

บทที่

4

---

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

## บทที่ 4

### การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเป็นกระบวนการที่ใช้ในการคาดการณ์ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการ Best Western Jomtien Beach Pattaya (เบสท์ เวสเทิร์น จอมเทียนบีช พัทยา) ทั้งในระหว่างการรื้อถอน ก่อสร้าง และเมื่อเปิดดำเนินการ โดยอาศัยข้อมูลพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน มาวิเคราะห์ประกอบกับรายละเอียดและกิจกรรมของโครงการ การประเมินผลกระทบนี้จะพิจารณาถึงผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั้ง 4 ด้าน คือ ผลกระทบต่อทรัพยากรทางกายภาพ ผลกระทบต่อทรัพยากรทางชีวภาพ ผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และผลกระทบต่อคุณค่าคุณภาพชีวิต

สำหรับการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ บริษัทที่ปรึกษาแบ่งการประเมินออกเป็น 3 ระยะ คือ ระยะรื้อถอน ระยะก่อสร้าง และระยะเปิดดำเนินการ มีรายละเอียดการประเมินผลกระทบ ดังนี้

#### 4.1 ผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

##### 4.1.1 สภาพภูมิประเทศ

###### 4.1.1.1 ระยะรื้อถอน

สภาพภูมิประเทศบริเวณพื้นที่ตั้งโครงการ มีลักษณะเป็นพื้นที่ราบ ปัจจุบันมีการใช้ประโยชน์ที่ดินภายในบริเวณพื้นที่โครงการเป็นร้านค้า (อาคาร ค.ส.ล.) สูง 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร ร้านค้า (อาคารชั่วคราว) สูง 1 ชั้น จำนวน 2 หลัง และพื้นที่ว่างรอการใช้ประโยชน์ ใช้ระยะเวลารื้อถอนประมาณ 30 วัน ก่อนดำเนินการรื้อถอนโครงการต้องวางแผนการรื้อถอน เพื่อไม่ให้อาคารข้างเคียงได้รับผลกระทบหรือเกิดความเสียหาย รวมถึง

ความปลอดภัยและอุบัติเหตุจากการรื้อถอน ทั้งนี้ โครงการได้กำหนดมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสภาพภูมิประเทศที่อาจเกิดขึ้น (ดังแสดงในบทที่ 5)

#### 4.1.1.2 ระยะก่อสร้าง

สภาพพื้นที่โครงการปัจจุบันเป็นร้านค้า (อาคาร ค.ส.ล.) สูง 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร ร้านค้า (อาคารชั่วคราว) สูง 1 ชั้น จำนวน 2 หลัง และพื้นที่ว่างรอการใช้ประโยชน์ โดยรูปแบบอาคารที่สร้างเป็นอาคารโรงแรม ประกอบด้วย อาคารโรงแรม สูง 8 ชั้น จำนวน 1 อาคาร และอาคารห้องเครื่องไฟฟ้า สูง 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร ทางเดินรถ และพื้นที่สีเขียว เป็นต้น อยู่ในบริเวณที่มีการพัฒนาเป็นชุมชน ประกอบด้วย อาคารชุดพักอาศัย อาคารอยู่อาศัยรวม บ้านพักอาศัย โรงแรม สถานประกอบการ ร้านค้า และพื้นที่ว่างรอการใช้ประโยชน์ ในส่วนของการขุดดินเพื่อก่อสร้างฐานรากของอาคาร และระบบสาธารณูปโภคใต้ดิน กิจกรรมดังกล่าวจะใช้ระยะเวลาสั้นๆ ซึ่งการก่อสร้าง คาดว่ามีการเปลี่ยนแปลงภูมิประเทศ อีกทั้งยังมีการก่อสร้างรั้ว Metal sheet ความสูง 6 เมตร ล้อมรอบโครงการ และติดตั้งป้ายแสดงเขตพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อบดบังทัศนียภาพหรือกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้าง อีกทั้งโครงการจะกำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างปฏิบัติตามมาตรฐานการก่อสร้างที่เหมาะสม โดยเฉพาะงานฐานรากและงานโครงสร้างหลัก รวมถึงกฎกระทรวง ฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2526) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 อย่างเคร่งครัดจึงก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศ ในระดับต่ำ

#### 4.1.1.3 ระยะเปิดดำเนินการ

เมื่อเปิดดำเนินการ สภาพพื้นที่โครงการเดิมจะเปลี่ยนแปลงจากสภาพที่เป็นร้านค้า (อาคาร ค.ส.ล.) สูง 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร ร้านค้า (อาคารชั่วคราว) สูง 1 ชั้น จำนวน 2 หลัง และพื้นที่ว่างรอการใช้ประโยชน์ เป็นอาคารโรงแรม ประกอบด้วย อาคารโรงแรม สูง 8 ชั้น จำนวน 1 อาคาร และอาคารห้องเครื่องไฟฟ้า สูง 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร ทางเดินรถ และพื้นที่สีเขียว เป็นต้น ระดับดินภายในพื้นที่โครงการจะไม่แตกต่างจากเดิมมากนัก ประกอบกับ อาคารโครงการมีความสอดคล้องกับสภาพพื้นที่โดยรอบโครงการที่มีการพัฒนาเป็นที่พักอาศัยประเภท อาคารโรงแรม อาคารชุดพักอาศัย อาคารอยู่อาศัยรวม บ้านพักอาศัย สถานประกอบการ ร้านค้า และพื้นที่ว่างรอการใช้ประโยชน์ นอกจากนี้โครงการยังจัดให้มีพื้นที่สีเขียวบริเวณโดยรอบโครงการ ประกอบด้วย ไม้ยืนต้น ไม้พุ่มและพืชคลุมดินภายในพื้นที่โครงการ ซึ่งจะก่อให้เกิดร่มเงา ความร่มรื่น และความสวยงามให้แก่ผู้พบเห็นในพื้นที่โครงการและประชาชนที่สัญจรไปมาโดยต้นไม้ที่เลือกใช้ในการจัดภูมิสถาปัตยกรรม ประกอบด้วย ต้นแคนา ต้นพะยอม ต้นเข็มขาวใบใหญ่ ต้นบานบุรี ต้นหลิวใบ ต้นปืดยูนา ต้นไทรเกาหลี และหญ้านวลน้อย ดังนั้น เมื่อเปิดดำเนินการแล้วคาดว่าจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศโดยรอบ

#### 4.1.2 ดิน และการชะล้างพังทลายของดิน

##### 4.1.2.1 ระยะรื้อถอน

พื้นที่โครงการปัจจุบันเป็นร้านค้า (อาคาร ค.ส.ล.) สูง 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร ร้านค้า (อาคารชั่วคราว) สูง 1 ชั้น จำนวน 2 หลัง และพื้นที่ว่างรอการใช้ประโยชน์ โครงการจะเริ่มดำเนินการรื้อถอนอาคารเดิม หลังจากที่ได้รับอนุญาตก่อสร้างอาคารโครงการ โดยคาดว่าจะใช้เวลารื้อถอนและก่อสร้างทั้งสิ้นประมาณ 18 เดือน

โดยบริเวณอาคารเดิมเมื่อรื้อถอนแล้ว จะดำเนินการเป็นถนนภายในและพื้นที่สีเขียว ดังนั้นจึงต้องมีการฟื้นฟูสภาพดินบริเวณพื้นที่สีเขียวภายในโครงการ โดยการไถพรวนเพื่อปรับปรุงคุณภาพดินทางกายภาพ และรองพื้นด้วยปุ๋ยคอกและดินที่มีอินทรีย์วัตถุให้มีความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของต้นไม้ โดยกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะรื้อถอน (ดังแสดงในบทที่ 5)

##### 4.1.2.2 ระยะก่อสร้าง

การก่อสร้างโครงการจะมีดินขุดที่เกิดจากการทำฐานราก และการวางระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ที่อยู่ใต้ดินปริมาณ 7,768.66 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งโครงการนำดินขุดดังกล่าวปริมาณ 3,259.59 ลูกบาศก์เมตร มาปรับถมพื้นที่ก่อสร้าง สำหรับดินที่เหลือซึ่งต้องขนออกนอกโครงการประมาณ 4,509.07 ลูกบาศก์เมตร (รายการคำนวณปริมาณดินขุด-ดินถม ดังภาคผนวก 2-4) โครงการจะดำเนินการขนย้ายดินออกจากพื้นที่ก่อสร้างโครงการ โดยผู้รับเหมาจะนำดินจากการก่อสร้างไปทิ้ง บริเวณตำบลโคกขี้หนอน อำเภอพานทอง จังหวัดชลบุรี ของ [REDACTED] พื้นที่ 1-0-58 ไร่ หรือ 1,832.00 ตารางเมตร และของ [REDACTED] พื้นที่ 1-0-58 ไร่ หรือ 1,832.00 ตารางเมตร และเส้นทางขนส่งดินจากพื้นที่โครงการไปยังแหล่งรองรับดินขุด ห่างจากพื้นที่โครงการตามระยะทางเดินทางประมาณ 92 กิโลเมตร (ดังรูปที่ 4.1.2-1) จะนำเศษวัสดุจากการรื้อถอนและดิน เพื่อนำไปใช้ในการปรับถมที่ดิน (หนังสือแสดงเจตนายินยอมให้ใช้สถานที่เป็นแหล่งรองรับดินขุด ดังภาคผนวก 2-7)

สภาพปัจจุบันบริเวณสถานที่ทิ้งดิน เป็นพื้นที่ว่างเปล่ารอการใช้ประโยชน์ สภาพโดยรอบเป็นพื้นที่ว่าง โดยทุกครั้งที่นำดินมาถมจะดำเนินการปรับเกลี่ยให้ได้ระดับพื้นที่ ไม่มีการกองดินเพื่อป้องกันปัญหาดินไหลไปยังที่ดินข้างเคียง ซึ่งก่อนดำเนินการนำดินไปถม โครงการจะจัดให้มีรั้ว Metal Sheet ความสูง 3 เมตร รอบพื้นที่ทิ้งดิน เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำฝนที่ตกในปริมาณมากไหลไปยังพื้นที่ข้างเคียง ดังนั้น โครงการจะถมดินปริมาณ 4,509.07 ลูกบาศก์เมตร สูงประมาณ 1.30 เมตร ต้องการพื้นที่รองรับดินโดยประมาณ 3,468.52 ตารางเมตร พื้นที่แหล่งทิ้งดิน สามารถรองรับดินได้ รายละเอียดดังนี้

$$\begin{aligned} - \text{พื้นที่แหล่งทิ้งดิน 1 (โฉนดที่ดินเลขที่ 28688)} &= 1,832.00 \quad \text{ตารางเมตร} \\ \text{ทำการถมดินสูง 1.30 เมตร} &= 1,832.00 \times 1.30 \end{aligned}$$



|  |   |                     |              |
|--|---|---------------------|--------------|
| พื้นที่แหล่งที่ดิน สามารถรองรับดินได้            | = | 2,381.60            | ลูกบาศก์เมตร |
| - พื้นที่แหล่งที่ดิน 2 (โฉนดที่ดินเลขที่ 28690)  | = | 1,832.00            | ตารางเมตร    |
| ทำการถมดินสูง 1.30 เมตร                          | = | 1,832.00 x 1.30     |              |
| พื้นที่แหล่งที่ดิน สามารถรองรับดินได้            | = | 2,381.60            | ลูกบาศก์เมตร |
| พื้นที่แหล่งที่ดินทั้ง 2 แปลง สามารถรองรับดินได้ | = | 2,381.60 + 2,381.60 |              |
|  | = | 4,763.20            | ลูกบาศก์เมตร |
|  | > | 4,509.07            | ลูกบาศก์เมตร |

ดังนั้น โครงการมีปริมาณดินขุดที่ต้องนำไปทิ้ง 4,509.07 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสถานที่ที่ดินสามารถรองรับปริมาณดินได้ 4,763.20 ลูกบาศก์เมตร โดยสามารถรองรับปริมาณดินขุดจากโครงการได้อย่างเพียงพอ โดยโครงการจะดำเนินการถมดินตามกฎหมายกำหนดมาตรการป้องกันการพังทลายของดินหรือสิ่งปลูกสร้างในการขุดหรือถมดิน พ.ศ. 2548 "ข้อ 12 ของกฎกระทรวงกำหนดมาตรการป้องกันการพังทลายของดินหรือสิ่งปลูกสร้างในการขุดดินหรือถมดิน พ.ศ. 2548 ระบุว่า ผู้ใดประสงค์จะทำการถมดินโดยมีความสูงของเนินดินเกินกว่าระดับที่ดินต่ำเจ้าของที่อยู่ข้างเคียงและพื้นที่ของเนินดินเกินกว่าสองพันตารางเมตร ต้องแจ้งการถมดินต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่นตามแบบที่เจ้าพนักงานท้องถิ่นกำหนด"

คาดว่าจะมีการใช้รถบรรทุกในการขนย้ายดิน รายละเอียดการคำนวณ ดังนี้

|  |   |                     |              |
|--|---|---------------------|--------------|
| ปริมาณดินขุดทั้งหมด  | = | 7,768.66            | ลูกบาศก์เมตร |
| ปริมาณดินถมทั้งหมด   | = | 3,259.59            | ลูกบาศก์เมตร |
| ดังนั้น ปริมาณดินที่ต้องขนออกจากพื้นที่ก่อสร้าง                    | = | 7,768.66 - 3,259.59 |              |
|  | = | 4,509.07            | ลูกบาศก์เมตร |
| รถบรรทุก 10 ล้อ มีความจุเฉลี่ย                                     | = | 12                  | ลูกบาศก์เมตร |
| ดังนั้น จำนวนเที่ยวรถบรรทุกที่ใช้ขนย้ายดินทั้งหมด                  | = | 4,509.07/12         |              |
|  | = | 375.76              | เที่ยว       |
| ระยะเวลาที่ใช้ในการขุดดินช่วงงานเจาะเสาเข็มและฐานรากอาคาร (90 วัน) | = | 90                  | วัน          |
| ดังนั้น จำนวนเที่ยวรถบรรทุกที่ใช้ขนย้ายดิน                         | = | 375.76/90           |              |
|  | = | 5                   | เที่ยว/วัน   |

ปริมาณดินขุดที่ต้องนำออกภายนอกโครงการ โครงการจะให้ผู้รับเหมาเป็นผู้รับผิดชอบในการขนย้ายดินออกจากพื้นที่ก่อสร้าง โดยจะจัดรถบรรทุก 10 ล้อ ที่สามารถบรรทุกดินได้ประมาณคันละ 12

ลูกบาศก์เมตร เข้ามาขนย้ายดินที่ขุดขึ้นมา โครงการจะดำเนินการขนย้ายออกจากพื้นที่ก่อสร้าง โดยว่าจ้าง บริษัทเอกชนที่รับซื้อดินเข้ามาขนย้ายออกจากพื้นที่ก่อสร้างต่อไป ดังนั้น กิจกรรมการขุดเปิดหน้าดินเพื่อทำระบบฐานราก และระบบสาธารณูปโภคใต้ดิน คาดว่ามีผลกระทบต่อดินและการพังทลายของดิน โดยโครงการกำหนดให้มีการติดตั้ง Sheet Pile บริเวณโดยรอบพื้นที่ก่อสร้างใต้ดิน เพื่อป้องกันดินพังทลาย พร้อมจัดวิศวกรควบคุมงานก่อสร้างประจำในพื้นที่ก่อสร้าง ดังนั้น ผลกระทบจากการชะล้างพังทลายของดินจึงเกิดในระดับปานกลาง ทั้งนี้ โครงการได้กำหนดมาตรการการป้องกันดินพังโดยใช้ Sheet Pile และการรื้อถอน Sheet Pile ดังรายละเอียดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการพังทลายของดินในบทที่ 5

การขนย้ายดินออกสู่ภายนอกโครงการ อาจส่งผลกระทบต่อชุมชนโดยรอบ โครงการกำหนดเกณฑ์ในการปฏิบัติเกี่ยวกับดินขุดและถมดินนอกพื้นที่โครงการ ตลอดจนมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากฝุ่นละอองและเศษดินจากการขนย้ายดินออกสู่ภายนอกพื้นที่ก่อสร้าง (ดังแสดงในบทที่ 5)



รูปที่ 4.1.2-1 แสดงเส้นทางการเดินทางไปยังสถานที่ทิ้งดิน โฉนดที่ดินเลขที่ [REDACTED]

#### 4.1.2.3 ระยะเปิดดำเนินการ

เมื่อเปิดดำเนินการโครงการ มีเพียงกิจกรรม เพื่อการพักผ่อนเป็นหลัก ไม่มีการเปิดหน้าดิน การขุดดิน หรือกิจกรรมใดๆ ที่ก่อให้เกิดการพังทลายของดินแต่อย่างใด รวมทั้งโครงการได้จัดให้มีการจัดภูมิสถาปัตย์โดยปลูกไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม และพืชคลุมดินภายในพื้นที่โครงการ พื้นที่รอบอาคาร รวมไปถึงพื้นที่ว่างต่างๆ ไว้อย่างสวยงาม จะก่อให้เกิดร่มเงา ความร่มรื่น ซึ่งจะมีการบำรุงรักษาคุณภาพของดินให้มีความอุดมสมบูรณ์อยู่ตลอดเวลา พร้อมทั้งมีรั้วรอบแนวเขตที่ดินโครงการ ดังนั้น คาดว่าเมื่อเปิดดำเนินการแล้ว จะเกิดผลกระทบต่อดินและการชะล้างพังทลายของดินอย่างไม่มีนัยสำคัญ

#### 4.1.3 ธรณีวิทยา และการเกิดแผ่นดินไหว

##### ระยะก่อสร้างและเปิดดำเนินการ

จากการตรวจสอบกฎกระทรวง เรื่อง กำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ.2564 รายละเอียดดังนี้

##### ข้อ 3 ในกฎกระทรวงนี้

“บริเวณที่ 1” หมายความว่า บริเวณหรือพื้นที่ที่ต้องเฝ้าระวังเนื่องจากมีความเป็นไปได้ว่าอาคารอาจได้รับผลกระทบทางด้านความมั่นคงแข็งแรงและเสถียรภาพเมื่อมีแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว ได้แก่ จังหวัดกระบี่ จังหวัดชุมพร จังหวัดตรัง จังหวัดนครพนม จังหวัดนครศรีธรรมราช จังหวัดบึงกาฬ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จังหวัดพิษณุโลก จังหวัดเพชรบุรี จังหวัดเลย จังหวัดสงขลา จังหวัดสตูล จังหวัดสุราษฎร์ธานี และจังหวัดหนองคาย

“บริเวณที่ 2” หมายความว่า บริเวณหรือพื้นที่ที่มีความเป็นไปได้ว่าอาคารอาจได้รับผลกระทบทางด้านความมั่นคงแข็งแรงและเสถียรภาพในระดับปานกลาง เมื่อมีแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว ได้แก่ กรุงเทพมหานคร จังหวัดกำแพงเพชร จังหวัดชัยนาท จังหวัดนครปฐม จังหวัดนครสวรรค์ จังหวัดนนทบุรี จังหวัดปทุมธานี จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพิจิตร จังหวัดภูเก็ต จังหวัดระนอง จังหวัดราชบุรี จังหวัดสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรสงคราม จังหวัดสมุทรสาคร จังหวัดสุพรรณบุรี และจังหวัดอุทัยธานี

“บริเวณที่ 3” หมายความว่า บริเวณหรือพื้นที่ที่มีความเป็นไปได้ว่าอาคารอาจได้รับผลกระทบทางด้านความมั่นคงแข็งแรงและเสถียรภาพในระดับสูงเมื่อมีแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว ได้แก่ จังหวัดกาญจนบุรี จังหวัดเชียงราย จังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดตาก จังหวัดน่าน จังหวัดพะเยา จังหวัดแพร่ จังหวัดแม่ฮ่องสอน จังหวัดลำปาง จังหวัดลำพูน จังหวัดสุโขทัย และจังหวัดอุตรดิตถ์

จากรายละเอียดในข้างต้น พบว่า จังหวัดชลบุรี ไม่ได้อยู่ในพื้นที่ที่ถูกประกาศให้มีการออกแบบเพื่อรับแรงสั่นสะเทือนจากแผ่นดินไหว



#### 4.1.4 คุณภาพอากาศ

การประเมินผลกระทบด้านฝุ่นละอองของโครงการ Best Western Jomtien Beach Pattaya บริษัทที่ปรึกษาได้แบ่งการประเมินเป็น 3 ระยะ ดังนี้

- ระยะรื้อถอน กิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดฝุ่นละออง ได้แก่ กิจกรรมการรื้อถอน ความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากเครื่องจักรและรถบรรทุก
- ระยะก่อสร้าง กิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดฝุ่นละออง ได้แก่ กิจกรรมการก่อสร้าง ความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากเครื่องจักรและรถบรรทุก
- ระยะดำเนินการ กิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดฝุ่นละออง ได้แก่ ไอเสียจากยานพาหนะของผู้พักอาศัย

โครงการจะเริ่มดำเนินการรื้อถอนอาคารเดิม ประกอบด้วย ร้านค้า (อาคาร ค.ส.ล.) สูง 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร และร้านค้า (อาคารชั่วคราว) สูง 1 ชั้น จำนวน 2 หลัง ภายหลังจากที่ได้รับอนุญาตก่อสร้างอาคารโครงการ โดยคาดว่าจะใช้เวลารื้อถอนและก่อสร้างทั้งสิ้นประมาณ 18 เดือน ซึ่งมีแผนการรื้อถอน และก่อสร้างซึ่งผู้อยู่อาศัยโดยรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 350 เมตร โดยรอบพื้นที่โครงการ อาจได้รับผลกระทบจากฝุ่นละออง โครงการจึงได้ประเมินผลกระทบด้านฝุ่นที่คาดว่าจะเกิดขึ้น มีรายละเอียด ดังนี้

##### 4.1.4.1 ระยะรื้อถอน

การคำนวณปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM<sub>10</sub>)

การประเมินอัตราการเกิดฝุ่นละอองจากการรื้อถอนอาคาร ของ PM<sub>10</sub> ใช้ข้อมูลอ้างอิงจากรายงาน Gap Filling PM10 Emission Factor Selected Open Area Dust EPA-450/188-003, (1988) ซึ่งระบุใน Section 10.0 Demolition of Structures นำมาประยุกต์ใช้ในการประเมินความเข้มข้นของฝุ่นละออง PM<sub>10</sub> จากการรื้อถอนโครงสร้างอาคาร (ED+EL+ET) เท่ากับ 0.011 ปอนด์/ตารางฟุต ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ

- (1) ฝุ่นละอองจากการรื้อถอนด้วยเครื่องจักร (Mechanical or Explosive Demolition) ED

$$ED = \frac{K(0.0032) \times (U/5)^{1.3}}{(M/2)^{1.4}} \quad \text{ปอนด์/ตัน}$$

$$\text{ดังนั้น ED} = (0.00031 \times 0.046)$$

$$= 0.000014 \quad \text{ปอนด์/ตารางฟุต}$$

- (2) ฝุ่นละอองจากการขนถ่าย (Debris Loading) EL = 0.00093 ปอนด์/ตารางฟุต

- (3) ฝุ่นละอองจากการขนส่ง (On-Site Truck Traffic) ET = 0.010 ปอนด์/ตารางฟุต

$$\begin{aligned} (4) \text{ ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM}_{10}\text{)} &= ED + EL + ET \\ &= 0.000014 + 0.00093 + 0.010 \\ &= 0.011 \quad \text{ปอนด์/ตารางฟุต} \\ &= 53.706 \quad \text{กรัม/ตารางเมตร} \end{aligned}$$



### การคำนวณปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP)

การประเมินอัตราการเกิดฝุ่นละอองจากการรื้อถอนอาคารของ TSP ใช้ค่าอัตราส่วน  $PM_{10}$  : TSP จากการรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างที่พักอาศัย เท่ากับ 0.086 : 0.29 หรือ  $TSP = (PM_{10} \times 0.29)/0.086$  อ้างอิงจาก EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook 2016, European Environment Agency (2016) โดยค่าฝุ่นละออง (TSP) ที่เกิดมาจากกิจกรรมการรื้อถอนอาคาร ได้แก่ ฝุ่นละอองที่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักร การขุดเจาะ การทุบ การปรับถมพื้นที่ การขนถ่าย และการขนส่ง (WRAP Fugitive Dust Handbook, 2006)

การดำเนินการรื้อถอนอาคารเดิม ที่มีอยู่ภายในบริเวณพื้นที่โครงการ ประกอบด้วย ร้านค้า (อาคาร ค.ส.ล.) สูง 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร และร้านค้า (อาคารชั่วคราว) สูง 1 ชั้น จำนวน 2 หลัง มีขนาดพื้นที่ใช้สอยอาคาร 660.00 ตารางเมตร โดยดำเนินการรื้อถอนก่อนการก่อสร้างโครงการ ใช้ระยะเวลาการรื้อถอนประมาณ 30 วัน (ระยะเวลาทำงาน 8 ชั่วโมง/วัน) ดังนั้น จึงประเมินอัตราการเกิดฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ( $PM_{10}$ ) ในระยะรื้อถอน ดังนี้

#### (1) อัตราการเกิดฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ( $PM_{10}$ )

$$= \frac{\text{พื้นที่โครงการ (ตร.ม.)} \times \text{ปริมาณ } PM_{10} \text{ (กรัม/ ตร.ม.)} \times 1,000}{30 \text{ วัน} \times 8 \text{ ชั่วโมง} \times 3,600 \text{ วินาที}}$$

$$= \frac{660.00 \times 53.706 \times 1,000}{30 \times 8 \times 3,600}$$

$$= 41.03 \quad \text{มิลลิกรัม/วินาที}$$

#### (2) อัตราการเกิดฝุ่นละอองรวม (TSP)

$$= \frac{PM_{10} \times 0.29}{0.086}$$

$$= \frac{41.03 \times 0.29}{0.086}$$

$$= 138.36 \quad \text{มิลลิกรัม/วินาที}$$

จากสมการแบบจำลอง Box Model ซึ่งจะใช้ข้อมูลนำเข้าเป็นอัตราการระบายมลสารทางอากาศที่พิจารณา ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ( $PM_{10}$ ) ร่วมกับข้อมูลปัจจัยสภาพอากาศ ได้แก่ ค่าความสูงผสมอากาศ (Mixing Height) ความเร็วลม และความกว้างของพื้นที่ในระยะตั้งฉาก กับทิศทางลม โดยแสดงรายการคำนวณในแต่ละมลสารทางอากาศ ตามสมการ Box Model

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

|       |           |        |   |  |  |
|-------|-----------|--------|---|--|--|
| เมื่อ | C         | =      | ความเข้มข้นของมลพิษที่เกิดขึ้นในพื้นที่โครงการ (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) |  |  |
|       | Q         | =      | ปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้น (มิลลิกรัม/วินาที)                               |  |  |
|       | TSP       | 138.36 | มิลลิกรัม/วินาที  |  |  |
|       | $PM_{10}$ | 41.03  | มิลลิกรัม/วินาที  |  |  |

- D = ความกว้างของพื้นที่ก่อสร้าง (ระยะทางตั้งฉากกับทิศทางลม) เท่ากับ 29.95 เมตร
- W = ความเร็วลมเฉลี่ย จากสถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2537-2566) สถานีตรวจวัดอุตุนิยมวิทยาเมืองพัทยา มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดในเดือนตุลาคม คือ 3.1 Knots หรือ 1.59 เมตร/วินาที (1 Knots = 0.514 เมตร/วินาที)
- M = Mixing Height เป็นสภาพความคงทนของอากาศ เพื่อศึกษาการฟุ้งกระจายของสารมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดปี 2565 เท่ากับ 443 เมตร

จากสมการดังกล่าวมีตัวแปรที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- (1) ข้อมูลความเร็ว จากความเร็วลมเฉลี่ย จากสถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2537-2566) สถานีตรวจวัดอุตุนิยมวิทยาเมืองพัทยา มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดในเดือนตุลาคม คือ 3.1 Knots หรือ 1.59 เมตร/วินาที (1 Knots = 0.514 เมตร/วินาที)
- (2) ความกว้างของพื้นที่ตั้งฉากกับทิศทางลม บริษัทที่ปรึกษาเลือกใช้ความกว้างของพื้นที่ตั้งฉากกับทิศทางลม คือ ทิศทางลมในเดือนกุมภาพันธ์ และเดือนเมษายนถึงกันยายน (7 เดือน) เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ โดยมีความกว้างของพื้นที่ก่อสร้างตั้งฉากกับทิศทางลม 29.95 เมตร
- (3) ความสูงผสมอากาศ (Mixing Height) บริษัทที่ปรึกษาใช้ค่า Mixing Height ของสถานีตรวจวัดอากาศกรมอุตุนิยมวิทยาบางนา ของกรมอุตุนิยมวิทยา ปี พ.ศ. 2565 ซึ่งเป็นปีล่าสุดที่มีการตรวจวัด โดยเลือกใช้ค่าเฉลี่ยต่ำสุดเดือนกันยายน เท่ากับ 443 เมตร (ดังตารางที่ 4.1.4-1) มาใช้ในการคำนวณ (เนื่องจากจังหวัดชลบุรีไม่มีข้อมูลค่า Mixing Height ของสถานีตรวจวัดอุตุนิยมวิทยาเมืองพัทยา)

ตารางที่ 4.1.4-1 ค่าเฉลี่ยแต่ละเดือนของ Mixing Height สถานีกรมอุตุนิยมวิทยาบางนา พ.ศ. 2565 ของกรมอุตุนิยมวิทยา

| เดือน      | ค่าเฉลี่ยของ Mixing Height (เมตร) |
|------------|-----------------------------------|
| มกราคม     | 829                               |
| กุมภาพันธ์ | 810                               |
| มีนาคม     | 920                               |
| เมษายน     | 993                               |
| พฤษภาคม    | 650                               |
| มิถุนายน   | 775                               |
| กรกฎาคม    | 589                               |
| สิงหาคม    | 495                               |
| กันยายน    | <b>443</b>                        |
| ตุลาคม     | 472                               |
| พฤศจิกายน  | 555                               |
| ธันวาคม    | 691                               |

