำบลหนองปรือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี เป็นอาคารประเภทโรงแรม มีขนาดความสูง 5 ชั้น จำนวน 2 อาคาร มีจำนวนห้องพัก 58 ห้อง จากการตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่โครงการ พบว่า โครงการอยู่ในที่ดินบริเวณ พ.- 4 เป็นที่ดินประเภทศูนย์กลางพาณิชยกรรม (สีแดง) ซึ่งกำหนดให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย สถาบันราชการ การสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ และกิจกรรมอื่นนอกจากข้อห้าม ซึ่งจากการดำเนินการของโครงการ ไม่ขัดกับประกาศฉบับนี้

2) ความสอดคล้องกับการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบ

โครงการมีความประสงค์ที่เปลี่ยนการใช้อาคาร จากอาคารพักอาศัย-ให้เช่า เป็นอาคารประเภทโรงแรม เพื่อให้มีความสอดคล้องกับการเจริญเติบโตของเมืองพัทยา ทั้งทางด้านเศรษฐกิจพาณิชยกรรม และการท่องเที่ยวที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง บริเวณโครงการเป็นที่ตั้งอยู่ย่านพื้นที่อยู่อาศัยของเมืองพัทยา มีแนวโน้มที่จะมีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง ดังนั้น การดำเนินโครงการ จึงก่อให้เกิดความคุ้มค่าและเกิดประโยชน์ในด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างสูงสุด คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน จึงอยู่ด้านบวกในระดับต่ำ

4.4 ผลกระทบต่อคุณค่าคุณภาพชีวิต

4.4.1 ด้านเศรษฐกิจและสังคม

ระยะดัดแปลง

1) ด้านสังคม

ในช่วงเวลาทำงานคนงานก่อสร้างอาจสร้างความเดือดร้อนรำคาญต่อผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการได้ สำหรับนอกเวลางาน คนงานก่อสร้างอาจสร้างความเดือดร้อนต่อผู้ที่พักอาศัยอยู่โดยรอบหรือละแวกใกล้เคียงกับที่ตั้งของบ้านพักคนงาน ดังนั้น เพื่อลดผลกระทบดังกล่าว โครงการจะจัดมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ดังนี้

- (1) วางกฎเกณฑ์และข้อปฏิบัติแก่คนงาน เพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อย พร้อมทั้งคอยสอดส่องดูแลความประพฤติของคนงานอย่างเคร่งครัด และควบคุมงานไม่ให้ก่อความเดือดร้อนต่อผู้พักอาศัย
- (2) จัดให้มีเจ้าหน้าที่รับเรื่องร้องเรียนและมีกล่องรับเรื่องร้องเรียนไว้บริเวณสำนักงานโครงการ และจัดให้มีเจ้าหน้าที่รับเรื่องร้องเรียน และมีการตรวจสอบกล่องรับเรื่องร้องเรียนเป็นประจำ
- (3) จัดให้มีหัวหน้าคนงานคอยสอดส่องดูแลและควบคุมคนงานไม่ให้ก่อความเดือดร้อนรำคาญต่อผู้พักอาศัยข้างเคียง
- (4) กรณีที่พบว่ามีผู้ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการดัดแปลงโครงการและพิสูจน์ได้ว่าเป็นผลกระทบจากโครงการจริง ทางโครงการต้องดำเนินการแก้ไขหรือชดเชยความเสียหายให้เหมาะสม
- (5) จัดให้มีการประชาสัมพันธ์โดยติดป้ายบริเวณหน้าพื้นที่โครงการ เพื่อให้ผู้ที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ ทราบถึงกำหนดการดัดแปลง แผนงานและระยะเวลาการดัดแปลง
- (6) กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างเข้าติดต่อแจ้งให้พื้นที่บริเวณข้างเคียงที่อาจได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการทราบ ก่อนดำเนินการดัดแปลงโครงการ เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ติดกับพื้นที่โครงการ หรือ ผู้ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการดัดแปลง สามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง
- (7) กำหนดให้ผู้รับเหมาจัดพื้นที่บ้านพักคนงานตามมาตรฐานแบบการก่อสร้างอาคารชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระราชูปถัมภ์
- (8) กำหนดกฎระเบียบการปฏิบัติตนภายในบ้านพักคนงาน และบังคับใช้ให้คนงานปฏิบัติตามเพื่อความปลอดภัยแก่คนงาน และผู้อยู่อาศัยโดยรอบ และมีการกำหนดบทลงโทษผู้ฝ่าฝืนกฎระเบียบอย่างชัดเจน และดำเนินการโดยเด็ดขาดหากมีการฝ่าฝืน

2) ด้านเศรษฐกิจ

ระยะดัดแปลงโครงการ จะส่งผลด้านเศรษฐกิจโดยรวมของท้องถิ่น เนื่องจากจะเกิดการจ้างงานและเกิดเงินหมุนเวียนทางเศรษฐกิจโดยรอบโครงการ นอกจากนี้ ยังส่งผลด้านการกระจายรายได้ไปถึงธุรกิจการค้าในสาขาการผลิตและอื่นๆ อีก เช่น ร้านขายสินค้า กิจกรรมวัสดุการก่อสร้าง เป็นต้น

ระยะดำเนินการ

1) ด้านสังคม

การดำเนินโครงการ จะมีผู้ให้บริการภายในโครงการ จำนวน 131 คน จะส่งผลกระทบต่อการใช้ระบบสาธารณูปโภค ระบบสาธารณูปการ และทรัพยากรต่างๆ เพิ่มมากขึ้น อาจทำให้เกิดความขัดแย้ง/ข้อพิพาทระหว่างกัน ดังนั้น เพื่อป้องกันและลดปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นดังกล่าว โครงการจึงได้มีการจัดให้มีระบบสาธารณูปโภค-สาธารณูปการภายในโครงการ เช่น น้ำใช้ ไฟฟ้า ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม การจัดการมูลฝอย ระบบจราจร ระบบป้องกันและเตือนอัคคีภัย และพื้นที่สีเขียว เป็นต้น โดยมีการกำหนดระเบียบปฏิบัติ/ข้อบังคับสำหรับผู้มาใช้บริการ จึงคาดว่าจะการดำเนินโครงการจะไม่ก่อให้เกิดปัญหาต่อชุมชนโดยรอบอย่างมีนัยสำคัญ

2) ด้านเศรษฐกิจ

พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในกลุ่มอาคารโรงแรม อาคารพักอาศัยรวม อาคารพาณิชย์ และสถานประกอบการ และเมื่อโครงการมีการดำเนินจะมีผู้มาใช้บริการภายในโครงการ จำนวน 131 คน ซึ่งการเข้ามาใช้บริการในพื้นที่จะทำให้เกิดการซื้อขาย เกิดการกระจายรายได้ และเกิดการหมุนเวียนเงินในระบบเศรษฐกิจ ซึ่งส่งผลดีต่อเศรษฐกิจโดยรวมของชุมชน

4.4.2 สาธารณสุขและสุขภาพ

ระยะดัดแปลง

ระยะดัดแปลงโครงการ ใช้ระยะเวลา ประมาณ 2 เดือน ก่อให้เกิดผลกระทบด้านสุขภาพต่อพนักงาน คนงานก่อสร้าง และชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ มีปัจจัยที่ก่อให้เกิดผลกระทบ ได้แก่ ผลกระทบจากการระบายมลสารจากการก่อสร้าง การขนส่งวัสดุก่อสร้างผลกระทบด้านเสียง ผลกระทบด้านการแพร่ระบาดของโรคติดต่อจากน้ำเสียและมูลฝอย ผลกระทบด้านอาชีวอนามัย ผลกระทบด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อผู้พักอาศัยโดยรอบอยู่ในระดับต่ำ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) ผลกระทบจากการระบายมลสารทางอากาศต่อระบบทางเดินหายใจ

ผลกระทบจากการระบายมลสารทางอากาศจากกิจกรรมดัดแปลงโครงการ ส่งผลกระทบต่อโรคระบบทางเดินหายใจ ได้แก่ ฝุ่นละออง มีแหล่งกำเนิดจากเครื่องจักรกลต่างๆ และรถบรรทุกที่ใช้ขนส่งวัสดุก่อสร้าง ก่อให้เกิดฝุ่นละอองขึ้นภายในพื้นที่โครงการและสามารถฟุ้งกระจายได้ตามทิศทางและความเร็วลม รวมทั้งผลกระทบจากมลสารจากท่อไอเสียรถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง ผลกระทบดังกล่าวอาจทำให้ผู้ที่อยู่อาศัยโดยรอบพื้นที่โครงการเป็นโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ ทั้งนี้ เพื่อป้องกันผลกระทบอันอาจจะส่งผลต่อโรคระบบทางเดินหายใจ ทางโครงการได้กำหนดมาตรการต่างๆ ดังนี้

- ทางโครงการต้องกำชับผู้รับเหมาให้วางแผนในการก่อสร้างโครงการ ที่มีลำดับขั้นตอนที่ชัดเจนพร้อมวางแผนความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน โดยกำหนดระเบียบด้านความปลอดภัยให้คนงานปฏิบัติตาม และจัดระเบียบภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย

- กำหนดความเร็วรถบรรทุกขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างให้ใช้ความเร็วต่ำจะสามารถลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองได้ และช่วยป้องกันการชำรุดเสียหายของผิวถนนอีกด้วย
- ในการบรรทุกวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างให้จัดหาวัสดุปิดคลุมท้ายรถให้มิดชิด เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายร่วงหล่น หรือรั่วไหลของวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างที่บรรทุกมาลงบนถนน
- จัดให้มีรั้วทึบตามแนวเขตที่มีการก่อสร้างโครงการ

2) ผลกระทบจากการแพร่กระจายของโรคติดต่อ

ผลกระทบจากการแพร่กระจายของโรคติดต่อจากน้ำเสียและขยะ มีสาเหตุจากมีการจัดการด้านสุขอนามัยสิ่งแวดล้อมไม่เหมาะสม อันจะเป็นสาเหตุให้เกิดแหล่งเพาะพันธุ์พาหะนำโรคได้ รายละเอียดดังนี้

(1) น้ำเสีย

โครงการมีจำนวนคนงานก่อสร้างประมาณ 15 คน ปริมาณน้ำเสียขึ้นประมาณ 3.75 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยน้ำเสียที่เกิดขึ้นจะถูกบำบัดในระบบบำบัดแบบเกราะกรองไร้อากาศของโครงการก่อนที่จะระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะหน้าโครงการ

(2) มูลฝอย

กิจกรรมของคนงานก่อสร้างก่อให้เกิดขยะมูลฝอย ประมาณ 0.0001 ลูกบาศก์เมตร/วัน มีการจัดการโดยให้ผู้รับเหมาจัดหาภาชนะรองรับขยะ ตั้งไว้ในบริเวณพื้นที่ปรับปรุงโครงการให้เพียงพอ และเหมาะสม เพื่อรอให้รถเก็บขนขยะของเมืองพานำไปกำจัดต่อไป ส่วนพวกเศษวัสดุเหลือใช้จากการก่อสร้าง เช่น เศษอิฐ เศษปูน เศษเหล็ก เศษไม้ ผู้รับเหมาจะจัดรถเก็บขนไปกำจัดต่อไป ทั้งนี้ ทางโครงการได้จัดให้มีมาตรการฯ เพื่อลดผลกระทบ ดังนี้

- จัดให้มีการคัดแยกขยะ และเศษวัสดุที่เกิดจากการก่อสร้างและเก็บรวบรวมกองไว้เป็นสัดส่วนภายในพื้นที่โครงการ ซึ่งบางส่วนจะนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้อีก เช่น เศษคอนกรีต นำไปปรับถมพื้นที่ที่เป็นหลุม เป็นบ่อ ส่วนเศษเหล็ก และถุงปูนซีเมนต์นำไปขายได้ เป็นต้น
- จัดหาถังขยะมีฝาปิดมิดชิดไว้ตามจุดต่างๆ อย่างเพียงพอ ตั้งไว้บริเวณพื้นที่ก่อสร้างเพื่อรองรับขยะจากคนงาน เพื่อป้องกันกลิ่น และสัตว์รบกวน
- ควบคุมให้คนงานทิ้งขยะในถังขยะที่ได้จัดเตรียมไว้อย่างเคร่งครัดไม่นำเศษวัสดุก่อสร้าง ไปทิ้งในพื้นที่สาธารณะ หรือสถานที่ที่อาจส่งผลกระทบต่อผู้พักอาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียง

จากรายละเอียดของผลกระทบดังกล่าวข้างต้น ทางโครงการจะต้องกำชับและควบคุมให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามมาตรการฯ อย่างเคร่งครัดตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบต่อคนงานก่อสร้างและผู้ที่พักอาศัยอยู่โดยรอบ ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านสาธารณสุขและสุขภาพที่จะเกิดขึ้นในระยะก่อสร้างของโครงการอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.4.2-1 การประเมินผลกระทบทางสุขภาพของโครงการ ในระยะดัดแปลงโครงการ

ผลกระทบด้านสุขภาพ	กิจกรรม/แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพ
โรคระบบทางเดินหายใจและภูมิแพ้โรคโควิด-19	- การได้รับฝุ่นละอองจากกิจกรรมการขนส่งดินขนส่งวัสดุก่อสร้าง รวมทั้งกิจกรรมการก่อสร้างตัวอาคารโครงการ	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</u> เกิดอาการระคายเคืองระบบทางเดินหายใจ <u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</u> การสัมผัสฝุ่นเป็นเวลานาน จะมีผลความรู้สึก รำคาญหงุดหงิดของผู้สัมผัส <u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคม</u> อาจทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองเป็นปัญหาต่อทัศนวิสัยในการเดินทาง	-อาคารข้างเคียง -เจ้าหน้าที่ แพทย์พยาบาล	ปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมของโครงการมีปริมาณไม่มากนักเนื่องจากกิจกรรมส่วนใหญ่ที่ทำให้เกิดฝุ่นละออง เป็นกิจกรรมการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ กิจกรรมการจะเกิดเฉพาะพื้นที่ก่อสร้างเท่านั้น ดังนั้น จึงมีผลกระทบต่อสุขภาพในระดับปานกลางพื้นที่ใกล้เคียงบริเวณก่อสร้างจะได้รับผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นจากการก่อสร้างเฉพาะช่วงเวลาก่อสร้างในช่วง เวลาสั้นๆ เท่านั้น ซึ่งโอกาสที่จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพชุมชนในพื้นที่ใกล้เคียงระดับน้อย	1. ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่มีฝุ่นฟุ้งกระจายอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง 2. จำกัดความเร็วของรถบรรทุกวัสดุอุปกรณ์ ไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง 3. รถบรรทุกวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างต้องมีการปิดคลุมให้มิดชิด เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายและตกหล่นของวัสดุ 4. หมั่นทำความสะอาดและล้างถนนบริเวณด้านหน้าพื้นที่โครงการ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่น
	การเผาไหม้เชื้อเพลิงของยานพาหนะและเครื่องยนต์ที่นำมาใช้ในโครงการ	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</u> เกิดอาการระคายเคือง ระบบทางเดินหายใจและการขนส่งออกซิเจนในกรณีที่ได้รับก๊าซคาร์บอนนอกไซด์ที่มีความเข้มข้นสูง และอาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านกลิ่น	-อาคารข้างเคียงทิศตะวันตก -เจ้าหน้าที่ แพทย์พยาบาล	ปริมาณมลสารที่เกิดขึ้นมีค่าน้อยมากเมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ และผลกระทบจะเกิดขึ้นในช่วงเวลาสั้นๆ ขณะที่มีการขนส่งและผ่านไปตามเส้นทางต่างๆ ดังนั้น	

ตารางที่ 4.4.2-1 (ต่อ)การประเมินผลกระทบทางสุขภาพของโครงการ ในช่วงดัดแปลงโครงการ

ผลกระทบด้านสุขภาพ	กิจกรรม/แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพ
		<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</u> การสัมผัสมลพิษทางอากาศเป็นเวลานาน จะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัส		ระดับของผลกระทบต่อสุขภาพ จึงอยู่ในระดับปานกลาง	1. จำกัดความเร็วของรถบรรทุกของโครงการไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง 2. ดับเครื่องยนต์ทุกครั้งเมื่อจอดหรือเลิกใช้งาน 3. บำรุงรักษาเครื่องยนต์ให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอเพื่อลดมลสารจากเครื่องยนต์
โรคเกี่ยวกับระบบการได้ยิน	กิจกรรมก่อสร้างต่าง ๆ ของโครงการที่ก่อให้เกิดเสียงดังรบกวน ได้แก่ งานโครงสร้างและงาน ตกแต่งภายในอาคาร เป็นต้น	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</u> อาจจะหูอื้อสูญเสียการได้ยินชั่วคราวหรือถาวรกรณีที่ได้รับระดับเสียงที่ดังเป็นระยะเวลานาน สามารถแบ่งเป็นอันตรายอย่างเฉียบพลัน หมายถึงภาวะที่การได้ยินสูญเสียไปทันทีทันใดเป็นผลจากการได้รับเสียงดังมาก ๆ ในระยะเวลาอันสั้น การสูญเสียการได้ยินจากเสียงที่เกิดขึ้นแบบค่อยเป็นค่อยไปในกลุ่มผู้ทำงานในที่ที่มีเสียงดังเป็นเวลานาน <u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</u> เกิดความรำคาญหงุดหงิดและเครียดจากระดับเสียงที่ได้ยินหากได้	-อาคารข้างเคียงโดยรอบโครงการ -เจ้าหน้าที่ แพทย์ พยาบาล -ชุมชนโดยรอบโครงการ	<u>ระดับผลกระทบจากเสียงรบกวนที่เกิดกับคนงานก่อสร้าง</u> แม้ว่าระดับเสียงจากโครงการจะมีค่าไม่เกินค่าที่มาตรฐานกำหนดแต่เสียงรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างยังส่งผลกระทบต่อคนงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่โดยตรง โครงการจึงกำหนดให้คนงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีเสียงดังต้องใช้เครื่องป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น ที่อุดหู (Ear Plugs) สามารถลดระดับเสียงลงได้ 15 เดซิเบล(เอ) หรือ ที่ครอบหู (Ear Muffs) ที่สามารถ ลดระดับเสียงลงได้ 25 เดซิเบล (เอ) และกำหนดให้	1. กำหนดกิจกรรมการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดัง ให้ดำเนินการเฉพาะช่วงเวลา 09.00-16.00 น. 2.ตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักร ให้อยู่ในสภาพดีและพร้อมใช้งานอยู่เสมอ 3.กำหนดระยะเวลาปฏิบัติงานของผู้ที่ต้องปฏิบัติงานในบริเวณที่มีเสียงดังเกิน 85 เดซิเบล (เอ) ให้ทำงานไม่เกิน 8 ชั่วโมงต่อวัน 4. จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายต่อหู ได้แก่ Ear Plug หรือ Ear สวมใส่ Ear Muff ซึ่งสามารถลดระดับเสียงลงได้ 15 เดซิเบลและ 25 เดซิเบล (เอ) ตามลำดับ 5. ผลัดเปลี่ยนพนักงานที่ทำงานอยู่ใน

ตารางที่ 4.4.2-1 (ต่อ)การประเมินผลกระทบทางสุขภาพของโครงการ ในช่วงดัดแปลงโครงการ

ผลกระทบด้านสุขภาพ	กิจกรรม/แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพ
		สัมผัสเสียงต่อเนื่องอาจขาดสมาธิในการทำงานได้ ผลกระทบทางสังคม อาจทำให้เกิดเสียงดังเป็นปัญหา ในการติดต่อสื่อสาร		คนงาน ก่อสร้างทำงานติดต่อกันไม่เกิน 8 ชั่วโมง/วัน ตามประกาศกระทรวงมหาดไทยอย่างเคร่งครัด ซึ่งจะทำให้เสียงรบกวนจากกิจกรรมก่อสร้างต่อผู้ปฏิบัติงาน อยู่ในระดับต่ำ	บริเวณที่มีเสียงดังไปปฏิบัติงานบริเวณที่มีระดับเสียงต่ำ 6. กำหนดบทลงโทษ กรณีที่คนงานที่ฝ่าฝืนไม่ปฏิบัติ
	กิจกรรมก่อสร้างต่างๆของโครงการที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือน ได้แก่ งานขุดเจาะ	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย ความสั่นสะเทือนในระดับที่เป็นอันตราย ส่วนใหญ่เกิดจากการทำงานของผู้ปฏิบัติงานในบริเวณที่มีการเคลื่อนไหวของอุปกรณ์เครื่องจักรเครื่องยนต์ต่างๆ ผลกระทบด้านจิตใจ เกิดความกังวลต่อความเสียหายของทรัพย์สิน ในกรณีที่ความสั่นสะเทือนอาจจะก่อให้เกิดการแตกร้าวของทรัพย์สิน	-อาคารข้างเคียงโดยรอบโครงการ -เจ้าหน้าที่ แพทย์พยาบาล -ชุมชนโดยรอบโครงการ	ระดับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นกับชุมชน/พื้นที่อ่อนไหวใกล้เคียง กิจกรรมของโครงการจะมีผลกระทบต่อชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงกับพื้นที่ก่อสร้าง ลักษณะของความสั่นสะเทือนจะไม่ทำให้เกิดอันตรายอย่างเฉียบพลัน และเกิดขึ้นเป็นช่วงๆ โครงการได้กำหนดให้ใช้เสาเข็มเจาะ เพื่อลดความสั่นสะเทือนที่ส่งผลกระทบต่อชุมชนใกล้เคียงโครงการ ลดลง ดังนั้น ระดับความสั่นสะเทือนจากโครงการจะไม่ทำให้	1. กำหนดกิจกรรมการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนให้ดำเนินการได้เฉพาะช่วง 09.00-16.00 น. 2. ตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักร ให้อยู่ในสภาพดีและพร้อมใช้งานอยู่เสมอ รวมทั้งที่เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด 3. กำหนดระยะเวลาปฏิบัติงานของผู้ที่ต้องปฏิบัติงานในบริเวณที่มีความสั่นสะเทือนให้ทำงานไม่เกิน 8 ชั่วโมงต่อวัน 3. ผลัดเปลี่ยนพนักงานที่ทำงานอยู่ในบริเวณที่มีความสั่นสะเทือนไปปฏิบัติงานบริเวณอื่นๆ ที่ไม่มีความสั่นสะเทือน 4. ดูแลบำรุงรักษาอุปกรณ์ และเครื่องจักร

ตารางที่ 4.4.2-1 (ต่อ)การประเมินผลกระทบทางสุขภาพของโครงการ ในช่วงดัดแปลงโครงการ

ผลกระทบด้านสุขภาพ	กิจกรรม/แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพ
				เกิดผลกระทบต่อร่างกายโดยตรง ให้เกิดผลกระทบต่อร่างกายโดยตรง แต่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อจิตใจ และเกิดความรำคาญได้	ที่ใช้งานก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดี
โรคผิวหนัง	-การแพ้ฝุ่นละออง หรือสารเคมี เช่น ผงปูนซีเมนต์ หรือน้ำยาต่างๆที่ใช้ในการก่อสร้าง -การสวมเสื้อผ้าไม่สะอาด หรือสวมรองเท้าที่อับชื้นเป็นระยะเวลานาน	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพ</u> - การแพ้ฝุ่นละออง หรือสารเคมี เช่น ผงปูนซีเมนต์ หรือน้ำยาต่างๆ ที่ใช้ในการก่อสร้างทำให้มีแนวโน้มป่วยด้วยโรคผิวหนังเพิ่มขึ้น <u>ผลกระทบต่อสุขภาพจิต</u> - ปัญหาสุขภาพจิต เช่น ความเครียด ความกังวล ความเครียดรำคาญของประชาชนที่อยู่บริเวณรอบโครงการเพิ่มขึ้น <u>ผลกระทบการบริการสุขภาพ</u> - แนวโน้มมีความต้องการดูแลสุขภาพ การใช้บริการสุขภาพโดยรวมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย	-คนงานก่อสร้าง -ผู้เข้าใช้บริการ โรงพยาบาล -เจ้าหน้าที่ แพทย์พยาบาล	-ปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมของโครงการมีปริมาณไม่มากนัก และส่งผลกระทบในระยะเวลานั้นๆ ช่วงก่อสร้าง จึงไม่มีผลกระทบ	1. ให้คนงานสวมเสื้อผ้าที่มิดชิด และสวมถุงมือทุกครั้งที่ต้องสัมผัส หรือใช้ปูนซีเมนต์ หรือสารเคมีที่เป็นอันตรายต่อผิวหนังในการทำงาน 2. ล้างทำความสะอาดรองเท้าบูททุกครั้ง หลังเลิกใช้งาน และตากให้แห้งก่อนนำไปใส่ 3. ดูแลความสะอาดภายในห้องพักอย่างสม่ำเสมอ
โรคที่เกิดจากสัตว์เป็นพาหะนำโรค	- ถูกสัตว์ที่เป็นพาหะกัดเช่น ไรโซ่ เลือดออกโรคเท้าช้าง เป็นต้น	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพกาย</u> - การถูกสัตว์ที่เป็นพาหะกัดหรือสัมผัส สัตว์ที่เป็นพาหะ ทำให้มีแนวโน้มป่วย	-คนงานก่อสร้าง -ผู้เข้าใช้บริการ โรงพยาบาล	- มีผลกระทบระยะเวลานั้นๆ เฉพาะช่วงเวลาการก่อสร้างโครงการ ไม่มีผลกระทบสะสม	1. ดูแลไม่ให้มีแหล่งน้ำท่วมขังทั้งในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและบ้านพักคนงานเพื่อป้องกันการเกิดแหล่งเพาะพันธุ์ยุงหรือ

ตารางที่ 4.4.2-1 (ต่อ)การประเมินผลกระทบทางสุขภาพของโครงการ ในช่วงดัดแปลงโครงการ

ผลกระทบด้านสุขภาพ	กิจกรรม/แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพ
	- บริโภคหรือสัมผัสสัตว์ที่เป็นพาหะ เช่น โรคไข้หวัดนก เป็นต้น - สัมผัสหรือรับประทานเชื้อแบคทีเรีย หนอง พยาธิ เชื้อไวรัส เชื้อโปรโตซัว และเชื้อราที่ มา กับ แมลงสาบ แมลงวัน	ด้วยโรคไข้เลือดออก โรคเท้าช้าง โรคท้องเสีย เป็นต้น <u>ผลกระทบต่อสุขภาพจิต</u> - ปัญหาสุขภาพจิต เช่น ความเครียด ความกังวล ความเดือดร้อน รำคาญ ของประชาชนที่อยู่บริเวณรอบโครงการเพิ่มขึ้น <u>ผลกระทบต่อการบริการสุขภาพ</u> - แนวโน้มมีความต้องการดูแลสุขภาพการใช้บริการสุขภาพโดยรวมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย	-เจ้าหน้าที่ แพทย์ พยาบาล		แหล่งเชื้อโรคต่าง ๆ 2. หากไม่ใช้ขวดน้ำกระป๋องหรือภาชนะอื่นที่อาจเก็บขังน้ำให้ หรือใส่ถุงเพื่อไม่ให้มีน้ำขัง และเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ยุง 3. จัดให้มีถังรองรับมูลฝอยที่สามารถรองรับมูลฝอยได้อย่างเพียงพอและดูแลความสะอาดไม่ให้มีมูลฝอยล้นถัง เพื่อป้องกันสัตว์พาหะนำโรค เช่น แมลงวัน หนู หรือแมลงสาบรบกวน 4. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความสะอาดห้องส้วมและห้องอาบน้ำอยู่ประจำ 5. จัดให้มีห้องส้วมที่สะอาดและถูกหลักสุขาภิบาล 6. ไม่อนุญาตให้คนงานเลี้ยงสัตว์ภายในพื้นที่บ้านพักคนงาน 7. กำจัดสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค ได้แก่ หนู ยุง แมลงวัน แมลงสาบ ตลอดจนห้องน้ำ ห้องส้วม ก่อนและหลังการรื้อถอนบ้านพักคนงานโดยวิธีดังต่อไปนี้ - ปิดล้อมบริเวณบ้านพักคนงานโดยอุดรู