ที่มา : วิเคราะห์โดยคณะสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ รับรองโดยศูนย์ไอโซนและรังสี กรมอุตุนิยมวิทยา, 2566

การคาดการณ์ความเข้มข้นของฝุ่นละอองจากการรื้อถอนอาคารเดิม

- ความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP)
  - =  $Q/dWM$
  - =  $138.36/(29.95 \times 1.59 \times 443)$
  - = 0.0066 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
- ความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน ( $PM_{10}$ )
  - =  $Q/dWM$
  - =  $41.03/(29.95 \times 1.59 \times 443)$
  - = 0.0019 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

1) การประเมินฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากระยะรื้อถอน

การคำนวณความเข้มข้นของสารมลพิษจากการรถยนต์ที่ใช้ในระยะรื้อถอน กำหนดให้เป็นรถบรรทุกดีเซล (Diesel Dump Truck) ขนาดใหญ่ เพื่อหาความเข้มข้นของสารมลพิษจากการรถยนต์ ได้แก่ TSP,  $PM_{10}$ ,  $SO_x$ ,  $NO_x$ , CO และ HC

$$\begin{aligned}C &= Q/dWM \\C &= \text{ความเข้มข้นของมลพิษที่เกิดขึ้น (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)} \\Q &= \text{อัตราการระบายมลสารทางอากาศ (มิลลิกรัม/วินาที)} \\&= \frac{\text{จำนวนรถยนต์} \times \text{ระยะทาง} \times 10^3 \times \text{Emission Factor}}{60 \text{ นาที/ชั่วโมง} \times 60 \text{ วินาที/นาที}}\end{aligned}$$

การคำนวณความเข้มข้นของสารมลพิษที่เกิดขึ้นจากการรถยนต์ที่ใช้ในระยะรื้อถอน จะใช้ค่าสัมประสิทธิ์เป็นเกณฑ์ โดยมีรายละเอียดการคำนวณดังนี้

กำหนดให้

- รถที่ใช้ในการก่อสร้างเป็นรถดีเซลใหญ่ประมาณ = 4 คัน/วัน
- ความเร็วรถเฉลี่ยที่วิ่งในโครงการประมาณ = 20 กิโลเมตร/ชั่วโมง
- ระยะทางวิ่งประมาณ = 0.05 กิโลเมตร
- d = ความกว้างของพื้นที่ประมาณ 29.95 เมตร
- W = ความเร็วลม 1.59 เมตร/วินาที
- M = 443 เมตร

ตารางที่ 4.1.4-2 ค่าตัวคูณการระบายมลพิษสำหรับรถยนต์เครื่องยนต์ดีเซล

| มลสารทางอากาศ  | ค่าตัวคูณการระบายมลพิษ (กรัม/กิโลเมตร)<br>ที่ระดับความเร็วรถยนต์ 20 กิโลเมตร/ชั่วโมง |
|--|--|
| ฝุ่นละอองรวม (TSP) <sup>1/</sup>                                     | 2.71   |
| ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM <sub>10</sub> ) <sup>2/</sup> | 0.343  |
| คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) <sup>1/</sup>                                  | 14.91  |
| ไฮโดรคาร์บอน (HC) <sup>1/</sup>                                      | 6.66   |
| ออกไซด์ของไนโตรเจน (NO <sub>x</sub> ) <sup>1/</sup>                  | 27.82  |
| ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO <sub>2</sub> ) <sup>3/</sup>                   | 1.0  |

หมายเหตุ: <sup>1/</sup>Pollution Control Department Final Report, Air and Noise Emission Database for Thailand, 1994

<sup>2/</sup>United States Environmental Protection Agency, 2006

<sup>3/</sup>Indicative Impacts of Vehicular Idling On Air Emissions, 2009

#### การคาดการณ์ความเข้มข้นของสารมลพิษจากรถบรรทุกที่ใช้ในช่วงรื้อถอน

##### - ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP)

$$\begin{aligned}
 Q &= 2.71 \times 0.05 \times 4 \\
 &= 0.54 && \text{กรัม/ชั่วโมง} \\
 &= 0.150 && \text{มิลลิกรัม/วินาที} \\
 \text{TSP} &= 0.150 / (29.95 \times 1.59 \times 443) \\
 &= 0.000007 && \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}
 \end{aligned}$$

(ไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่กำหนดไว้ 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547)

##### - ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM<sub>10</sub>)

$$\begin{aligned}
 Q &= 0.343 \times 0.05 \times 4 \\
 &= 0.07 && \text{กรัม/ชั่วโมง} \\
 &= 0.019 && \text{มิลลิกรัม/วินาที} \\
 \text{PM}_{10} &= 0.019 / (29.95 \times 1.59 \times 443) \\
 &= 0.0000009 && \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}
 \end{aligned}$$

(ไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่กำหนดไว้ 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547)

##### - ความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO<sub>2</sub>)

$$\begin{aligned}
 Q &= 1.0 \times 0.05 \times 4 \\
 &= 0.20 && \text{กรัม/ชั่วโมง} \\
 &= 0.056 && \text{มิลลิกรัม/วินาที} \\
 \text{SO}_2 &= 0.056 / (29.95 \times 1.59 \times 443)
 \end{aligned}$$



$$= 0.000003 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

(ไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่กำหนดไว้ 0.78 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร  
ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 พ.ศ. 2544)

- ความเข้มข้นของไนโตรเจนไดออกไซด์ ( $\text{NO}_2$ )

$$Q = 27.82 \times 0.05 \times 4$$

$$= 5.56 \quad \text{กรัม/ชั่วโมง}$$

$$= 1.544 \quad \text{มิลลิกรัม/วินาที}$$

$$\text{NO}_2 = 1.544 / (29.95 \times 1.59 \times 443)$$

$$= 0.00007 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

(ไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่กำหนดไว้ 0.32 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร  
ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 33 พ.ศ. 2552)

- ความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ( $\text{CO}$ )

$$Q = 14.91 \times 0.05 \times 4$$

$$= 2.98 \quad \text{กรัม/ชั่วโมง}$$

$$= 0.828 \quad \text{มิลลิกรัม/วินาที}$$

$$\text{CO} = 0.828 / (29.95 \times 1.59 \times 443)$$

$$= 0.00004 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

(ไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่กำหนดไว้ 34.2 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร  
ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 พ.ศ. 2538)

- ความเข้มข้นของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC)

$$Q = 6.66 \times 0.05 \times 4$$

$$= 1.33 \quad \text{กรัม/ชั่วโมง}$$

$$= 0.369 \quad \text{มิลลิกรัม/วินาที}$$

$$\text{HC} = 0.369 / (29.95 \times 1.59 \times 443)$$

$$= 0.000017 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

$$\text{หรือ} = (0.000017 \times 24.45) / 13$$

$$= 0.00003 \quad \text{ppm (ที่ } T=25^\circ\text{C)}$$

(ปัจจุบันไม่มีค่ามาตรฐานกำหนดไว้)

2) ความเข้มข้นมลสารจากการทำงานของเครื่องจักรกลที่ใช้ในการรื้อถอน

มลพิษทางอากาศจะเกิดจากก๊าซที่เกิดจากท่อไอเสียของเครื่องจักรกลต่างๆ ซึ่งปล่อย  
ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ( $\text{CO}$ ) สารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC) ออกไซด์ของไนโตรเจน ( $\text{NO}_x$ ) ออกไซด์ของ  
ซัลเฟอร์ ( $\text{SO}_x$ ) และฝุ่นละออง (TSP) จากท่อไอเสียของเครื่องจักรกล ซึ่งในการก่อสร้างโครงการจะมีอุปกรณ์  
เครื่องจักรที่ทำงานด้วยเครื่องยนต์ดีเซล (ดังตารางที่ 4.1.4-3) และในการประเมินมลพิษอ้างอิงค่า Emission

Factors จาก US.EPA (ดังตารางที่ 4.1.4-4) และอ้างอิงค่าสัมประสิทธิ์ตัวคูณของฝุ่นละอองรวม (TSP) ของเครื่องจักรกล และอุปกรณ์จะใช้ค่า Emission ของเครื่องยนต์ดีเซลเท่ากับ 2.71 กิโลกรัม/1,000 ลิตร น้ำมันเชื้อเพลิง (ที่มา: United States Environmental Protection Agency,2006)

ตารางที่ 4.1.4-3 เครื่องจักรกลและอุปกรณ์ทำงานด้วยเครื่องยนต์ดีเซลที่ใช้สำหรับในงานรื้อถอน

| เครื่องจักรกล/<br>อุปกรณ์ที่ใช้น้ำมัน | จำนวน<br>(คัน/เครื่อง) | ชั่วโมงการทำงาน<br>(ชั่วโมง/วัน) | น้ำมันเชื้อเพลิง<br>(ลิตร/ชั่วโมง)* | ปริมาณน้ำมันที่ใช้<br>(ลิตร/วัน) |
|---------------------------------------|------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| รถขุด (Backhoe)                       | 1                      | 8                                | 3.75                                | 30.00                            |
| เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator)        | 1                      | 8                                | 20.66                               | 165.28                           |
| รวม                                   |                        |                                  |                                     | 195.28                           |

ที่มา: \*มาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรกลต่อชั่วโมง กรมโรงงานเครื่องจักรกล, 2558

ตารางที่ 4.1.4-4 Emission Factors (กิโลกรัม/1,000 ลิตร น้ำมันเชื้อเพลิง) ของเครื่องจักรกล และอุปกรณ์

| ชนิดของเครื่องจักรและอุปกรณ์ | ชนิดของมลสาร |             |              |              |             |                  |
|------------------------------|--------------|-------------|--------------|--------------|-------------|------------------|
|                              | CO           | HC          | NOx          | RCHO         | SOx         | PM <sub>10</sub> |
| Tracklaying Tractor          | 10.50        | 3.01        | 39.80        | 0.745        | 3.73        | 3.03             |
| Wheeled Tractor              | 16.30        | 5.10        | 41.00        | 1.230        | 3.73        | 5.57             |
| Wheeled Dozer                | 7.90         | 2.48        | 53.90        | 0.690        | 3.74        | 1.77             |
| Scraper                      | 11.80        | 5.06        | 50.20        | 1.100        | 3.74        | 3.27             |
| Motor Grader                 | 9.35         | 2.09        | 44.80        | 0.517        | 3.73        | 2.66             |
| <b>Wheeled Loader*</b>       | <b>11.40</b> | <b>3.87</b> | <b>48.90</b> | <b>0.859</b> | <b>3.74</b> | <b>3.51</b>      |
| Tracklaying Loader           | 7.90         | 1.58        | 28.80        | 0.928        | 3.74        | 2.12             |
| Roller                       | 13.70        | 2.91        | 58.50        | 0.730        | 3.73        | 2.90             |
| <b>Miscellaneous**</b>       | <b>11.30</b> | <b>4.16</b> | <b>59.20</b> | <b>0.813</b> | <b>3.73</b> | <b>3.61</b>      |

หมายเหตุ: \* บริษัทที่ปรึกษาใช้ค่า Emission Factors ของ Wheeled Loader กับรถขุด (Tracked Excavator (Backhoe))

\*\* รวมถึง Generators เป็นต้น

ที่มา: US.EPA, 1977

ผลกระทบจากมลสารทางอากาศจากการทำงานของเครื่องจักรกล หาค่าความเข้มข้นของมลสารที่เกิดขึ้นตามทฤษฎี Box Model โดยใช้สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factors) ของเครื่องจักร และอุปกรณ์อื่นๆ ทัวไป (Miscellaneous) โดยมีรายละเอียดการคำนวณนี้

- ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP)

$$\begin{aligned}
 Q &= (2.71 \times 195.28 \times 10^6) / 1,000 \times 8 \times 3,600 \\
 &= 18.375 \quad \text{มิลลิกรัม/วินาที} \\
 TSP &= 18.375 / (29.95 \times 1.59 \times 443) \\
 &= 0.0009 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}
 \end{aligned}$$

(ไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่กำหนดไว้ 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร  
ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547)

- ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM<sub>10</sub>)

$$\begin{aligned} Q &= (3.61 \times 195.28 \times 10^6) / 1,000 \times 8 \times 3,600 \\ &= 24.478 \quad \text{มิลลิกรัม/วินาที} \\ PM_{10} &= 24.478 / (29.95 \times 1.59 \times 443) \\ &= 0.0012 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

(ไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่กำหนดไว้ 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร  
ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547)

- ความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO<sub>2</sub>)

$$\begin{aligned} Q &= (3.73 \times 195.28 \times 10^6) / 1,000 \times 8 \times 3,600 \\ &= 25.291 \quad \text{มิลลิกรัม/วินาที} \\ SO_2 &= 25.291 / (29.95 \times 1.59 \times 443) \\ &= 0.0012 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

(ไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่กำหนดไว้ 0.78 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร  
ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 พ.ศ. 2544)

- ความเข้มข้นของไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO<sub>2</sub>)

$$\begin{aligned} Q &= (59.20 \times 195.28 \times 10^6) / 1,000 \times 8 \times 3,600 \\ &= 401.409 \quad \text{มิลลิกรัม/วินาที} \\ NO_2 &= 401.409 / (29.95 \times 1.59 \times 443) \\ &= 0.0190 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

(ไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่กำหนดไว้ 0.32 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร  
ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 พ.ศ. 2552)

- ความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

$$\begin{aligned} Q &= (11.30 \times 195.28 \times 10^6) / 1,000 \times 8 \times 3,600 \\ &= 76.620 \quad \text{มิลลิกรัม/วินาที} \\ CO &= 76.620 / (29.95 \times 1.59 \times 443) \\ &= 0.0036 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

(ไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่กำหนดไว้ 34.2 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร  
ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 พ.ศ. 2538)

- ความเข้มข้นของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC)

$$Q = (4.16 \times 195.28 \times 10^6) / 1,000 \times 8 \times 3,600$$

$$\begin{aligned}
 &= 28.207 \quad \text{มิลลิกรัม/วินาที} \\
 \text{HC} &= 28.207 / (29.95 \times 1.59 \times 443) \\
 &= 0.0013 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \\
 &= (0.0013 \times 24.45) / 13 \\
 &= 0.0024 \quad \text{ppm (ที่ } T=25^{\circ}\text{C)} \\
 &\text{(ปัจจุบันไม่มีค่ามาตรฐานกำหนดไว้)}
 \end{aligned}$$

### 3) สรุปมลพิษทางอากาศที่คาดว่าจะเกิดขึ้น ระยะรื้อถอน

ระยะรื้อถอนจัดให้มีการประเมินผลกระทบด้านมลภาวะทางอากาศที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ที่ก่อให้เกิดฝุ่นละออง และมลพิษทางอากาศ โดยประเมินจากความเข้มข้นฝุ่นละอองจากการรื้อถอน ความเข้มข้นของมลสารจากรถบรรทุกที่ใช้ในระยะรื้อถอน และความเข้มข้นของมลสารจากเครื่องจักรกลที่ใช้ในระยะรื้อถอน สรุปได้ดังนี้ (ดังตารางที่ 4.1.4-5)

ตารางที่ 4.1.4-5 สรุปมลพิษทางอากาศที่คาดว่าจะเกิดขึ้น ในระยะรื้อถอน

| รายการ   | ความเข้มข้นของมลสาร           |              |   |   |                                |  |
|--|-------------------------------|--------------|---|---|--------------------------------|--|
|  | CO<br>(mg/m <sup>3</sup> )    | THC<br>(ppm) | NO <sub>2</sub><br>(mg/m <sup>3</sup> ) | SO <sub>2</sub><br>(mg/m <sup>3</sup> ) | TSP<br>(mg/m <sup>3</sup> )    | PM <sub>10</sub><br>(mg/m <sup>3</sup> ) |
| (1) ค่าที่ได้จากการตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการวันที่ 23-26 พฤษภาคม 2567*       | 3.26                          | 2.30         | <0.094                                  | 0.006                                   | 0.017                          | 0.014                                    |
| (2) ค่าที่ได้จากการคำนวณความเข้มข้นฝุ่นละอองจากการรื้อถอน                      | -                             | -            | -                                       | -                                       | 0.0066                         | 0.0019                                   |
| (3) ค่าที่ได้จากการคำนวณความเข้มข้นของมลสารจากรถบรรทุกที่ใช้ในช่วงรื้อถอน      | 0.00004                       | 0.00003      | 0.00007                                 | 0.000003                                | 0.000007                       | 0.0000009                                |
| (4) ค่าที่ได้จากการคำนวณความเข้มข้นของมลสารจากเครื่องจักรกลที่ใช้ในช่วงรื้อถอน | 0.0036                        | 0.0024       | 0.0190                                  | 0.0012                                  | 0.0009                         | 0.0012                                   |
| (5) มลพิษที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการรื้อถอนรวมกับคุณภาพอากาศ<br>(1)+(2)+(3)+(4)  | 3.26364                       | 2.30243      | 0.11307                                 | 0.00720                                 | 0.02451                        | 0.01710                                  |
| ค่ามาตรฐาน   | 34.2 <sup>1/</sup><br>(1 ชม.) | -            | 0.32 <sup>2/</sup><br>(1 ชม.)           | 0.78 <sup>4/</sup><br>(1 ชม.)           | 0.33 <sup>3/</sup><br>(24 ชม.) | 0.12 <sup>3/</sup><br>(24 ชม.)           |

ที่มา: \*บริษัท ซี.อี.เอ็ม เทคโนโลยี (ไทยแลนด์) จำกัด ระหว่างวันที่ 23-26 พฤษภาคม 2567

อ้างอิง: <sup>1/</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

<sup>2/</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

<sup>3/</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

<sup>4/</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2544) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป



จากตารางข้างต้น คุณภาพอากาศจากการตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการ เมื่อรวมกับค่าที่ได้จากการคำนวณมลพิษทางอากาศที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในระยะรื้อถอน ซึ่งค่าไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

#### 4.1.4.2 ระยะก่อสร้าง

##### 1) ฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากระยะก่อสร้าง

การก่อสร้างโครงการ โดยกิจกรรมที่เกิดขึ้นระหว่างการก่อสร้าง เช่น การทำเสาเข็มและฐานราก จะส่งผลให้ปริมาณฝุ่นละอองในบรรยากาศเพิ่มสูงขึ้น อีกทั้งการก่อสร้างจะดำเนินการในส่วนของการเสาเข็มและฐานรากให้แล้วเสร็จก่อนที่จะทำงานขึ้นโครงสร้างต่อไป ดังนั้น ในขั้นตอนการทำเสาเข็ม และทำฐานรากมีส่วนของงานดินก่อให้เกิดฝุ่นละอองส่งผลกระทบต่อผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียงได้สูงสุด จึงได้ประเมินปริมาณฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง โดยข้อมูลจากรายงานการศึกษาของ US.EPA (1977) พบว่า การก่อสร้างโครงการจะทำให้เกิดฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ( $PM_{10}$ ) ดังนี้

- ฝุ่นละอองรวม (TSP) จากการประเมินของ U.S.EPA “Compilation of Air Pollution Emission Factors” Publication NO.AP-42 (1995) ระบุกิจกรรมการก่อสร้างจะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองรวม (TSP) สู่บรรยากาศประมาณ 1.2 ตัน/เอเคอร์/เดือน หรือ 9.88 กรัม/ตารางเมตร/วัน (1 เอเคอร์เท่ากับ 4,050 ตารางเมตร)

- ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ( $PM_{10}$ ) จาก US. EPA. Estimating Particulate Matter Emissions From Construction Operations (1999) ระบุสัดส่วนระหว่าง  $PM_{10}$  : TSP เท่ากับ 0.3 และจาก European Environment Agency, EMEP/ EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook 2016 ที่ได้รับอัตราการเกิดฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ( $PM_{10}$ ) ปริมาณ 1 และ 0.3 กิโลกรัม/ตารางเมตร/ปี ตามลำดับ (ดังตารางที่ 4.1.4-6) นั้น จะเห็นได้ว่า สัดส่วนการเกิด  $PM_{10}$  : TSP เท่ากับ 0.3 เช่นกัน ดังนั้น อัตราการเกิดฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ( $PM_{10}$ ) โครงการมีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) ที่จะเกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการปริมาณ 9.88 กรัม/ตารางเมตร/วัน จึงมีค่า  $PM_{10}$  เท่ากับ 2.964 กรัม/ตารางเมตร/วัน ( $9.88 \times 0.3 = 2.964$ )

จากข้อมูลการก่อสร้างของโครงการมีพื้นที่ก่อสร้าง 3,755.63 ตารางเมตร และใน 1 วันก่อสร้าง 8 ชั่วโมง ดังนั้น จึงประเมินอัตราการเกิดฝุ่นละอองช่วงก่อสร้าง ดังนี้

- ฝุ่นละอองรวม (TSP) อัตราการเกิดฝุ่นละออง ประมาณ 1,288.39 มิลลิกรัม/วินาที ( $9.88 \times 3,755.63 \times 1,000$ ) / ( $8 \times 3,600$ )

- ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ( $PM_{10}$ ) อัตราการเกิดฝุ่นละออง ประมาณ 386.52 มิลลิกรัม/วินาที ( $2.964 \times 3,755.63 \times 1,000$ ) / ( $8 \times 3,600$ )

ตารางที่ 4.1.4-6 Tier 1 emission factors for uncontrolled fugitive emissions for source category 2.A.5.b  
Construction and demolition - Construction of apartment buildings

| Tier 1 default emission factors |   |  |                         |       |                     |
|---------------------------------|---|--|-------------------------|-------|---------------------|
|                                 | Code  | Name   |                         |       |                     |
| NFR Source Category             | 2.A.5.b   | Construction and demolition – Construction of apartments (all types) |                         |       |                     |
| Fuel                            | NA  |  |                         |       |                     |
| Not applicable                  | NO <sub>x</sub> , CO, SO <sub>x</sub> , NH <sub>3</sub> , NMVOC, BC, Pb, Cd, Hg, As, Cr, Cu, Ni, Se, Zn, HCH, PCBs, PCDD/F, Benzo(a)pyrene, Benzo(b)fluoranthene, Benzo(k)fluoranthene, Indeno(1,2,3-cd)pyrene, HCB |  |                         |       |                     |
| Not estimated                   | NA  |  |                         |       |                     |
| Pollutant                       | Value   | Unit   | 95% confidence interval |       | Reference           |
|                                 |   |  | Lower                   | Upper |                     |
| TSP                             | 1.0   | kg/[m <sup>2</sup> · year]   | 0.1                     | 3     | WRAP 2006, MRI 2006 |
| PM <sub>10</sub>                | 0.30  | kg/[m <sup>2</sup> · year]   | 0.03                    | 0.9   | WRAP 2006, MRI 2006 |
| PM <sub>2.5</sub>               | 0.030   | kg/[m <sup>2</sup> · year]   | 0.003                   | 0.09  | WRAP 2006, MRI 2006 |

ที่มา: European Environment Agency, EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook 2016, 2.A.5.b, Construction and Demolition

จากสมการแบบจำลอง Box Model ซึ่งจะใช้ข้อมูลนำเข้าเป็นอัตราการระบายมลสารทางอากาศที่พิจารณา ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM<sub>10</sub>) ร่วมกับข้อมูลปัจจัยสภาพอากาศ ได้แก่ ค่าความสูงผสมอากาศ (Mixing Height) ความเร็วลม และความกว้างของพื้นที่ในระยะตั้งฉากกับทิศทางลม โดยแสดงรายการคำนวณในแต่ละมลสารทางอากาศ ตามสมการ Box Model

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

|       |                  |   |   |
|-------|------------------|---|---|
| เมื่อ | C                | = | ความเข้มข้นของมลพิษที่เกิดขึ้นในพื้นที่โครงการ (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)   |
|       | Q                | = | ปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้น (มิลลิกรัม/วินาที)   |
|       | TSP              |   | 1,288.39 มิลลิกรัม/วินาที   |
|       | PM <sub>10</sub> |   | 386.52 มิลลิกรัม/วินาที   |
|       | D                | = | ความกว้างของพื้นที่ก่อสร้าง (ระยะทางตั้งฉากกับทิศทางลม) เท่ากับ 29.95 เมตร  |
|       | W                | = | ความเร็วลมเฉลี่ย จากสถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2537-2566) สถานีตรวจวัดอุตุนิยมวิทยาเมืองพัทยา มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดในเดือนตุลาคม คือ 3.1 Knots หรือ 1.59 เมตร/วินาที (1 Knots = 0.514 เมตร/วินาที) |
|       | M                | = | Mixing Height เป็นสภาพความคงทนของอากาศ เพื่อศึกษาการฟุ้งกระจายของสารมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดปี 2565 เท่ากับ 443 เมตร   |

จากสมการดังกล่าวมีตัวแปรที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

(1) ข้อมูลความเร็ว จากความเร็วลมเฉลี่ย จากสถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2537-2567) สถานีตรวจวัดอุตุนิยมวิทยาเมืองพัทยา มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดในเดือนตุลาคม คือ 3.1 Knots หรือ 1.59 เมตร/วินาที (1 Knots = 0.514 เมตร/วินาที)

(2) ความกว้างของพื้นที่ตั้งฉากกับทิศทางลม บริษัทที่ปรึกษาเลือกใช้ความกว้างของพื้นที่ตั้งฉากกับทิศทางลม คือ ทิศทางลมในเดือนกุมภาพันธ์ และเดือนเมษายนถึงเดือนกันยายน (7 เดือน) เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ โดยมีความกว้างของพื้นที่ก่อสร้างตั้งฉากกับทิศทางลม 29.95 เมตร

(3) ความสูงผสมอากาศ (Mixing Height) บริษัทที่ปรึกษาใช้ค่า Mixing Height ของสถานีตรวจวัดอากาศกรมอุตุนิยมวิทยาบางนา ของกรมอุตุนิยมวิทยา ปี พ.ศ. 2565 ซึ่งเป็นปีล่าสุดที่มีการตรวจวัด โดยเลือกใช้ค่าเฉลี่ยต่ำสุดเดือนกันยายน เท่ากับ 443 เมตร (ดังตารางที่ 4.1.4-1) มาใช้ในการคำนวณ (เนื่องจากจังหวัดชลบุรีไม่มีข้อมูลค่า Mixing Height ของสถานีตรวจวัดอุตุนิยมวิทยาเมืองพัทยา)

การคาดการณ์ความเข้มข้นของฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง

- ความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP)
  - =  $Q/dWM$
  - =  $1,288.39/(29.95 \times 1.59 \times 443)$
  - = 0.0611 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
- ความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน ( $PM_{10}$ )
  - =  $Q/dWM$
  - =  $386.52/(29.95 \times 1.59 \times 443)$
  - = 0.0183 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

2) ความเข้มข้นของมลสารจากรถบรรทุกที่ใช้ในระยะก่อสร้าง

การคำนวณความเข้มข้นของสารมลพิษจากรถยนต์ที่ใช้ในระยะก่อสร้าง กำหนดให้เป็นรถบรรทุกดีเซล (Diesel Dump Truck) ขนาดใหญ่ เพื่อหาความเข้มข้นของสารมลพิษจากรถยนต์ ได้แก่ ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน ( $PM_{10}$ ) สารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ( $NO_2$ ) และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ( $SO_2$ ) (ดังตารางที่ 4.1.4-2) ดังสมการ

$$\begin{aligned}C &= Q/dWM \\C &= \text{ความเข้มข้นของมลพิษที่เกิดขึ้น (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)} \\Q &= \text{อัตราการระบายมลสารทางอากาศ (มิลลิกรัม/วินาที)} \\&= \frac{\text{จำนวนรถยนต์} \times \text{ระยะทาง} \times 10^3 \times \text{Emission Factor}}{60 \text{ นาที/ชั่วโมง} \times 60 \text{ วินาที/นาที}}\end{aligned}$$

การคำนวณความเข้มข้นของสารมลพิษที่เกิดขึ้นจากรถยนต์ที่ใช้ในช่วงก่อสร้าง จะใช้ค่าสัมประสิทธิ์เป็นเกณฑ์ โดยมีรายละเอียดการคำนวณดังนี้

กำหนดให้

- รถที่ใช้ในการก่อสร้างเป็นรถดีเซลใหญ่ประมาณ = 17 คัน (36 เที่ยวต่อวัน)

(รถที่ใช้ในการก่อสร้างเป็นรถดีเซลใหญ่ ประกอบด้วย รถขุดดินและรถคอนกรีตสำเร็จ จำนวน 8 คัน (16 เที่ยวต่อวัน) รถขนส่งวัสดุก่อสร้าง จำนวน 4 คัน (8 เที่ยวต่อวัน) รถรับส่งคนงาน จำนวน 4 คัน (8 เที่ยวต่อวัน) และรถบรรทุกขนส่งเครื่องจักรหนัก จำนวน 1 คัน (2 เที่ยวต่อวัน))

- ความเร็วรถเฉลี่ยที่วิ่งในโครงการประมาณ = 20 กิโลเมตร/ชั่วโมง
- ระยะทางวิ่งประมาณ = 0.32 กิโลเมตร
- d = ความกว้างของพื้นที่ประมาณ 29.95 เมตร
- W = ความเร็วลม 1.59 เมตร/วินาที
- M = 443 เมตร

**การคาดการณ์ความเข้มข้นของสารมลพิษจากรถบรรทุกที่ใช้ในระยะก่อสร้าง**

**- ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP)**

$$\begin{aligned} Q &= 2.71 \times 0.32 \times 36 \\ &= 31.22 && \text{กรัม/ชั่วโมง} \\ &= 8.672 && \text{มิลลิกรัม/วินาที} \\ \text{TSP} &= 8.672 / (29.95 \times 1.59 \times 443) \\ &= 0.00041 && \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

(ไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่กำหนดไว้ 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547)

**- ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM<sub>10</sub>)**

$$\begin{aligned} Q &= 0.343 \times 0.32 \times 36 \\ &= 3.95 && \text{กรัม/ชั่วโมง} \\ &= 1.097 && \text{มิลลิกรัม/วินาที} \\ \text{PM}_{10} &= 1.097 / (29.95 \times 1.59 \times 443) \\ &= 0.00005 && \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

(ไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่กำหนดไว้ 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547)

**- ความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO<sub>2</sub>)**

$$\begin{aligned} Q &= 1.0 \times 0.32 \times 36 \\ &= 11.52 && \text{กรัม/ชั่วโมง} \\ &= 3.200 && \text{มิลลิกรัม/วินาที} \\ \text{SO}_2 &= 3.200 / (29.95 \times 1.59 \times 443) \\ &= 0.00015 && \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

(ไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่กำหนดไว้ 0.78 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 พ.ศ. 2544)



- ความเข้มข้นของไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO<sub>2</sub>)

$$\begin{aligned} Q &= 27.82 \times 0.32 \times 36 \\ &= 320.49 && \text{กรัม/ชั่วโมง} \\ &= 89.025 && \text{มิลลิกรัม/วินาที} \\ \text{NO}_2 &= 89.025 / (29.95 \times 1.59 \times 443) \\ &= 0.00422 && \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

(ไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศที่กำหนดไว้ 0.32 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร  
ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 33 พ.ศ. 2552)

- ความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

$$\begin{aligned} Q &= 14.91 \times 0.32 \times 36 \\ &= 171.76 && \text{กรัม/ชั่วโมง} \\ &= 47.711 && \text{มิลลิกรัม/วินาที} \\ \text{CO} &= 47.711 / (29.95 \times 1.59 \times 443) \\ &= 0.00226 && \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

(ไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่กำหนดไว้ 34.2 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร  
ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 พ.ศ. 2538)

- ความเข้มข้นของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC)

$$\begin{aligned} Q &= 6.66 \times 0.32 \times 36 \\ &= 76.72 && \text{กรัม/ชั่วโมง} \\ &= 21.311 && \text{มิลลิกรัม/วินาที} \\ \text{HC} &= 21.311 / (29.95 \times 1.59 \times 443) \\ &= 0.00101 && \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \\ \text{หรือ} &= (0.00101 \times 24.45) / 13 \\ &= 0.00190 && \text{ppm (ที่ } T=25^{\circ}\text{C)} \end{aligned}$$

(ปัจจุบันไม่มีค่ามาตรฐานกำหนดไว้)

3) ความเข้มข้นของมลสารจากการทำงานของเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้าง

มลพิษทางอากาศที่เกิดขึ้นจากเครื่องจักรกล (เครื่องจักรกล และอุปกรณ์ทำงาน ที่ใช้ในงานก่อสร้าง ดังตารางที่ 4.1.4-7) ซึ่งจะปล่อยความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) สารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO<sub>2</sub>) และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO<sub>2</sub>) ของเครื่องจักรกลขณะปฏิบัติงาน ซึ่ง US.EPA ได้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง โดยส่วนใหญ่แล้วจะเป็นประเภทเครื่องยนต์ดีเซล และค่ามี Emission factor (ดังตารางที่ 4.1.4-8)

สำหรับค่า Emission factor ของฝุ่นละอองรวม (TSP) ของเครื่องจักรกล และอุปกรณ์ จะใช้ค่า Emission ของเครื่องยนต์ดีเซล เท่ากับ 2.71 กิโลกรัม/1,000 ลิตร น้ำมันเชื้อเพลิง (ที่มา: United States Environmental Protection Agency, 2006)

ตารางที่ 4.1.4-7 เครื่องจักรกล และอุปกรณ์ทำงานด้วยเครื่องยนต์ดีเซลที่ใช้สำหรับในงานก่อสร้าง

| เครื่องจักรกล/อุปกรณ์ที่ใช้น้ำมัน   | จำนวน<br>(คัน/เครื่อง) | ชั่วโมงการทำงาน<br>(ชั่วโมง/วัน) | น้ำมันเชื้อเพลิง<br>(ลิตร/ชม.) <sup>1/</sup> | ปริมาณน้ำมัน<br>ที่ใช้ (ลิตร/วัน) |
|-------------------------------------|------------------------|----------------------------------|--|-----------------------------------|
| ยานบรรทุกปั้นจั่น (Mobile Cranes)   | 2                      | 8                                | 21.56  | 344.96                            |
| เครน (Cranes)                       | 2                      | 8                                | 33.88  | 542.08                            |
| รถขุดดินตะขบ (Tracked Excavator)    | 1                      | 8                                | 16.17  | 129.36                            |
| รถดันดินดินตะขบ (Bulldozer Tractor) | 1                      | 8                                | 13.09  | 104.72                            |
| รถขุด (Backhoe)                     | 2                      | 8                                | 3.75   | 60.00                             |
| ปั๊ม (Pumps)                        | 1                      | 8                                | 0.97   | 7.76                              |
| เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator)      | 1                      | 8                                | 20.66  | 165.28                            |
| รวม                                 |                        |                                  |  | 1,354.16                          |

ที่มา: <sup>1/</sup> มาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรต่อชั่วโมง กรมโรงงานเครื่องจักรกล, 2558

ตารางที่ 4.1.4-8 Emission Factors (กิโลกรัม/1,000 ลิตร น้ำมันเชื้อเพลิง) ของเครื่องจักรกล และอุปกรณ์

| ชนิดของเครื่องจักรและอุปกรณ์ | ชนิดของมลสาร |             |              |              |             |                  |
|------------------------------|--------------|-------------|--------------|--------------|-------------|------------------|
|                              | CO           | HC          | NOx          | RCHO         | SOx         | PM <sub>10</sub> |
| Tracklaying Tractor          | 10.50        | 3.01        | 39.80        | 0.745        | 3.73        | 3.03             |
| Wheeled Tractor              | 16.30        | 5.10        | 41.00        | 1.230        | 3.73        | 5.57             |
| <b>Wheeled Dozer*</b>        | <b>7.90</b>  | <b>2.48</b> | <b>53.90</b> | <b>0.690</b> | <b>3.74</b> | <b>1.77</b>      |
| Scraper                      | 11.80        | 5.06        | 50.20        | 1.100        | 3.74        | 3.27             |
| Motor Grader                 | 9.35         | 2.09        | 44.80        | 0.517        | 3.73        | 2.66             |
| <b>Wheeled Loader*</b>       | <b>11.40</b> | <b>3.87</b> | <b>48.90</b> | <b>0.859</b> | <b>3.74</b> | <b>3.51</b>      |
| <b>Tracklaying Loader*</b>   | <b>7.90</b>  | <b>1.58</b> | <b>28.80</b> | <b>0.928</b> | <b>3.74</b> | <b>2.12</b>      |
| Roller                       | 13.70        | 2.91        | 58.50        | 0.730        | 3.73        | 2.90             |
| <b>Miscellaneous**</b>       | <b>11.30</b> | <b>4.16</b> | <b>59.20</b> | <b>0.813</b> | <b>3.73</b> | <b>3.61</b>      |

หมายเหตุ: \* บริษัทที่ปรึกษาใช้ค่า Emission Factors ของ Wheeled Dozer กับรถดันดินดินตะขบ (Bulldozer Tractor), ของ Wheeled Loader กับรถขุด (Tracked Excavator (Backhoe)) และของ Tracklaying Loader กับรถขุดดินตะขบ (Tracked Excavator) ด้วย

\*\* รวมถึง Mobile Cranes, Cranes, Pumps และ Generators เป็นต้น

ที่มา: US-EPA, 1977

ผลกระทบจากมลสารทางอากาศจากการทำงานของเครื่องจักร จะพิจารณาโดยหาความเข้มข้นของมลสารที่เกิดขึ้นตามทฤษฎี Box Model โดยใช้สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) ของเครื่องจักร และอุปกรณ์อื่นๆ ทัวไป (Miscellaneous) โดยมีรายละเอียดการคำนวณดังนี้

- ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP)

$$Q = (2.71 \times 1,354.16 \times 10^6) / 1,000 \times 8 \times 3,600$$

$$\begin{aligned} &= 127.423 \quad \text{มิลลิกรัม/วินาที} \\ \text{TSP} &= 127.423 / (29.95 \times 1.59 \times 443) \\ &= 0.0060 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

(ไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่กำหนดไว้ 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร  
ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547)

**- ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM<sub>10</sub>)**

$$\begin{aligned} Q &= (3.61 \times 1,354.16 \times 10^6) / 1,000 \times 8 \times 3,600 \\ &= 169.740 \quad \text{มิลลิกรัม/วินาที} \\ \text{PM}_{10} &= 169.740 / (29.95 \times 1.59 \times 443) \\ &= 0.0080 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

(ไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่กำหนดไว้ 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร  
ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547)

**- ความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO<sub>2</sub>)**

$$\begin{aligned} Q &= (3.73 \times 1,354.16 \times 10^6) / 1,000 \times 8 \times 3,600 \\ &= 175.383 \quad \text{มิลลิกรัม/วินาที} \\ \text{SO}_2 &= 175.383 / (29.95 \times 1.59 \times 443) \\ &= 0.0083 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

(ไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่กำหนดไว้ 0.78 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร  
ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 พ.ศ. 2544)

**- ความเข้มข้นของไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO<sub>2</sub>)**

$$\begin{aligned} Q &= (59.20 \times 1,354.16 \times 10^6) / 1,000 \times 8 \times 3,600 \\ &= 2,783.551 \quad \text{มิลลิกรัม/วินาที} \\ \text{NO}_2 &= 2,783.551 / (29.95 \times 1.59 \times 443) \\ &= 0.1319 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

(ไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่กำหนดไว้ 0.32 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร  
ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 พ.ศ. 2552)

**- ความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO)**

$$\begin{aligned} Q &= (11.30 \times 1,354.16 \times 10^6) / 1,000 \times 8 \times 3,600 \\ &= 531.320 \quad \text{มิลลิกรัม/วินาที} \\ \text{CO} &= 531.320 / (29.95 \times 1.59 \times 443) \\ &= 0.0252 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

(ไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่กำหนดไว้ 34.2 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร  
ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 พ.ศ. 2538)

- ความเข้มข้นของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC)

$$\begin{aligned}
 Q &= (4.16 \times 1,354.16 \times 10^6) / 1,000 \times 8 \times 3,600 \\
 &= 195.601 \quad \text{มิลลิกรัม/วินาที} \\
 HC &= 195.601 / (29.95 \times 1.59 \times 443) \\
 &= 0.0093 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \\
 &= (0.0093 \times 24.45) / 13 \\
 &= 0.0175 \quad \text{ppm (ที่ } T=25^{\circ}\text{C)}
 \end{aligned}$$

(ปัจจุบันไม่มีค่ามาตรฐานกำหนดไว้)

4) สรุปมลพิษทางอากาศที่คาดว่าจะเกิดขึ้น

ในระยะก่อสร้างจัดให้มีการประเมินผลกระทบด้านมลภาวะทางอากาศที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ที่ก่อให้เกิดฝุ่นละออง และมลพิษทางอากาศ โดยประมาณจากความเข้มข้นฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง ความเข้มข้นของมลสารจากรถบรรทุกที่ใช้ในระยะก่อสร้าง และความเข้มข้นของมลสารจากเครื่องจักรกลที่ใช้ในระยะก่อสร้าง ดังนี้ (ดังตารางที่ 4.1.4-9)

ตารางที่ 4.1.4-9 สรุปมลพิษทางอากาศที่คาดว่าจะเกิดขึ้น ในระยะก่อสร้าง

| รายการ  | ความเข้มข้นของมลสาร           |              |   |   |                                |  |
|---|-------------------------------|--------------|---|---|--------------------------------|--|
|   | CO<br>(mg/m <sup>3</sup> )    | THC<br>(ppm) | NO <sub>2</sub><br>(mg/m <sup>3</sup> ) | SO <sub>2</sub><br>(mg/m <sup>3</sup> ) | TSP<br>(mg/m <sup>3</sup> )    | PM <sub>10</sub><br>(mg/m <sup>3</sup> ) |
| (1) ค่าที่ได้จากการตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการวันที่ 23-26 พฤษภาคม 2567*        | 3.26                          | 2.30         | <0.094                                  | 0.006                                   | 0.017                          | 0.014                                    |
| (2) ค่าที่ได้จากการคำนวณความเข้มข้นฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง                      | -                             | -            | -                                       | -                                       | 0.0611                         | 0.0183                                   |
| (3) ค่าที่ได้จากการคำนวณความเข้มข้นของมลสารจากรถบรรทุกที่ใช้ในช่วงก่อสร้าง      | 0.00226                       | 0.00190      | 0.00422                                 | 0.00015                                 | 0.00041                        | 0.00005                                  |
| (4) ค่าที่ได้จากการคำนวณความเข้มข้นของมลสารจากเครื่องจักรกลที่ใช้ในช่วงก่อสร้าง | 0.0252                        | 0.0175       | 0.1319                                  | 0.0083                                  | 0.0060                         | 0.0080                                   |
| (5) มลพิษที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการก่อสร้างรวมกับคุณภาพอากาศ (1)+(2)+(3)+(4)     | 3.28749                       | 2.31940      | 0.23012                                 | 0.01445                                 | 0.08451                        | 0.04035                                  |
| ค่ามาตรฐาน  | 34.2 <sup>1/</sup><br>(1 ชม.) | -            | 0.32 <sup>2/</sup><br>(1 ชม.)           | 0.78 <sup>4/</sup><br>(1 ชม.)           | 0.33 <sup>3/</sup><br>(24 ชม.) | 0.12 <sup>3/</sup><br>(24 ชม.)           |

ที่มา: \*บริษัท ซี.อี.เอ็ม เทคโนโลยี (ไทยแลนด์) จำกัด ระหว่างวันที่ 23-26 พฤษภาคม 2567

อ้างอิง: <sup>1/</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

<sup>2/</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

<sup>3/</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

<sup>4/</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2544) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป



จากตารางข้างต้น คุณภาพอากาศที่ได้จากการตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการ เมื่อรวมกับค่าที่ได้จากการคำนวณมลพิษทางอากาศที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในระยะก่อสร้าง ซึ่งค่าไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

#### 5) การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากฝุ่นละออง (Risk Assessment)

การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากฝุ่นละออง จะจำแนกตามประเภทของกิจกรรมที่เกิดขึ้นในพื้นที่ก่อสร้างที่อาจก่อให้เกิดฝุ่นละออง จำนวน 4 ประเภท ดังนี้

- (1) การรื้อถอนสิ่งปลูกสร้าง (Demolition)
- (2) การปรับเตรียมพื้นที่ (Earthwork)
- (3) การก่อสร้าง (Construction)
- (4) การขนส่งวัสดุก่อสร้าง (Trackout)

โครงการตั้งอยู่ที่ ถนนจอมเทียนสาย 1 ตำบลหนองปรือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี ซึ่งมีผู้อาศัยที่อาจได้รับผลกระทบจากฝุ่นละอองอยู่โดยรอบพื้นที่โครงการโดยในรัศมี 350 เมตร รอบพื้นที่โครงการ ประกอบด้วย อาคารชุดพักอาศัย อาคารอยู่อาศัยรวม บ้านพักอาศัย โรงแรม สถานประกอบการร้านค้า และพื้นที่ว่างรอการใช้ประโยชน์ จึงจัดได้ว่าการก่อสร้างโครงการอยู่ในเกณฑ์ที่อาจก่อผลกระทบที่สำคัญต่อมนุษย์ (Human Receptor) และมีผลกระทบกับระบบนิเวศ (Ecological Receptor) ที่อาจได้รับผลกระทบในรัศมี 350 เมตรจากพื้นที่ก่อสร้าง ดังนี้

- Human Receptor ☒ มีผู้ที่อาจได้รับผลกระทบในรัศมี 350 เมตร จากพื้นที่ก่อสร้าง
- Ecological Receptor ☒ มีระบบนิเวศที่อาจได้รับผลกระทบในรัศมี 350 เมตร จากพื้นที่ก่อสร้าง คือ หาดจอมเทียน ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกห่างจากพื้นที่โครงการเป็นระยะทางประมาณ 55 เมตร

โดยสามารถคาดการณ์ระดับการเกิดฝุ่นละอองจากพื้นที่ก่อสร้าง จากขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นที่เกิดขึ้นตามลักษณะกิจกรรมในแต่ละประเภทได้ (ดังตารางที่ 4.1.4-10 และตารางที่ 4.1.4-11)

ตารางที่ 4.1.4-10 สรุปการพิจารณาการแพร่กระจายของฝุ่นละออง ตามกิจกรรมงานในแต่ละประเภท

| ประเภทของกิจกรรม                        | ขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองที่เกิดขึ้น ตามลักษณะกิจกรรมงานในแต่ละประเภท   |  |   |
|---|---|--|---|
|   | การแพร่กระจายมาก  | การแพร่กระจายปานกลาง   | การแพร่กระจายน้อย   |
| 1. การรื้อถอนสิ่งปลูกสร้าง (Demolition) | - ปริมาตรของสิ่งก่อสร้างรวม > 50,000 ลบ.ม. หรือ<br>- กิจกรรมการรื้อถอนที่มีความสูง > 20 เมตร จากพื้นดิน                                       | - ปริมาตรของสิ่งก่อสร้างรวม 20,000-50,000 ลบ.ม. หรือ<br>- กิจกรรมการรื้อถอนที่มีความสูง 10-20 เมตร จากพื้นดิน  | - ปริมาตรของสิ่งก่อสร้างรวม < 20,000 ลบ.ม. หรือ<br>- กิจกรรมการรื้อถอนที่มีความสูง < 10 เมตร จากพื้นดิน                                 |
| 2. การปรับเตรียมพื้นที่ (Earthworks)    | - ขนาดของพื้นที่ก่อสร้าง > 10,000 ตร.ม. หรือ<br>- มีรถบรรทุกขนส่งวัสดุ > 10 คัน ในแต่ละครั้ง หรือ<br>- ปริมาณวัสดุที่ขนย้าย > 100,000 ตัน/วัน | - ขนาดพื้นที่ก่อสร้าง 2,500-10,000 ตร.ม. หรือ<br>- มีรถบรรทุกขนส่งวัสดุ > 5-10 คันในแต่ละครั้ง หรือ<br>- ปริมาณวัสดุที่ขนย้าย 20,000-100,000 ตัน/วัน | - ขนาดพื้นที่ก่อสร้าง < 2,500 ตร.ม. หรือ<br>- มีรถบรรทุกขนส่งวัสดุ < 5 คัน ในแต่ละครั้ง หรือ<br>- ปริมาณวัสดุที่ขนย้าย < 20,000 ตัน/วัน |
| 3. การก่อสร้าง (Construction)           | - ปริมาตรอาคารคอนกรีตรวม > 100,000 ลบ. ม. หรือ<br>- มีเครื่องผสมปูนในพื้นที่และมีระบบอัดฉีดทราย   | - ปริมาตรอาคารคอนกรีตรวม 25,000-100,000 ลบ.ม. หรือ<br>- มีเครื่องผสมปูนในพื้นที่และไม่มีระบบอัดฉีดทราย   | - ปริมาตรอาคารคอนกรีตรวม < 25,000 ลบ. ม. หรือ<br>- เป็นการก่อสร้างที่ใช้โลหะหรือไม้เป็นวัสดุหลัก  |
| 4. การขนส่งวัสดุก่อสร้าง (Trackout)     | - มีการขนส่งวัสดุก่อสร้าง > 50 เที่ยว/วัน หรือ<br>- ขนส่งผ่านถนนที่ไม่ได้ลาดยาง/คอนกรีต เป็นระยะ > 100 เมตร                                   | - มีการขนส่งวัสดุก่อสร้าง 10-50 เที่ยว/วัน หรือ<br>- ขนส่งผ่านถนนที่ไม่ได้ลาดยาง/คอนกรีตเป็นระยะ 50-100 เมตร   | - มีการขนส่งวัสดุก่อสร้าง < 10 เที่ยว/วัน หรือ<br>- ขนส่งผ่านถนนที่ไม่ได้ลาดยาง/คอนกรีต เป็นระยะ < 50 เมตร                              |

ที่มา: จาก แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการหรือกิจการด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน, โดย สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2560, กรุงเทพมหานคร : บี.อี.โอ.พี.เชด.

ตารางที่ 4.1.4-11 แสดงการคาดการณ์ระดับการเกิดฝุ่นจากพื้นที่ก่อสร้าง

| กิจกรรม                              | โครงการ   | ระดับความรุนแรงของการเกิดฝุ่น |
|--------------------------------------|---|-------------------------------|
| การรื้อถอนสิ่งปลูกสร้าง (Demolition) | - มีการรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างภายในพื้นที่โครงการ ปริมาตรสิ่งรื้อถอนรวมประมาณ 2,310.00 ลูกบาศก์เมตร  | น้อย                          |
| การปรับเตรียมพื้นที่ (Earthworks)    | - ขนาดพื้นที่ดินที่ก่อสร้าง 3,755.63 ตารางเมตร  | ปานกลาง                       |
| การก่อสร้าง (Construction)           | - ปริมาตรอาคารรวมประมาณ 31,795.00 ลูกบาศก์เมตร<br>- ไม่มีเครื่องผสมปูนในพื้นที่และไม่มีระบบอัดฉีดทราย   | ปานกลาง                       |
| การขนส่งวัสดุก่อสร้าง (Trackout)     | - รถบรรทุกขนส่งดินและรถคอนกรีตสำเร็จ (รถบรรทุก 10 ล้อ) จำนวน 16 เที่ยวต่อวัน<br>รถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้าง (รถบรรทุก 10 ล้อ) จำนวน 8 เที่ยวต่อวัน<br>รถบรรทุกขนส่งเครื่องจักรหนัก (รถบรรทุก 10 ล้อ) จำนวน 2 เที่ยวต่อวัน<br>รถรับส่งคนงานก่อสร้าง (รถกระบะ 6 ล้อ) จำนวน 8 เที่ยวต่อวัน และรถเจ้าหน้าที่โครงการ (รถกระบะ) จำนวน 6 เที่ยวต่อวัน จำนวนเที่ยวของยานพาหนะที่ใช้ขนส่งสูงสุด 40 เที่ยวต่อวัน | ปานกลาง                       |

ที่มา: แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการหรือกิจการด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2560

สำหรับการจำแนกความอ่อนไหว (Sensitive) ของผู้รับผลกระทบในพื้นที่รอบบริเวณก่อสร้าง โดยคำนึงถึงความหนาแน่นของประชาชนที่ระยะต่างๆ และความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นละอองอนุภาคละเอียด ( $PM_{10}$ ) ที่มีอยู่เดิม ในพื้นที่รวมทั้งที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้าง โดยมีหลักเกณฑ์ดังนี้

- ความอ่อนไหวจากผลกระทบของการสะสมฝุ่น ซึ่งทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ
- ความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจอนุภาคฝุ่นขนาดเล็ก  $PM_{10}$
- ความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อแหล่งระบบนิเวศที่อาจทำให้ระบบนิเวศสูญเสียหน้าที่

โดยการจัดจำแนกกลุ่มที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่น (ดังตารางที่ 4.1.4-12 และตารางที่ 4.1.4-13)

ตารางที่ 4.1.4-12 การจัดจำแนกกลุ่มพื้นที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบ จากการตกสะสมของฝุ่น

| ประเภทของผลกระทบ                              | ความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบ  |   |   |
|---|--|---|---|
|   | สูง  | ปานกลาง   | ต่ำ   |
| ผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่นทำให้เดือดร้อนรำคาญ | ผู้รับผลกระทบคาดหวังสิ่งแวดล้อมปราศจากฝุ่นสูง หากมีฝุ่นจะทำให้ทรัพย์สินด้วยค่าลง เช่น ที่อยู่อาศัย พิพิธภัณฑ์ สถานที่มีค่าทางวัฒนธรรมที่เก็บรวบรวมของสำคัญทางวัฒนธรรมที่จอดรถ ไซรัมรถ                  | ผู้รับผลกระทบคาดหวังสิ่งแวดล้อมปราศจากฝุ่นในระดับปานกลาง เช่น สวนสาธารณะ  | ผู้รับผลกระทบไม่คาดหวังสิ่งแวดล้อมปราศจากฝุ่นมากนัก เช่น ถนน ทางเท้า ที่จอดรถชั่วคราว ฟาร์มเลี้ยงสัตว์ สวนปลูกต้นไม้  |
| ผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจ ( $PM_{10}$ )     | สถานที่ที่ผู้คนในที่พักอาศัยอยู่ใกล้สถานที่ก่อสร้างอาจได้รับฝุ่นละอองขนาดเล็กเป็นเวลา 24 ชั่วโมงต่อวัน เช่น บ้านพักอาศัย โรงพยาบาล ที่พักคนชรา โรงเรียน  | สถานที่ที่ผู้คนในที่พักอาศัยอยู่ใกล้สถานที่ก่อสร้างอาจได้รับฝุ่นละอองขนาดเล็กเกินเวลามากกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน เช่น สำนักงาน พนักงานร้านค้า | สถานที่ที่ผู้คนในที่พักอาศัยอยู่ใกล้สถานที่ก่อสร้างอาจได้รับสัมผัสฝุ่นละอองเพียงชั่วคราวชั่วคราวในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งเท่านั้น เช่น ทางเท้า ลานกิจกรรม สวนสาธารณะ ถนนที่เป็นแหล่งขายสินค้า |
| ผลกระทบต่อระบบนิเวศ                           | พื้นที่ระบบนิเวศที่ถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่อนุรักษ์ในระดับนานาชาติ หรือระดับประเทศ หรือเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์หรือพืชชนิดพันธุ์หายาก ทั้งที่อยู่ในบัญชีสัตว์หรือพืชที่ต้องสงวนคุ้มครองและไม่อยู่ในบัญชี | พื้นที่ระบบนิเวศที่ถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่อนุรักษ์หรือเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์หรือพืชที่ต้องสงวน   | พื้นที่ระบบนิเวศที่ยังเป็นระบบที่ยังไม่สูญเสียสภาพ  |

ที่มา: จาก แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการหรือกิจการด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน, โดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2560, กรุงเทพมหานคร : บี.อี.เอฟ.ซี.

ตารางที่ 4.1.4-13 การจำแนกกลุ่มที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่น

| ประเภทผลกระทบ    | โครงการ   | ความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบ |
|------------------|---|-----------------------------|
| การตกสะสมของฝุ่น | - อาคารชุดพักอาศัย อาคารอยู่อาศัยรวม บ้านพักอาศัย โรงแรม สถานประกอบการ ร้านค้า เป็นต้น  | สูง                         |
| สุขภาพ           | - อาคารชุดพักอาศัย อาคารอยู่อาศัยรวม บ้านพักอาศัย โรงแรม สถานประกอบการ ร้านค้า เป็นต้น<br>- ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM <sub>10</sub> ) ภายในพื้นที่โครงการเท่ากับ 0.014 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร<br>- ผลการประเมินปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM <sub>10</sub> ) รวมกับผลการตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการเท่ากับ 0.04035 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร | สูง                         |
| ระบบนิเวศ        | - หาดจอมเทียน ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกห่างจากพื้นที่โครงการเป็นระยะห่างประมาณ 55 เมตร  | ต่ำ                         |

ที่มา: จาก แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการหรือกิจการด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน, โดย สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2560, กรุงเทพมหานคร : บี.อี.อพเพ็ด.