ตารางที่ 4.4.2-1 (ต่อ)การประเมินผลกระทบทางสุขภาพของโครงการ ในช่วงดัดแปลงโครงการ

ผลกระทบด้านสุขภาพ	กิจกรรม/แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพ
					ต่างๆที่อาจ - เป็นทางหนีของหนู แมลงสาบ เพื่อกันไว้กำจัดต่อไป - กำจัดหนูโดยวิธีวางกาวดักหรือใช้สารเคมี - ฉีดพ่นยากำจัดแมลงสาบบริเวณบ้านพักคนงาน ห้องน้ำห้องส้วม โดยฉีดพ่นภายหลังที่คนงานย้ายออกไปหมดแล้ว - กำจัดยุงและแหล่งเพาะพันธุ์ยุง โดยใช้ทรายอะเบท เพื่อกำจัดลูกน้ำ พร้อมทั้งกลบหลุมบ่อที่เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ยุง
โรคที่เกิดจากคนเป็นพาหะนำโรค	อาจมีสาเหตุมาจากการได้รับเชื้อจากการสัมผัสกับผู้ป่วยหรืออยู่ร่วมกับผู้ป่วยเป็นระยะเวลานาน เช่น โรคไข้หวัด โรคฉี่หนู โรค ไข้หวัด โรคอีสุก โรค ไข้หวัด โรคซาร์ส เป็นต้น	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพกาย</u> - การได้รับเชื้อจากการสัมผัสกับผู้ป่วยหรืออยู่ร่วมกับผู้ป่วยเป็นระยะเวลานานทำให้มีแนวโน้มป่วยด้วยโรคดังกล่าวเพิ่มขึ้น <u>ผลกระทบต่อสุขภาพจิต</u> - ปัญหาสุขภาพจิต เช่น ความเครียด ความกังวล ความเดือดร้อนรำคาญของประชาชนที่อยู่บริเวณรอบโครงการเพิ่มขึ้น	-อาคารข้างเคียง -คนงานก่อสร้าง	- มีผลกระทบระยะเวาสั้นๆ เฉพาะช่วงเวลาการก่อสร้างโครงการ ไม่มีผลกระทบสะสม	1. แจ้งคนงานที่ต้องตามกฎหมายเท่านั้น 2. ตรวจสอบสุขภาพคนงานก่อนรับเข้าทำงานทุกครั้งและหลังรับเข้าทำงานปีละ 2 ครั้ง (6 เดือน/ครั้ง) 3. จัดระบบสาธารณสุข ปโภค และสาธารณูปการให้แก่คนงานอย่างถูกสุขลักษณะ เช่น ห้องพัก ห้องน้ำ น้ำใช้ การระบายน้ำเสียจากส้วม ถังรองรับมูลฝอย ฯลฯ ให้มีจำนวนและคุณภาพตามมาตรฐานวิศวกรรมแห่งประเทศไทยใน

ตารางที่ 4.4.2-1 (ต่อ)การประเมินผลกระทบทางสุขภาพของโครงการ ในช่วงดัดแปลงโครงการ

ผลกระทบด้านสุขภาพ	กิจกรรม/แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพ
		<u>ผลกระทบต่อการบริการสุขภาพ</u> - แนวโน้มมีความต้องการดูแลสุขภาพกายใช้บริการสุขภาพโดยรวมเพิ่มขึ้น			พระบรมราชูปถัมภ์ 4. อบรมให้ความรู้แก่คนงานถึงวิธีป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ที่ถูกต้อง
อุบัติเหตุจากการก่อสร้าง และในระหว่างการก่อสร้าง	- อาจมีสาเหตุมาจากการทำงานที่ขาดความระมัดระวังและการใช้เครื่องมือวัสดุ อุปกรณ์ที่ชำรุด - อุบัติเหตุจากการขนส่งวัสดุ อุปกรณ์การก่อสร้าง	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพกาย</u> - ผลกระทบต่อสุขภาพการบาดเจ็บ อุบัติเหตุ การเสียชีวิต แนวโน้มของอัตราการป่วยอัตราการตายที่เพิ่มขึ้น ผลกระทบต่อสุขภาพจิต - ปัญหาสุขภาพจิต เช่น ความเครียด ความกังวล ความเดือดร้อนรำคาญของประชาชนที่อยู่บริเวณรอบโครงการเพิ่มขึ้น <u>ผลกระทบต่อสุขภาพ</u> - การเกิดอุบัติเหตุการจราจรเพิ่มขึ้น ค่าใช้จ่ายการรักษาพยาบาล การใช้บริการสุขภาพเพิ่มขึ้น	-อาคารข้างเคียง -เจ้าหน้าที่ แพทย์ พยาบาล -คนงานก่อสร้าง	- มีผลกระทบระยะเวลานั้นๆ เฉพาะช่วงเวลาการก่อสร้างโครงการ ไม่มีผลกระทบสะสม	1. ก่อนก่อสร้างโครงการต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่จากบริษัทผู้รับเหมาเข้าไปแจ้งต่อผู้ที่อยู่ติดกับโครงการ และให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมการก่อสร้าง เพื่อให้สามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง 2. จัดทำรั้วทึบ ความสูง 3 เมตร บริเวณรอบแนวเขตที่ดิน 3. ทำ Chain Link ยื่นจากอาคารขณะทำโครงสร้างเพื่อกันเศษวัสดุร่วงหล่น และจะย้ายตามไปทุก2-3 ชั้น 4. ทุก 2-3 ชั้น ต้องแขวนนั่งร้านและชิงตาง่ายรอบ เพื่อใช้ในการทำผนังภายนอก 5. ตรวจสอบสภาพของเครื่องจักรกลก่อนนำมาใช้งาน เพื่อป้องกันอุบัติเหตุ 6. กำหนดให้ใช้เครนเป็นแบบพับแขนได้ และแขนของเครนจะต้องอยู่เฉพาะ

ตารางที่ 4.4.2-1 (ต่อ)การประเมินผลกระทบทางสุขภาพของโครงการ ในช่วงดัดแปลงโครงการ

ผลกระทบด้านสุขภาพ	กิจกรรม/แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพ
					ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น ไม่ล้าไปยังข้างเคียง 7. จัดให้มีห้องปฐมพยาบาล โดยจัดให้มีเครื่องมือ อุปกรณ์การรักษาพยาบาลเบื้องต้น และเจ้าหน้าที่พยาบาลสำหรับคนงานที่ทำงานก่อสร้าง 8. บริเวณทางเข้า-ออก ต้องมีเจ้าหน้าที่ดูแลการเข้า-ออกของเจ้าหน้าที่ คนงาน และยานพาหนะต่าง ๆ ตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อความปลอดภัยและเป็นระเบียบเรียบร้อย 9. ติดป้ายแนะนำการทำงาน ป้ายเตือน เพื่อให้คนงานก่อสร้างปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง 10. จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอุบัติเหตุในระหว่างการทำงานให้กับคนงาน เช่น หมวกนิรภัย แวนตานิรภัย หน้ากากกันฝุ่น ปลั๊กเสียบหู ถุงมือ เป็นต้น 11. จัดอบรมชี้แจงมาตรการรักษาความปลอดภัยแก่หัวหน้าคนงาน หรือจัดหาคู่มือ

ตารางที่ 4.4.2-1 (ต่อ)การประเมินผลกระทบทางสุขภาพของโครงการ ในช่วงดัดแปลงโครงการ

ผลกระทบด้านสุขภาพ	กิจกรรม/แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพ
					รักษาความปลอดภัยในการก่อสร้างพร้อมชี้แจงในเรื่องความปลอดภัยให้ดียิ่งขึ้น 12. ควบคุมดูแลและสอดส่องการใช้ไฟฟ้าและจัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงที่จำเป็น 13. จัดให้มีการฝึกอบรมให้ความรู้ในการใช้อุปกรณ์เครื่องมือ สำหรับคนงานก่อสร้าง 14. จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยประจำพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อดูแลควบคุมการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบอย่างเคร่งครัด
อุบัติเหตุจากอัคคีภัยจากการก่อสร้าง	- การก่อสร้างอาคารโครงการอาจมีกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดอัคคีภัย เช่น การทิ้งขี้ปูน การเชื่อม อาจทำให้เกิดเป็นสาเหตุของเพลิงไหม้	<u>ผลกระทบสุขภาพกาย</u> - ผลกระทบต่อสุขภาพการบาดเจ็บ การเสียชีวิตผลกระทบต่อสุขภาพจิต - ปัญหาสุขภาพจิต เช่น ความเครียด ความวิตกกังวล ความเดือดร้อนรำคาญ ของประชาชนที่อยู่บริเวณรอบโครงการเพิ่มขึ้นผลกระทบต่อการบริการสุขภาพ - การเกิดอุบัติเหตุจากอัคคีภัยอาจจะ	-อาคารข้างเคียง -เจ้าหน้าที่ แพทย์ พยาบาล -คนงานก่อสร้าง	- มีผลกระทบระยะเวลายาวนาน โดยเฉพาะช่วงเวลาก่อสร้างโครงการ ไม่มีผลกระทบสะสม	1. จัดให้มีถังดับเพลิงเคมีให้เพียงพอเพื่อเตรียมความพร้อมกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ 2. จัดให้มีการตรวจสอบระบบป้องกันและเตือนอัคคีภัยให้สามารถใช้งานได้อยู่เสมอ หากพบว่ามี การเสียหายหรือใช้การไม่ได้ให้รีบดำเนินการแก้ไขทันที 3. ติดป้ายแนะนำการใช้อุปกรณ์แต่ละตัวไว้บริเวณที่อุปกรณ์ติดตั้งอยู่ เพื่อให้ผู้ที่อยู่ใกล้ที่เกิดเหตุสามารถใช้ได้ทันที

ตารางที่ 4.4.2-1 (ต่อ)การประเมินผลกระทบทางสุขภาพของโครงการ ในช่วงดัดแปลงโครงการ

ผลกระทบด้านสุขภาพ	กิจกรรม/แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพ
		ทำให้มีผู้บาดเจ็บ ซึ่งจะเพิ่มภาระในการให้บริการของสถานพยาบาลใกล้เคียง			4. จัดอบรมและซ้อมการอพยพคนกรณีเพลิงไหม้ โดยติดต่อประสานกับสถานีดับเพลิงให้เจ้าหน้าที่มาร่วมจัดอบรมและซักซ้อมแผนอพยพหนีไฟให้กับโครงการ
ความเครียด ความกังวลการนอนไม่หลับ	- อาจมีสาเหตุมาจากความเครียดจากการทำงานของคนงานก่อสร้าง ความแออัดภายในบ้านพักคนงาน ความรู้สึกไม่ปลอดภัยจากการที่มีการก่อสร้างในบริเวณ	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพจิต</u> - ปัญหาสุขภาพจิต เช่น ความเครียด ความกังวล ความเดือดร้อนรำคาญของประชาชนที่อยู่บริเวณรอบโครงการเพิ่มขึ้น	-อาคารข้างเคียง -เจ้าหน้าที่ แพทย์พยาบาล -คนงานก่อสร้าง	- มีผลกระทบระยะเวาสั้นๆ เฉพาะช่วงเวลาการก่อสร้างโครงการ ไม่มีผลกระทบสะสม	1. จัดสร้างบ้านพักคนงานให้เป็นไปตามมาตรฐานแบบก่อสร้างอาคารชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ (มาตรฐานวสท. 1010-34) 2. กำหนดกฎหมายระบบปฏิบัติในการอยู่ร่วมกัน เพื่อป้องกันความขัดแย้ง 3. จัดให้มีกิจกรรมสันถวไมตรีระหว่างคนงานก่อสร้าง เพื่อคลายความเครียดจากการทำงานและให้เกิดความสามัคคีในการอยู่ร่วมกัน 4. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยควบคุมดูแลคนงานก่อสร้างไม่ให้ก่อความเดือดร้อนต่อผู้ที่อยู่ใกล้เคียง

ตารางที่ 4.4.2-1 (ต่อ)การประเมินผลกระทบทางสุขภาพของโครงการ ในช่วงดัดแปลงโครงการ

ผลกระทบด้านสุขภาพ	กิจกรรม/แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพ
					5. จัดให้มีเจ้าหน้าที่จากโครงการเข้าพบผู้พักอาศัยข้างเคียงพื้นที่โครงการเป็นประจำตลอดช่วงเวลาก่อสร้าง และให้ชื่อพร้อมเบอร์โทรศัพท์ติดต่อได้ 24 ชั่วโมง ให้ติดต่อได้โดยตรง เพื่อสอบถามถึงผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการ พร้อมทั้งติดตั้งกล่องรับความคิดเห็นที่บริเวณป้อมยามเพื่อรับเรื่องร้องเรียนที่อาจเกิดขึ้น หากมีปัญหาเกิดขึ้นต้องหาแนวทางแก้ไขโดยทันที 6. ไม่ดำเนินการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังรบกวนเวลาพักผ่อนของผู้ที่อยู่โดยรอบ 7. ดูแลรักษาความสะอาดห้องน้ำ-ห้องส้วม คนงานรวมทั้งระบบระบายน้ำต่างๆ ไม่ให้น้ำท่วมขังส่งกลิ่นรบกวนผู้ที่อยู่โดยรอบได้
สังคม	- การเพิ่มขึ้นของแรงงานก่อสร้างต่อชุมชน - การก่อสร้างอาจมีคนงานทั้งที่เป็นแรงงานต่างด้าวและแรงงานคนไทย ซึ่งการอยู่อาศัยของคนงานที่ไม่ถูก	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพจิต</u> - ปัญหาสุขภาพจิตเช่น ความเครียด ความกังวล ความเดือดร้อนรำคาญของประชาชนที่อยู่บริเวณรอบโครงการเพิ่มขึ้น	-อาคารข้างเคียง -เจ้าหน้าที่ แพทย์ พยาบาล -คนงานก่อสร้าง	- มีผลกระทบระยะเวลานั้นๆ เฉพาะช่วงเวลาก่อสร้างโครงการ ไม่มีผลกระทบสะสม	1. ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านต่างๆได้แก่ ด้านกายภาพ ชีวภาพ และคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อผู้ที่อยู่ใกล้เคียง

ตารางที่ 4.4.2-1 (ต่อ)การประเมินผลกระทบทางสุขภาพของโครงการ ในช่วงดัดแปลงโครงการ

ผลกระทบด้านสุขภาพ	กิจกรรม/แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพ
	สุขภาพหรือการที่คนงานเป็นแรงงานต่างด้าวอาจเป็นพาหะนำโรคติดต่อได้	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพ/บริการสุขภาพ</u> - ผลกระทบต่อระบบบริการสุขภาพ แนวโน้มมีความต้องการดูแลสุขภาพการใช้บริการสุขภาพโดยรวมเพิ่มขึ้น <u>ผลกระทบต่อความเป็นอยู่</u> - ผลกระทบต่อเครือข่ายสนับสนุนทางสังคมลดลง เช่น เครือข่ายสนับสนุนการช่วยเหลือทางสังคมจากญาติพี่น้อง เพื่อน องค์กร หรือ ชุมชนในทางสังคมของชุมชนการมีกิจกรรมทางสังคมลดลง			2. ไม่อนุญาตให้คนงานก่อสร้างพักในพื้นที่ก่อสร้าง 3. จัดให้มีป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณหน้าพื้นที่บ้านพักคนงาน โดยระบุชื่อบริษัทผู้รับเหมา ชื่อผู้รับเหมา/ผู้ควบคุมงาน พร้อมเบอร์โทรศัพท์ติดต่อ เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่บ้านพักคนงานก่อสร้างได้รับทราบข้อมูลและสามารถติดต่อกับผู้รับเหมา/ผู้ควบคุมได้โดยตรงในกรณีได้รับความเดือดร้อนจากบ้านพักคนงาน 4. จัดอบรมและให้คำแนะนำคนงาน ในการดูแลสุขภาพอนามัยของตนเอง เช่น การรับประทานอาหารที่ถูกสุขลักษณะ การดื่มน้ำที่สะอาด การชำระล้างร่างกายเป็นประจำ เป็นต้น 5. ควบคุมคนงานให้ปฏิบัติตามกฎระเบียบที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด 6. กำหนดให้มีผู้รับผิดชอบคอยตรวจสอบและดูแลความสะอาดภายในบริเวณ

ตารางที่ 4.4.2-1 (ต่อ)การประเมินผลกระทบทางสุขภาพของโครงการ ในช่วงดัดแปลงโครงการ

ผลกระทบด้านสุขภาพ	กิจกรรม/แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพ
					บ้านพักคนงานตลอดจนภายในห้องพักคนงานแต่ละห้องให้มีความสะอาดและกำหนดให้ทำความสะอาดห้องพักทุกสัปดาห์ 7. ให้เข้มงวดต่อคนงานด้านสุขาภิบาล เพื่อป้องกันปัญหาการแพร่กระจายของเชื้อโรคหรือโรคติดต่อ 8. จัดให้มีการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพื้นฐานในขณะที่มีการแพร่ระบาดของโรค อาทิเช่น โรคไข้หวัดใหญ่หวัดโรค พิษสุนัขบ้า และบาดทะยัก เป็นต้น

ดำเนินการ

ผลกระทบด้านสาธารณสุขและสุขภาพที่อาจเกิดขึ้น จากกิจกรรมของโครงการอาจส่งผลกระทบต่อด้านสุขภาพและสาธารณสุขต่อผู้พักอาศัย ได้แก่ ผลกระทบด้านมลพิษจากการระบายมลสารจากการคมนาคม การแพร่ระบาดของโรคติดต่อจากน้ำเสียและขยะ ระบบระบายอากาศ และอุบัติเหตุ มีรายละเอียดดังนี้

1) ผลกระทบด้านมลพิษจากการระบายมลสารทางอากาศต่อโรกระบบทางเดินหายใจ

โครงการมีแหล่งกำเนิดของการระบายมลสารทางอากาศ ได้แก่ การฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง จากกิจกรรมการจราจรเข้า-ออกในพื้นที่โครงการ และจากไอเสียของรถยนต์ จากระบบระบายอากาศของโครงการ ออกแบบให้ทุกห้องพักมีระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน ซึ่งอาจส่งผลกระทบในด้านความเดือดร้อนรำคาญ และอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของผู้พักอาศัยและชุมชนโดยรอบ ทำให้เกิดโรกระบบทางเดินหายใจ ซึ่งทางโครงการได้จัดให้มีมาตรการฯ ดังนี้

- จำกัดความเร็วรถขณะแล่นเข้า-ออกพื้นที่โครงการให้มีความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง
- ดูแลรักษาพื้นผิวถนนภายในโครงการให้อยู่ในสภาพดี และฉีดน้ำล้างทำความสะอาดถนนอย่างสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง
- ทำการตรวจสอบระบบระบายอากาศให้อยู่ในสภาพดี และตรวจสอบไม่ให้มีสิ่งของหรือสิ่งกีดขวางต่างๆ บริเวณพื้นที่การระบายอากาศ และบริเวณช่องเปิด และหากพบเหตุขัดข้องให้ทำการซ่อมแซมทันที
- ทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศทุกเดือนและจัดให้มีการล้างทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศทุกๆ 6 เดือน
- จัดให้มีการปลูกไม้พุ่ม และไม้ยืนต้นบริเวณโดยรอบอาคาร ซึ่งจะให้ร่มเงา ช่วยลดความร้อน และช่วยลดค่าอากาศเสียจากรถยนต์ โดยมีการดูแลรักษาต้นไม้อย่างสม่ำเสมอ

2) ผลกระทบจากการแพร่กระจายของโรคติดต่อ

ผลกระทบจากการแพร่กระจายของโรคติดต่อ ซึ่งมีสาเหตุเกิดจากการติดเชื้อจาก น้ำเสียและขยะ หากไม่มีระบบการจัดการที่ดีจะเป็นสาเหตุให้เกิดแหล่งเพาะพันธุ์พาหะนำโรค เช่น หนู และแมลงสาบ เป็นต้น โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) น้ำเสีย

โครงการมีปริมาณน้ำเสียรวม ประมาณ 45.34 ลูกบาศก์เมตร/วัน น้ำเสียที่เกิดขึ้นจะมีการบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศก่อนที่จะระบายเข้าสู่ท่อน้ำเสียของเมืองพัทยาแล้วเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมเมืองพัทยา (ซอยวัดบุญญ์ถุญจนาธรรม) นอกจากนี้ทางโครงการได้จัดให้มีมาตรการเพื่อป้องกันการแพร่กระจายของโรคติดต่อ ดังนี้

- โครงการต้องจัดให้มีการตรวจสอบและต้องมีการสูบน้ำออกจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ ทุก 6 เดือน เพื่อให้มีประสิทธิภาพเพียงพอในการบำบัดน้ำเสีย

- ตรวจสอบระบบระบายน้ำมิให้อุดตันและทำความสะอาดระบบระบายน้ำเป็นประจำ
ตรวจสอบการใช้งานของระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศให้มีประสิทธิภาพอย่างสม่ำเสมอ

(2) ขยะมูลฝอย

ในระยะดำเนินการ โครงการจะจัดให้มีห้องพักขยะมูลฝอยรวม แบ่งเป็นห้องพักมูลฝอยย่อยสลายได้ ห้องพักมูลฝอยทั่วไป ห้องพักมูลฝอยอันตราย และห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล ซึ่งสามารถรองรับขยะได้ 0.539 ลูกบาศก์เมตร/วัน ทั้งนี้ ทางเมืองพัทยาจะเป็นผู้มาดำเนินการจัดเก็บทุกวัน ซึ่งทางโครงการได้จัดให้มีมาตรการเพื่อป้องกันการแพร่กระจายของโรคติดต่อ ดังนี้

- จัดให้มีห้องพักมูลฝอยที่ถูกต้องลักษณะ สามารถป้องกันกลิ่นและแมลงรบกวนได้ โดยแบ่งเป็น 4 ห้อง แยกเป็นห้องพักมูลฝอยย่อยสลายได้ ห้องพักมูลฝอยทั่วไป ห้องพักมูลฝอยอันตรายและห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล

- จัดให้มีพนักงานทำความสะอาดห้องพักมูลฝอยเป็นประจำสัปดาห์ละ 1 ครั้ง เพื่อป้องกันกลิ่นเหม็นรบกวนและป้องกันการแพร่กระจายของแมลงวัน และแมลงสาบ รวมทั้งหนู ส่วนน้ำเสียที่เกิดจากการทำความสะอาดห้องพักมูลฝอยรวม จะระบายเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ ก่อนจะออกไปสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะต่อไป

- จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลทำความสะอาดบริเวณห้องพักมูลฝอยรวม และโดยรอบห้องพักมูลฝอยรวม โดยเฉพาะหลังจากที่รถเก็บขนขยะของเมืองพัทยาเข้ามาเก็บขนขยะเรียบร้อยแล้วต้องคอยดูแลไม่ให้มีขยะตกหล่นนอกห้องพักมูลฝอยรวม

จากรายละเอียดของผลกระทบดังกล่าวข้างต้น โครงการได้กำหนดให้มีมาตรการป้องกันผลกระทบด้านสาธารณสุขและสุขภาพ โครงการตั้งอยู่ใกล้ โรงพยาบาลจอมเทียน ระยะห่าง 0.48 กิโลเมตร นอกจากนี้แหล่งบริการสาธารณสุขในเมืองพัทยายังมีทั้งภาครัฐและเอกชน ได้แก่ โรงพยาบาลกรุงเทพพัทยา โรงพยาบาลพัทยาเมโมเรียล และโรงพยาบาลพัทยาอินเตอร์ ทั้งนี้ หากโครงการเปิดดำเนินการจะมีผลกระทบด้านสาธารณสุขและสุขภาพอยู่ในระดับต่ำ

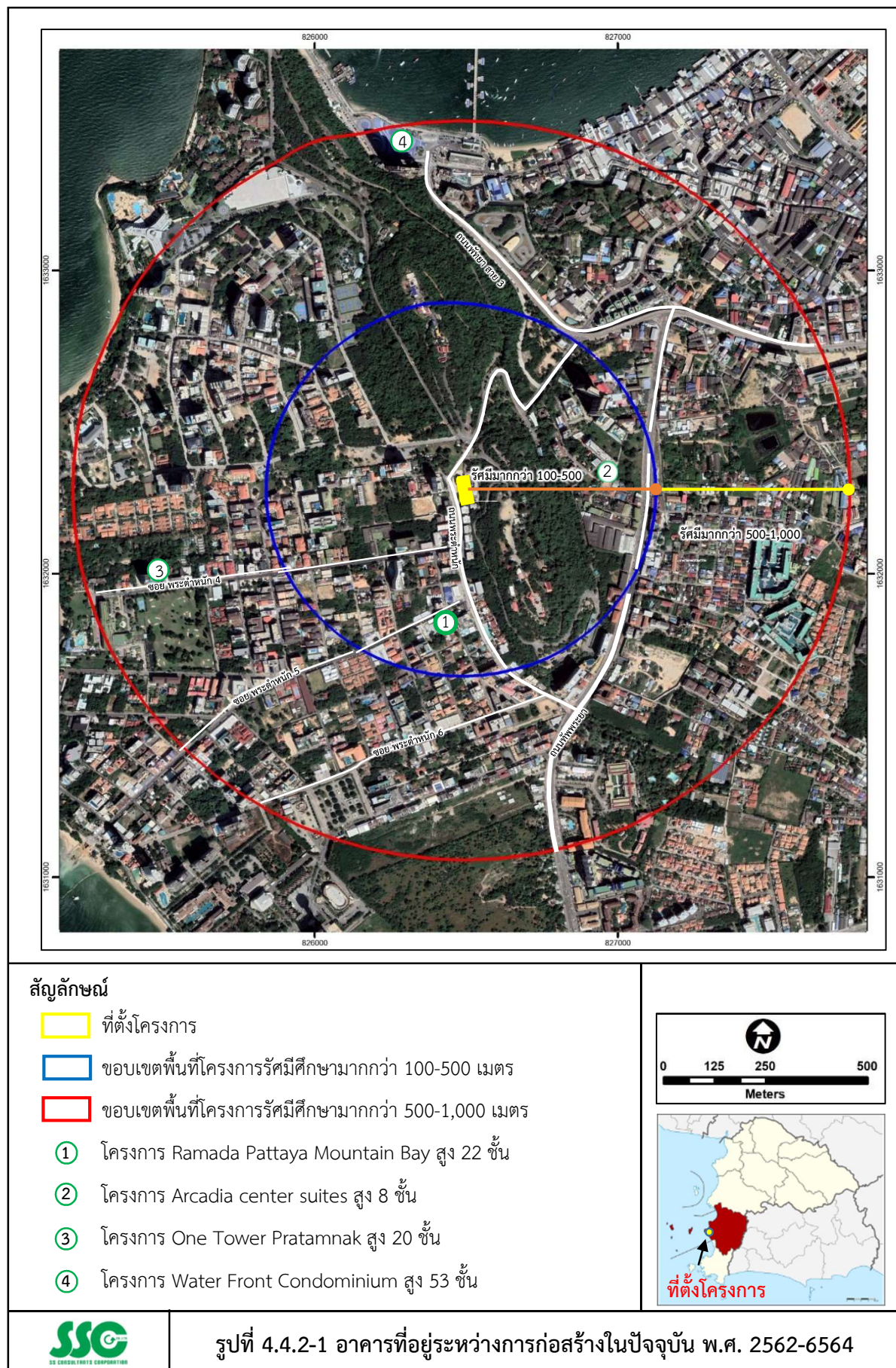
นอกจากนี้ โครงการตั้งอยู่ในตำบลหนองปรือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี ซึ่งจากข้อมูลด้านสาธารณสุข ของจังหวัดชลบุรี พบว่ามีโรคประจำถิ่น จำนวน 5 โรค ดังแสดงตารางที่ 4.4.2-2

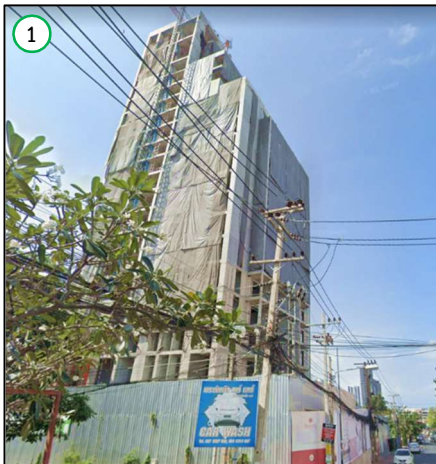
ตารางที่ 4.4.2-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโรคประจำถิ่นของจังหวัดชลบุรี

โรค	สาเหตุการเกิดโรค	มาตรการป้องกัน และเฝ้าระวัง
1) โรคอุจจาระร่วง	พฤติกรรมที่อาจก่อให้เกิดโรคระบาดในระบบทางเดินอาหาร เช่น ดื่มน้ำหรือรับประทานอาหารที่ไม่สะอาด สุกๆดิบๆ และใช้ภาชนะที่ใส่อาหารหรือน้ำดื่มที่ไม่สะอาด	1) รณรงค์ให้รับประทานอาหารที่สะอาดปรุงสุกใหม่ๆและล้างมือก่อน 2) ดูแลความสะอาดของภาชนะที่ใส่อาหารหรือน้ำดื่มเป็นต้น 3) เลือกอาหารที่ผ่านการเตรียมเป็นอย่างดี 4) ระวังอาหารที่ปรุงสุกแล้วอย่าให้มีการปนเปื้อนอาหารที่ค้าง ต้องทำให้สุกใหม่ก่อนรับประทาน 5) แยกอาหารดิบและอาหารสุก ให้ระวังการปนเปื้อนเก็บอาหารให้ปลอดภัยจากแมลง หนู หรือสัตว์อื่นๆ 6) ล้างมือก่อนจับต้องอาหารเข้าสู่ปาก 7) ให้พิถีพิถันเรื่องความสะอาดของห้องครัว
2) โรคไข้เลือดออก	ยุงลายตัวเมียที่เป็นพาหะนำโรค เมื่อยุงลายดูดเลือดผู้ป่วยที่มีเชื้อไวรัสเดงกี เชื้อจะเข้าไปฝังตัวภายในกระเพาะ และต่อมาไข่ของยุงโดยมีระยะฟักตัวประมาณ 8-12 วัน เมื่อยุงที่มีเชื้อไวรัส ไปกัดคนนั้นๆต่อ เชื้อไวรัสจะเข้าสู่กระแสเลือดของผู้ที่โดนกัด ก่อให้เกิดการแพร่ระบาดของโรคไข้เลือดออกตามมา	1) ดูแลไม่ให้มีแหล่งน้ำท่วมขังทั้งในบริเวณพื้นที่โครงการเพื่อป้องกัน 2) จัดให้มีมูลฝอยที่สามารถรองรับมูลฝอยได้อย่าง 3) เพียงพอและดูแลความสะอาดไม่ให้มีมูลฝอยล้นถัง 4) เพื่อป้องกันสัตว์พาหะนำโรคเช่นแมลงวัน หนูหรือแมลงสาบรบกวน 5) กำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลาย ซึ่งเป็นพาหะของโรคไข้เลือดออก 6) ปิดปากภาชนะเก็บน้ำด้วยผ้า ตาข่ายไนล่อน อะลูมิเนียม หรือวัสดุอื่นที่สามารถปิดปากภาชนะเก็บน้ำนั้นได้อย่างมิดชิดจนยุงไม่สามารถเล็ดลอดเข้าไปวางไข่ได้ 7) หมั่นเปลี่ยนน้ำทุกวัน ซึ่งเหมาะสมสำหรับภาชนะเล็กๆ ที่มีน้ำไม่มาก เช่น แจกัน ดอกไม้สด ทั้งที่เป็นแจกันที่ศาลพระภูมิหรือแจกันประดับตามโต๊ะ รวมทั้งภาชนะ 8) เก็บทำลายเศษวัสดุ เช่น ขวด ไห กระป๋อง ฯลฯ และยางรถยนต์เก่าที่ไม่ใช่หรือคลุมให้มิดชิด เพื่อไม่ให้ยุงวางไข่ได้