หมายเหตุ: ผลการตรวจวัด PM<sub>10</sub> ในบริเวณพื้นที่โครงการเท่ากับ 0.014 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือ 14 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร, บริษัท ซี.อี.เอ็ม เทคโนโลยี (ไทยแลนด์) จำกัด เมื่อวันที่ 23-26 พฤษภาคม 2567

จากการจำแนกความอ่อนไหวของผู้ได้รับผลกระทบในด้านการตกสะสมของฝุ่น สุขภาพ และระบบนิเวศ (ดังตารางที่ 4.1.4-14 ถึง 4.1.4-16) สามารถสรุปความรุนแรงของผลกระทบที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างในแต่ละประเภทจากการประเมินร่วมกับระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบได้ (ดังตารางที่ 4.1.4-17)

ตารางที่ 4.1.4-14 การประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบของการสะสมฝุ่น ซึ่งทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ

| ความอ่อนไหวของผู้รับฝุ่น | จำนวนผู้รับฝุ่น | ระยะห่างระหว่างผู้รับฝุ่นจากแหล่งกำเนิดฝุ่น (เมตร) |         |         |       |
|--------------------------|-----------------|--|---------|---------|-------|
|                          |                 | < 20   | < 50    | < 100   | < 350 |
| สูง                      | > 100           | สูง  | สูง     | ปานกลาง | ต่ำ   |
|                          | 10-100          | สูง  | ปานกลาง | ต่ำ     | ต่ำ   |
|                          | 1-10            | ปานกลาง  | ต่ำ     | ต่ำ     | ต่ำ   |
| ปานกลาง                  | > 1             | ปานกลาง  | ต่ำ     | ต่ำ     | ต่ำ   |
| ต่ำ                      | > 1             | ต่ำ  | ต่ำ     | ต่ำ     | ต่ำ   |

ที่มา : แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการหรือกิจการด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2560


หมายเหตุ: ☐ เกณฑ์วินจิลย์ที่เลือก ระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบของการสะสมฝุ่น



ตารางที่ 4.1.4-15 การประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อสุขภาพจากอนุภาคฝุ่น

| ความอ่อนไหว<br>ของผู้รับฝุ่น | ความเข้มข้น<br>ของ PM <sub>10</sub> ใน<br>บรรยากาศ | จำนวน<br>ผู้รับฝุ่น<br>ละออง | ระยะห่างระหว่างผู้รับฝุ่นจากแหล่งกำเนิดฝุ่น (เมตร) |         |         |         |       |
|------------------------------|--|------------------------------|--|---------|---------|---------|-------|
|                              |  |                              | < 20   | < 50    | < 100   | < 200   | < 350 |
| สูง                          | > 75<br>ไมโครกรัม/ลบ.ม                             | > 100                        | สูง  | สูง     | สูง     | ปานกลาง | ต่ำ   |
|                              |  | 10-100                       | สูง  | สูง     | ปานกลาง | ต่ำ     | ต่ำ   |
|                              |  | 1-10                         | สูง  | ปานกลาง | ต่ำ     | ต่ำ     | ต่ำ   |
|                              | 67 - 75<br>ไมโครกรัม/ลบ.ม                          | > 100                        | สูง  | สูง     | ปานกลาง | ต่ำ     | ต่ำ   |
|                              |  | 10-100                       | สูง  | ปานกลาง | ต่ำ     | ต่ำ     | ต่ำ   |
|                              |  | 1-10                         | สูง  | ปานกลาง | ต่ำ     | ต่ำ     | ต่ำ   |
|                              | 57 - 67<br>ไมโครกรัม/ลบ.ม                          | > 100                        | สูง  | ปานกลาง | ต่ำ     | ต่ำ     | ต่ำ   |
|                              |  | 10-100                       | สูง  | ปานกลาง | ต่ำ     | ต่ำ     | ต่ำ   |
|                              |  | 1-10                         | ปานกลาง  | ต่ำ     | ต่ำ     | ต่ำ     | ต่ำ   |
|                              | < 57<br>ไมโครกรัม/ลบ.ม                             | > 100                        | ปานกลาง  | ต่ำ     | ต่ำ     | ต่ำ     | ต่ำ   |
|                              |  | 10-100                       | ต่ำ  | ต่ำ     | ต่ำ     | ต่ำ     | ต่ำ   |
|                              |  | 1-10                         | ต่ำ  | ต่ำ     | ต่ำ     | ต่ำ     | ต่ำ   |
| ปานกลาง                      | -  | > 10                         | สูง  | ปานกลาง | ต่ำ     | ต่ำ     | ต่ำ   |
|                              | -  | 1-10                         | ปานกลาง  | ต่ำ     | ต่ำ     | ต่ำ     | ต่ำ   |
| ต่ำ                          | -  | > 1                          | ต่ำ  | ต่ำ     | ต่ำ     | ต่ำ     | ต่ำ   |


ที่มา : แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการหรือกิจการด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2560

หมายเหตุ:  เกณฑ์วินิจฉัยที่เลือก ระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบของการสะสมฝุ่น

ตารางที่ 4.1.4-16 การประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อแหล่งระบบนิเวศ

| ความอ่อนไหวของระบบนิเวศ | ระยะห่างระหว่างผู้รับฝุ่นจากแหล่งกำเนิดฝุ่น (เมตร) |         |
|-------------------------|--|---------|
|                         | < 50   | < 350   |
| สูง                     | สูง  | ปานกลาง |
| ปานกลาง                 | ปานกลาง  | ต่ำ     |
| ต่ำ                     | ต่ำ  | ต่ำ     |

ที่มา : แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการหรือกิจการด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2560

หมายเหตุ:  เกณฑ์วินิจฉัยที่เลือก ระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบของการสะสมฝุ่น



ตารางที่ 4.1.4-17 สรุปผลการประเมินความอ่อนไหวของพื้นที่

| ผลกระทบ          | โครงการ  | ความอ่อนไหวของพื้นที่โดยรอบ |                      |             |                       |
|------------------|--|-----------------------------|----------------------|-------------|-----------------------|
|                  |  | การรื้อถอนสิ่งปลูกสร้าง     | การปรับเตรียมพื้นที่ | การก่อสร้าง | การขนส่งวัสดุก่อสร้าง |
| การตกสะสมของฝุ่น | - มีความอ่อนไหวของผู้ที่รับฝุ่นสูง โดยที่ระยะ < 20 เมตร ประกอบด้วย อาคารชุดพักอาศัย อาคารอยู่อาศัยรวม บ้านพักอาศัย โรงแรม สถานประกอบการ ร้านค้า เป็นต้น  | สูง                         | สูง                  | สูง         | สูง                   |
| สุขภาพ           | - มีความอ่อนไหวของผู้ที่รับฝุ่นสูง โดยที่ระยะ < 20 เมตร ประกอบด้วย อาคารชุดพักอาศัย อาคารอยู่อาศัยรวม บ้านพักอาศัย โรงแรม สถานประกอบการ ร้านค้า เป็นต้น<br>- ผลการประเมินปริมาณฝุ่นละอองรวมกับผลการตรวจวัดในบริเวณพื้นที่โครงการ 0.04035 มก./ลบ.ม. | ต่ำ                         | ต่ำ                  | ต่ำ         | ต่ำ                   |
| ระบบนิเวศ        | - หาดจอมเทียน ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกห่างจากพื้นที่โครงการเป็นระยะทางประมาณ 55 เมตร  | ต่ำ                         | ต่ำ                  | ต่ำ         | ต่ำ                   |

ที่มา : แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการหรือกิจการด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2560

จากการคาดการณ์ระดับการเกิดฝุ่น (ดังตารางที่ 4.1.4-11) และความรุนแรงของผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้าง (ดังตารางที่ 4.1.4-17) นำไปประเมินระดับความเสี่ยง (Risk Assessment) ของผลกระทบตามประเภทของกิจกรรมการก่อสร้าง เพื่อสรุปความรุนแรงของผลกระทบที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้าง นำไปเทียบตามเกณฑ์การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบในแต่ละกิจกรรมเพื่อบ่งบอกถึงความเสี่ยงของผลกระทบจากฝุ่นละออง (ดังตารางที่ 4.1.4-18 ถึงตารางที่ 4.1.4-21) และสามารถสรุปเป็นระดับความเสี่ยง (Risk) (ดังตารางที่ 4.1.4-22) ซึ่งจะนำไปสู่การคัดเลือกมาตรการป้องกันเพื่อลดผลกระทบด้านฝุ่นจากการก่อสร้างต่อไป

ตารางที่ 4.1.4-18 การประเมินระดับความเสี่ยงของผลกระทบ จากการรื้อถอนสิ่งปลูกสร้าง

| ความอ่อนไหวของพื้นที่   | ขนาดของแหล่งกำเนิดฝุ่น |         |       |
|-------------------------|------------------------|---------|-------|
|                         | มาก                    | ปานกลาง | น้อย  |
| <u>การตกสะสมของฝุ่น</u> |                        |         |       |
| สูง                     | สูง                    | ปานกลาง | ต่ำ   |
| ปานกลาง                 | ปานกลาง                | ปานกลาง | ต่ำ   |
| ต่ำ                     | ต่ำ                    | ต่ำ     | ไม่มี |
| <u>สุขภาพ</u>           |                        |         |       |
| สูง                     | สูง                    | ปานกลาง | ต่ำ   |
| ปานกลาง                 | ปานกลาง                | ปานกลาง | ต่ำ   |
| ต่ำ                     | ต่ำ                    | ต่ำ     | ไม่มี |
| <u>ระบบนิเวศ</u>        |                        |         |       |
| สูง                     | สูง                    | ปานกลาง | ต่ำ   |
| ปานกลาง                 | ปานกลาง                | ปานกลาง | ต่ำ   |
| ต่ำ                     | ต่ำ                    | ต่ำ     | ไม่มี |

ตารางที่ 4.1.4-19 การประเมินระดับความเสี่ยงของผลกระทบจากการปรับเตรียมพื้นที่

| ความอ่อนไหวของพื้นที่   | ขนาดของแหล่งกำเนิดฝุ่น |         |       |
|-------------------------|------------------------|---------|-------|
|                         | มาก                    | ปานกลาง | น้อย  |
| <u>การตกสะสมของฝุ่น</u> |                        |         |       |
| สูง                     | สูง                    | ปานกลาง | ต่ำ   |
| ปานกลาง                 | ปานกลาง                | ปานกลาง | ต่ำ   |
| ต่ำ                     | ต่ำ                    | ต่ำ     | ไม่มี |
| <u>สุขภาพ</u>           |                        |         |       |
| สูง                     | สูง                    | ปานกลาง | ต่ำ   |
| ปานกลาง                 | ปานกลาง                | ปานกลาง | ต่ำ   |
| ต่ำ                     | ต่ำ                    | ต่ำ     | ไม่มี |
| <u>ระบบนิเวศ</u>        |                        |         |       |
| สูง                     | สูง                    | ปานกลาง | ต่ำ   |
| ปานกลาง                 | ปานกลาง                | ปานกลาง | ต่ำ   |
| ต่ำ                     | ต่ำ                    | ต่ำ     | ไม่มี |

ตารางที่ 4.1.4-20 การประเมินระดับความเสี่ยงของผลกระทบจากการก่อสร้าง

| ความอ่อนไหวของพื้นที่   | ขนาดของแหล่งกำเนิดฝุ่น |         |       |
|-------------------------|------------------------|---------|-------|
|                         | มาก                    | ปานกลาง | น้อย  |
| <b>การตกสะสมของฝุ่น</b> |                        |         |       |
| สูง                     | สูง                    | ปานกลาง | ต่ำ   |
| ปานกลาง                 | ปานกลาง                | ปานกลาง | ต่ำ   |
| ต่ำ                     | ต่ำ                    | ต่ำ     | ไม่มี |
| <b>สุขภาพ</b>           |                        |         |       |
| สูง                     | สูง                    | ปานกลาง | ต่ำ   |
| ปานกลาง                 | ปานกลาง                | ปานกลาง | ต่ำ   |
| ต่ำ                     | ต่ำ                    | ต่ำ     | ไม่มี |
| <b>ระบบนิเวศ</b>        |                        |         |       |
| สูง                     | สูง                    | ปานกลาง | ต่ำ   |
| ปานกลาง                 | ปานกลาง                | ปานกลาง | ต่ำ   |
| ต่ำ                     | ต่ำ                    | ต่ำ     | ไม่มี |

ตารางที่ 4.1.4-21 การประเมินระดับความเสี่ยงของผลกระทบจากการขนส่งวัสดุก่อสร้าง

| ความอ่อนไหวของพื้นที่   | ขนาดของแหล่งกำเนิดฝุ่น |         |       |
|-------------------------|------------------------|---------|-------|
|                         | มาก                    | ปานกลาง | น้อย  |
| <b>การตกสะสมของฝุ่น</b> |                        |         |       |
| สูง                     | สูง                    | ปานกลาง | ต่ำ   |
| ปานกลาง                 | ปานกลาง                | ปานกลาง | ต่ำ   |
| ต่ำ                     | ต่ำ                    | ต่ำ     | ไม่มี |
| <b>สุขภาพ</b>           |                        |         |       |
| สูง                     | สูง                    | ปานกลาง | ต่ำ   |
| ปานกลาง                 | ปานกลาง                | ปานกลาง | ต่ำ   |
| ต่ำ                     | ต่ำ                    | ต่ำ     | ไม่มี |
| <b>ระบบนิเวศ</b>        |                        |         |       |
| สูง                     | สูง                    | ปานกลาง | ต่ำ   |
| ปานกลาง                 | ปานกลาง                | ปานกลาง | ต่ำ   |
| ต่ำ                     | ต่ำ                    | ต่ำ     | ไม่มี |

ตารางที่ 4.1.4-22 สรุประดับความเสี่ยง (Risk)

| ผลกระทบ       | ระดับความเสี่ยง |                  |             |                       |
|---------------|-----------------|------------------|-------------|-----------------------|
|               | การรื้อถอน      | การเตรียมพื้นที่ | การก่อสร้าง | การขนส่งวัสดุก่อสร้าง |
| การตกสะสมฝุ่น | ต่ำ             | ปานกลาง          | ปานกลาง     | ปานกลาง               |
| สุขภาพ        | ไม่มี           | ต่ำ              | ต่ำ         | ต่ำ                   |
| ระบบนิเวศ     | ไม่มี           | ต่ำ              | ต่ำ         | ต่ำ                   |

6) การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศต่อพื้นที่ข้างเคียง

จากผลการคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองและมลพิษจากรถบรรทุกและเครื่องจักรกล (ดังตารางที่ 4.1.4-5 และตารางที่ 4.1.4-9) พบว่า ความเข้มข้นของฝุ่นละออง มลพิษจากรถบรรทุกและเครื่องจักรกลระยะรื้อถอน เมื่อรวมกับผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศบริเวณพื้นที่โครงการ ได้แก่ CO เท่ากับ 3.26364 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร, THC เท่ากับ 2.30243 ppm, NO<sub>2</sub> เท่ากับ 0.11307 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร, SO<sub>2</sub> เท่ากับ 0.00720 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร, TSP เท่ากับ 0.02451 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และ PM<sub>10</sub> เท่ากับ 0.01710 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร สำหรับความเข้มข้นของฝุ่นละออง มลพิษจากรถบรรทุกและเครื่องจักรกล ระยะก่อสร้าง เมื่อรวมกับผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศบริเวณพื้นที่โครงการ ได้แก่ CO เท่ากับ 3.28749 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร, THC เท่ากับ 2.31940 ppm, NO<sub>2</sub> เท่ากับ 0.23012 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร, SO<sub>2</sub> เท่ากับ 0.01445 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร, TSP เท่ากับ 0.08451 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และ PM<sub>10</sub> เท่ากับ 0.04035 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร จากการประเมิน ความเข้มข้นของฝุ่นละอองและมลพิษจากรถบรรทุกและเครื่องจักรกลในช่วงรื้อถอนและช่วงก่อสร้างมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศทั่วไป ซึ่งหากไม่มีการจัดการ และป้องกันที่ดี จะส่งผลกระทบต่อพื้นที่โดยรอบ โครงการกำหนดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นดังนี้

มาตรการด้านการเตรียมและดูแลพื้นที่ก่อสร้าง

- (1) ในการกองวัสดุที่มีฝุ่นหรือเศษวัสดุที่เหลือใช้ ต้องปิดหรือคลุมด้วยผ้าใบให้มิดชิด
- (2) ไม่กองหรือเก็บเศษวัสดุที่เหลือใช้ไว้นานเป็นระยะเวลานาน โดยจัดให้มี

รถบรรทุกมารับไปกำจัด

- (3) จัดให้มีพนักงานคอยกวาดเศษดิน ทรายเป็นบริเวณปากทางเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้าง

มาตรการด้านการขนส่งและใช้เครื่องจักร

- (1) ใช้ผ้าใบคลุมรถบรรทุกที่ใช้ขนส่งดิน วัสดุก่อสร้าง ดิน ทรายเป็นเพื่อป้องกันการร่วงหล่นลงบนถนนที่ใช้เป็นเส้นทางขนส่ง

- (2) ไม่ติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้ในขณะที่ไม่ได้ปฏิบัติงาน

- (3) กำหนดให้มีมาตรการล้างล้อรถบรรทุกที่เข้า-ออกพื้นที่โครงการ โดยใช้แรงดันน้ำสูงฉีดชะล้างทำความสะอาดล้อรถและช่วงล่างของรถบรรทุกบริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ เพื่อป้องกันฝุ่นละอองและโคลนที่ติดกับล้อรถ

- (4) ตรวจสอบเครื่องยนต์ของรถที่ใช้ในการขนส่งดิน วัสดุก่อสร้างและเครื่องจักรต่างๆ

ให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอเพื่อลดการเกิดมลพิษ

มาตรการด้านการจัดการของเสีย

- (1) ห้ามคนงานก่อสร้างจุดไฟเผามูลฝอย และวัสดุก่อสร้างภายในพื้นที่ก่อสร้าง
- (2) จัดให้มีหัวหน้าคนงานหรือผู้ควบคุมดูแลให้คนงานดูแลรักษาความสะอาดของห้องน้ำอย่างสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันกลิ่นเหม็น และแหล่งพันธุ์เชื้อโรค

### มาตรการด้านการก่อสร้าง

- (1) ติดตั้ง Mesh Sheet (ชนิดกันไฟลาม) ตั้งแต่ชั้นล่างจนถึงชั้นสูงสุดโดยรอบอาคาร เพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังอาคารข้างเคียง
- (2) จัดให้มีการวางแผนกองวัสดุในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการเท่าที่จำเป็น
- (3) จัดเทคนิคการก่อสร้างให้เป็นระบบสำเร็จรูปหรือกึ่งสำเร็จรูปที่มีการหล่อคอนกรีตในพื้นที่ก่อสร้างให้น้อยที่สุด
- (4) การกระทำใดๆ ที่อาจก่อให้เกิดมลภาวะ ต้องจัดทำในพื้นที่ที่คลุมผ้าใบหรือในห้องที่มีหลังคา และผนังปิดด้านข้างอีก 3 ด้าน
- (5) ฉีดพรมน้ำภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างบริเวณที่เป็นแหล่งกำเนิดฝุ่นละออง เช่น ทางเดินรถ จุดกองเศษวัสดุ เป็นต้น ทุกวัน ทั้งนี้ต้องฉีดพรมน้ำให้มีความชื้นตลอดเวลา เพื่อไม่ให้ฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง โดยจะเพิ่มความถี่ในการฉีดพรมน้ำ หากในแต่ละวันมีปริมาณฝุ่นมาก ซึ่งจะพิจารณาตามความเหมาะสมตามสภาพหน้างานต่อไป พร้อมทั้งกวาดฝุ่นละออง และตะกอนภายหลังการฉีดพรมน้ำ เพื่อป้องกันการอุดตันท่อระบายน้ำ และการฟุ้งกระจายอีกครั้ง
- (6) ติดตั้งระบบท่อพ่นละอองน้ำบนรั้วโครงการก่อสร้าง และบนผ้าใบก่อสร้าง (Mesh Sheet) ที่คลุมอาคารตามความสูงของอาคาร และให้ดำเนินการเครื่องพ่นละอองน้ำตลอดเวลาในช่วงที่มีกิจกรรมการทำงานและดำเนินการต่อเนื่องไปจนกว่าจะดำเนินการด้านภูมิสถาปัตยกรรมแล้วเสร็จ
- (7) บริเวณปากทางเข้า-ออกเชื่อมกับทางสาธารณประโยชน์ด้านทิศตะวันตก ต้องปิดทึบตลอดเวลาโดยเปิดเฉพาะเมื่อมีรถเข้า-ออก และต้องรักษาพื้นผิวให้สะอาดปราศจากเศษหิน ดิน ทราย หรือฝุ่นตกค้างจนการก่อสร้างแล้วเสร็จ
- (8) บริษัท ดีพลัส89 จำกัด จะต้องควบคุมให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามมาตรการที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบอย่างเคร่งครัด
- (9) โครงการต้องจัดให้มีบริษัทผู้ควบคุมงานก่อสร้าง ควบคุมผู้รับเหมาก่อสร้างให้ปฏิบัติตามมาตรการที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับการเห็นชอบอย่างเคร่งครัด และจะนำมาตรการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ระบุใน TOR เพื่อให้ผู้รับเหมาทราบมาตรการที่จะต้องปฏิบัติตั้งแต่ต้นในการประมูลงานก่อสร้างของโครงการ

### มาตรการด้านการขนดิน

- (1) จัดเตรียมพื้นที่สำหรับล้างล้อรถบรรทุกภายในพื้นที่ก่อสร้าง ให้คนงานใช้สายฉีดน้ำล้างเศษดินออกจากล้อรถบรรทุกให้สะอาดก่อนวิ่งออกภายนอกโครงการ และทำความสะอาดดิน เศษวัสดุก่อสร้างที่ตกหล่นบริเวณถนน และท่อระบายน้ำ
- (2) จำกัดความเร็วรถบรรทุกขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างให้มีความเร็วไม่เกิน 20 กิโลเมตร/ชั่วโมง เมื่อผ่านพื้นที่ชุมชนหนาแน่น
- (3) ขนส่งวัสดุก่อสร้างในช่วงเวลากลางวัน โดยขนส่งนอกช่วงเวลาเร่งด่วน และเจ้าพนักงานตำรวจท้องที่อนุญาตให้รถบรรทุกสามารถสัญจรบริเวณโครงการได้



(4) บริเวณปากทางเข้า-ออกเชื่อมกับทางสาธารณประโยชน์ด้านทิศตะวันตก ต้องปิดทับตลอดเวลา โดยเปิดเฉพาะเมื่อมีรถเข้า-ออก และต้องรักษาพื้นผิวให้สะอาดปราศจากเศษหิน ดิน ทราย หรือฝุ่น ตกค้างจนการก่อสร้างแล้วเสร็จ

#### มาตรการด้านการติดตามตรวจสอบ

(1) จัดให้มีเจ้าหน้าที่จากโครงการเข้าพบปะพูดคุยกับเจ้าของบ้าน เจ้าของอาคารข้างเคียง เป็นประจำตลอดช่วงเวลาก่อสร้างและให้ชื่อพร้อมหมายเลขโทรศัพท์ของบริษัทวิศวกรที่ปรึกษาควบคุมการก่อสร้าง ซึ่งสามารถติดต่อได้ 24 ชั่วโมง หากมีการเปลี่ยนแปลงผู้รับผิดชอบ โครงการต้องแจ้งชื่อและพร้อมหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อใหม่ให้ผู้พักอาศัยโดยรอบทราบ เพื่อให้สามารถติดต่อได้อย่างสะดวก พร้อมทั้งติดตั้งกล่องรับความคิดเห็นที่บริเวณป้อมยามเพื่อรับเรื่องราวร้องเรียนที่อาจเกิดขึ้น หากมีปัญหาเกิดขึ้นต้องหาแนวทางแก้ไขโดยทันที

(2) จัดให้มีการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน ( $PM_{10}$ ) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) สารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ( $SO_2$ ) และไนโตรเจนไดออกไซด์ ( $NO_2$ ) ภายในพื้นที่โครงการเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการรื้อถอน

(3) จัดให้มีการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน ( $PM_{10}$ ) ภายในพื้นที่โครงการทุกวันที่มีการก่อสร้างฐานราก และรายงานผลการตรวจวัดทุกสัปดาห์ หลังจากนั้นตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง และตรวจวัดบริเวณวัดใหม่หาดกระเทียมทอง เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง

(4) จัดให้มีการตรวจวัดมลพิษทางอากาศโดยกำหนดให้มีดัชนีที่ตรวจวัด ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) สารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ( $SO_2$ ) และไนโตรเจนไดออกไซด์ ( $NO_2$ ) ภายในพื้นที่โครงการ เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง

(5) จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทุก 6 เดือน และเสนอหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ตามที่ระบุในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561

#### 4.1.4.3 ระยะเปิดดำเนินการ

##### 1) การประเมินความเข้มข้นสารมลพิษที่เกิดขึ้นจากยานพาหนะภายในโครงการ

แหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศในระยะดำเนินการ คือ ไอเสียจากยานพาหนะของผู้เข้าพักโรงแรม โดยเฉพาะเมื่อเกิดการชะลอตัวในขณะเข้าจอด โดยพื้นที่เสี่ยงในการสะสมตัวของมลพิษทางอากาศดังกล่าว คือ บริเวณที่จอดรถและถนนของโครงการซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของผู้พักอาศัยและผู้ที่อยู่ใกล้เคียงได้ การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากยานพาหนะจะพิจารณามลสารหลักที่ระบายออกจากยานพาหนะ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) สารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC) ออกไซด์ของไนโตรเจน ( $NO_x$ ) ออกไซด์ของซัลเฟอร์ ( $SO_x$ ) ฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน

(PM<sub>10</sub>) โดยปริมาณมลสารชนิดต่างๆ ที่ระบายออกจากรถยนต์ (Q) จะมาจากค่าตัวคูณการระบายมลพิษของยานพาหนะภายในโครงการ รายละเอียดดังนี้ (ดังตารางที่ 4.1.4-23 และตารางที่ 4.1.4-24)

ตารางที่ 4.1.4-23 ตัวคูณการระบายมลพิษ (Emission Factor) ไอเสียรถยนต์ สำหรับรถยนต์นั่งส่วนบุคคล เครื่องยนต์เบนซิน

| มลสารทางอากาศ  | ค่าตัวคูณการระบายมลพิษ (กรัม/กิโลเมตร)<br>ที่ระดับความเร็วรถยนต์ 20 กิโลเมตร/ชั่วโมง |
|--|--|
| ฝุ่นละอองรวม (TSP) <sup>1/</sup>                                     | 3.23   |
| ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM <sub>10</sub> ) <sup>2/</sup> | 0.62   |
| คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) <sup>1/</sup>                                  | 1.00   |
| ไฮโดรคาร์บอน (HC) <sup>1/</sup>                                      | 0.10   |
| ออกไซด์ของไนโตรเจน (NO <sub>x</sub> ) <sup>1/</sup>                  | 0.08   |
| ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO <sub>2</sub> ) <sup>3/</sup>                   | 0.0405   |

หมายเหตุ: <sup>1/</sup>Emission Factor for particulate matter Section 13.2.1 Paved Roads, US.EPA, 2006

<sup>2/</sup>กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2553

<sup>3/</sup>Emission Estimation Technique Manual for Combustion Engines Version 3.0, 2008

ตารางที่ 4.1.4-24 ตัวคูณการระบายมลพิษ (Emission Factor) ชนิดเครื่องเบนซินเล็ก (สำหรับรถจักรยานยนต์)

| มลสารทางอากาศ  | ค่าตัวคูณการระบายมลพิษ (กรัม/กิโลเมตร)<br>ที่ระดับความเร็ว 20 กิโลเมตร/ชั่วโมง |
|--|--|
| ฝุ่นละอองรวม (TSP) <sup>1/</sup>                                     | 0.10   |
| ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM <sub>10</sub> ) <sup>1/</sup> | 0.02   |
| คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) <sup>3/</sup>                                  | 44.82  |
| ไฮโดรคาร์บอน (HC) <sup>3/</sup>                                      | 9.06   |
| ออกไซด์ของไนโตรเจน (NO <sub>x</sub> ) <sup>3/</sup>                  | 1.68   |
| ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO <sub>2</sub> ) <sup>2/</sup>                   | 0.398  |

หมายเหตุ: <sup>1/</sup>Pollution Control Department (2003)

<sup>2/</sup>Sandeep Kishan, Wongpun Limpaseni (1998) PM Abatement Strategy for the Bangkok Metropolitan Area.