ตารางที่ 4.4.2-2 (ต่อ) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโรคประจำถิ่นของจังหวัดชลบุรี

โรค	สาเหตุการเกิดโรค	มาตรการป้องกัน และ เฝ้าระวัง
3) โรคพิษ สุนัขบ้า	เกิดจากเชื้อไวรัสพิษสุนัขบ้า (RabiesVirus) เป็นโรคติดต่อจากสัตว์เลื้อยคลาน โดยเฉพาะ สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ติดต่อมาสู่คนโดยถูกสัตว์ที่มีเชื้อพิษสุนัขบ้ากัด ข่วน หรือเลีย บริเวณที่มีแผลรอยข่วน หรือน้ำลายของสัตว์ที่มี เชื้อพิษสุนัขบ้าเข้าตา ปาก จมูก สัตว์ที่นำโรคที่สำคัญที่สุดได้แก่ สุนัข แมว และอาจพบในสัตว์อื่นๆ ทั้งสัตว์ เลี้ยง เช่น หมู ม้า วัว ควาย และสัตว์ป่า เช่น ลิง ชะนี กระรอก กระแต เป็นต้น เมื่อคน ได้รับเชื้อแล้ว และไม่ได้รับการป้องกันที่ถูกต้อง ส่วนใหญ่จะมีอาการหลังจากรับเชื้อ 15 - 60 วัน บางรายอาจน้อยกว่า 10 วัน หรือนานเป็นปีเนื่องจากขณะนี้ไม่มียาที่ใช้ ในการรักษาโรคพิษสุนัขบ้า ผู้ที่ป่วยด้วยโรคนี้จะมีชีวิตทุกราย ฉะนั้นการป้องกัน โรคจึงสำคัญที่สุด	1) ไม่อนุญาตให้นำ สัตว์เลี้ยงเข้าพัก ภาย ใน พื้ น ที่ โครงการ 2) ห้ามไม่ให้พนักงาน ล่า นก หรือสัตว์ เลี้ยง ที่อยู่ตาม ธรรมชาติ หรือใช้ เครื่องมือจับสัตว์ที่ ผิดกฎหมายมา รับประทาน
4) มะเร็ง จากควัน บุหรี่	ปัจจัยเสี่ยงการเกิดโรคมะเร็งปอดหลักๆ คือการสูบบุหรี่ รวมไปถึงการสูบบุหรี่มือ สอง คือไม่ได้สูบเอง แต่ได้รับควันบุหรี่จากผู้อื่น ในบุหรี่สามารถก่อมะเร็งมากมายหลาย ชนิด โดยเฉพาะ Tar ที่ทำให้ปอดเหมือนมียางมะตอยเกาะในปอด	1) กำหนดบริเวณที่ สูบ บุหรี่ภายใน พื้นที่โครงการ 2) จัดทำบอร์ดให้ว ะ ค ว า ม ร ู้ แ ก่ พนักงานให้ทราบ ถึงโทษและผลเสีย ต่อร่างกาย
5) โรค ผิวหนัง	ผลกระทบต่อสุขภาพที่อาจก่อให้เกิดโรคผิวหนัง เช่น การแพ้ฝุ่นละอองหรือสารเคมี การสวมใส่เสื้อผ้าที่ไม่สะอาด มีการอับชื้นเป็นระยะเวลานาน มีการสัมผัสกับน้ำที่สกปรก เช่นน้ำทิ้งที่เขตรน้ำตันไม้ เป็นต้น เกิดจากการลุยน้ำที่ท่วมขัง และมีเชื้อโรค	1) ล้างทำความสะอาดถนนและ ทางวิ่งในโครงการ อย่างสม่ำเสมอ 2) ออกกฏระเบียบ ไม่ให้มีการกวาด ฝุ่นละอองหรือมูล ฝอยมากองไว้ 3) ดูแลบริเวณพื้นที่ ภายใโครงการ ไม่ให้มีน้ำท่วมขัง 4) เก็บสารเคมีที่ใช้ใน โครงการไว้ในห้อง มิดชิด ห้ามเข้า ก่อนได้รับอนุญาต

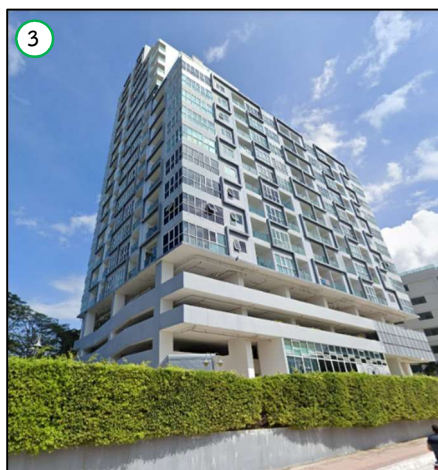




โครงการ Ramada Pattaya Mountain Bay สูง 22 ชั้น



โครงการ Arcadia center suites สูง 8 ชั้น



โครงการ One Tower Pratamnak สูง 20 ชั้น



โครงการ Water Front Condominium สูง 53 ชั้น



รูปที่ 4.4.2-1 (ต่อ)อาคารที่อยู่ระหว่างการก่อสร้างในปัจจุบัน พ.ศ. 2562-6564

จากกลุ่มโรคต่างๆ ที่กล่าวมาข้างต้น ยังโรคที่อุบัติขึ้นใหม่ ซึ่งเกิดจากไวรัสโคโรนา (COVID-19) เป็นกลุ่มของเชื้อไวรัสที่สามารถก่อให้เกิดโรคทางเดินหายใจในคน ไวรัสที่อยู่ในกลุ่มนี้ มีหลายสายพันธุ์ ส่วนใหญ่ทำให้เกิดอาการไม่รุนแรง คือ เป็นไข้หวัดธรรมดา ในขณะที่บางสายพันธุ์อาจก่อให้เกิด อาการรุนแรงเป็นปอดอักเสบได้ เช่น โรคติดเชื้อไวรัสทางเดินหายใจตะวันออกกลาง (เมอร์ส) หรือ โรคซาร์ (SARS) ซึ่งเคยมีการระบาดในอดีตที่ผ่านมา โดยเชื้อไวรัสชนิดนี้ สามารถแพร่กระจายจากคนสู่คนได้ผ่านทาง การไอ จาม สัมผัส น้ำมูก น้ำลาย ซึ่งผู้ป่วยที่ต้องสงสัยโรคปอดอักเสบจากไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 (COVID-19) จะมีอาการไข้ ร่วมกับ อาการทางเดิน หายใจ เช่น ไอจาม มีน้ำมูก เหนื่อยหอบ เป็นต้น

โครงการจึงได้มีมาตรการป้องกันและควบคุมโรค ตามกรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข ตามรายละเอียดดังนี้

ข้อปฏิบัติ กรณีปกติทั่วไป

1. ให้ความรู้และพฤติกรรมในการป้องกันโรคแก่พนักงานและผู้เข้าใช้บริการที่พักของโครงการ โดยมีแผ่นพับประชาสัมพันธ์แสดงการสวมหน้ากากอนามัย ล้างมือด้วยแอลกอฮอล์ เว้นระยะห่างทางสังคม และการใช้แอปพลิเคชันตามที่ทางราชการกำหนด และปฏิบัติตามมาตรการป้องกันโรคตามที่ทางราชการกำหนดอย่างเคร่งครัด
2. จัดให้มีจุดตรวจวัดอุณหภูมิร่างกาย แอลกอฮอล์สำหรับฆ่าเชื้อ หน้ากากอนามัย และจุดลงทะเบียนหรือแอปพลิเคชันตามที่ทางราชการกำหนด สำหรับผู้เข้าสู่พื้นที่โครงการ
3. จัดที่นั่งโดยเว้นระยะห่างในพื้นที่ส่วนรวมภายในพื้นที่โครงการ เช่น เก้าอี้ที่จัดไว้บริการตามสถานที่ต่างๆ ในบริเวณพื้นที่โครงการ บริเวณโรงพักคอย ฯลฯ
4. หากพบผู้มีไข้ ไอ หรืออาการแสดงของผู้ติดเชื้อทางเดินหายใจ ให้แยกผู้ป่วยและพาไปพบแพทย์ทันที
5. กรณีเกิดการแพร่ระบาดของโรคติดต่อร้ายแรง ต้องให้ความร่วมมือตามนโยบายของหน่วยงานด้านสาธารณสุขของภาครัฐอย่างเคร่งครัด

4.4.3 อาชีวอนามัย และความปลอดภัย

ระยะดัดแปลง

ผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ส่วนใหญ่เกิดขึ้นกับคนงาน และเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในโครงการจากอุบัติเหตุต่างๆ อาจเกิดจากการทำงานที่ขาดความระมัดระวังหรือประมาทในการใช้เครื่องจักร การใช้เครื่องมือ หรืออุปกรณ์ที่ไม่สมบูรณ์ และอาจเกิดจากแรงสั่นสะเทือนที่เกิดจากปรับปรุงโครงการ การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง ที่อาจทำให้เกิดการกีดขวางการจราจร ซึ่งมีผลกระทบมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับมาตรการทางด้านความปลอดภัยของผู้รับเหมาและตัวคนงานผู้ปฏิบัติเอง นอกจากนี้ การปรับปรุงโครงการ อาจก่อให้เกิดผลกระทบจากการรบกวนของเศษวัสดุต่ออาคารข้างเคียง ดังนั้น โครงการได้มีการกำหนดมาตรการในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด ได้แก่ พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร (พ.ศ. 2522) พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน (พ.ศ. 2541) กฎกระทรวงฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2526) และประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่องความปลอดภัยในการ

ก่อสร้าง รวมทั้งการจัดการเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย 24 ชม. จัดทำรั้วรอบแนวเขตที่ดินความสูง 2.4 เมตร บริเวณรอบโครงการ การจัดเครื่องป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้แก่คนงาน เช่น หมวกนิรภัย แว่นตา ถุงมือ รองเท้า เป็นต้น ส่วนภายนอกโครงการผู้รับเหมา จะจัดเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวกด้านจราจร ขณะที่ทำการขนส่งวัสดุก่อสร้างเข้า-ออก พื้นที่โครงการ เป็นต้น จึงคาดว่าอยู่ในระดับต่ำ

2) ผลกระทบจากเสียงรบกวนต่อระบบการได้ยิน

ผลกระทบด้านเสียงจากการดัดแปลงโครงการ มีแหล่งกำเนิดจากเครื่องจักรจากกิจกรรมการดัดแปลงโครงการในขั้นตอนต่างๆ ได้แก่ การเจาะผนังอาคาร และการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ เป็นต้น ทำให้เกิดผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงโดยรอบ และอาจก่อให้เกิดความเครียดเนื่องจากเสียงดังรบกวน หรือหากอยู่ในบริเวณที่มีเสียงดังมาเป็นเวลานานอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพได้ ซึ่งทำให้การได้ยินลดต่ำลงได้ ทั้งนี้ เพื่อช่วยป้องกันและลดผลกระทบด้านเสียงดังรบกวน ทางโครงการได้กำหนดมาตรการต่างๆ ดังนี้

- จัดให้มีกิจกรรมก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังในช่วงเวลา 9.00-16.00 น. เพื่อไม่ให้เป็นการรบกวนการพักผ่อนของผู้อยู่อาศัยบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ
- จัดเตรียมการก่อสร้างให้พร้อมที่สุดก่อนเริ่มการก่อสร้างโครงการ และกำหนดเป้าหมายให้งานแล้วเสร็จตามแผน เพื่อลดระยะเวลาของผลกระทบขณะก่อสร้างให้สั้นที่สุด
- จัดให้มีรั้วทึบตามแนวเขตที่ดินรอบเขตที่มีการก่อสร้างโครงการ
- ตรวจสอบเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้างให้มีสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อลดการเกิดเสียงดังเนื่องจากเครื่องจักรกลชำรุด
- อุปกรณ์เครื่องจักรที่หมุนแกว่ง หรือเคลื่อนที่ได้ต้องปรับให้ได้ศูนย์ก่อนการใช้งานทุกครั้ง
- ผู้รับเหมาควบคุมคนงานก่อสร้าง ไม่ให้ส่งเสียงดังรบกวนผู้ที่อยู่อาศัยบริเวณใกล้เคียง
- จัดหาอุปกรณ์ลดเสียง ได้แก่ Ear Plugs หรือ Ear Muffs ให้กับคนงานก่อสร้างที่ทำงานในบริเวณที่มีเสียงดัง

ผลกระทบในด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ผู้ที่จะได้รับผลกระทบ ได้แก่ คนงานก่อสร้างของโครงการ ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้าง เช่น ฝุ่นละออง เสียงดัง และอุบัติเหตุจากการทำงาน เป็นต้น มีปัจจัยที่เป็นสาเหตุให้เกิดผลกระทบดังกล่าว ได้แก่

- ตัวบุคคล เช่น คนงานก่อสร้างมีความประมาทในการทำงาน ไม่สวมอุปกรณ์ป้องกันภัย
- ตัวการหรืออุปกรณ์ เช่น สภาพของเครื่องมือและอุปกรณ์ก่อสร้าง เกิดการชำรุดเสียหาย
- สภาพการทำงานที่ไม่ปลอดภัย เช่น มีสิ่งกีดขวางระหว่างการทำงาน

ดังนั้น ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของคนงานก่อสร้างของโครงการที่อาจจะได้รับผลกระทบจากการทำงาน โดยปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด

ผลกระทบด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน มีสาเหตุจากกิจกรรมการก่อสร้าง และคนงานก่อสร้าง ส่งผลให้ผู้ที่พักอาศัยอยู่โดยรอบเกิดความรู้สึกไม่ปลอดภัยจากการก่อสร้างโครงการ และ

คนงานก่อสร้าง โดยคนงานทั้งในท้องถิ่น และรวมถึงคนงานต่างถิ่นที่เข้ามาทำงานร่วมกันในพื้นที่โครงการ แต่จะไม่มีที่พักค้างคืนในพื้นที่โครงการ ทั้งนี้ เพื่อป้องกันผลกระทบทางโครงการได้จัดมาตรการต่างๆ ดังนี้

- กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดระเบียบคนงาน ไม่ให้ส่งผลกระทบต่อผู้อาศัยใกล้เคียง ได้แก่ ห้ามนำสุรา และยาเสพติดทุกชนิดเข้ามาดื่มหรือเสพ ห้ามเล่นการพนันทุกชนิด ห้ามส่งเสียงดังรบกวน ห้ามทะเลาะวิวาท ห้ามเลี้ยงสัตว์ทุกชนิด และช่วยกันรักษาความสะอาดภายในบริเวณพื้นที่โครงการ
- จัดให้มีหัวหน้าคนงานคอยควบคุมดูแลความประพฤติของคนงานก่อสร้าง และความเป็นระเบียบเรียบร้อย หากคนงานฝ่าฝืนกฎระเบียบต้องมีบทลงโทษอย่างเคร่งครัด
- ไม่นำเศษวัสดุก่อสร้างไปทิ้งในพื้นที่สาธารณะ หรือสถานที่ที่อาจส่งผลกระทบต่อผู้พักอาศัยที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง
- ติดตั้งป้ายเตือนอันตรายบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ห้ามไม่ให้ผู้ไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้าไปในบริเวณก่อสร้างโครงการเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ พร้อมเขียนข้อความ “เขตก่อสร้างอันตรายห้ามเข้า” ให้เห็นโดยชัดเจน
- รถบรรทุกวัสดุก่อสร้างต้องมีการปิดคลุมท้ายรถให้มิดชิด เพื่อป้องกันและลดการร่วงหล่นหรือฟุ้งกระจายของวัสดุก่อสร้าง

ระยะดำเนินการ

โครงการมีการจัดให้มีระบบสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมต่างๆ ได้แก่ ระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้น ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศ ระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม ระบบประปา การจัดการด้านมูลฝอย พร้อมทั้งจัดให้มีพนักงานรักษาความปลอดภัยให้กับผู้มาใช้บริการในพื้นที่โครงการตลอด 24 ชั่วโมง รวมถึงระบบโทรทัศน์วงจรปิดที่ติดตั้งไว้จุดสำคัญๆ ของอาคาร และโครงการยังอยู่ในพื้นที่ความรับผิดชอบของสถานีตำรวจภูธรเมืองพัทยา มีการจัดทำแจ้งเจ้าหน้าที่ตำรวจและสายตรวจเพื่อคอยตรวจตราดูแลความปลอดภัยให้กับประชาชนตลอด 24 ชั่วโมง ซึ่งมีศักยภาพเพียงพอที่จะให้ความคุ้มครองในชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สำหรับสถานบริการสาธารณสุขบริเวณใกล้เคียงโครงการ คือ โรงพยาบาลบางละมุงและยังมีสถานบริการด้านสาธารณสุขจำนวนมากของเอกชน อาทิเช่น โรงพยาบาล คลินิก และร้านขายยา โดยกลุ่มผู้ใช้บริการภายในโครงการ จะสามารถกระจายไปรับบริการสาธารณสุขได้โดยสะดวกและรวดเร็วตามความพอใจ และกำลังทรัพย์ของแต่ละบุคคล ดังนั้น คาดว่าจะส่งผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ในระดับต่ำ

4.4.4 สุนทรียภาพและทัศนียภาพ

ระยะดัดแปลง

ในการระยะดัดแปลงโครงการ มีการดำเนินกิจกรรมต่างๆ เริ่มตั้งแต่การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง การจัดเก็บกองวัสดุ รวมไปถึงการจัดสิ่งอำนวยความสะดวกแก่พนักงานทั้งหมด อาจก่อให้เกิดทัศนียภาพและสุนทรียภาพที่ไม่เหมาะสมต่อผู้พบเห็น และผู้ที่อยู่อาศัยบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการด้วย แต่กิจกรรมดังกล่าวจะดำเนินอยู่ภายในขอบเขตพื้นที่โครงการเท่านั้น เมื่อเริ่มมีกิจกรรมการดัดแปลงโครงการ ได้กำหนดให้ผู้รับเหมาจัดทำรั้วรอบแนวเขตพื้นที่โครงการ จัดวางผังการก่อสร้างให้เหมาะสมโดยจัดพื้นที่เก็บกองวัสดุก่อสร้างให้เรียบร้อยอยู่เสมอ และติดป้ายบริเวณหน้าพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ซึ่งทั้งหมดที่กล่าวไว้ข้างต้นสามารถช่วยปิดบังทัศนียภาพที่ไม่เหมาะสม ไม่เรียบร้อยและไม่สบายตาต่อผู้พบเห็น เพิ่มความรู้สึกปลอดภัยสำหรับผู้อยู่อาศัยใกล้เคียงผู้สัญจรผ่านไปมารวมถึงผู้ที่ปฏิบัติงานอยู่ในเขตก่อสร้าง

ระยะดำเนินการ

โครงการเป็นอาคารประเภทโรงแรม ประกอบด้วย อาคารขนาดความสูง 5 ชั้น จำนวน 2 อาคาร ซึ่งเป็นอาคารที่มีความสูงไม่มาก หากมองจากด้านหน้าโครงการ บริเวณถนนพระตำหนัก จะไม่สามารถมองเห็น เพราะจะมีไม้ยืนต้นบดบังทัศนียภาพระดับสายตา จึงคาดว่า การดำเนินโครงการจะส่งผลกระทบต่อทัศนียภาพในระดับต่ำ และเมื่อได้พิจารณาภาพถ่ายทางดาวเทียมก่อนและหลังมีโครงการ พบว่าสภาพพื้นที่โครงการก่อนและหลังไม่มีความแตกต่างจากเดิมมาก ดังแสดงรูปที่ 4.4.4-1



ที่มา : ดัดแปลงจากภาพถ่ายดาวเทียม <http://eis.ddd.go.th/lddeis/PLM.aspx>, 2019

ก่อนมีโครงการ (ภาพถ่ายทางดาวเทียม เมื่อ พ.ศ. 2562)



ที่มา : : ดัดแปลงจากภาพถ่ายดาวเทียม <http://eis.ddd.go.th/lddeis/PLM.aspx>, 2022

หลังมีโครงการ (ภาพถ่ายทางดาวเทียม เมื่อ พ.ศ. 2565)



รูปที่ 4.4.4-1 แสดงทัศนียภาพ ก่อน-หลัง มีโครงการ

การประเมินด้านทัศนียภาพของโครงการสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ที่ปรึกษาได้แบ่งการประเมินด้านทัศนียภาพดังนี้

1) แหล่งโบราณสถานที่ขึ้นทะเบียน และยังไม่ขึ้นทะเบียนของกรมศิลปากร รวมถึงแหล่งสถานที่สำคัญ และแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญทางธรรมชาติ

1) โบราณสถานที่ยังไม่ขึ้นทะเบียน จากการตรวจสอบภายในพื้นที่ศึกษาในระดับพื้นที่โครงการ โดยรอบรัศมี 1 กิโลเมตร ไม่พบว่ามีแหล่งโบราณสถานที่ยังไม่ขึ้นทะเบียน

2) โบราณสถานที่ขึ้นทะเบียน จากการตรวจสอบภายในพื้นที่ศึกษาในระดับพื้นที่โครงการ โดยรอบรัศมี 1 กิโลเมตร ไม่พบว่ามีแหล่งโบราณสถานที่ยังไม่ขึ้นทะเบียน

3) แหล่งสถานที่สำคัญ จากการตรวจสอบภายในพื้นที่ศึกษาในระดับพื้นที่โครงการโดยรอบรัศมี 1 กิโลเมตร ไม่พบว่ามีแหล่งสถานที่สำคัญ

4) แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญทางธรรมชาติจากการตรวจสอบภายในพื้นที่ศึกษาในระดับพื้นที่โครงการ โดยรอบรัศมี 1 กิโลเมตร พบว่า มีจำนวน 1 แห่ง ได้แก่ ชายหาดพัทยา

2) ตำแหน่งที่ตั้งโครงการ

สภาพพื้นที่โครงการ (ณ เดือนเมษายน พ.ศ. 2565) ได้มีการก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณโดยรอบโครงการส่วนใหญ่เป็นบ้านพักอาศัย อาคารพักอาศัยรวม อาคารโรงแรม และพื้นที่ว่าง เป็นต้น ทั้งนี้ อาคารโครงการจะไม่เกิดความโดดเด่นจากอาคารข้างเคียงมากนัก ซึ่งโครงการมีบริเวณพื้นที่ติดกับโครงการ รายละเอียดดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	ร้านค้าแพชาวดอย
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	สถานีไฟฟ้าพัทยาใต้
ทิศใต้	ติดต่อกับ	อาคารอยู่อาศัยรวม 5 ชั้น
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	ถนนพระตำหนัก ความกว้าง 10.05-10.12 เมตร ถัดไปเป็นอาคาร Vision สูง 23 ชั้น และอาคาร Diamond สูง 4 ชั้น และพื้นที่ก่อสร้าง

3) ความเพียงพอของพื้นที่สีเขียว

ตามเกณฑ์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โครงการต้องการพื้นที่สีเขียวไม่น้อยกว่า 131 ตารางเมตร โดยต้องมีพื้นที่สีเขียวที่ชั้นล่างไม่น้อยกว่า 65.5 ตารางเมตร และต้องมีพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นไม่น้อยกว่า 32.75 ตารางเมตร และตามแผนปฏิบัติการเชิงนโยบายด้านการจัดพื้นที่สีเขียว ชุมชนเมืองอย่างยั่งยืน โครงการต้องจัดให้มีพื้นที่สีเขียวยั่งยืนไม่น้อยกว่า 17.88 ตารางเมตร ทั้งนี้โครงการจัดพื้นที่สีเขียวไว้มีพื้นที่รวม 286 ตารางเมตร เป็นไปตามสัดส่วนของพื้นที่ สีเขียวต่อจำนวนผู้มาใช้บริการและเจ้าหน้าที่ในโครงการ เท่ากับ 2.18 ตารางเมตร/คน จึงเป็นไปตามเกณฑ์ที่ สิ่งแวดล้อมกำหนดไว้ไม่น้อยกว่า 1 ตารางเมตร/คน ซึ่งเป็นพื้นที่สีเขียวชั้นล่างทั้งหมด โดยปลูกไม้ยืนต้น 89.09 ตารางเมตร

(ไม่น้อยกว่า 32.75 ตารางเมตร) พันธุ์ไม้ที่นำมาปลูก ได้แก่ ต้นมะฮอกกานี ต้นลีลาวดี ต้นแคนา ต้นโอ๊กอินเดีย และต้นहुทวง เป็นต้น และปลูกไม้คลุมดินอีกด้วย ดังนั้น พื้นที่สีเขียวที่โครงการจัดไว้จึงมีความเพียงพอตามเกณฑ์กำหนด

4.4.5 การบดบังทิศทางลม แสงแดด

ระยะดัดแปลงและระยะดำเนินการ

1) การบดบังแสง

โครงการไม่ได้มีการก่อสร้างอาคารใหม่ขึ้นมาในพื้นที่ แต่เป็นการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์อาคารเท่านั้น และพื้นที่โดยรอบ เป็นพื้นที่ว่าง ทำให้อาคารของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบของการบดบังแสงต่อพื้นที่ข้างเคียง

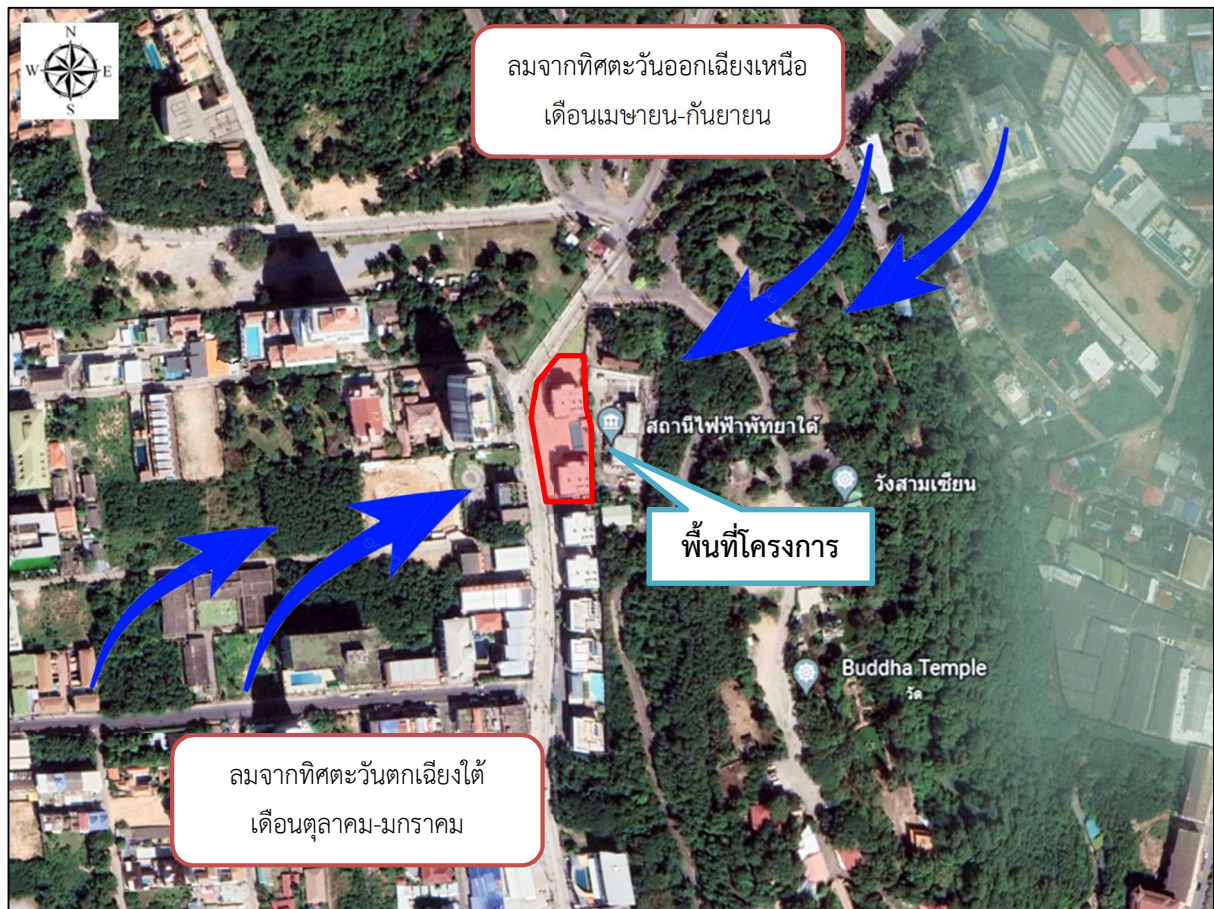
2) การบดบังทิศทางลม

การประเมินผลกระทบจากการบดบังกระแสลม ของอาคารโครงการต่อบ้านพักอาศัยโดยรอบ โดยโครงการจะใช้ข้อมูลทิศทางลมที่พัดผ่านพื้นที่เมืองพัทยา เปรียบเทียบกับสภาพพื้นที่ที่มีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่โครงการในแต่ละด้าน สามารถประเมินผลกระทบที่จะเกิดขึ้นตามทิศทางลมในช่วงเดือนต่างๆ ได้ดังนี้ ดังแสดงรูปที่ 4.4.5-1

- ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ อยู่ระหว่างเดือนเมษายนถึงเดือนกันยายน ลมจะพัดมาจากทางทิศตะวันตกเฉียงใต้เป็นหลัก เนื่องจากโครงการได้ออกแบบให้มีช่องว่างระหว่างอาคาร จึงมีช่องว่างให้ลมผ่านไปยังพื้นที่ข้างเคียง จึงถือว่า อาคารพักอาศัยของโครงการ จะไม่มีผลต่อการบดบังทิศทางลมที่จะพัดไปสู่ทางตะวันตกของโครงการ

- ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ อยู่ระหว่างเดือนตุลาคมถึงเดือนมกราคม ลมจะพัดมาจากทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือเป็นหลัก เนื่องจากโครงการได้ออกแบบให้มีช่องว่างระหว่างอาคาร จึงมีช่องว่างให้ลมผ่านไปยังพื้นที่ข้างเคียง จึงถือว่าอาคารพักอาศัยของโครงการจะไม่มีผลต่อการบดบังทิศทางลมที่จะพัดไปสู่ทางทิศตะวันออกของโครงการ

การบดบังทิศทางลมจะไม่เกิดขึ้นตลอดเวลา ซึ่งได้รับเพียงบางช่วงเวลาเท่านั้น โดยจะมีการเปลี่ยนแปลงไปตามฤดูกาล อย่างไรก็ตาม อาคารโครงการจะมีระยะถอยร่นจากแนวเขตที่ดินแต่ละด้าน ซึ่งจะทำให้มีช่องว่างระหว่างอาคารโครงการต่ออาคารข้างเคียงมีช่องว่าง ทำให้ลมสามารถพัดไปยังพื้นที่โดยรอบได้ และเพื่อเป็นการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบจากการบดบังทิศทางลมที่เกิดจากอาคารโครงการ ในการออกแบบอาคารโครงการจะจัดให้มีช่องเปิดภายในอาคารให้ลมสามารถพัดผ่านไปยังพื้นที่ข้างเคียงได้โดยสะดวก ดังนั้น เนื่องจากโครงการมีอาคาร ขนาดความสูง 5 ชั้น จึงคาดว่าอาคารโครงการจะไม่ส่งผลกระทบ ในด้านการบดบังทิศทางลมต่อพื้นที่โดยรอบ



รูปที่ 4.4.5-1 แบบจำลองการบดบังทิศทางลม

4.4.6 การบดบังคลื่นวิทยุ โทรทัศน์

การดำเนินโครงการมีการก่อสร้างเป็น ซึ่งอาคารโครงการอาจส่งผลกระทบต่อผู้พักอาศัยโดยรอบจากการลดทอนความเข้มสัญญาณวิทยุ และโทรทัศน์ลง ส่งผลให้ภาครับของเครื่องวิทยุและโทรทัศน์ได้รับสัญญาณที่มีความเข้มลดลง แสดงรายละเอียดดังนี้

(1) คลื่นสัญญาณวิทยุ

จากสภาวะปกติที่ประชากรส่วนใหญ่นิยมรับฟังวิทยุระบบ FM ที่ส่งสัญญาณออกอากาศด้วยคลื่นในย่าน 87.5-108 MHz ดังนั้น จึงอธิบายโดยใช้รูปแบบการแพร่กระจายคลื่น FM เป็นหลัก

1) มาตรฐานความเข้มของสัญญาณวิทยุระบบ FM

ITU (Internation Telecommunication Union) ได้กำหนดมาตรฐานความเข้มของ สัญญาณวิทยุระบบ FM (Minimum Usable Field Strength) ของแต่ละพื้นที่เขตบริการไว้ดังแสดงในตารางที่ 4.4.6-1

ตารางที่ 4.4.6-1 มาตรฐานความเข้มข้นของสัญญาณวิทยุระบบ FM (Minimum Usable Field Strength)

Areas	Services	
	Monophonic dB (μV/M)	Stereophonic dB (μV/M)
Rural	48	54
Urban	60	66
Large Cities	70	74

จากตารางที่ 4.4.8-1 ได้สรุปค่ามาตรฐานความเข้มข้นสัญญาณที่แนะนำสำหรับการออกแบบสถานีวิทยุกระจายเสียงระบบ FM (Stereo or Mono) ในเขตพื้นที่เมืองใหญ่ และชนบท ดังนี้

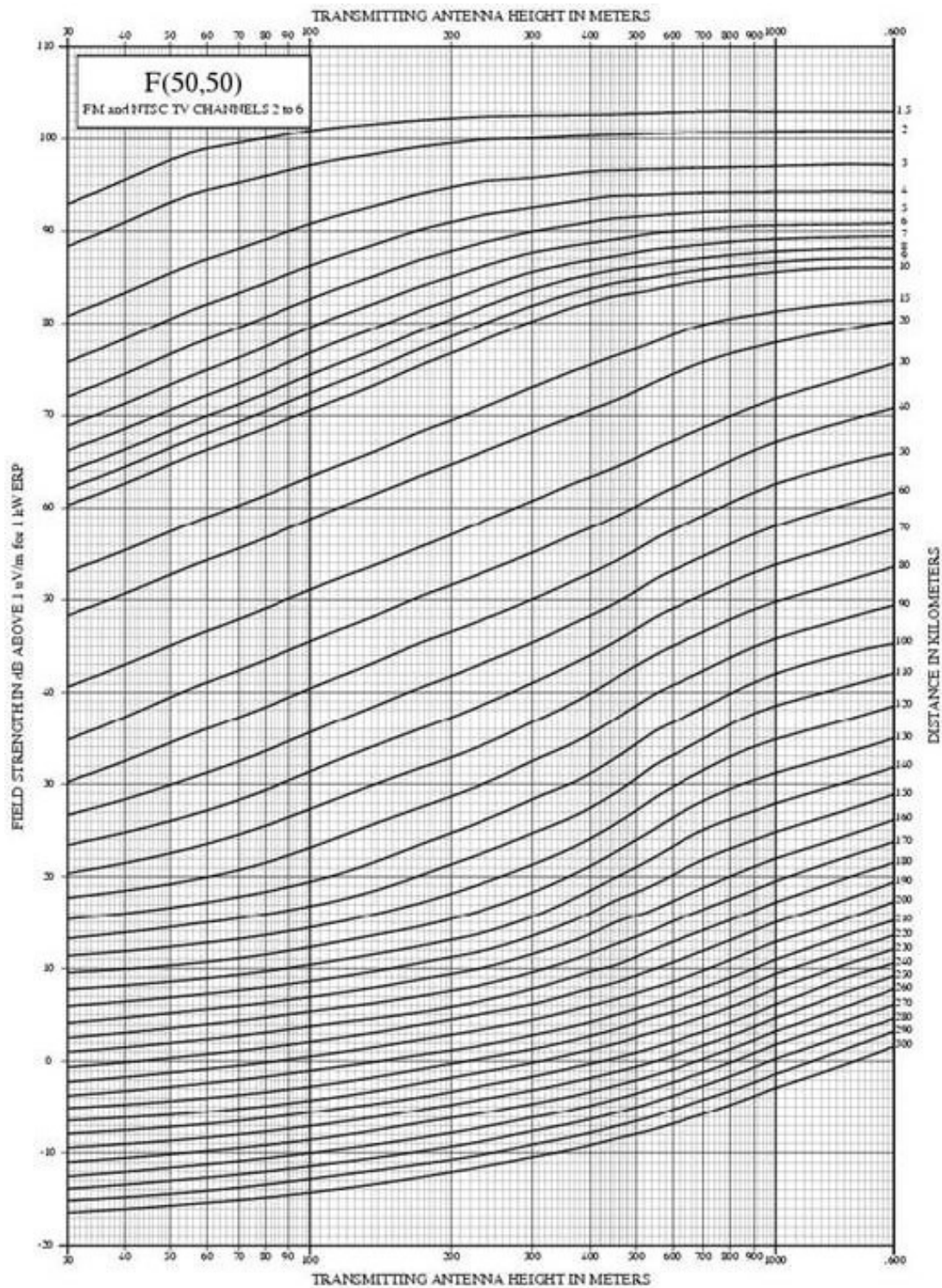
- เขตบริการพื้นที่ในชนบท (Rural Area) การส่งวิทยุกระจายเสียงระบบ FM ความเข้มของสัญญาณวิทยุ FM Stereo อย่างน้อยเท่ากับ 54 dB
- เขตบริการพื้นที่ในตัวเมือง (Urban Area) ความเข้มของสัญญาณวิทยุ FM Stereo อย่างน้อยเท่ากับ 66 dB
- เขตบริการพื้นที่ในตัวเมืองขนาดใหญ่ (Large Cities Area) สัญญาณวิทยุ FM Stereo อย่างน้อยเท่ากับ 74 dB

โครงการซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี จัดเป็นพื้นที่ในตัวเมืองมีสิ่งปลูกสร้าง เขตบริการพื้นที่ในตัวเมือง ดังนั้น หากต้องการให้คุณภาพของเสียงในพื้นที่ให้บริการมีคุณภาพและให้ผู้ฟังสามารถรับฟังเสียงได้ชัดเจน จำเป็นต้องเพิ่มระดับความเข้มสัญญาณให้มีค่าสูงกว่าค่าความเข้มสัญญาณที่แนะนำสำหรับเขตเมืองขนาดใหญ่ คือ อย่างน้อยเท่ากับ 66 dB

2) ความสัมพันธ์ของความเข้มสัญญาณกับระยะทางการให้บริการ

ความเข้มสัญญาณวิทยุกับระยะทางการให้บริการจะมีความสัมพันธ์กัน เช่น หากสมมติให้ความสูงของเสาอากาศ สถานีส่งเป็น 60 ม. และให้ระดับความเข้มสัญญาณที่ต้องการเป็น 60 dB รัศมีของการบริการจะมีระยะทางประมาณ 15 กม. ดังแสดงในรูปที่ 4.4.6-1

ปัจจุบันในพื้นที่กรุงเทพมหานคร เครื่องส่ง FM ที่มีกำลังสูงสุด ได้แก่ สถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย FM 95.50 MHz กำลังส่ง 10 กิโลวัตต์ (40 KW. ERP) สำหรับสถานีวิทยุกระจายเสียงระบบ FM ของหน่วยงานอื่น อนุญาตให้กำลังส่งสูงสุด 5 กิโลวัตต์ (20 KW. ERP) ทำให้สภาพความเป็นจริง กำลังส่งออกอากาศของสถานีใหญ่ๆ ไม่สามารถส่งสัญญาณออกอากาศให้ครอบคลุมทั่วทั้งจังหวัดได้ เนื่องจากในทางปฏิบัติสถานีวิทยุระบบ FM จะสามารถกระจายคลื่นไปได้เพียงระยะทางสั้นๆ เท่านั้น (จึงจำเป็นต้องมีสถานีลูกข่ายเพื่อถ่ายทอดสัญญาณเป็นระยะๆ) โดยหากความเข้มสัญญาณไม่มากพอที่เครื่องรับสัญญาณระบบ FM Stereo ได้ระบบภาครับในเครื่องรับวิทยุจะปรับไปเป็น FM Mono โดยอัตโนมัติ



รูปที่ 4.4.6-1 ความสัมพันธ์ของความเข้าสัญญาณ ระยะทางการให้บริการ และความสูงของสถานีส่ง

3) การรบกวนสัญญาณวิทยุจากการสร้างอาคาร

ในทางทฤษฎีการสร้างอาคารจะทำให้เครื่องรับวิทยุได้รับสัญญาณวิทยุที่มีความเข้มสัญญาณลดลง (ในกรณีที่ตัวอาคารขวางแนวการส่งคลื่นจากสถานีส่งมายังเครื่องรับในแนวตรงกล่าวคือขวาง Line of Sight) แต่ในทางปฏิบัติการสร้างอาคาร กลับไม่มีผลกับการรับสัญญาณวิทยุมากนัก ทั้งนี้เนื่องจากสาเหตุดังต่อไปนี้

- สถานีส่งในกรุงเทพฯ ได้ออกอากาศด้วยกำลังส่งสูง ส่งผลให้มีระดับความเข้มสัญญาณเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ให้บริการ ซึ่งเครื่องรับวิทยุโดยทั่วไปจะยังสามารถรับสัญญาณวิทยุได้ แม้อยู่ในชอกอาคาร ชั้นใต้ดิน หรือแม้ตัวอาคารบัง Line of Sight ก็ตาม
- ในช่วงเวลาที่ดับความเข้มสัญญาณตกลงไป (ชั่วคราวหรือถาวรขึ้นกับสาเหตุ) เครื่องรับจะปรับรูปแบบการรับสัญญาณจาก FM Stereo เป็น FM Mono โดยทันที ซึ่งไม่ได้ทำให้การรับฟังเสียงจากเครื่องวิทยุสะดุดลง (No Service Impact)
- เครื่องรับวิทยุในปัจจุบัน มีการประยุกต์ใช้อุปกรณ์ Solid State และ Integrated Circuit เป็นมาตรฐานทำให้ระดับความไวในการรับสัญญาณภาครับที่ดีขึ้นมาก ส่งผลให้ความเข้มสัญญาณที่ลดลงไม่มากถึงระดับที่ทำให้เครื่องรับวิทยุเปลี่ยนรูปแบบการรับสัญญาณไปเป็น FM Mono