<sup>3/</sup> Pollution Control Department (1994)

การคำนวณอัตราการระบายมลสารทางอากาศ ใช้ปริมาณรถยนต์ที่เข้า-ออกสูงสุด 41 คัน/ชั่วโมง ระยะทางไกลที่สุด 320 เมตร หรือ 0.32 กิโลเมตร และปริมาณรถจักรยานยนต์ที่เข้า-ออกโครงการสูงสุด 20 คัน/ชั่วโมง ระยะทางไกลที่สุด 540 เมตร หรือ 0.54 กิโลเมตร ความเร็วลม 20 กิโลเมตร/ชั่วโมง และใช้ค่าตัวคูณการระบายที่ทำให้เกิดมลสารได้สูงที่สุดจาก (ตารางที่ 4.1.4-23 และตารางที่ 4.1.4-24)

การประเมินความเข้มข้นของมลสารจากรถยนต์ และรถจักรยานยนต์ ใช้แบบจำลองแบบกล่อง (Box Model) ซึ่งเหมาะสมสำหรับการหาค่าความเข้มข้นแบบเป็นพื้นที่กว้าง ดังนี้

### คำนวณหาความเข้มข้นของมลพิษที่เกิดขึ้นของโครงการ

$$C = Q/dWM$$

เมื่อ C = ความเข้มข้นของมลพิษที่เกิดขึ้น (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

Q = ปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้น (มิลลิกรัม/วินาที)

= Emission Factors x ระยะทางเดินรถในโครงการ (กม.) x จำนวนที่จอดรถ (คัน)  
(กรณีเลวร้ายที่สุด คือ รถยนต์เข้าจอดพร้อมกันภายใน 1 ชั่วโมง)

กำหนดให้

d = ความกว้างของพื้นที่ (ตั้งฉากกับทิศทางลมที่พัดมาทางทิศตะวันตกเฉียงใต้) 29.95 เมตร

W = ความเร็วลมเฉลี่ย จากสถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2537-2566) สถานีตรวจวัดอุตุนิยมวิทยาเมืองพัทยา มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดในเดือนตุลาคม คือ 3.1 Knots หรือ 1.59 เมตร/วินาที (1 Knots = 0.514 เมตร/วินาที)

M = Mixing Height ของสถานีตรวจวัดอากาศกรมอุตุนิยมวิทยาบางนา ของ พ.ศ. 2565 ค่าเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 443 เมตร

เมื่อแทนค่าตามสมการ เพื่อหาค่าความเข้มข้นของมลสารที่เกิดขึ้นจากรถยนต์และรถจักรยานยนต์ที่วิ่งเข้า-ออกโครงการ ในกรณีวิกฤต (Worst Case) ดังนี้

#### - ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP)

รถยนต์

$$Q = 3.23 \times 0.32 \times 41$$

$$= 42.378 \quad \text{กรัม/ชั่วโมง}$$

$$= 11.772 \quad \text{มิลลิกรัม/วินาที}$$

$$TSP = 11.772 / (29.95 \times 1.59 \times 443)$$

$$= 0.000558 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

รถจักรยานยนต์

$$Q = 0.10 \times 0.54 \times 20$$

$$= 1.080 \quad \text{กรัม/ชั่วโมง}$$

$$= 0.300 \quad \text{มิลลิกรัม/วินาที}$$

$$TSP = 0.300 / (29.95 \times 1.59 \times 443)$$

$$= 0.000014 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

รถยนต์ + รถจักรยานยนต์

$$TSP = 0.000558 + 0.000014$$

$$= 0.000572 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

(ไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่กำหนดไว้ 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547)

- ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ( $PM_{10}$ )

รถยนต์

$$\begin{aligned} Q &= 0.62 \times 0.32 \times 41 \\ &= 8.134 && \text{กรัม/ชั่วโมง} \\ &= 2.259 && \text{มิลลิกรัม/วินาที} \\ PM_{10} &= 2.259 / (29.95 \times 1.59 \times 443) \\ &= 0.000107 && \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

รถจักรยานยนต์

$$\begin{aligned} Q &= 0.02 \times 0.54 \times 20 \\ &= 0.216 && \text{กรัม/ชั่วโมง} \\ &= 0.060 && \text{มิลลิกรัม/วินาที} \\ PM_{10} &= 0.060 / (29.95 \times 1.59 \times 443) \\ &= 0.000003 && \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

รถยนต์ + รถจักรยานยนต์

$$\begin{aligned} PM_{10} &= 0.000107 + 0.000003 \\ &\approx 0.000110 && \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

(ไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่กำหนดไว้ 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547)

- ความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ( $SO_2$ )

รถยนต์

$$\begin{aligned} Q &= 0.0405 \times 0.32 \times 41 \\ &= 0.531 && \text{กรัม/ชั่วโมง} \\ &= 0.148 && \text{มิลลิกรัม/วินาที} \\ SO_2 &= 0.148 / (29.95 \times 1.59 \times 443) \\ &= 0.000007 && \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

รถจักรยานยนต์

$$\begin{aligned} Q &= 0.398 \times 0.54 \times 15 \\ &= 4.298 && \text{กรัม/ชั่วโมง} \\ &= 1.194 && \text{มิลลิกรัม/วินาที} \\ SO_2 &= 1.194 / (29.95 \times 1.59 \times 443) \\ &= 0.000057 && \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

รถยนต์ + รถจักรยานยนต์

$$SO_2 = 0.000007 + 0.000057$$

= 0.000064 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร  
(ไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่กำหนดไว้ 0.78 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร  
ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 พ.ศ. 2544)

- ความเข้มข้นของไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO<sub>2</sub>)

รถยนต์

$$\begin{aligned} Q &= 0.08 \times 0.32 \times 41 \\ &= 1.050 \quad \text{กรัม/ชั่วโมง} \\ &= 0.292 \quad \text{มิลลิกรัม/วินาที} \\ \text{NO}_2 &= 0.292 / (29.95 \times 1.59 \times 443) \\ &= 0.000014 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

รถจักรยานยนต์

$$\begin{aligned} Q &= 1.68 \times 0.54 \times 15 \\ &= 18.144 \quad \text{กรัม/ชั่วโมง} \\ &= 5.040 \quad \text{มิลลิกรัม/วินาที} \\ \text{NO}_2 &= 5.040 / (29.95 \times 1.59 \times 443) \\ &= 0.000239 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

รถยนต์ + รถจักรยานยนต์

$$\begin{aligned} \text{NO}_2 &= 0.000014 + 0.000239 \\ &= 0.000253 \quad \text{ppm (ที่ } T=25^\circ\text{C)} \end{aligned}$$

(ไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่กำหนดไว้ 0.32 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตาม  
ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 33 พ.ศ. 2552)

- ความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

รถยนต์

$$\begin{aligned} Q &= 1.00 \times 0.32 \times 41 \\ &= 13.120 \quad \text{กรัม/ชั่วโมง} \\ &= 3.644 \quad \text{มิลลิกรัม/วินาที} \\ \text{CO} &= 3.644 / (29.95 \times 1.59 \times 443) \\ &= 0.000173 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

รถจักรยานยนต์

$$\begin{aligned} Q &= 44.82 \times 0.54 \times 15 \\ &= 484.056 \quad \text{กรัม/ชั่วโมง} \\ &= 134.460 \quad \text{มิลลิกรัม/วินาที} \\ \text{CO} &= 134.460 / (29.95 \times 1.59 \times 443) \end{aligned}$$



$$= 0.006374 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

รถยนต์ + รถจักรยานยนต์

$$\text{CO} = 0.000173 + 0.006374$$

$$= 0.006547 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

(ไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่กำหนดไว้ 34.2 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 พ.ศ. 2538)

- ความเข้มข้นของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC)

รถยนต์

$$Q = 0.10 \times 0.32 \times 41$$

$$= 1.312 \quad \text{กรัม/ชั่วโมง}$$

$$= 0.364 \quad \text{มิลลิกรัม/วินาที}$$

$$\text{HC} = 0.364 / (29.95 \times 1.59 \times 443)$$

$$= 0.000017 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

$$= (0.000017 \times 24.45) / 13$$

$$= 0.000032 \quad \text{ppm (ที่ } T=25^{\circ}\text{C)}$$

รถจักรยานยนต์

$$Q = 9.06 \times 0.54 \times 15$$

$$= 97.848 \quad \text{กรัม/ชั่วโมง}$$

$$= 27.180 \quad \text{มิลลิกรัม/วินาที}$$

$$\text{HC} = 27.180 / (29.92 \times 1.59 \times 443)$$

$$= 0.001288 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

$$= (0.001288 \times 24.45) / 13$$

$$= 0.002423 \quad \text{ppm (ที่ } T=25^{\circ}\text{C)}$$

รถยนต์ + รถจักรยานยนต์

$$\text{HC} = 0.000032 + 0.002423$$

$$= 0.002455 \quad \text{ppm (ที่ } T=25^{\circ}\text{C)}$$

(ปัจจุบันไม่มีค่ามาตรฐานกำหนดไว้)

ทั้งนี้ จากการประเมินความเข้มข้นของมลสารทางอากาศยานพาหนะของโครงการ ในช่วงเปิดดำเนินการดังกล่าวในข้างต้น เมื่อนำมารวมกับค่าความเข้มข้นของมลสารที่ตรวจวัดบริเวณที่โครงการ ในปัจจุบันระหว่างวันที่ 23 - 26 พฤษภาคม 2567 พบว่า ในช่วงเปิดดำเนินการ จะมีความเข้มข้นของมลสาร ทางอากาศบริเวณพื้นที่โครงการ ได้แก่ CO เท่ากับ 3.26655 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร HC เท่ากับ 2.30246 ppm NO<sub>2</sub> เท่ากับ 0.09425 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร SO<sub>2</sub> เท่ากับ 0.00606 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร TSP

เท่ากับ 0.01757 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และ PM<sub>10</sub> เท่ากับ 0.01411 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งความเข้มข้นของมลสารทั้งหมดไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ดังนั้น จึงคาดว่ามลสารที่เกิดขึ้นในช่วงเปิดดำเนินการที่เกิดจากรถยนต์และรถจักรยานยนต์ภายในโครงการ ส่งผลกระทบต่อชุมชนในระดับต่ำ (สรุปความเข้มข้นมลสารทางอากาศในช่วงเปิดดำเนินการ ดังตารางที่ 4.1.4-25)

ตารางที่ 4.1.4-25 สรุปมลพิษทางอากาศที่คาดว่าจะเกิดขึ้น ระยะเปิดดำเนินการ

| รายการ  | ความเข้มข้นของมลสาร           |              |   |   |                                |  |
|---|-------------------------------|--------------|---|---|--------------------------------|--|
|   | CO<br>(mg/m <sup>3</sup> )    | THC<br>(ppm) | NO <sub>2</sub><br>(mg/m <sup>3</sup> ) | SO <sub>2</sub><br>(mg/m <sup>3</sup> ) | TSP<br>(mg/m <sup>3</sup> )    | PM <sub>10</sub><br>(mg/m <sup>3</sup> ) |
| (1) ค่าที่ได้จากการตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการวันที่ 23-26 พฤษภาคม 2567*              | 3.26                          | 2.30         | < 0.094                                 | 0.006                                   | 0.017                          | 0.014                                    |
| (2) ค่าที่ได้จากการคำนวณความเข้มข้นของมลสารจากรถยนต์                                  | 0.000173                      | 0.000032     | 0.000014                                | 0.000007                                | 0.000558                       | 0.000107                                 |
| (3) ค่าที่ได้จากการคำนวณความเข้มข้นของมลสารจากรถจักรยานยนต์                           | 0.006374                      | 0.002423     | 0.000239                                | 0.000057                                | 0.000014                       | 0.000003                                 |
| (4) มลพิษที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการเปิดดำเนินการร่วมกับคุณภาพอากาศปัจจุบัน (1)+(2)+(3) | 3.26655                       | 2.30246      | 0.09425                                 | 0.00606                                 | 0.01757                        | 0.01411                                  |
| ค่ามาตรฐาน  | 34.2 <sup>1/</sup><br>(1 ชม.) | -            | 0.32 <sup>2/</sup><br>(1 ชม.)           | 0.78 <sup>4/</sup><br>(1 ชม.)           | 0.33 <sup>3/</sup><br>(24 ชม.) | 0.12 <sup>3/</sup><br>(24 ชม.)           |

ที่มา: \*บริษัท ซี.อี.เอ็ม เทคโนโลยี (ไทยแลนด์) จำกัด ระหว่างวันที่ 23-26 พฤษภาคม 2567

อ้างอิง: <sup>1/</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

<sup>2/</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

<sup>3/</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

<sup>4/</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2544) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

## 2) การประเมินก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากไอเสียรถยนต์ และรถจักรยานยนต์

ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO) ที่ปล่อยออกจากรถยนต์ในโครงการ 41 คัน (คำนวณตามระยะทาง) ระยะทางในโครงการ 0.32 กิโลเมตร และรถจักรยานยนต์ 20 คัน (คำนวณตามระยะทาง) ระยะทางในโครงการ 0.54 กิโลเมตร ความเร็ว 20 กิโลเมตร/ชั่วโมง และเข้าออก 2 เที่ยว/วัน

$$CO = \text{Emission Factors} \times \text{ระยะทางเดินรถภายในโครงการ} \times \text{จำนวนที่จอดรถ}$$

รถยนต์

$$CO = 1.00 \text{ กรัม/กิโลเมตร/คัน} \times 0.32 \text{ กิโลเมตร} \times 41 \text{ คัน} \times 2 \text{ เที่ยว/วัน}$$

$$= 26.24 \text{ กรัม/วัน}$$

รถจักรยานยนต์

$$\begin{aligned} \text{CO} &= 44.82 \text{ กรัม/กิโลเมตร/คัน} \times 0.54 \text{ กิโลเมตร} \times 20 \text{ คัน} \times 2 \text{ เที่ยว/วัน} \\ &= 968.11 \text{ กรัม/วัน} \end{aligned}$$

รถยนต์ + รถจักรยานยนต์

$$\begin{aligned} \text{CO} &= 26.24 + 968.11 \\ &= 994.35 \text{ กรัม/วัน} \end{aligned}$$



$$\text{มวลโมเลกุลของ CO} = 28$$

$$\text{มวลโมเลกุลของ CO}_2 = 44$$

$$\text{ปริมาณ CO 28 กรัม คิดเทียบเป็น CO}_2 = 44 \text{ กรัม}$$

$$\begin{aligned} \text{ปริมาณ CO 1,182.15 กรัม คิดเทียบเป็น CO}_2 &= (994.35 \times 44) / 28 \\ &= 1,562.55 \text{ กรัม/วัน} \end{aligned}$$

$$\text{หรือ คิดเป็นโมล} = 1,562.55 / 44$$

$$= 35.51 \text{ โมล/วัน}$$

ดังนั้น ปริมาณการปลดปล่อย CO จากยานพาหนะในโครงการ 1,562.55 กรัม/วัน  
คิดเป็นปริมาณ CO<sub>2</sub> เท่ากับ 35.51 โมล/วัน

3) การประเมินการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของต้นไม้ภายในโครงการ

ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นก๊าซที่พืชนำไปใช้ในกระบวนการสังเคราะห์แสง และคายออกซิเจนในเวลากลางวันที่เป็นประโยชน์ต่อมนุษย์ โดยต้นไม้ 1 ต้น จะดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้เฉลี่ย 9-15 กิโลกรัม/ปี (กรมโยธาธิการและผังเมือง, ม.ป.ป.) บริษัทที่ปรึกษาเลือกใช้ค่าเฉลี่ยต่ำสุดประกอบการประเมิน คือ 9 กิโลกรัม/ปี หรือ 24.65 กรัม/วัน พบว่า โครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียวปกคลุมดินบริเวณชั้นล่างปลูกไม้ยืนต้น ประกอบด้วย ต้นแคนา จำนวน 62 ต้น และต้นพะยอม จำนวน 2 ต้น รวม 64 ต้น ซึ่งสามารถดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดขึ้นได้  $24.65 \times 64 = 1,577.60$  กรัม/วัน หรือประมาณ 35.85 โมล/วัน จึงสามารถดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ จากรถยนต์และรถจักรยานยนต์ ได้ทั้งหมด (35.51 โมล/วัน) ดังนั้น คาดว่าผลกระทบทางด้านมลพิษทางอากาศจากรถยนต์ และรถจักรยานยนต์ภายในโครงการจะเกิดขึ้นในระดับต่ำ

#### 4.1.5 เสียง

##### 4.1.5.1 ระยะรื้อถอน

แหล่งกำเนิดเสียงในการรื้อถอน คือ การรื้อถอนร้านค้า (อาคาร ค.ส.ล.) สูง 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร และร้านค้า (อาคารชั่วคราว) สูง 1 ชั้น จำนวน 2 หลัง ที่มีพื้นที่รื้อถอนประมาณ 660 ตารางเมตร โดยร้านค้า (อาคารชั่วคราว) สูง 1 ชั้น จำนวน 2 หลัง จะใช้กำลังคนในการรื้อถอนเป็นส่วนใหญ่ โดยถอดออกเป็นชิ้นส่วน รวบรวมนำไปกำจัด ร้านค้า (อาคาร ค.ส.ล.) สูง 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร จะใช้เครื่องตัดคอนกรีตตัดออกเป็นชิ้นส่วนแล้วทำการย่อยส่วน แล้วนำชิ้นรื้อถอนทุก ชิ้นออกจากพื้นที่โครงการต่อไป ดังนั้น เพื่อเป็นการลดเสียงจากรื้อถอนต่อพื้นที่ข้างเคียง ส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงการประเมินระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากรื้อถอนรายละเอียดดังนี้

โครงการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์สำหรับการรื้อถอนอาคาร ประกอบด้วย Concrete Saw Cut สำหรับตัดพื้นคอนกรีต ร่วมกับ Tracked Excavator ซึ่งมีระดับเสียงจากระยะ 10 เมตรของต้นกำเนิดเสียง ดังนี้

- Concrete Saw Cut มีค่าเท่ากับ 76.0 เดซิเบล (เอ)
- Tracked Excavator มีค่าเท่ากับ 70.0 เดซิเบล (เอ)

(ที่มา: Department for Environment, Food and Rural Affairs (Defra), 2005)

ดังนั้น ระดับเสียงรวมจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการรื้อถอนอาคาร เท่ากับ 76.9 dB(A) สามารถประเมินระดับเสียงในภาพรวม คำนวณได้จากสูตรการรวมเสียง ดังนี้

$$\begin{aligned} L_{p_{รวม}} &= 10 \log \left( \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}} \right) \\ \text{โดยที่ } L_{p_{รวม}} &= \text{ระดับเสียงรวม (dB(A))} \\ n &= \text{จำนวนแหล่งกำเนิดเสียง} \\ L_i &= \text{ระดับเสียงแต่ละแหล่งกำเนิด (dB(A))} \end{aligned}$$

ระดับเสียงในภาพรวมจากกิจกรรมการรื้อถอน

$$\begin{aligned} L_{p_{รวม}} &= 10 \log (10^{76/10} + 10^{70/10}) \\ &= 10 \log (10^{7.6} + 10^{7.0}) \\ &= 76.9 \text{ dB(A)} \end{aligned}$$

เสียงที่เกิดขึ้นจากโครงการจะพิจารณาผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงโครงการมากที่สุด ได้แก่ ด้านทิศเหนือ ได้แก่ Villa Navin Resort สูง 1 ชั้น

ด้านทิศใต้ ได้แก่ ป้อมยามของอาคารชุด Jomtien Beach Condominium สูง 1 ชั้น

ด้านทิศตะวันออก ได้แก่ อาคารชุด Jomtien Beach Condominium สูง 18 ชั้น

สำหรับพื้นที่ทางด้านทิศตะวันตกติดต่อกับถนนจอมเทียนสาย 1 ถัดไปเป็นหาดจอมเทียน ซึ่งไม่มีผู้พักอาศัย บริษัทที่ปรึกษาจึงไม่ได้ประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนในพื้นที่ดังกล่าว

โครงการได้ประเมินผลกระทบทางด้านเสียงต่อพื้นที่โดยรอบในส่วนที่มีผู้พักอาศัย ดังนี้

### 1) ระดับเสียงปัจจุบัน (ก่อนมีโครงการ)

การประเมินผลกระทบด้านเสียง ที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างต่ออาคารข้างเคียงโดยรอบโครงการในระยะต่างๆ กัน ได้แก่ บ้าน/อาคาร ด้านทิศเหนือ ทิศใต้ และทิศตะวันออก โดยบริษัทที่ปรึกษามอบหมายให้บริษัท ซี.อี.เอ็ม เทคโนโลยี (ไทยแลนด์) จำกัด ดำเนินการตรวจวัดระดับเสียงปัจจุบันระหว่างพฤษภาคมที่ 23 พฤษภาคม ถึงวันอาทิตย์ที่ 26 พฤษภาคม พ.ศ. 2567 เป็นระยะเวลา 3 วันต่อเนื่อง ซึ่งผลการตรวจวัดระดับเสียง พบว่า ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ( $L_{eq}$  24 hr) อยู่ในช่วง 56.3-57.4 dB (A) เฉลี่ย 56.9 dB (A) ระดับเสียงพื้นฐาน ( $L_{90}$  24 hr) อยู่ในช่วง 51.6-53.6 dB (A) เฉลี่ย 52.5 dB (A) และระดับเสียงสูงสุด ( $L_{max}$ ) อยู่ในช่วง 85.4-91.3 dB (A) โดยเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงทั่วไปเฉลี่ย 24 ชั่วโมงกำหนดโดยประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 ที่กำหนดค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 70 dB (A) และระดับเสียงสูงสุดไม่เกิน 115 dB (A) พบว่า ไม่เกินมาตรฐานที่กำหนด (ดังตารางที่ 4.1.5-1)

ตารางที่ 4.1.5-1 ระดับเสียงจากการตรวจวัดในพื้นที่โครงการ วันที่ 23-26 พฤษภาคม พ.ศ. 2567

| วันที่ตรวจวัด         | ผลการตรวจวัด (dB (A)) <sup>1/</sup> |                |           |
|-----------------------|-------------------------------------|----------------|-----------|
|                       | $L_{eq}$ 24 hr                      | $L_{90}$ 24 hr | $L_{max}$ |
| 23-24 พฤษภาคม 2567    | 56.8                                | 52.2           | 85.6      |
| 24-25 พฤษภาคม 2567    | 56.3                                | 51.6           | 91.3      |
| 25-26 พฤษภาคม 2567    | 57.4                                | 53.6           | 85.4      |
| มาตรฐาน <sup>2/</sup> | ≤70.0                               | -              | ≤115.0    |

ที่มา: <sup>1/</sup>บริษัท ซี.อี.เอ็ม เทคโนโลยี (ไทยแลนด์) จำกัด, 2567

<sup>2/</sup>ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป. (2540, 3 เมษายน). ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 114 ตอนที่ 27 ง.

### 2) ขั้นตอนการประเมินเสียงระยะรื้อถอน

**ขั้นตอนที่ 1** การคำนวณระดับเสียงที่ลดทอนเสียงเนื่องจากระยะทาง (Decay Formula) จากแหล่งกำเนิดไปสู่ผู้รับผลกระทบ โดยใช้สมการ 1 ดังนี้

$$\begin{aligned}
 LP_2 &= LP_1 - 20 \log (r_2/r_1) && \dots \text{สมการที่ (1)} \\
 \text{โดยที่ } LP_2 &= \text{ระดับเสียงที่ต้องการทราบที่ระยะทาง } r_2 \\
 LP_1 &= \text{ระดับเสียงที่ระยะทาง } r_1 \\
 r_2 &= \text{ระยะทางที่ต้องการทราบจากแหล่งกำเนิด (ม.)} \\
 r_1 &= 10 \text{ เมตร}
 \end{aligned}$$

**ขั้นตอนที่ 2** นำเสียงที่ได้จากการประเมินเสียงที่เกิดจากกิจกรรมการรื้อถอนลดทอนตามระยะทาง (เสียงจากขั้นตอนที่ 1) รวมกับผลการตรวจวัดระดับเสียงในพื้นที่โครงการ (Background Noise)



ตามสมการรวมเสียง (สมการที่ 2) หากเสียงจากกิจกรรมการรื้อถอนรวมกับผลการตรวจวัดระดับเสียงในพื้นที่โครงการส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงไม่เกิน  $L_{p\text{รวม}} < 70 \text{ dB(A)}$  ให้นำไปประเมินเสียงรบกวนได้เลย

$$\begin{aligned} L_{p\text{รวม}} &= 10 \log \left( \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}} \right) && \dots \text{สมการที่ (2)} \\ \text{โดยที่ } L_{p\text{รวม}} &= \text{ระดับเสียงรวม (dB(A))} \\ n &= \text{จำนวนแหล่งกำเนิดเสียง} \\ L_i &= \text{ระดับเสียงแต่ละแหล่งกำเนิด (dB(A))} \end{aligned}$$

### 3) การคำนวณระดับเสียงเฉลี่ย

#### ระดับเสียงเฉลี่ยจากการรื้อถอนอาคารเดิม

แหล่งกำเนิดของเสียงในการรื้อถอน คือ ร้านค้า (อาคาร ค.ส.ล.) สูง 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร และร้านค้า (อาคารชั่วคราว) สูง 1 ชั้น จำนวน 2 อาคาร ที่มีพื้นที่รื้อถอนประมาณ 660.00 ตารางเมตร ภายในพื้นที่โครงการ โดยพิจารณาผลกระทบที่อาจก่อให้เกิดเสียงรบกวนต่อผู้พักอาศัยโดยรอบพื้นที่รื้อถอนอาคาร ที่ได้รับผลกระทบโดยตรง

การรื้อถอนโครงการจะใช้เครื่องมือ Concrete Saw Cut สำหรับตัดพื้นคอนกรีต ร่วมกับ Tracked Excavator ดังนั้น ระดับเสียงจากเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่ใช้ในงานรื้อถอน Concrete Saw Cut มีค่าเท่ากับ 76.97 เดซิเบล (เอ) และ Tracked Excavator มีค่าเท่ากับ 70 เดซิเบล (เอ) (Department for Environment, Food and Rural Affairs (Defra), 2005) เมื่อวัดจากระยะ 10 เมตร

ดังนั้น ระดับเสียงรวมของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการรื้อถอนอาคาร เท่ากับ 76.9 เดซิเบล (เอ)

### 4) ระยะห่างที่ใช้ในการคำนวณระดับเสียงระยะรื้อถอน

ในการประเมินผลกระทบด้านเสียงที่เกิดขึ้นจากโครงการ พิจารณาผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงโครงการมากที่สุด ได้แก่ บ้าน/อาคาร แนวแรกด้านทิศเหนือ ทิศใต้ และทิศตะวันออก โดยบริษัทที่ปรึกษาวัดระยะแนวราบและกำหนดระยะแนวตั้ง (ดังรูปที่ 4.1.5-1 และตารางที่ 4.1.5-2) ดังนี้

#### 4.1) ระยะแนวราบ

##### (1) ระยะจากอาคารรื้อถอนถึงแนวเขตที่ดิน (A)

บริษัทที่ปรึกษาอ้างอิงจากระยะที่ระบุในแบบผังช่วงรื้อถอน

##### (2) ระยะจากแนวเขตที่ดินถึงบ้าน/อาคารข้างเคียงแนวแรก (B)

บริษัทที่ปรึกษาวัดระยะแนวราบจากแนวเขตที่ดินไปยังแนวบ้าน/อาคารแนวแรกของแต่ละหลัง โดยวัดระยะห่างจาก Google Maps

#### 4.2) ระยะแนวตั้ง

ระยะตามแนวตั้งของอาคารข้างเคียง บริษัทที่ปรึกษาคิดเทียบเท่า 1 ชั้น เท่ากับ 3 เมตร

ตารางที่ 4.1.5-2 ระยะห่างของบ้าน/อาคารข้างเคียงโครงการ กับแนวอาคารรื้อถอน สำหรับประเมินเสียงระยะรื้อถอน

| บ้าน/อาคารข้างเคียง   | ระยะห่าง (A+B) (เมตร)                               |   |                   | ระยะแนวตั้ง (เมตร) <sup>3/</sup> |
|---|---|---|-------------------|----------------------------------|
|   | ระยะจากแหล่งกำเนิดถึงแนวเขตที่ดิน (A) <sup>1/</sup> | ระยะจากแนวเขตที่ดินถึงบ้าน/อาคารข้างเคียงแนวแรก (B) <sup>2/</sup> | รวมระยะห่าง (A+B) |                                  |
| 1. ด้านทิศเหนือ<br>Villa Navin Resort สูง 1 ชั้น<br>- ระยะแนวอาคารรื้อถอน                     | 1.0   | 2.0   | 3.0               | 3                                |
| 2. ทิศใต้<br>ป้อมยามของอาคารชุด Jomtien Beach Condomenium สูง 1 ชั้น<br>- ระยะแนวอาคารรื้อถอน | 1.0   | 8.0   | 9.0               | 3                                |
| 3. ทิศตะวันออก<br>อาคารชุด Jomtien Beach Condomenium สูง 18 ชั้น<br>- ระยะแนวอาคารรื้อถอน     | 115.50  | 6.0   | 121.5             | 54                               |

หมายเหตุ: <sup>1/</sup> A = ระยะแนวอาคารรื้อถอน อ้างอิงจากระยะห่างอาคารรื้อถอนในแบบแปลน

<sup>2/</sup> B = วัดระยะแนวราบจากแนวเขตที่ดินไปยังแนวบ้าน/อาคารแนวแรก โดยวัดระยะจาก Google Maps

<sup>3/</sup> กำหนดให้ความสูงบ้าน/อาคารข้างเคียง 1 ชั้น เท่ากับ 3 เมตร



รูปที่ 4.1.5-1 ผังแสดงระยะห่างระหว่างแนวอาคารจอดรถกับแนวอาคารข้างเคียง



5) ขั้นตอนการประเมินเสียงระยะรือถอน มีดังนี้

ขั้นที่ 1 การประเมินเสียงที่เกิดจากกิจกรรมการรือถอนสดทอนตามระยะทาง (กรณีไม่มีการติดตั้งกำแพงกันเสียง)

ในการคำนวณระดับเสียงที่เกิดจากกิจกรรมการรือถอน สดทอนตามระยะทาง (กรณีไม่มีการติดตั้งกำแพงกันเสียง) สามารถคำนวณได้จากสมการที่ (1) ส่วนระดับเสียงที่ประเมินได้จะนำรวมกับระดับเสียงในพื้นที่โครงการจากการตรวจวัดบริเวณโครงการ (Background) ทำให้ทราบระดับเสียงจริงที่ผู้รับเสียงจะได้รับด้วยสมการที่ (2)

ทั้งนี้ กรณีที่ระดับเสียงที่เกิดจากการรือถอนเมื่อรวมกับระดับเสียงในพื้นที่โครงการแล้วมากกว่า 70 dB (A) แสดงว่าผู้รับเสียงจะได้รับเสียงจากการรือถอนที่มากกว่าค่ามาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ซึ่งโครงการจะต้องมีมาตรการในช่วงรือถอนดังกล่าว

ขั้นที่ 2 การประเมินเสียงที่ผู้รับเสียงจะได้รับ “กรณีไม่มีวัสดุกันเสียง”

นำเสียงที่ได้จากการประเมินเสียงที่กิจกรรมการรือถอนสดทอนตามระยะทาง ซึ่งได้แก่เสียงจากการรือถอน (เสียงจากขั้นตอนที่ 1) รวมกับผลการตรวจวัดระดับเสียงในพื้นที่โครงการ (Background Noise) (สำหรับโครงการใช้ผลการตรวจวัดโดยบริษัท ซี.อี.เอ็ม เทคโนโลยี (ไทยแลนด์) จำกัด) ซึ่งตรวจวัด 3 วันต่อเนื่อง เมื่อวันที่ 23-26 พฤษภาคม พ.ศ. 2567 โดยค่าเฉลี่ย 56.9 dB (A) ตามสมการรวมเสียง สมการที่ (3) หากเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างรวมกับผลการตรวจวัดระดับเสียงในพื้นที่โครงการส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงไม่เกิน  $L_{pรวม} < 70$  dB (A) นำไปประเมินเสียงรบกวนได้เลย

$$L_{pรวม} = 10 \log (10L_{p1}/10 + 10L_{p2}/10) \quad \dots \text{สมการที่ (3)}$$

$$\text{เมื่อ } L_{pรวม} = \text{ระดับเสียงรวม (dB(A))}$$

$$L_{p1} = \text{ค่าระดับเสียงปัจจุบันบริเวณจุดสังเกต (จากผลตรวจวัด)}$$

$$L_{p2} = \text{ค่าระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดบริเวณจุดอ้างอิง (จากการสดทอนของเสียง)}$$

กรณีที่ระดับเสียงจากกิจกรรมการรือถอนสดทอนตามระยะทางรวมกับผลการตรวจวัดระดับเสียงในพื้นที่โครงการมีค่าระดับเสียงเกินค่ามาตรฐาน ประเมินโดยการติดตั้งกำแพงกันเสียง ซึ่งจะกล่าวรายละเอียดในขั้นที่ 3 (ดังตารางที่ 4.1.5-3 และผลการประเมินระดับเสียง ระยะรือถอน ของโครงการ ดังภาคผนวก 4-1)

ผลการประเมินผลกระทบจากระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ บริเวณโดยรอบโครงการ (ดังตารางที่ 4.1.5-3) เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 เรื่องกำหนดระดับเสียงโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดให้ต้องมีค่าระดับเสียงเฉลี่ย ( $L_{eq}$ ) 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 70 dB(A) และค่าระดับเสียงสูงสุด ( $L_{max}$ ) ไม่เกิน 115 dB(A) พบว่า ระดับเสียงที่ผู้อยู่ใกล้เคียงโครงการด้านทิศเหนือและทิศใต้ได้รับมีค่าเกินมาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ย ( $L_{eq}$ ) 24 ชั่วโมง แต่ไม่เกิน

ค่าระดับเสียงสูงสุด ( $L_{max}$ ) ดังนั้น โครงการต้องกำหนดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่จะเกิดขึ้น  
ต้องติดตั้งกำแพงกันเสียง รายละเอียดดังแสดงในชั้นที่ 3 และชั้นที่ 4

ตารางที่ 4.1.5-3 ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากการรื้อถอน เมื่อไม่มีกำแพงกันเสียง

| ผู้ที่ได้รับเสียง  | แหล่งกำเนิดเสียง<br>(อาคารที่รื้อถอน)                                       | ระยะห่างจาก<br>แหล่งกำเนิด<br>เสียง (เมตร) | ระดับเสียงที่อาคารโดยรอบจะได้<br>ช่วงรื้อถอน เมื่อไม่มีกำแพงกันเสียง |                       |
|--|---|--|--|-----------------------|
|  |   |  | เสียงรวมกับเสียง<br>ภายนอก (dB(A))                                   | เสียงรบกวน<br>(dB(A)) |
| <b>ด้านทิศเหนือ</b><br>Villa Navin Resort สูง 1 ชั้น                           | - ร้านค้า (อาคาร ค.ส.ล.) สูง 1 ชั้น<br>- ร้านค้า (อาคารชั่วคราว) สูง 1 ชั้น | 3.00                                       | 86.4   | 33.8                  |
| <b>ด้านทิศใต้</b><br>บ่อมายาม อาคารชุด Jomtien<br>Beach Condomenium สูง 1 ชั้น | - ร้านค้า (อาคาร ค.ส.ล.) สูง 1 ชั้น   | 9.00                                       | 77.7   | 25.1                  |
| <b>ทิศตะวันออก</b><br>อาคารชุด Jomtien Beach<br>Condomenium สูง 18 ชั้น        | - ร้านค้า (อาคาร ค.ส.ล.) สูง 1 ชั้น   | 121.50                                     | 58.9-59.1  | 2.0-2.7               |
| ค่ามาตรฐาน $L_{eq}$ 24 hr  |   |  | 70 dB(A) <sup>1/</sup>   |                       |
| ค่ามาตรฐานเสียงรบกวน   |   |  | 10 dB(A) <sup>2/</sup>   |                       |

หมายเหตุ: <sup>1/</sup>ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพ  
สิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535

<sup>2/</sup>ประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณ  
ระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน พ.ศ. 2565

ชั้นที่ 3 การประเมินเสียงที่เกิดจากกิจกรรมการรื้อถอนโดยการติดตั้งกำแพงกันเสียง  
(กรณีมีการติดตั้งกำแพงกันเสียง)

#### (1) คำนวณหาเสียงข้ามกำแพงไปสู่ผู้รับผลกระทบของชั้นต่างๆ

คำนวณหาเสียงข้ามกำแพงไปสู่ผู้รับผลกระทบบริเวณชั้นต่างๆ ทุกทิศทาง  
เพื่อดูค่า N (Fresnel Number) โดยทั่วไปค่า N จะค่อยๆ ลดลงเมื่อความสูงของผู้รับเสียงเพิ่มขึ้นที่กิจกรรม  
ก่อสร้าง ณ จุดใดๆ จนกระทั่งลดลงเข้าใกล้ศูนย์แสดงให้เห็นว่าประสิทธิภาพการกันเสียงของกำแพงลดลง ทั้งนี้  
เมื่อ N เท่ากับ 0 แสดงว่าผนังกันเสียงไม่สามารถใช้กันเสียงได้ โดยระดับเสียงที่ลดลงจากการเลี้ยวเบนของเสียง  
สามารถคำนวณได้จากวิธีของ Maekawa (Smith et al., 1996; เอ็มพร, 2543 อ้างถึงใน มลพิษทางเสียงในสิ่งแวดล้อม, รัฐพล, 2554) ดังนี้

การคำนวณระดับเสียงที่ลดลงจากกำแพงกันเสียงแสดงดังสมการ

$$\Delta L = 10 \log (3+20N) \quad \dots \text{สมการที่ 4}$$

โดย  $\Delta L$  = ระดับการลดลงของเสียง (เดซิเบล)

N = Freshnel Number คำนวณได้จากสมการที่ 5



$$N = \frac{2\delta}{\lambda}$$

...สมการที่ 5

โดย  $\delta$  = ค่าความแตกต่างระหว่างทางผ่านของเสียงเหนือกำแพงกับที่ผ่าน  
กำแพงโดยตรง (เมตร) คำนวณได้จากสมการที่ 7

$\lambda$  = ความยาวคลื่น (เมตร) คำนวณได้จากสมการที่ 6

ค่า  $\lambda$  สามารถคำนวณได้จากความสัมพันธ์ระหว่างความยาวคลื่นเสียง และ  
อัตราเร็วเสียงในอากาศที่อุณหภูมิใดๆ ดังนี้

$$\lambda = C/f$$

...สมการที่ 6

โดย  $\lambda$  = ความยาวคลื่นเสียง (ม.)

$f$  = ความถี่ของคลื่นเสียงที่ 1,000 เฮิรตซ์

$C$  = อัตราเร็วคลื่นเสียงที่อุณหภูมิใดๆ (ม./วินาที)

$$C = C_0 \sqrt{\frac{273+t}{273}}$$

โดย  $C$  = อัตราเร็วคลื่นเสียงที่อุณหภูมิใดๆ (ม./วินาที)

$C_0$  = อัตราเร็วคลื่นเสียงที่อุณหภูมิ 0°C มีค่าเท่ากับ 331 ม./วินาที

$t$  = อุณหภูมิบรรยากาศ (คิดที่อุณหภูมิห้อง 28.0 องศาเซลเซียส)

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น } C &= 331 \times \sqrt{\frac{273+28.0}{273}} \\ &= 347.6 \end{aligned}$$

เมตร/วินาที

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น } \lambda &= C/f \\ &= 347.6/1,000 \\ &= 0.3 \end{aligned}$$

เมตร

ค่า  $\delta$  สามารถคำนวณได้จากระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงกำแพงกั้นเสียง  
รวมกับ ระยะทางระหว่างกำแพงกั้นเสียงถึงแหล่งรับเสียง หักระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงแหล่งรับเสียง ดังนี้

$$\delta = A + B - d$$

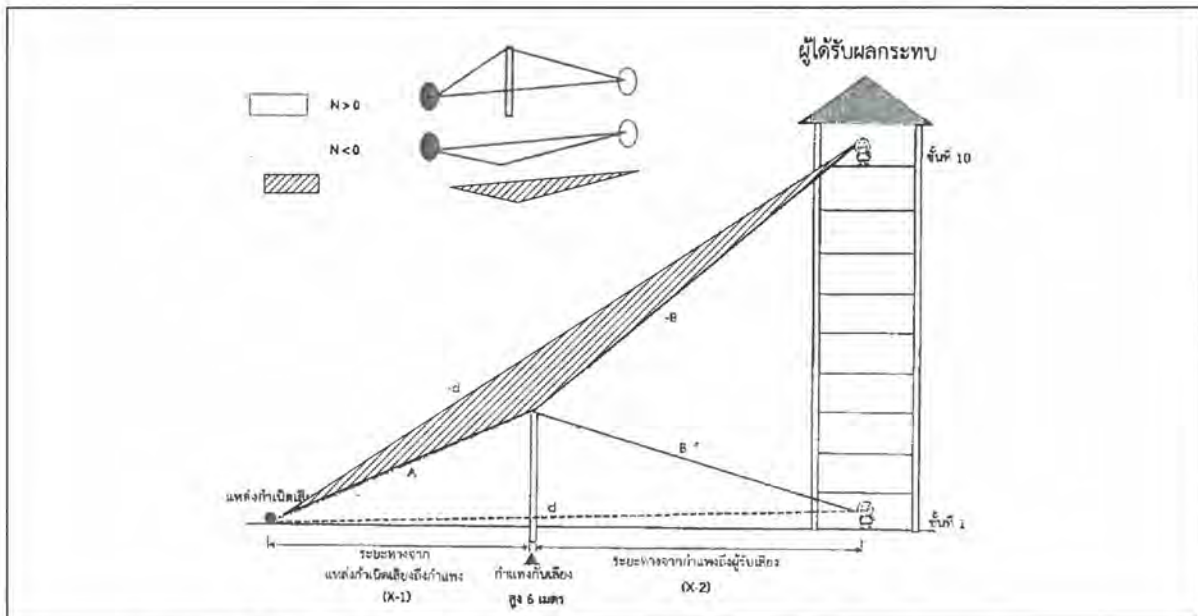
...สมการที่ 7

โดย  $A$  = ระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงกำแพงกั้นเสียง (ม.)

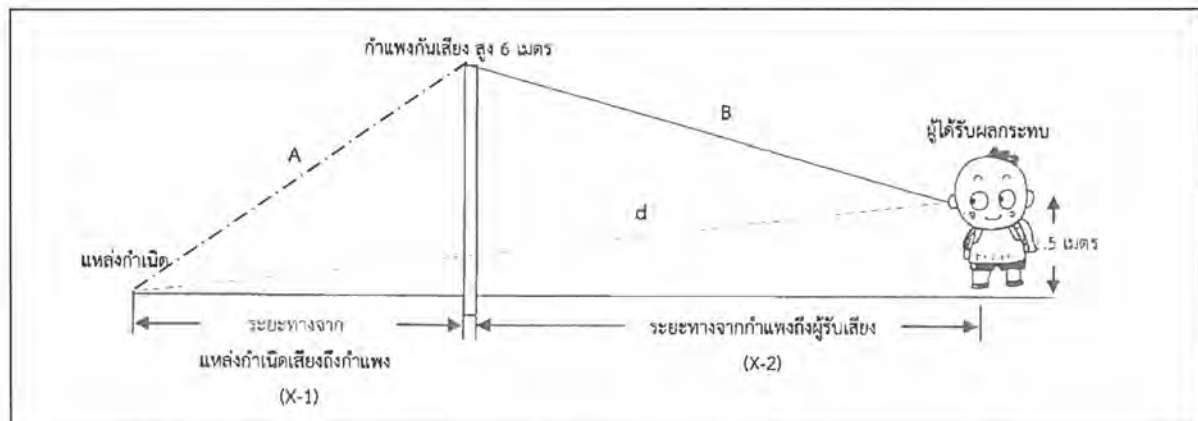
$B$  = ระยะทางระหว่างกำแพงกั้นเสียงถึงแหล่งรับเสียง (ม.)

$D$  = ระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงแหล่งรับเสียง (ม.)

(การคำนวณหาค่า  $A$ ,  $B$  และ  $d$  สามารถคำนวณตามทฤษฎีพีทาโกรัสที่ระดับความสูง  
ของชั้นต่างๆ (ดังรูปที่ 4.1.5-2 และรูปที่ 4.1.5-3)



รูปที่ 4.1.5-2 การเดินทางของเสียงข้ามผนังกันเสียงที่ทำให้ N (Fresnel Number) มีค่ามากกว่าศูนย์หรือน้อยกว่าศูนย์ (กรณีสีขาวค่า  $N > 0$  ส่วนกรณีสีเทา ค่า  $N < 0$ )



รูปที่ 4.1.5-3 ภาพประกอบแสดงการคำนวณค่า A B และ d ตามสมการที่ 7

(2) คำนวณหาเสียงจากกิจกรรมการรื้อถอนที่ลดทอนตามระยะทางและประสิทธิภาพการลดเสียงของกำแพงกันเสียง (กรณีมีมาตรการติดตั้งกำแพงกันเสียง)

การประเมินเสียงจากกิจกรรมการรื้อถอนลดทอนตามระยะทางโดยกำหนดให้  $r_2$  เป็นระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงกำแพงแล้วนำมาหักลบกับเสียงที่ดูดซับโดยกำแพงกันเสียง (Transmission Loss)

สำหรับช่วงรื้อถอน โครงการจะเลือกใช้ Aluminium, Sheet หนา 1.59 มิลลิเมตร สามารถลดเสียงลงได้ 23 dB(A) (ที่มา: FHWA (Federal Highway Administration), USA, 2549) (หรือเทียบเท่า) ความสูง 6 เมตร ตามแนวเขตที่ดินด้านทิศใต้และทิศตะวันออก และใช้กำแพงกันเสียงที่สามารถลดเสียงลงได้ 47 dB(A) ความสูง 6 เมตร ตามแนวเขตที่ดินด้านทิศเหนือ

### คำนวณหาระดับเสียงรวมที่เกิดขึ้นต่อผู้ที่ได้รับผลกระทบ (ภายหลังมีมาตรการติดตั้งผนังกันเสียง)

นำระดับเสียงที่ได้จากข้อ (1) และ (2) มารวมกับระดับเสียงพื้นฐาน (Background Noise) ที่ตรวจวัดภายในพื้นที่โครงการตามสมการรวมเสียง ตามสมการที่ 8

$$\begin{aligned} L_{p_{รวม}} &= 10\log(10^{L_{p1}/10} + 10^{L_{p2}/10} + 10^{L_{p3}/10}) \dots \text{สมการที่ 8} \\ \text{โดย } L_{p_{รวม}} &= \text{ค่าระดับเสียงรวม} \\ L_{p1} &= \text{ค่าระดับเสียงปัจจุบันบริเวณจุดสังเกต (จากผลตรวจวัด)} \\ L_{p2} &= \text{ค่าระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดบริเวณจุดอ้างอิงจากการเดินทางเสียงข้ามแนวผนังกันเสียง} \\ L_{p3} &= \text{ค่าระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดบริเวณจุดอ้างอิงจากการเดินทางของเสียงผ่านผนังกันเสียง} \end{aligned}$$

#### ขั้นที่ 4 การประเมินเสียงรบกวน

เมื่อเปรียบเทียบระดับเสียงรวมที่ผู้รับเสียงได้รับจากกิจกรรมการรื้อถอนกับระดับเสียงรบกวนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) รวมทั้งตามประกาศคณะกรรมการการควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับเสียงการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน พ.ศ. 2565 ข้อ 5.1 5.4 และข้อ 6 ที่กำหนดให้ค่าระดับเสียงรบกวนไม่เกิน 10 เดซิเบล (เอ) โดยสามารถคำนวณได้ดังสมการ

$$\begin{aligned} L_{Aeq,Tr} &= [10 \log_{10}(10^{0.1L_{Aeq,Ts}} - 10^{0.1L_{Aeq,R}}) + 10 \log_{10}(\frac{TS}{Tr})] \dots (1) \\ \text{โดย } L_{Aeq,Tr} &= \text{ระดับเสียงขณะมีการรบกวน (เดซิเบล (เอ))} \\ L_{Aeq,Ts} &= \text{ระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด (เดซิเบล (เอ))} \\ L_{Aeq,R} &= \text{ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (เดซิเบล (เอ))} \\ TS &= \text{ระยะเวลาของช่วงเวลาที่แหล่งกำเนิดเสียง (นาทีก)} \\ Tr &= \text{ระยะเวลาอ้างอิงที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้ในการคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวนโดย} \\ &\quad - \text{ถ้าเป็นแหล่งกำเนิดที่ก่อให้เกิดเสียงในช่วงเวลา 06.00-22.00 น. กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 60 นาที} \\ &\quad - \text{ถ้าบริเวณที่ทำการตรวจวัดระดับเสียงเป็นพื้นที่ที่ต้องการความสงบหรือเป็นแหล่งกำเนิดที่ก่อให้เกิดเสียงในช่วงเวลา 22.00-06.00 น. กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 5 นาที} \end{aligned}$$

ทั้งนี้ “กรณีบริเวณที่จะทำการตรวจวัดเสียงของแหล่งกำเนิดเป็นพื้นที่ที่ต้องการความเงียบสงบ เช่น โรงพยาบาล โรงเรียน ศาสนสถาน ห้องสมุด หรือสถานที่อย่างอื่นที่มีลักษณะทำนองเดียวกัน และ/หรือเป็นแหล่งกำเนิดที่ก่อให้เกิดเสียงในช่วงเวลาระหว่าง 22.00-06.00 นาฬิกา ให้วัดระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิดเป็นระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent A-Weighted Sound Pressure Level,

$LA_{eq\ 5\ min}$ ) และคำนวณค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามสมการที่ 1 และบวกเพิ่มด้วย 3 เดซิเบลเอ

เมื่อมีกำแพงกันเสียงรอบบริเวณพื้นที่โครงการ สามารถคำนวณเสียงรบกวน ได้ดังนี้

(1) นำค่าระดับเสียงเมื่อมีกำแพงกันเสียงรวมกับระดับเสียงเฉลี่ยจากที่ตรวจวัดได้หักออกด้วยระดับเสียงขณะที่ไม่มีการรบกวน ผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นผลต่างของค่าระดับเสียง

(2) นำผลต่างของค่าระดับเสียงที่ได้ตาม (1) มาเทียบกับค่าตามตารางที่ 4.1.5-4 เพื่อหาตัวปรับค่าระดับเสียง

(3) นำระดับเสียงเมื่อมีกำแพงกันเสียงรวมกับระดับเสียงเฉลี่ยจากที่ตรวจวัดได้ หักออกด้วยตัวปรับค่าระดับเสียงที่ได้ ผลลัพธ์คือค่าระดับเสียงในขณะที่มีการรบกวน

(4) กรณีแหล่งกำเนิดเสียงที่ทำให้เกิดการกระแทก และเสียงแหลมดัง (กรณีเสาเข็มตอก) บวกเพิ่มด้วย 5 เดซิเบล (เอ) แต่โครงการใช้การก่อสร้างแบบเข็มกดจึงไม่มีแหล่งกำเนิดเสียงที่ทำให้เกิดการกระแทก และเสียงแหลมดัง

(5) นำผลรวมค่าระดับเสียงในขณะที่มีการรบกวน ((3)+(4)) นำมาหักออกด้วยระดับเสียงพื้นฐาน ( $L_{90}$ ) ผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นค่าระดับเสียงรบกวน

ตารางที่ 4.1.5-4 ตัวปรับค่าระดับเสียง

| ผลต่างของค่าระดับเสียง (เดซิเบล (เอ)) | ตัวปรับค่าระดับเสียง (เดซิเบล (เอ)) |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| 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                                   |

ที่มา: ประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน, 2550

#### 6) ผลการประเมิน และแนวทางการแก้ไขผลกระทบด้านเสียงจากการรื้อถอน

โครงการจะจัดให้มีการลดผลกระทบด้านเสียงโดยการจัดให้มีวัสดุกันเสียง ซึ่งสามารถลดเสียงจากการรื้อถอนโดยประสิทธิภาพการลดเสียง เพื่อไม่ให้เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (ไม่เกิน 70 dB (A)) และวางแผนการรื้อถอนให้มีความเหมาะสม (ผลการประเมินดังตารางภาคผนวก 4-1) โดยในช่วงรื้อถอน จัดให้มีการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราว Aluminium, Sheet หนา 1.59 มิลลิเมตร สามารถลดเสียงลงได้ 23 dB(A) (ที่มา: FHWA (Federal Highway Administration), USA, 2549) (หรือเทียบเท่า) ความสูง 6 เมตร ตามแนวเขตที่ดินด้านทิศใต้และทิศตะวันออก และติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวที่สามารถลดเสียงลงได้ 47 dB(A) ความสูง 6 เมตร ตามแนวเขตที่ดินด้านทิศเหนือ จะได้รับเสียงผ่านกำแพงกันเสียง 56.9 - 62.7 dB(A)

เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานระดับเสียงทั่วไป 70 dB (A) มีค่าไม่เกินมาตรฐาน และเสียงรบกวน จะได้รับเสียงรบกวนสูงสุด 8.9 dB (A) ซึ่งมีค่าเสียงรบกวนน้อยกว่า 10 dB (A) ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) (ดังตารางที่ 4.1.5-5)

ตารางที่ 4.1.5-5 ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากการรื้อถอน เมื่อมีกำแพงกันเสียง

| ผู้ที่ได้รับเสียง   | แหล่งกำเนิดเสียง<br>(อาคารที่รื้อถอน)                                       | ระยะห่างจาก<br>แหล่งกำเนิด<br>เสียง (เมตร) | ระดับเสียงที่อาคารโดยรอบจะได้<br>ช่วงรื้อถอน เมื่อไม่มีกำแพงกันเสียง |                                       |
|---|---|--|--|---------------------------------------|
|   |   |  | เสียงรวมกับเสียง<br>ภายนอก (dB(A))                                   | เสียงรวมกับ<br>เสียงภายนอก<br>(dB(A)) |
| <b>ด้านทิศเหนือ</b><br>Villa Navin Resort สูง 1 ชั้น                          | - ร้านค้า (อาคาร ค.ส.ล.) สูง 1 ชั้น<br>- ร้านค้า (อาคารชั่วคราว) สูง 1 ชั้น | 3.00                                       | 62.7   | 8.9                                   |
| <b>ด้านทิศใต้</b><br>ป้อมยาม อาคารชุด Jomtien<br>Beach Condomenium สูง 1 ชั้น | - ร้านค้า (อาคาร ค.ส.ล.) สูง 1 ชั้น   | 9.00                                       | 60.2   | 4.9                                   |
| <b>ทิศตะวันออก</b><br>อาคารชุด Jomtien Beach<br>Condomenium สูง 18 ชั้น       | - ร้านค้า (อาคาร ค.ส.ล.) สูง 1 ชั้น   | 121.50                                     | 56.9-57.0  | (-23.0)-(-9.3)                        |
| ค่ามาตรฐาน $L_{eq}$ 24 hr   |   |  | 70 dB(A) <sup>1/</sup>   |                                       |
| ค่ามาตรฐานเสียงรบกวน  |   |  | 10 dB(A) <sup>2/</sup>   |                                       |

หมายเหตุ: <sup>1/</sup>ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535

<sup>2/</sup>ประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน พ.ศ. 2565

ทั้งนี้ โครงการได้กำหนดให้มีการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียงในระยะรื้อถอน เพื่อลดผลกระทบด้านเสียงจากการรื้อถอนต่อผู้ที่อยู่ข้างเคียงน้อยที่สุด (รายละเอียดดังบทที่ 5)

#### 4.1.5.2 ระยะก่อสร้าง

##### 1) การคำนวณระดับเสียงเฉลี่ย

##### ระดับเสียงเฉลี่ยจากการก่อสร้างโครงการ

โครงการกำหนดให้งดกิจกรรมก่อสร้างที่ทำให้เกิดเสียงดังในช่วงกลางคืน (18.00-08.00 น.) ดังนั้น การประเมินผลกระทบจึงประเมินเฉพาะในช่วงเวลาทำงาน (08.00-18.00 น.) โดยในการคำนวณระดับเสียงจะดำเนินการตามกิจกรรมการก่อสร้าง ตั้งแต่เริ่มงานฐานราก งานโครงสร้างอาคาร และการเก็บงานและตกแต่ง รวมทั้งพิจารณากิจกรรมก่อสร้างที่มีหลายกิจกรรมพร้อมกัน (งานโครงสร้างอาคารร่วมกับการเก็บงาน



และตกแต่ง) ตามกำหนดการก่อสร้าง เพื่อกำหนดผลกระทบเลวร้ายที่สุด โดยโครงการจะมีช่วงเดือนที่ 7-15 ที่มีทั้งช่วงก่อสร้างงานโครงสร้าง งานสถาปัตยกรรม งานระบบและสาธารณูปโภค และงานตกแต่งภายใน และเก็บงาน และโครงการใช้ระยะเวลาก่อสร้างรวม 18 เดือน ซึ่งมีระดับความดังของเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้าง ที่ระยะห่างจากจุดกำเนิด 10 เมตร (ดังตารางที่ 4.1.5-6) รวมทั้งพิจารณากิจกรรมก่อสร้างที่มีหลายกิจกรรมซ้อนกัน ตามกำหนดการก่อสร้าง ในช่วงงานโครงสร้างอาคาร และงานตกแต่ง เพื่อกำหนดผลกระทบเลวร้ายที่สุด

ช่วงที่มีการขึ้นโครงสร้าง และการเก็บงานและงานตกแต่งเมื่อมีการทำงานพร้อมกัน ค่าระดับความดังของเสียงรบกวน โดยระดับเสียงที่ระยะห่างจากจุดกำเนิด 10.0 เมตร มีค่าระดับเสียง ( $L_{eq}$ ) 85 dB (A) โดยคำนวณได้จากสูตรการรวมเสียง ดังนี้

$$\begin{aligned} L_p \text{ รวม} &= 10 \log (\Sigma 10^{L_i/10}) \\ \text{เมื่อ } L_p \text{ รวม} &= \text{ระดับเสียงรวม (dB (A))} \\ L_i &= \text{ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดแต่ละแหล่ง (dB(A))} \end{aligned}$$

กรณีช่วงขึ้นโครงสร้างและช่วงงานตกแต่งและเก็บงาน ทำงานพร้อมกัน

$$\begin{aligned} L_p \text{ รวม} &= 10 \log (10^{80/10} + 10^{73/10}) \\ &= 10 \log (10^{8.0} + 10^{8.4}) \\ &= 80.8 \text{ dB(A)} \end{aligned}$$

ตารางที่ 4.1.5-6 ระดับความดังของเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างประเภทต่างๆ ที่ระยะห่างจากจุดกำเนิด 10 เมตร

| กิจกรรมการก่อสร้าง                             | ระดับเสียง ( $L_{eq}$ ) |
|--|-------------------------|
| (1) การทำฐานราก                                | 70 dB(A) <sup>1/</sup>  |
| (2) การขึ้นโครงสร้าง                           | 80 dB(A) <sup>1/</sup>  |
| (3) การเก็บงานและงานตกแต่ง (เครื่องตัด เจียร์) | 73 dB(A) <sup>2/</sup>  |

ที่มา: <sup>1/</sup> Department for Environmental Food and Rural Affairs; UPDATE OF NOISE DATABSE FOR PREDICTION OF NOISE ON CONSTRUCTION AND OPEN SITES, 2005 (ระดับเสียงที่ระยะห่างจากจุดกำเนิด 10 เมตร)

<sup>2/</sup> Proposed, currently out for public consultation: BS 5228-1: 2009 Code of Practice for noise and vibration control on construction and open sites: Part 1: Noise, BSI London. (ระดับเสียงที่ระยะห่างจากจุดกำเนิด 10 เมตร)

## 2) ระยะห่างที่ใช้ในการคำนวณระดับเสียงระยะก่อสร้าง

ในการประเมินผลกระทบด้านเสียงที่เกิดขึ้นจากโครงการ พิจารณาผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงโครงการมากที่สุด ได้แก่ บ้าน/อาคาร แนวรกด้านทิศเหนือ ทิศใต้ และทิศตะวันออก โดยบริษัทที่ปรึกษาวัดระยะแนวราบและกำหนดระยะแนวดิ่ง (ดังรูปที่ 4.1.5-4 และตารางที่ 4.1.5-7) ดังนี้

### 2.1) ระยะแนวราบ

#### 2.1.1) ระยะจากฐานรากและแนวอาคารที่จะก่อสร้างถึงแนวเขตที่ดิน (A)

บริษัทที่ปรึกษาอ้างอิงจากระยะที่ระบุในแบบผังช่วงก่อสร้าง แบบแปลนแสดงโครงสร้าง และแนวอาคารจากแบบแปลนงานสถาปัตย์

### 2.1.2) ระยะจากแนวเขตที่ดินถึงบ้าน/อาคารข้างเคียงแนวแรก (B)

บริษัทที่ปรึกษาวัดระยะแนวรบบจากแนวเขตที่ดินไปยังแนwb้าน/อาคารแนวแรกของแต่ละหลัง โดยวัดระยะห่างจาก Google Maps

### 2.2) ระยะแนวดิ่ง

ระยะตามแนวดิ่งของอาคารข้างเคียง บริษัทที่ปรึกษาคิดเทียบเท่า 1 ชั้น เท่ากับ 3 เมตร

ตารางที่ 4.1.5-7 ระยะห่างของบ้าน/อาคารข้างเคียงโครงการ กับแนวอาคารโครงการ สำหรับประเมินเสียงระยะก่อสร้าง

| บ้าน/อาคารข้างเคียง   | ระยะห่าง (A+B) (เมตร)                               |   |                   | ระยะแนวดิ่ง (เมตร) <sup>3/</sup> |
|---|---|---|-------------------|----------------------------------|
|   | ระยะจากแหล่งกำเนิดถึงแนวเขตที่ดิน (A) <sup>1/</sup> | ระยะจากแนวเขตที่ดินถึงบ้าน/อาคารข้างเคียงแนวแรก (B) <sup>2/</sup> | รวมระยะห่าง (A+B) |                                  |
| 1. ด้านทิศเหนือ<br>Villa Navin Resort สูง 1 ชั้น<br>- ระยะแนวอาคารโครงการ                     | 9.83  | 6.0   | 15.83             | 3                                |
| 2. ทิศใต้<br>ป้อมยามของอาคารชุด Jomtien Beach Condomenium สูง 1 ชั้น<br>- ระยะแนวอาคารโครงการ | 3.81  | 8.0   | 11.81             | 3                                |
| 3. ทิศตะวันออก<br>อาคารชุด Jomtien Beach Condomenium สูง 18 ชั้น<br>- ระยะแนวอาคารโครงการ     | 12.57   | 6.0   | 18.57             | 54                               |

หมายเหตุ: <sup>1/</sup> A = ระยะจากแนวอาคารที่ก่อสร้างถึงแนวเขตที่ดิน (อ้างอิงจากระยะห่างของแนวอาคารที่ระบุในแบบแปลนงานสถาปัตย์)