4) คลื่นสัญญาณโทรทัศน์

คลื่นโทรทัศน์มีความถี่ช่วง 108-1,2012 เฮิรตซ์ จะไม่สะท้อนที่บรรยากาศชั้นไอโอโนสเฟียร์ แต่จะทะลุผ่านชั้นบรรยากาศไปนอกโลก มีประโยชน์ในการสื่อสาร โดนกการถ่ายทอดสัญญาณโทรทัศน์จะต้องมีสถานีถ่ายทอดเป็นระยะๆ เพราะสัญญาณจะเดินทางเป็นเส้นตรง ประกอบกับผิวโลกมีความโค้ง (รูปที่ 4.4.7-2) ดังนั้น สัญญาณจึงไปได้ไกลสุดเพียง 80 กม. บนผิวโลก ทั้งนี้ เนื่องจากคลื่นโทรทัศน์มีความยาวคลื่นสั้น จึงไม่สามารถเลี้ยวเบนอ้อมผ่านสิ่งกีดขวางใหญ่ๆ ได้ ดังนั้น เมื่อคลื่นโทรทัศน์กระทบกับอาคาร จะทำให้ภาพถูกรบกวนเนื่องจากคลื่นสะท้อนจากอาคารเกิดการแทรกสอดกับคลื่นที่ส่งมาจากสถานีแล้วเข้าเครื่องรับพร้อมกัน ทำให้ไม่สามารถรับภาพได้ชัดเจน หรือเกิดเงาซ้อนทับของภาพ และเพื่อลดผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นจากการบดบังคลื่นสัญญาณโทรทัศน์ โครงการจะกำหนดมาตรการลดความเสียหายอันเนื่องมาจากโครงการ โดยทำหนังสือแจ้งผู้พักอาศัยที่อาจเป็นผู้รับผลกระทบ ณ วันที่เริ่มก่อสร้างโครงการ โดยในหนังสือดังกล่าวจะระบุ ชื่อ หมายเลขโทรศัพท์ของบุคคลที่จะเป็นผู้รับเรื่องที่ได้รับผลกระทบสามารถติดต่อได้โดยตรง

อย่างไรก็ตาม เนื่องจากผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังคลื่นวิทยุและโทรทัศน์ อาจได้รับผลกระทบไม่เท่ากัน และลักษณะผลกระทบที่ได้รับแตกต่างกัน ดังนั้น หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการชดเชยค่าเสียหายหรือการดำเนินการแก้ไขผลกระทบให้กับบุคคลที่ได้รับความเสียหายให้เป็นไปตามข้อตกลง ระหว่างผู้ได้รับความเสียหายจากเหตุการณ์ดังกล่าวกับบริษัท ซึ่งเงื่อนไขในการดำเนินตามมาตรการต่างๆ บริษัท พันธูรค์ จำกัด ในฐานะผู้พัฒนาโครงการจะเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย โดยความรับผิดชอบจะสิ้นสุดลงหลังจากจดทะเบียนอาคารโรงแรมแล้วเสร็จ



ก. การใช้สถานีถ่ายทอดเป็นระยะ



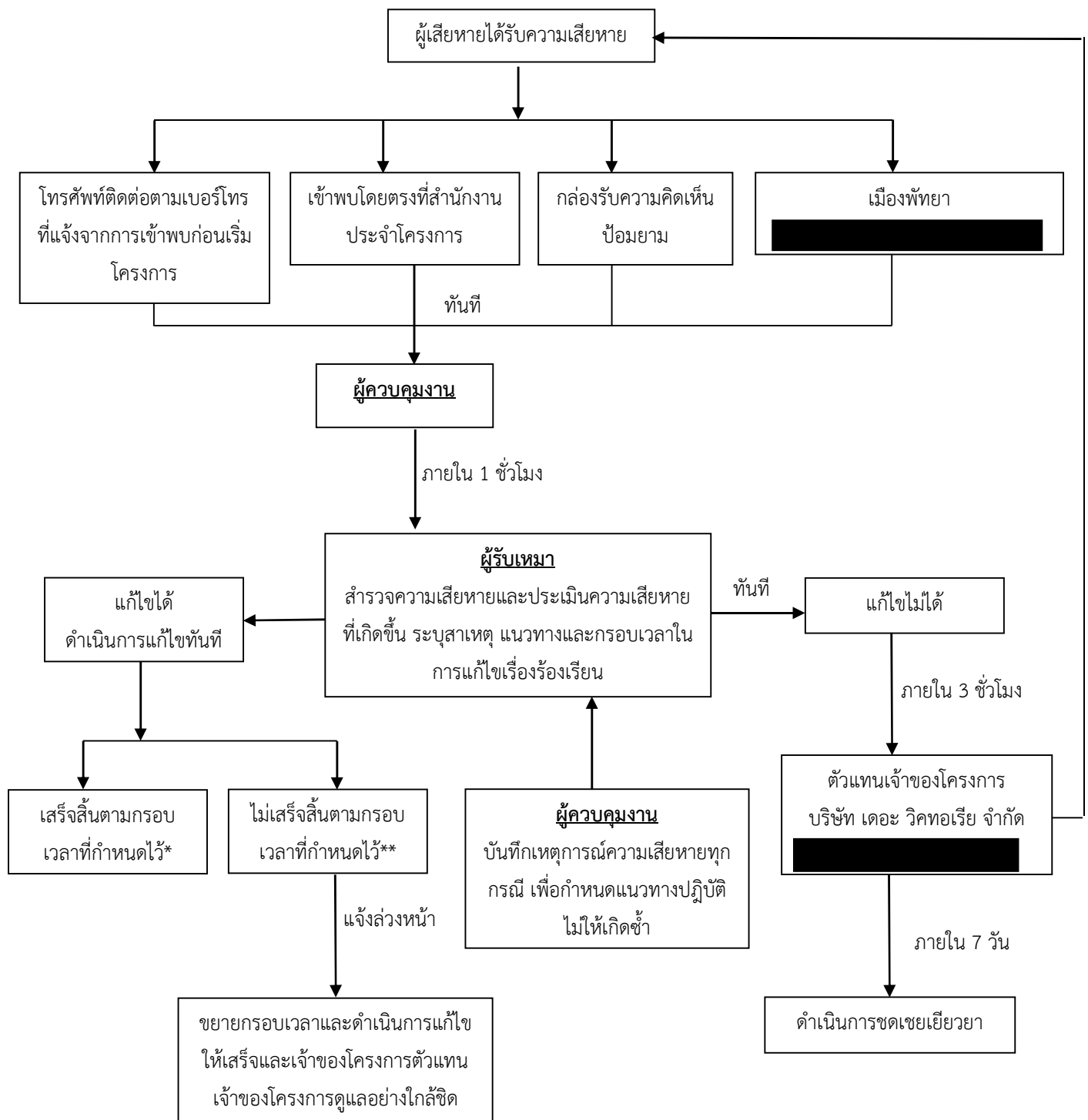
ข. การถ่ายทอดผ่านดาวเทียม

ที่มา : สมศักดิ์ปัญญาแก้ว. ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นพิสิทสรามงคล. ภาควิชาฟิสิกส์คณะวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล.
2536, หน้า 243

รูปที่ 4.4.6-2 ลักษณะการถ่ายทอดสัญญาณโทรทัศน์

4.5 ขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียน และการชดเชยเยียวยา

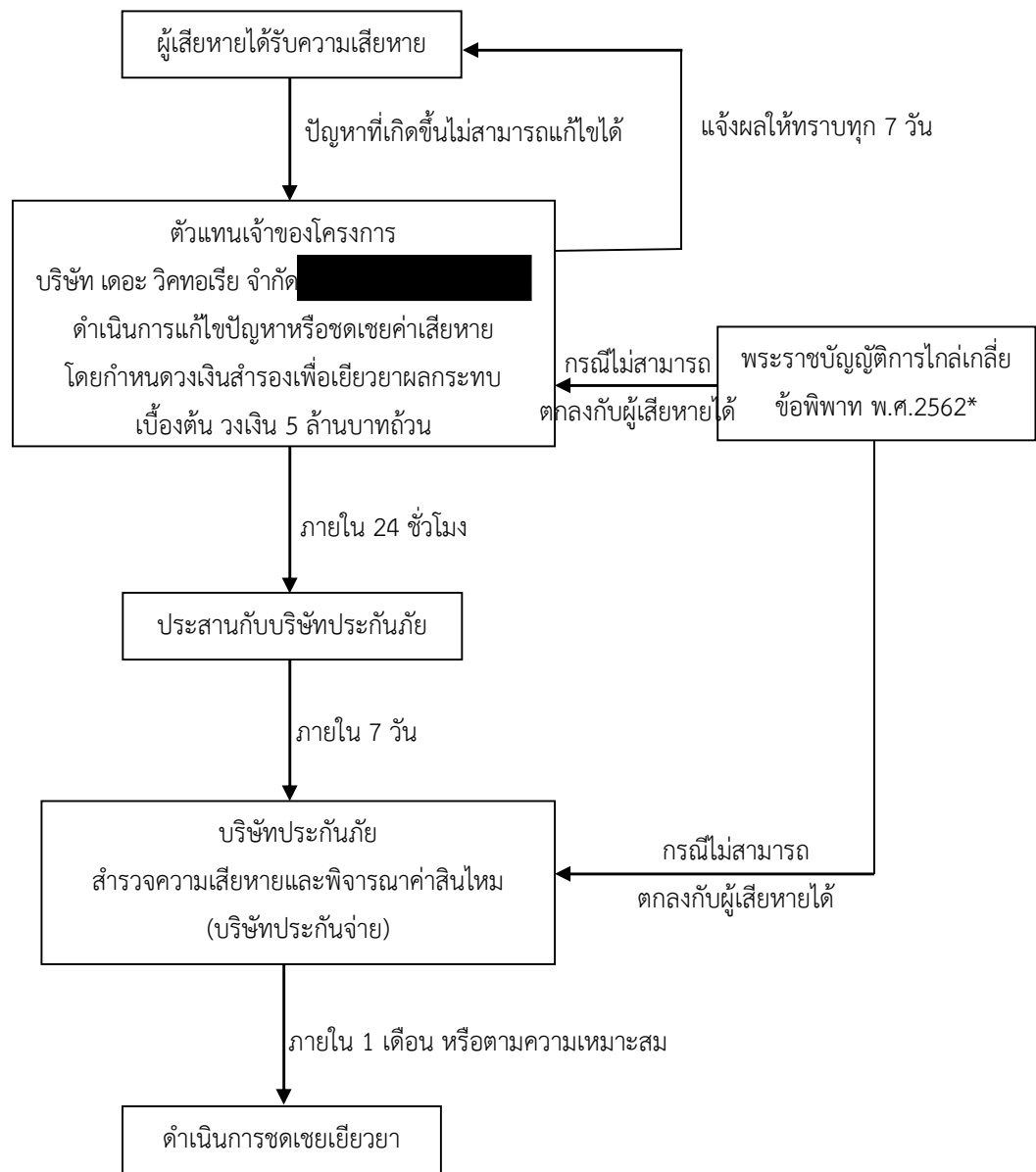
หากการดำเนินการในระยะดัดแปลงโครงการ ส่งผลกระทบต่อชุมชนโดยรอบ สามารถร้องเรียนกับโครงการได้โดยตรง ตามขั้นตอนรายละเอียดดังนี้



* แจ้งให้ทราบถึงผลการแก้ไขตามกรอบเวลาที่กำหนดให้กับผู้ร้องเรียน

** ในกรณีแก้ไขปัญหามิได้เสร็จสิ้นภายในกรอบเวลาที่แจ้งไว้จะแจ้งผู้ร้องเรียนให้ทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 7 วัน พร้อมเหตุผลที่ไม่สามารถแก้ไขได้ตามกรอบเวลาดังกล่าว และกำหนดกรอบเวลาในการแก้ไขปัญหาใหม่ และแจ้งผู้ร้องเรียน และแจ้งผู้ร้องเรียน และทำการแก้ไขปัญหาให้แล้วเสร็จ โดยแจ้งความก้าวหน้าการแก้ไขปัญหาให้ครบ 7 วัน เช่นเดิมจนกว่าจะแก้ไขแล้วเสร็จ

รูปที่ 4.5-1 ขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียนในช่วงดัดแปลงโครงการ



* กรณีไม่สามารถตกลงกับผู้ได้รับความเสียหายได้ ให้เข้าสู่กระบวนการตามพระราชบัญญัติการไกล่เกลี่ยข้อพิพาท พ.ศ.2562 เพื่อหาข้อสรุป

** โครงการจะต้องจัดให้มีการรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อหน่วยงานอนุญาต ปีละ 2 ครั้ง และสำเนาแจ้งสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.)

รูปที่ 4.5-2 ขั้นตอนการชดเชยเยียวยาในช่วงดัดแปลงโครงการ

สำหรับตารางสรุปผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์
ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ ดังแสดงตารางที่ 4.6-1

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ ที่มีต่อมนุษย์	ระดับความรุนแรงของผลกระทบสิ่งแวดล้อม							
	ระยะปรับปรุง				ระยะดำเนินการ			
	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	ไม่มีผลกระทบ	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	ไม่มีผลกระทบ
1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ - ลักษณะภูมิประเทศ - ทรัพยากรดินและการพังทลายของดิน - ธรณีการเกิดแผ่นดินไหวและการเกิดสึนามิ - คุณภาพอากาศ - ระดับเสียง - แรงสั่นสะเทือน - คุณภาพน้ำ			x x x x x x	x x x x			x x x	x x x x
2. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ - ทรัพยากรสิ่งมีชีวิตบนบก - ทรัพยากรสิ่งมีชีวิตทางน้ำ				x x				x x
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ - การใช้น้ำ - การบำบัดน้ำเสีย - การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม - การจัดการมูลฝอย - ระบบไฟฟ้า - ระบบระบายอากาศ - การป้องกันอัคคีภัย - การจราจร - การอนุรักษ์พลังงาน - การใช้ประโยชน์ที่ดิน			x x x x x x x x x x				x x x x x x x x x x	x
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต - ด้านเศรษฐกิจและสังคม - อาชีวอนามัย และความปลอดภัย - สาธารณสุขและสุขภาพ - สุนทรียภาพและทัศนียภาพ - การบดบังแสง - การบดบังทิศทางลม - การสื่อสาร และการบดบังคลื่นวิทยุ โทรทัศน์			x x x x	x x x			x x x	x x x

ที่มา : บริษัท เอสเอส คอนซิลแทนท์ส คอร์ปอเรชั่น จำกัด, 2565