<sup>2/</sup> B = วัดระยะแนวรบบจากแนวเขตที่ดินไปยังแนwb้าน/อาคารแนวแรก โดยวัดระยะจาก Google Maps

<sup>3/</sup> กำหนดให้ความสูงบ้าน/อาคารข้างเคียง 1 ชั้น เท่ากับ 3 เมตร



รูปที่ 4.1.5-4 แสดงระยะห่างของบ้าน/อาคารข้างเคียงโครงการ กับแนวอาคารโครงการ (ระยะก่อสร้าง)



### 3) ขั้นตอนการประเมินเสียงช่วงก่อสร้าง มีดังนี้

ขั้นที่ 1 ประเมินเสียงที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างแต่ละกิจกรรมลดทอนตามระยะทาง (กรณีไม่มีการติดตั้งกำแพงกันเสียง)

ในการคำนวณระดับเสียงที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างต่างๆ ลดทอนตามระยะทาง (กรณีไม่มีการติดตั้งกำแพงกันเสียง) สามารถคำนวณได้จากสมการที่ 1 ส่วนระดับเสียงที่ประเมินได้จะนำมารวมกับระดับเสียงในพื้นที่โครงการจากการตรวจวัดบริเวณโครงการ (Background) ทำให้ทราบระดับเสียงจริงที่ผู้รับเสียงจะได้รับด้วยสมการที่ (2)

ทั้งนี้ กรณีที่ระดับเสียงที่เกิดจากการก่อสร้างเมื่อรวมกับระดับเสียงในพื้นที่โครงการแล้วมากกว่า 70 dB(A) แสดงว่าผู้รับเสียงจะได้รับเสียงจากการก่อสร้างที่มากกว่าค่ามาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ซึ่งโครงการจะต้องมีมาตรการในช่วงก่อสร้างดังกล่าว

#### ขั้นที่ 2 ประเมินเสียงที่ผู้รับเสียงจะได้รับ “กรณีไม่มีวัสดุกันเสียง”

นำเสียงที่ได้จากการประเมินเสียงที่กิจกรรมการก่อสร้างลดทอนตามระยะทาง ซึ่งได้แก่เสียงจากการก่อสร้าง (เสียงจากขั้นตอนที่ 1) รวมกับผลการตรวจวัดระดับเสียงในพื้นที่โครงการ (Background Noise) สำหรับโครงการใช้ผลการตรวจวัดโดยบริษัท ซี.อี.เอ็ม เทคโนโลยี (ไทยแลนด์) จำกัด ซึ่งตรวจวัด 3 วันต่อเนื่อง เมื่อวันที่ วันที่ 23-26 พฤษภาคม พ.ศ. 2566 โดยค่าเฉลี่ย 56.9 dB (A) ตามสมการรวมเสียง สมการที่ (3) หากเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างรวมกับผลการตรวจวัดระดับเสียงในพื้นที่โครงการส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงไม่เกิน  $L_{p_{รวม}} < 70$  dB (A) นำไปประเมินเสียงรบกวนได้เลย

$$L_{p_{รวม}} = 10 \log (10^{L_{p1}/10} + 10^{L_{p2}/10}) \quad \dots \text{สมการที่ (3)}$$

เมื่อ  $L_{p_{รวม}}$  = ระดับเสียงรวม (dB(A))

$L_{p1}$  = ค่าระดับเสียงปัจจุบันบริเวณจุดสังเกต (จากผลตรวจวัด)

$L_{p2}$  = ค่าระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดบริเวณจุดอ้างอิง (จากการลดทอนของเสียง)

กรณีที่ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างลดทอนตามระยะทางรวมกับผลการตรวจวัดระดับเสียงในพื้นที่โครงการมีค่าระดับเสียงเกินค่ามาตรฐาน ประเมินโดยการติดตั้งกำแพงกันเสียงซึ่งจะกล่าวรายละเอียดในขั้นที่ 3 (ดังตารางที่ 4.1.5-8 รายการคำนวณเสียง ดังภาคผนวก 4-1)

ผลการประเมินผลกระทบจากระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ บริเวณโดยรอบโครงการ (ดังตารางที่ 4.1.5-8) เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 เรื่องกำหนดระดับเสียงโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดให้ต้องมีค่าระดับเสียงเฉลี่ย ( $L_{eq}$ ) 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 70 dB(A) และค่าระดับเสียงสูงสุด ( $L_{max}$ ) ไม่เกิน 115 dB(A) พบว่า ระดับเสียงที่ผู้อยู่ใกล้เคียงโครงการได้รับมีค่าเกินมาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ย ( $L_{eq}$ ) 24 ชั่วโมง แต่ไม่เกินค่าระดับเสียงสูงสุด ( $L_{max}$ ) ดังนั้น โครงการต้องกำหนดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต้องติดตั้งกำแพงกันเสียง รายละเอียดดังแสดงในขั้นที่ 3 และขั้นที่ 4

ตารางที่ 4.1.5-8 ระดับเสียงรวมต่อพื้นที่ข้างเคียงช่วงทำฐานราก ขึ้นโครงสร้าง ขึ้นโครงสร้างและงานตกแต่งและการเก็บงานเมื่อทำงานพร้อมกัน และช่วงงานตกแต่งและการเก็บงาน กรณีที่ไม่มีกำแพงกันเสียง

| ผู้ได้รับเสียง   | ระดับเสียงที่อาคารโดยรอบจะได้รับในช่วงการก่อสร้างโครงการ กรณีไม่มีกำแพงกันเสียง dB(A) |             |                            |            |   |            |                            |            |
|--|---|-------------|----------------------------|------------|---|------------|----------------------------|------------|
|  | ทำงานฐานราก   |             | งานขึ้นโครงสร้าง           |            | งานขึ้นโครงสร้าง+ตกแต่ง<br>เมื่อทำงานพร้อมกัน |            | งานตกแต่งและเก็บงาน        |            |
|  | เสียงรวมกับ<br>เสียงภายนอก  | เสียงรบกวน  | เสียงรวมกับเสียง<br>ภายนอก | เสียงรบกวน | เสียงรวมกับเสียง<br>ภายนอก                    | เสียงรบกวน | เสียงรวมกับเสียง<br>ภายนอก | เสียงรบกวน |
| <b>ทิศเหนือ</b>  |   |             |                            |            |   |            |                            |            |
| Villa Navin Resort สูง 1 ชั้น                              | 66.5  | 6.9         | 71.6-76.0                  | 12.1-16.5  | 72.4-76.8                                     | 12.8-17.3  | 65.2-69.2                  | 5.6-9.7    |
| <b>ทิศใต้</b>  |   |             |                            |            |   |            |                            |            |
| ป้อมยามของอาคารชุด Jomtien Beach<br>Condomenium สูง 1 ชั้น | 68.8  | 9.2         | 72.3-78.5                  | 12.8-19.0  | 73.1-79.3                                     | 13.6-19.7  | 65.8-71.6                  | 6.3-12.1   |
| <b>ทิศตะวันออก</b>   |   |             |                            |            |   |            |                            |            |
| อาคารชุด Jomtien Beach Condomenium<br>สูง 18 ชั้น          | 59.1-71.9   | (-0.5)-12.3 | 66.1-74.7                  | 6.6-15.1   | 66.8-75.5                                     | 7.3-15.9   | 60.8-68.0                  | 1.2-8.4    |
| ค่ามาตรฐาน $L_{eq}$ 24 hr                                  | 70 dB(A) <sup>1/</sup>  |             |                            |            |   |            |                            |            |
| ค่ามาตรฐานเสียงรบกวน                                       | 10 dB(A) <sup>2/</sup>  |             |                            |            |   |            |                            |            |

หมายเหตุ: <sup>1/</sup>ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535

<sup>2/</sup>ประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน พ.ศ. 2565



### ขั้นที่ 3 การประเมินเสียงที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างโดยการติดตั้งกำแพงกันเสียง (กรณีมีการติดตั้งกำแพงกันเสียง)

#### (1) คำนวณหาเสียงข้ามกำแพงไปสู่ผู้รับผลกระทบของชั้นต่างๆ

คำนวณหาเสียงข้ามกำแพงไปสู่ผู้รับผลกระทบของชั้นต่างๆ ทุกทิศทางเพื่อดูค่า N (Fresnel Number) โดยทั่วไปค่า N จะค่อยๆ ลดลงเมื่อความสูงของผู้รับเสียงเพิ่มขึ้นที่กิจกรรมก่อสร้าง ณ จุดใดๆ จนกระทั่งลดลงเข้าใกล้ศูนย์ แสดงให้เห็นว่าประสิทธิภาพการกันเสียงของกำแพงลดลง ทั้งนี้ เมื่อ N เท่ากับ 0 แสดงว่าผนังกันเสียงไม่สามารถใช้กันเสียงได้ โดยระดับเสียงที่ลดลงจากการเลี้ยวเบนของเสียงสามารถคำนวณได้จากวิธีของ Maekawa (Smith et al., 1996; เอี่ยมพร, 2543 อ้างถึงใน มลพิษทางเสียงในสิ่งแวดล้อม, รัฐพล, 2554) ดังนี้

การคำนวณระดับเสียงที่ลดลงจากผนังกันเสียงแสดงดังสมการ

$$\Delta L = 10 \log (3+20N) \quad \dots \text{สมการที่ 4}$$

โดย  $\Delta L$  = ระดับการลดลงของเสียง (เดซิเบล)

$N$  = Freshnel Number คำนวณได้จากสมการที่ 5

$$N = \frac{2\delta}{\lambda} \quad \dots \text{สมการที่ 5}$$

โดย  $\delta$  = ค่าความแตกต่างระหว่างทางผ่านของเสียงเหนือกำแพงกับที่ผ่านกำแพงโดยตรง (เมตร) คำนวณได้จากสมการที่ 7

$\lambda$  = ความยาวคลื่น (เมตร) คำนวณได้จากสมการที่ 6

ค่า  $\lambda$  สามารถคำนวณได้จากความสัมพันธ์ระหว่างความยาวคลื่นเสียง และอัตราเร็วเสียงในอากาศที่อุณหภูมิใดๆ ดังนี้

$$\lambda = c/f \quad \dots \text{สมการที่ 6}$$

โดย  $\lambda$  = ความยาวคลื่นเสียง (เมตร)

$f$  = ความถี่ของคลื่นเสียงที่ 1,000 เฮิรตซ์

$c$  = อัตราเร็วคลื่นเสียงที่อุณหภูมิใดๆ (เมตร/วินาที)

$$c = c_0 \sqrt{\frac{273+t}{273}}$$

โดย  $c$  = อัตราเร็วคลื่นเสียงที่อุณหภูมิใดๆ (เมตร/วินาที)

$c_0$  = อัตราเร็วคลื่นเสียงที่อุณหภูมิ 0°C มีค่าเท่ากับ 331 เมตร/วินาที

$t$  = อุณหภูมิบรรยากาศ (คิดที่อุณหภูมิ 28.0 องศาเซลเซียส)

$$\begin{aligned}\text{ดังนั้น } C &= 331 \times \sqrt{\frac{273 + 28.0}{273}} \\ &= 347.56 \quad \text{เมตร/วินาที} \\ \text{ดังนั้น } \lambda &= C/f \\ &= 347.56/1,000 \\ &= 0.35 \quad \text{เมตร}\end{aligned}$$

ค่า  $\delta$  สามารถคำนวณได้จากระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงผนังกันเสียงรวมกับระยะทางระหว่างผนังกันเสียงถึงแหล่งรับเสียง หักระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงแหล่งรับเสียง ดังนี้

$$\text{เมื่อ } \delta = A + B - d \quad \dots \text{สมการที่ 7}$$

โดย A = ระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงกำแพงกันเสียง (เมตร)  
B = ระยะทางระหว่างผนังกันเสียงถึงแหล่งรับเสียง (เมตร)  
D = ระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงแหล่งรับเสียง (เมตร)

(การคำนวณค่า A, B และ d สามารถคำนวณตามทฤษฎีพีทาโกรัสที่ระดับความสูงของชั้นต่างๆ (ดังรูปที่ 4.1.5-2 และรูปที่ 4.1.5-3))

(2) คำนวณหาเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างที่ลดทอนตามระยะทางและประสิทธิภาพการลดเสียงของกำแพงกันเสียง (กรณีมีมาตรการติดตั้งกำแพงกันเสียง)

การประเมินเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างลดทอนตามระยะทางโดยกำหนดให้  $r_2$  เป็นระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงกำแพงแล้วนำมาหักลบกับเสียงที่ดูดซับโดยกำแพงกันเสียง (Transmission Loss) สำหรับช่วงก่อสร้าง โครงการจะเลือกใช้ Aluminium, Sheet หนา 1.59 มิลลิเมตร สามารถลดเสียงลงได้ 23 dB(A) (ที่มา: FHWA (Federal Highway Administration), USA, 2549) (หรือเทียบเท่า)

(3) คำนวณหาระดับเสียงรวมที่เกิดขึ้นต่อผู้ได้รับผลกระทบ (ภายหลังมีมาตรการติดตั้งกำแพงกันเสียง)

นำระดับเสียงที่ได้จากข้อ (1) และ (2) ในขั้นตอนที่ 3 มารวมกับระดับเสียง Background Noise ที่ตรวจวัดภายในพื้นที่โครงการตามสมการรวมเสียงตามสมการที่ (8)

$$\begin{aligned}L_{p\text{รวม}} &= 10\log(10^{L_{p1}/10} + 10^{L_{p2}/10} + 10^{L_{p3}/10}) \dots \text{สมการที่ (8)} \\ \text{โดยที่ } L_{p\text{รวม}} &= \text{ค่าระดับเสียงรวม} \\ L_{p1} &= \text{ค่าระดับเสียงปัจจุบันบริเวณจุดสังเกต (จากผลตรวจวัด)} \\ L_{p2} &= \text{ค่าระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดบริเวณจุดอ้างอิงจากการเดินทางของเสียงข้ามแนวกำแพงกันเสียง}\end{aligned}$$

$L_{p3}$  = ค่าระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดบริเวณจุดอ้างอิงจากการเดินทางของเสียงผ่านกำแพงกันเสียง

#### ขั้นที่ 4 ประเมินเสียงรบกวน

เมื่อเปรียบเทียบระดับเสียงรวมที่ผู้รับเสียงได้รับจากกิจกรรมก่อสร้างกับระดับเสียงรบกวนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) และตามประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับเสียงการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน พ.ศ. 2565 ข้อ 5.1 5.4 และข้อ 6 ที่กำหนดให้ค่าระดับเสียงรบกวนไม่เกิน 10 เดซิเบล (เอ) โดยสามารถคำนวณได้ดังสมการ

$$L_{Aeq,Tr} = [10 \log_{10}(10^{0.1L_{Aeq,Ts}} - 10^{0.1L_{Aeq,R}}) + 10 \log_{10}(\frac{TS}{Tr})] \dots (1)$$

- โดย
- $L_{Aeq,Tr}$  = ระดับเสียงขณะมีการรบกวน (เดซิเบล (เอ))
  - $L_{Aeq,Ts}$  = ระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด (เดซิเบล (เอ))
  - $L_{Aeq,R}$  = ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (เดซิเบล (เอ))
  - $TS$  = ระยะเวลาของช่วงเวลาที่แหล่งกำเนิดเสียง (นาทิจ)
  - $Tr$  = ระยะเวลาอ้างอิงที่กำเนิดขึ้นเพื่อใช้ในการคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวนโดย
    - ถ้าเป็นแหล่งกำเนิดที่ก่อให้เกิดเสียงในช่วงเวลา 06.00-22.00 น. กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 60 นาที
    - ถ้าบริเวณที่ทำการตรวจวัดระดับเสียงเป็นพื้นที่ที่ต้องการความสงบหรือเป็นแหล่งกำเนิดที่ก่อให้เกิดเสียงในช่วงเวลา 22.00-06.00 น. กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 5 นาที

ทั้งนี้ “กรณีบริเวณที่จะทำการตรวจวัดเสียงของแหล่งกำเนิดเป็นพื้นที่ที่ต้องการความเงียบสงบ เช่น โรงพยาบาล โรงเรียน ศาสนสถาน ห้องสมุด หรือสถานที่อย่างอื่นที่มีลักษณะทำนองเดียวกัน และ/หรือเป็นแหล่งกำเนิดที่ก่อให้เกิดเสียงในช่วงเวลาระหว่าง 22.00-06.00 น. ให้วัดระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิดเป็นระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent A-Weighted Sound Pressure Level,  $L_{Aeq 5 min}$ ) และคำนวณค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามสมการที่ 1 และบวกเพิ่มด้วย 3 เดซิเบลเอ

เมื่อมีกำแพงกันเสียงรอบบริเวณพื้นที่โครงการ สามารถคำนวณเสียงรบกวน ได้ดังนี้

- (1) นำค่าระดับเสียงเมื่อมีกำแพงกันเสียงรวมกับระดับเสียงเฉลี่ยจากที่ตรวจวัดได้หักออกด้วยระดับเสียงขณะที่ไม่มีการรบกวน ผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นผลต่างของค่าระดับเสียง
- (2) นำผลต่างของค่าระดับเสียงที่ได้ตาม (1) มาเทียบกับค่าตามตารางที่ 4.1.5-4 เพื่อหาตัวปรับค่าระดับเสียง

(3) นำระดับเสียงเมื่อมีกำแพงกันเสียงรวมกับระดับเสียงเฉลี่ยจากที่ตรวจวัดได้ หักออกด้วยตัวปรับค่าระดับเสียงที่ได้ ผลลัพธ์คือค่าระดับเสียงในขณะที่มีการรบกวน

(4) กรณีแหล่งกำเนิดเสียงที่ทำให้เกิดการกระแทก และเสียงแหลมดัง (กรณีเสาเข็มตอก) บวกเพิ่มด้วย 5 เดซิเบล (เอ) แต่โครงการใช้การก่อสร้างแบบเข็มกดจึงไม่มีแหล่งกำเนิดเสียงที่ทำให้เกิดการกระแทก และเสียงแหลมดัง

(5) นำผลรวมค่าระดับเสียงในขณะที่มีการรบกวน ((3)+(4)) นำมาหักออกด้วยระดับเสียงพื้นฐาน ( $L_{90}$ ) ผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นค่าระดับเสียงรบกวน

#### 4) ผลการประเมิน และแนวทางการแก้ไขผลกระทบด้านเสียงจากการก่อสร้าง

โครงการจะจัดให้มีการลดผลกระทบด้านเสียงโดยการจัดให้มีวัสดุกันเสียง ซึ่งสามารถลดเสียงจากการก่อสร้างโดยประสิทธิภาพการลดเสียง เพื่อไม่ให้เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (ไม่เกิน 70 dB (A)) และวางแผนการก่อสร้างให้มีความเหมาะสม ทั้งนี้ เมื่อแบ่งกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงจากการก่อสร้างโครงการ แบ่งเป็น 4 ช่วง ได้แก่ 1) ช่วงทำฐานราก 2) ช่วงโครงสร้างอาคาร 3) ช่วงโครงสร้างอาคาร และช่วงตกแต่ง 4) ช่วงตกแต่งและเก็บงาน (ผลการประเมินเสียง ดังภาคผนวก 4-1 และตารางที่ 4.1.5-9 และรูปที่ 4.1.5-5 ถึงรูปที่ 4.1.5-7) ดังนี้

(1) ช่วงงานฐานราก จัดให้มีการติดตั้งรั้ว Aluminium, Sheet หนา 1.59 มิลลิเมตร สามารถลดเสียงลงได้ 23 dB(A) (ที่มา: FHWA (Federal Highway Administration), USA, 2549) (หรือเทียบเท่า) ความสูง 6 เมตร โดยรอบโครงการด้านทิศเหนือ ทิศใต้ ทิศตะวันออก และทิศตะวันตก แหล่งรับเสียงจะได้รับเสียงผ่านกำแพงกันเสียง 56.9-58.3 dB(A) เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานระดับเสียงทั่วไป 70 dB (A) มีค่าไม่เกินมาตรฐานดังกล่าว และได้รับเสียงรบกวนสูงสุด -1.2 dB(A) ซึ่งมีค่าเสียงรบกวนน้อยกว่า 10 dB(A) ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550)

(2) ช่วงงานขึ้นโครงสร้าง จัดให้มีการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวแบบเคลื่อนย้ายได้ Aluminium, Sheet หนา 1.59 มิลลิเมตร สามารถลดเสียงลงได้ 23 dB(A) (ที่มา: FHWA (Federal Highway Administration), USA, 2549) (หรือเทียบเท่า) ความสูง 3 เมตร ห่างจากแนวก่อสร้างอาคาร 1.0 เมตร ปิดทับทางด้านทิศเหนือ ทิศใต้ ทิศตะวันออก และทิศตะวันตกของโครงการ ในบริเวณชั้น 2-8 ของโครงการ แหล่งรับเสียงจะได้รับเสียงผ่านกำแพงกันเสียง 57.8-62.1 dB(A) เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานระดับเสียงทั่วไป 70 dB (A) มีค่าไม่เกินมาตรฐานดังกล่าว และได้รับเสียงรบกวนสูงสุด 8.0 dB(A) ซึ่งมีค่าเสียงรบกวนน้อยกว่า 10 dB(A) ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550)

(3) ช่วงงานโครงสร้างอาคาร และช่วงตกแต่ง จัดให้มีการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวแบบเคลื่อนย้ายได้ Aluminium, Sheet หนา 1.59 มิลลิเมตร สามารถลดเสียงลงได้ 23 dB(A) (ที่มา: FHWA (Federal Highway Administration), USA, 2549) (หรือเทียบเท่า) ความสูง 3 เมตร ห่างจากแนวก่อสร้างอาคาร 1.0 เมตร ปิดทับทางด้านทิศเหนือ ทิศใต้ ทิศตะวันออก และทิศตะวันตกของโครงการ ในบริเวณชั้น 2-8 ของโครงการ แหล่งรับเสียงจะได้รับเสียงผ่านกำแพงกันเสียง 57.9-62.6 dB(A) เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน

ระดับเสียงทั่วไป 70 dB (A) มีค่าไม่เกินมาตรฐานดังกล่าว และได้รับเสียงรบกวนสูงสุด 8.6 dB(A) ซึ่งมีค่าเสียงรบกวนน้อยกว่า 10 dB(A) ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550)

(4) ช่วงงานตกแต่งและเก็บงาน จัดให้มีการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวแบบเคลื่อนย้ายได้ Aluminium, Sheet หนา 1.59 มิลลิเมตร สามารถลดเสียงลงได้ 23 dB(A) (ที่มา: FHWA (Federal Highway Administration), USA, 2549) (หรือเทียบเท่า) ความสูง 3 เมตร ห่างจากแนวก่อสร้างอาคาร 1.0 เมตร ปิดทึบทางด้านทิศเหนือ ทิศใต้ ทิศตะวันออก และทิศตะวันตกของโครงการ ในบริเวณชั้น 2-8 ของโครงการ แหล่งรับเสียงจะได้รับเสียงผ่านกำแพงกันเสียง 57.6-60.1 dB(A) เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานระดับเสียงทั่วไป 70 dB(A) มีค่าไม่เกินมาตรฐานดังกล่าวและได้รับเสียงรบกวนสูงสุด 4.6 dB(A) ซึ่งมีค่าเสียงรบกวนน้อยกว่า 10 dB(A) ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550)

นอกจากนี้ โครงการกำหนดให้มีการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ดังที่นำเสนอไว้อย่างเคร่งครัด เพื่อลดผลกระทบด้านเสียงจากการก่อสร้างโครงการต่อผู้ที่อยู่ข้างเคียงน้อยที่สุด ดังนี้

(1) กำหนดช่วงเวลาการทำงานที่ก่อให้เกิดเสียงดัง เช่น การก่อสร้าง ฐานราก และงานโครงสร้าง เป็นต้น วันจันทร์-เสาร์ ในช่วงเวลา 08.00-18.00 น. โดยจะหยุดการก่อสร้างตั้งแต่เวลา 17.00 น. แต่ช่วงเวลาหลังจากนั้นจะเป็นการเก็บงานรวมถึงการทำความสะอาด จนถึงเวลา 18.00 น. และให้คนงานก่อสร้างออกนอกพื้นที่โครงการก่อนเวลา 18.00 น. แต่หากมีกิจกรรมการก่อสร้างที่ต่อเนื่อง และเกินช่วงเวลาเป็นครั้งคราว ต้องเป็นกิจกรรมเฉพาะการเทปูนเพื่อทำฐานราก เท่านั้น โดยต้องได้รับอนุญาตจากเมืองพัทยา และต้องแจ้งผู้ที่อยู่อาศัยข้างเคียงให้ทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วัน แต่ทั้งนี้ จะต้องไม่เกินเวลา 20.00 น. สำหรับวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์จะไม่มีการก่อสร้างใดๆ

(2) จัดให้มีการติดตั้งรั้ว Aluminium, Sheet หนา 1.59 มิลลิเมตร สามารถลดเสียงลงได้ 23 dB(A) (ที่มา: FHWA (Federal Highway Administration), USA, 2549) (หรือเทียบเท่า) ความสูง 6 เมตร โดยรอบโครงการด้านทิศเหนือ ทิศใต้ ทิศตะวันออก และทิศตะวันตก และจัดให้มีกำแพงกันเสียงชั่วคราวที่สามารถเคลื่อนที่ได้โดยรอบแหล่งกำเนิดเสียง ออกแบบให้ประกอบและถอดได้ โดยนำไปวางรอบแหล่งกำเนิดเสียงแต่ละช่วง ดังนี้

- ช่วงงานฐานราก ติดตั้งรั้ว Aluminium, Sheet หนา 1.59 มิลลิเมตร สามารถลดเสียงลงได้ 23 dB(A) (หรือเทียบเท่า) สูง 6 เมตร ติดตั้งตามแนวเขตที่ดิน ด้านทิศเหนือ ทิศใต้ ด้านทิศตะวันออก และทิศตะวันตก
- ช่วงงานขึ้นโครงสร้าง ช่วงงานโครงสร้างอาคาร และช่วงตกแต่ง และช่วงตกแต่งและเก็บงาน เป็น Aluminium, Sheet หนา 1.59 มิลลิเมตร สามารถลดเสียงลงได้ 23 dB(A) (หรือเทียบเท่า) สูง 3 เมตร ห่างจากแนวก่อสร้างอาคาร 1.0 เมตร ปิดทึบทางด้านทิศเหนือ ทิศใต้ ทิศตะวันออก และทิศตะวันตกของโครงการ ในบริเวณชั้น 2-8 ของโครงการ



(3) วางแผน เวลา และวิธีการก่อสร้าง เพื่อลดเสียง และความสั่นสะเทือนให้มากที่สุด โดยจัดช่วงเวลาให้เหมาะสม และเลือกใช้วิธีการก่อสร้างที่สามารถลดระดับความดังของเสียง และความสั่นสะเทือนได้ดี

(4) ก่อนที่จะลงเสาเข็มและก่อสร้างฐานรากอาคาร ให้เจ้าของโครงการจัดเจ้าหน้าที่เข้าไปประสานงาน และสร้างความเข้าใจแก่เจ้าของอาคาร ที่อยู่ติดกับพื้นที่โครงการโดยรอบล่วงหน้า 1 เดือน โดยให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ที่ควบคุมก่อสร้าง เพื่อให้สามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง เมื่ออาคารข้างเคียงได้รับความเดือดร้อนจากการดำเนินโครงการและต้องเร่งแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นทันที

(5) ติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์แสดงชื่อ โครงการ Best Western Jomtien Beach Pattaya (เบสท์ เวสเทิร์น จอมเทียนบีช พัทยา) ของบริษัท ดีพลัส89 จำกัด ประเภทอาคารโรงแรม จำนวนทั้งสิ้น 2 อาคาร ได้แก่ อาคารโรงแรม สูง 8 ชั้น และอาคารห้องเครื่องไฟฟ้า สูง 1 ชั้น มีจำนวนห้องพักทั้งสิ้น 197 ห้อง พร้อมทั้งระบุชื่อบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง ระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้าง ชื่อและหมายเลขโทรศัพท์ของผู้รับผิดชอบในการควบคุมการก่อสร้าง ของเมืองพัทยา และเลขที่หนังสือเห็นชอบ พร้อมทั้งติดตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมไว้บริเวณทางเข้าพื้นที่ก่อสร้างให้เห็นอย่างชัดเจน

(6) เลือกตำแหน่งติดตั้งเครื่องจักรกลให้ห่างจากอาคาร/บ้านพักอาศัยใกล้เคียงให้มากที่สุด เพื่อลดผลกระทบด้านเสียงจากการทำงานของเครื่องจักรไปยังผู้พักอาศัยข้างเคียง

(7) ตรวจสอบ และดูแลรักษาเครื่องมือ เครื่องจักรให้อยู่ในสภาพที่ดี และมีฝาครอบ เพื่อลดระดับเสียง

(8) กรณีผู้พักอาศัยข้างเคียงได้รับความเดือดร้อนจากการก่อสร้างโครงการ เจ้าของโครงการจะต้องเข้าไปพูดคุย ประสานงานกับบ้านพักอาศัยที่ได้รับความเดือดร้อน เพื่อหาแนวทาง และวิธีแก้ไขปัญหาที่รวดเร็วที่สุด ซึ่งสามารถยอมรับได้กับทั้งสองฝ่าย เช่น การจัดหาที่พักชั่วคราวให้กับผู้ที่ได้รับความเดือดร้อน โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้สูงอายุ ผู้ป่วยและเด็กเล็ก โดยจะจัดหาที่พักชั่วคราวตามความประสงค์ของผู้ที่ได้รับความเดือดร้อน จนกว่าจะจบกิจกรรมการก่อสร้างที่มีเสียงดัง โดยพิจารณาเป็นแต่ละราย

(9) จัดให้มีการตรวจวัดระดับเสียงภายในพื้นที่โครงการ โดยตรวจวัดทุกวันที่ย่อสร้าง ฐานราก และรายงานผลการตรวจวัดทุกสัปดาห์ หลังจากนั้น ตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะก่อสร้าง

ตารางที่ 4.1.5-9 ระดับเสียงรบกวนต่อพื้นที่ข้างเคียงระยะก่อสร้าง เมื่อมีกำแพงกันเสียง

| ผู้ได้รับเสียง   | ระดับเสียงที่อาคารโดยรอบจะได้รับในช่วงการก่อสร้างโครงการ เมื่อมีกำแพงกันเสียง dB(A) |               |                            |            |   |            |                            |            |
|--|---|---------------|----------------------------|------------|---|------------|----------------------------|------------|
|  | ทำงานฐานราก   |               | งานขึ้นโครงสร้าง           |            | งานขึ้นโครงสร้าง+ตกแต่ง<br>เมื่อทำงานพร้อมกัน |            | งานตกแต่งและเก็บงาน        |            |
|  | เสียงรวมกับ<br>เสียงภายนอก  | เสียงรบกวน    | เสียงรวมกับเสียง<br>ภายนอก | เสียงรบกวน | เสียงรวมกับเสียง<br>ภายนอก                    | เสียงรบกวน | เสียงรวมกับเสียง<br>ภายนอก | เสียงรบกวน |
| <b>ทิศเหนือ</b>  |   |               |                            |            |   |            |                            |            |
| Villa Navin Resort สูง 1 ชั้น                              | 57.1-57.7   | (-2.4)-(-1.9) | 58.0-59.4                  | (-1.6)-3.9 | 58.0-59.6                                     | (-1.5)-4.0 | 57.7-58.9                  | (-1.8)-1.9 |
| <b>ทิศใต้</b>  |   |               |                            |            |   |            |                            |            |
| ป้อมยามของอาคารชุด Jomtien Beach<br>Condomenium สูง 1 ชั้น | 57.7  | (-1.9)        | 58.2-60.8                  | (-1.4)-6.3 | 58.2-61.0                                     | (-1.3)-6.4 | 57.9-60.1                  | (-1.7)-4.6 |
| <b>ทิศตะวันออก</b>   |   |               |                            |            |   |            |                            |            |
| อาคารชุด Jomtien Beach Condomenium<br>สูง 18 ชั้น          | 56.9-58.3   | (-2.7)-(-1.2) | 57.8-62.1                  | (-1.7)-8.0 | 57.9-62.6                                     | (-1.7)-8.6 | 57.6-58.6                  | (-1.9)-1.6 |
| ค่ามาตรฐาน $L_{eq}$ 24 hr                                  | 70 dB(A) <sup>1/</sup>  |               |                            |            |   |            |                            |            |
| ค่ามาตรฐานเสียงรบกวน                                       | 10 dB(A) <sup>2/</sup>  |               |                            |            |   |            |                            |            |

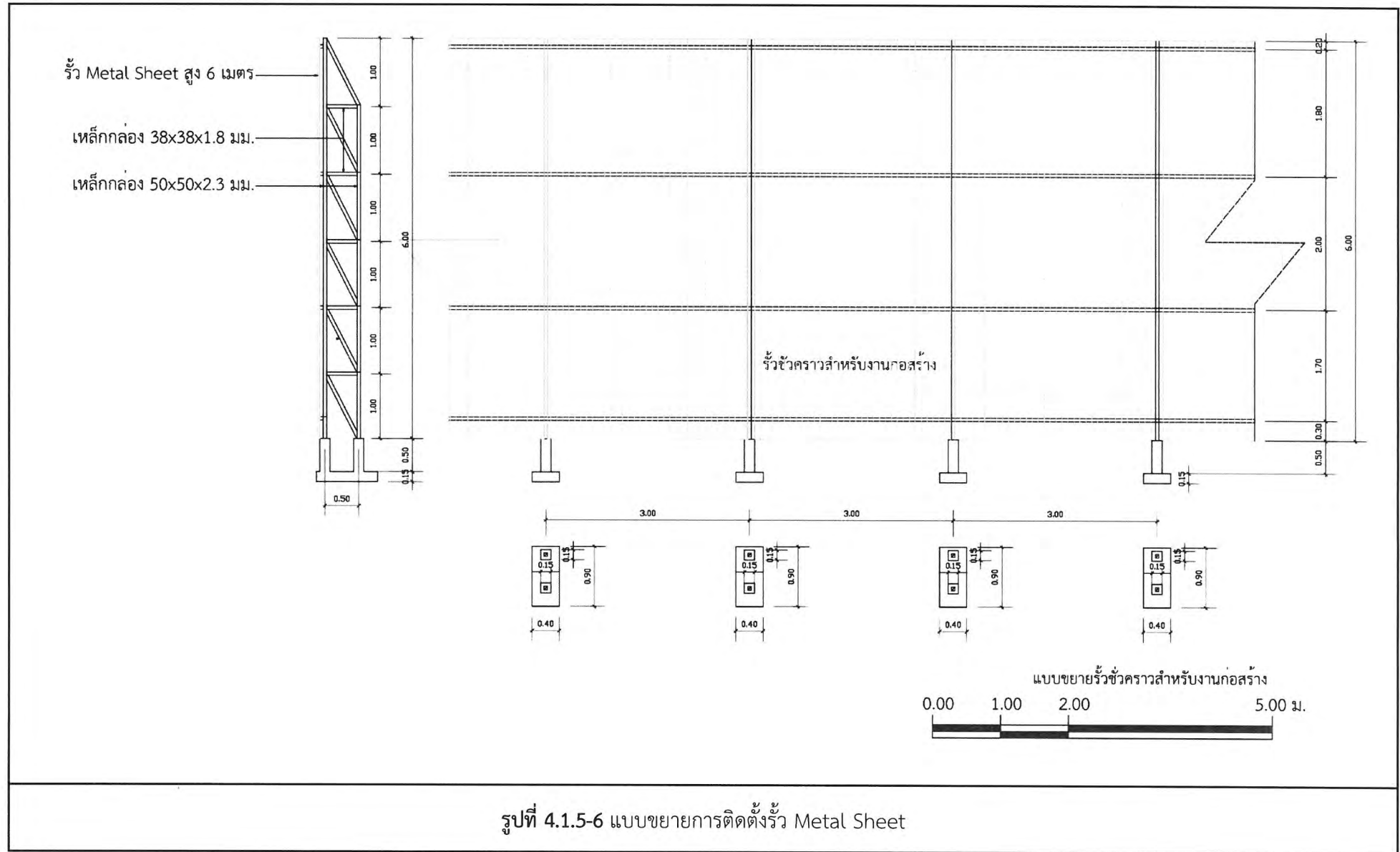
หมายเหตุ: <sup>1/</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535

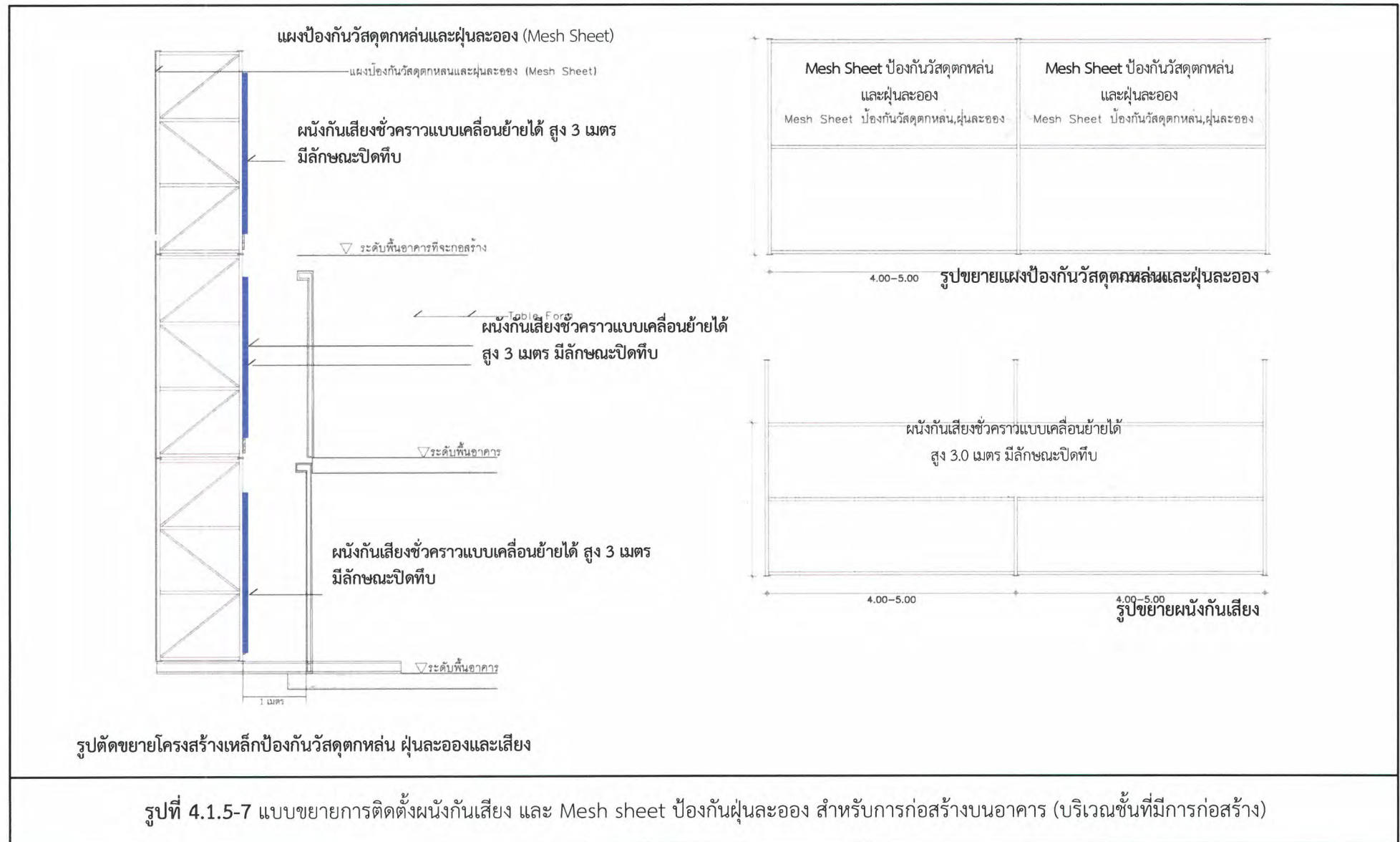
<sup>2/</sup> ประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน พ.ศ. 2565



รูปที่ 4.1.5-5 ผังแสดงแนวรั้ว Metal Sheet ที่เป็นกำแพงกันเสียงโดยรอบโครงการ (ระยะก่อสร้าง)









#### 4.1.5.2 ระยะเปิดดำเนินการ

โครงการเปิดดำเนินการกิจการประเภทโรงแรม มีวัตถุประสงค์เพื่อการพักผ่อน ซึ่งกิจกรรมที่คาดว่าจะแหล่งกำเนิดเสียงเมื่อเปิดดำเนินการเกิดจากการจราจรของรถยนต์ที่เข้า-ออกจากโครงการ โดยส่วนใหญ่จะเกิดในช่วงเวลาที่ผู้เข้าพัก เข้า-ออกโครงการ คือ ช่วงเช้าเวลา 07.00-09.00 น. และช่วงเย็น คือ 17.00-19.00 น. ซึ่งเป็นเสียงที่ได้ยินตามปกติทั่วไป และเสียงที่เกิดจากผู้เข้าพักที่ใช้บริการพื้นที่ส่วนกลางต่างๆ ที่จัดไว้ในโครงการ เช่น พื้นที่สีเขียว สระว่ายน้ำ และห้องอาหาร เป็นต้น โดยคาดว่าแนวรั้วและไม้ยืนต้นภายในพื้นที่โครงการจะช่วยลดเสียงที่เกิดจากการจราจรภายในโครงการ และจากผู้เข้าพักที่ทำกิจกรรมบริเวณพื้นที่สีเขียว สระว่ายน้ำ และห้องอาหารได้บางส่วน นอกจากนี้ โครงการติดตั้งเตือนให้ผู้เข้าพักภายในโครงการดับเครื่องยนต์ทุกครั้งขณะจอดรถ และติดตั้งประชาสัมพันธ์ ระบุให้ผู้เข้าพักภายในโครงการที่เข้ามาใช้พื้นที่สีเขียวห้ามส่งเสียงดังรบกวนผู้เข้าพักท่านอื่น ดังนั้น คาดว่าระดับผลกระทบด้านเสียงรบกวนต่อผู้เข้าพักที่อยู่ใกล้เคียงโดยรอบจะอยู่ในระดับต่ำ

#### 4.1.6 ความสั่นสะเทือน

##### 4.1.6.1 ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง

การก่อสร้างโครงการประกอบด้วยขั้นตอนก่อสร้างต่างๆ ได้แก่ การปรับพื้นที่โครงการ การก่อสร้างอาคารโครงการ และระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ภายในโครงการ รวมทั้งพื้นที่สีเขียวและการปรับปรุงภูมิทัศน์ภายในโครงการ ทั้งนี้ กิจกรรมก่อสร้างต่างๆ ไม่ได้ดำเนินการพร้อมกันทั้งหมด โครงการจะแบ่งการก่อสร้างแต่ละส่วนตามขั้นตอนในการปฏิบัติงาน ทำให้เครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการก่อสร้างไม่ทำงานพร้อมกันทุกเครื่อง

การรื้อถอนและการก่อสร้าง จะมีความสั่นสะเทือนที่จะส่งผลกระทบต่ออาคารและบุคคลที่อยู่ใกล้เคียงกับแหล่งกำเนิดการสั่นสะเทือน ระดับความสั่นสะเทือนของกิจกรรมการก่อสร้างที่อาจเกิดอันตรายต่ออาคารข้างเคียงได้ ซึ่งโครงการเลือกใช้ระดับของความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมการก่อสร้าง (ดังตารางที่ 4.1.6-1)

ตารางที่ 4.1.6-1 ระดับของความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมการก่อสร้างประเภทต่างๆ

| กิจกรรมการก่อสร้าง             |             | ความเร็วสูงสุดที่ระยะ 25 ฟุต (นิ้ว/วินาที) |
|--------------------------------|-------------|--|
| Pile Driver (Impact)           | Upper range | 1.518                                      |
|                                | Typical     | 0.644                                      |
| Pile Driver (Impact)           | Upper range | 0.734                                      |
|                                | Typical     | 0.170                                      |
| Clam shovel drop (slurry wall) |             | 0.202                                      |
| Hydromill (slurry wall)        | In soil     | 0.008                                      |
|                                | In rock     | 0.017                                      |
| Vibratory Roller               |             | 0.210                                      |

ตารางที่ 4.1.6-1 ระดับของความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมการก่อสร้างประเภทต่างๆ (ต่อ)

| กิจกรรมการก่อสร้าง                           | ความเร็วสูงสุดที่ระยะ 25 ฟุต (นิ้ว/วินาที) |
|--|--|
| Hoe Ram                                      | 0.089                                      |
| Large bulldozer                              | 0.089                                      |
| Caisson drilling (งานเจาะเสาเข็ม)            | 0.089                                      |
| <b>Loaded trucks (งานขนส่งวัสดุก่อสร้าง)</b> | <b>0.076</b>                               |
| <b>Jackhammer (งานเจาะ)</b>                  | <b>0.035</b>                               |
| Small bulldozer (งานปรับพื้นที่)             | 0.003                                      |

ที่มา: Federal Transit Administration U.S. Department of Transportation, 2006

การประเมินความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการต่อพื้นที่ข้างเคียง จะประเมินแยกตามกิจกรรมที่ทำให้เกิดความสั่นสะเทือน ประกอบด้วย

(1) ความสั่นสะเทือนจากการรื้อถอนอาคารเดิม

ใช้วิธีการรื้อถอนโดยใช้ Jackhammer ที่มีค่าความเร็วสูงสุดที่ระยะ 25 ฟุต (7.62 เมตร) เท่ากับ 0.035 นิ้ว/วินาที

(2) ความสั่นสะเทือนจากการขนส่ง ในระยะรื้อถอนอาคารเดิม

เกิดความสั่นสะเทือนจากรถบรรทุกที่ใช้ขนส่ง (Loaded trucks) มีค่าความเร็วสูงสุดที่ระยะ 25 ฟุต (7.62 เมตร) เท่ากับ 0.076 นิ้ว/วินาที

(3) ความสั่นสะเทือนจากการทำฐานรากเสาเข็ม ในระยะก่อสร้าง

โครงการก่อสร้างฐานรากอาคารโรงแรม ทั้ง 3 อาคาร โดยใช้เสาเข็มเจาะแบบเปียก (รายละเอียดวิธีการทำฐานรากของโครงการ ดังบทที่ 2) เพื่อลดผลกระทบเรื่องเสียงดังและความสั่นสะเทือนในขั้นตอน การทำฐานรากของอาคาร โดยบริษัทที่ปรึกษาได้อ้างอิงผลตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดจากการก่อสร้างเสาเข็มด้วยวิธีดังกล่าว โดยใช้วิธี Caisson drilling ที่มีค่าความเร็วสูงสุดที่ระยะ 25 ฟุต เท่ากับ 0.089 นิ้ว/วินาที

(4) ความสั่นสะเทือนจากการขนส่ง ในระยะก่อสร้าง

เกิดความสั่นสะเทือนจากรถบรรทุกที่ใช้ขนส่ง (Loaded trucks) มีค่าความเร็วสูงสุดที่ระยะ 25 ฟุต (7.62 เมตร) เท่ากับ 0.076 นิ้ว/วินาที

1) มาตรฐานความสั่นสะเทือนที่มีผลกระทบต่ออาคาร และสิ่งปลูกสร้าง และที่มีต่อมนุษย์

1.1) มาตรฐานความสั่นสะเทือนที่มีผลกระทบต่ออาคาร และสิ่งปลูกสร้าง

อ้างอิงประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ได้มีการแบ่งประเภทของอาคาร ตามข้อ 1 ในประกาศนี้ ดังนี้ (ดังตารางที่ 4.1.6-2)

**ตารางที่ 4.1.6-2 ประเภทของอาคาร ตามมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร**

| ประเภทอาคาร   | หมายความว่า   | พื้นที่ข้างเคียงโครงการ  |
|---------------|---|--|
| “ประเภทที่ 1” | (1) อาคารที่ใช้เป็นโรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน<br>(2) อาคารพาณิชย์ อาคารสำนักงาน อาคารคลังสินค้า อาคารพิเศษ<br>อาคารขนาดใหญ่ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร<br>(3) อาคารอื่นใดที่มีการใช้ประโยชน์ในอาคารเช่นเดียวกันกับอาคาร<br>ตาม (1) และ (2)   |  |
| “ประเภทที่ 2” | (1) อาคารอยู่อาศัย อาคารอยู่อาศัยรวม ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว<br>บ้านแฝด ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร<br>(2) อาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด<br>(3) หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก<br>(4) อาคารที่ใช้เป็นสถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล<br>และอาคารที่ใช้เป็นโรงพยาบาลของทางราชการ<br>(5) อาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาตามกฎหมายว่าด้วยโรงเรียนเอกชน<br>อาคารที่ใช้เป็นโรงเรียนของทางราชการ อาคารที่ใช้เป็นสถานที่<br>ศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาของเอกชนตามกฎหมายว่าด้วย<br>สถาบัน อุดมศึกษาเอกชน และอาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาของ<br>สถาบัน อุดมศึกษาของทางราชการ<br>(6) อาคารที่ใช้ประโยชน์เพื่อกิจกรรมทางศาสนา<br>(7) อาคารอื่นใดที่มีลักษณะของการใช้ประโยชน์ในอาคาร<br>เช่นเดียวกันกับอาคารตาม (1) (2) (3) (4) (5) และ (6) | <b>อาคารที่อยู่ในประเภทที่ 2</b><br>- Villa Navin Resort กลุ่มอาคาร สูง<br>1 ชั้น<br>- บัณฑิตยของอาคารชุดพักอาศัย<br>Jomtien Beach Concominium<br>สูง ชั้น จำนวน 1 อาคาร<br>- อาคารชุดพักอาศัย Jomtien<br>Beach Concominium สูง 18 ชั้น<br>จำนวน 1 อาคาร |
| “ประเภทที่ 3” | (1) โบราณสถานตามกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ<br>ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ<br>(2) อาคารหรือสิ่งปลูกสร้างในลักษณะอื่นใดที่มีลักษณะไม่มั่นคง<br>แข็งแรงแต่มีคุณค่าทางวัฒนธรรม  |  |

ความสั่นสะเทือน แบ่งออกเป็น 2 กรณี ดังนี้

(1) “ความสั่นสะเทือนกรณีที่ 1” หมายความว่า ความสั่นสะเทือนที่ไม่ทำให้เกิด  
การล้าและการสิ้นพ้องของโครงสร้างอาคาร

(2) “ความสั่นสะเทือนกรณีที่ 2” หมายความว่า ความสั่นสะเทือนที่ทำให้เกิดการ  
ล้าและการสิ้นพ้องของโครงสร้างอาคาร

**ข้อ 2** กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ดังต่อไปนี้  
(ดังตารางที่ 4.1.6-3)

จากรายละเอียด (ดังตารางที่ 4.1.6-3) เพื่อความปลอดภัย จึงใช้ค่าความ  
สั่นสะเทือนเปรียบเทียบ 5 มิลลิเมตร/วินาที ทุกประเภทของอาคาร

ตารางที่ 4.1.6-3 มาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

| อาคารประเภทที่ | จุดตรวจวัด                      | ความถี่ (เฮิรตซ์) | ความเร็วอนุภาคสูงสุดไม่เกิน (มิลลิเมตรต่อวินาที) |                          |
|----------------|---------------------------------|-------------------|--|--------------------------|
|                |                                 |                   | ความสั่นสะเทือนกรณีที่ 1                         | ความสั่นสะเทือนกรณีที่ 2 |
| 1              | 1.1 ฐานราก หรือชั้นล่างของอาคาร | $f \leq 10$       | 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**                     |

**หมายเหตุ**

- 1)  $f$  = ความถี่ของความสั่นสะเทือน ณ เวลาที่มีความเร็วอนุภาคสูงสุดมีหน่วยเป็นเฮิรตซ์
- 2) \* = กำหนดมาตรฐานไว้เฉพาะค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดในแกนนอน
- 3) \*\* = กำหนดมาตรฐานไว้เฉพาะค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดในแกนตั้ง
- 4) การวัดค่าความสั่นสะเทือนสูงสุดสำหรับความสั่นสะเทือนกรณีที่ 2 ตามข้อ 1.2, 2.2 และ 3.2 ให้วัดที่ชั้นบนสุดของอาคารหรือชั้นอื่นซึ่งมีค่าความสั่นสะเทือนสูงสุด
- 5) การวัดค่าความสั่นสะเทือนที่พื้นอาคารในแต่ละชั้นตามข้อ 1.3, 2.3 และ 3.3 ให้ยกเว้นการวัดที่ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร

### 1.2) ผลกระทบเนื่องจากความสั่นสะเทือนที่มีต่อมนุษย์

ความสั่นสะเทือนที่มีผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ โดยพบว่า ที่ระดับความสั่นสะเทือนเริ่มต้นจนรู้สึกรำคาญ หากได้รับอย่างต่อเนื่อง ที่ระดับความเร็วอนุภาคสูงสุด 2.5 มิลลิเมตร/วินาที สำหรับพื้นที่ใกล้เคียงจะยังไม่ถึงระดับที่รบกวนต่อผู้พักอาศัย อย่างไรก็ตามได้ทำการประเมินค่าความสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างโครงการ เพื่อพิจารณาระดับผลกระทบจากการก่อสร้างต่อมนุษย์ และต่อโครงสร้างอาคาร (ดังตารางที่ 4.1.6-4)

ตารางที่ 4.1.6-4 ค่าความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วอนุภาคสูงสุด และระยะห่างที่จะมีผลกระทบต่อมนุษย์และความเสียหายต่อโครงสร้างอาคาร

| ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด |               | ผลกระทบต่อมนุษย์  | ผลกระทบต่อโครงสร้างอาคาร  |
|-------------------------|---------------|---|---|
| มิลลิเมตร/วินาที        | นิ้ว/วินาที   |   |   |
| 10 – 15                 | 0.394 – 0.591 | คนมีความรู้สึกไม่พอใจหากเกิดแรงสั่นสะเทือนอย่างต่อเนื่อง และคนที่เกิดบนสะพานไม่ยอมรับได้                        | ระดับความสั่นสะเทือนที่สูงกว่าการจราจรปกติ ซึ่งทำให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม และสร้างความเสียหายต่อโครงสร้างบ้านเรือนเล็กน้อย  |
| 5                       | 0.197         | ความสั่นสะเทือนรบกวนผู้อยู่อาศัยในอาคาร (สอดคล้องกับระดับที่ส่งผลกระทบต่อคนที่อยู่บนสะพานและรับในช่วงเวลาสั้นๆ) | ระดับที่ส่งผลให้เกิดความเสียหายต่ออาคารทั่วไปหรือโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม บ้านเรือนทั่วไปที่มีผนังและเพดานเป็นแบบ Plaster (ส่วนผสมที่มีปูน ทราย น้ำ) ในกรณีที่เป็นผนัง/ฝ้าเพดานแบบยึดหยุ่นจะได้รับความเสียหายเพียงเล็กน้อย |
| 2.5                     | 0.098         | กรณีที่มีความสั่นสะเทือนเป็นไปอย่างต่อเนื่องจะรู้สึกรำคาญ   | ไม่เสี่ยงต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นกับอาคารทั่วไปหรือโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม   |
| 2.0                     | 0.079         | รู้สึกได้ถึงความสั่นสะเทือน   | ระดับที่สูงขึ้นของความสั่นสะเทือนจะส่งผลต่อการทำลาย หรือสร้างความเสียหายต่อโบราณสถาน  |
| 0.15 – 0.3              | 0.006 – 0.012 | ระดับที่เป็นไปได้ที่จะรับรู้  | ไม่ส่งผลกระทบ/ความเสียหายต่อโครงสร้างทุกประเภท  |
| 0 – 0.15                | 0 – 0.006     | ไม่สามารถรับรู้ความรู้สึกได้  | ไม่ส่งผลกระทบ/ความเสียหายต่อโครงสร้างทุกประเภท  |

ที่มา: ดัดแปลงจาก Wiffin, A.C., and Leonard, D.R., A Survey of Traffic Induced Vibration, Eng., 1971

## 2) การประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน

การประเมินระดับความสั่นสะเทือนจะพิจารณาความสั่นสะเทือนในรูปของความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity, PPV) ตามระยะห่างถึงพื้นที่ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ มีระดับความสั่นสะเทือนวัดในรูปความเร็วอนุภาคสูงสุด มีสมการคำนวณดังนี้

$$PPV_{equip} = PPV_{ref} \times (25/D)^{1.5}$$

เมื่อระดับความสั่นสะเทือนที่ระยะห่างจากจุดกำเนิดน้อยกว่า 25 ฟุต (น้อยกว่า 7.62 เมตร)

$$PPV_{equip} = PPV_{ref} \times (25/D)^{1.1}$$

เมื่อระดับความสั่นสะเทือนที่ระยะห่างจากจุดกำเนิดมากกว่า 25 ฟุต (มากกว่า 7.62 เมตร)

โดยที่

$$PPV_{equip} = \text{ความเร็วสูงสุดของอุปกรณ์ที่ระยะทางต่างๆ (นิ้ว/วินาที)}$$

$$PPV_{ref} = \text{ระดับความสั่นสะเทือนจากตารางอ้างอิง (นิ้ว/วินาที)}$$

$$D = \text{ระยะทางจากอุปกรณ์ถึงจุดที่ได้รับ}$$



การคำนวณความสั่นสะเทือนที่เกิดจากการรื้อถอน และการก่อสร้าง พิจารณาผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงโครงการมากที่สุด ได้แก่ บ้าน/อาคาร แนวแรกด้านทิศเหนือ ทิศใต้ และทิศตะวันออก โดยวัดระยะแนวราบ สำหรับพื้นที่ทางด้านทิศตะวันตกติดต่อกับถนนจอมเทียนสาย 1 ถัดไปเป็นหาดจอมเทียน ซึ่งไม่มีผู้พักอาศัย บริษัทที่ปรึกษาจึงไม่ได้ประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนในพื้นที่ดังกล่าว (ดังรูปที่ 4.1.6-1 และรูปที่ 4.1.6-2) ดังนี้

(1) กิจกรรมการรื้อถอน (ดังตารางที่ 4.1.6-5)

ระยะแนวราบ

1) ระยะจากอาคารรื้อถอน และตำแหน่งรถบรรทุกถึงแนวเขตที่ดิน (A)

บริษัทที่ปรึกษาอ้างอิงจากระยะที่ระบุในแบบผังช่วงรื้อถอน

2) ระยะจากแนวเขตที่ดินถึงบ้าน/อาคารข้างเคียงแนวแรก (B)

ใช้เครื่องมือวัดระยะตลับเมตร โดยวัดระยะแนวราบจากแนวเขตที่ดินไปยังแนวบ้าน/อาคารแนวแรกของแต่ละหลัง สำหรับกรณีที่บ้านมีระยะห่างจะวัดจาก Google Maps และอ้างอิงความกว้างถนนที่ออกโดยหน่วยงานราชการ

(2) กิจกรรมการก่อสร้าง (ดังตารางที่ 4.1.6-5)

ระยะแนวราบ

1) ระยะจากฐานราก แนวอาคารก่อสร้าง และตำแหน่งรถบรรทุกถึงแนวเขตที่ดิน (A)

บริษัทที่ปรึกษาอ้างอิงจากระยะที่ระบุในแบบผังช่วงก่อสร้าง แบบแปลนแสดงโครงสร้าง และแนวอาคารจากแบบแปลนสถาปัตย์

2) ระยะจากแนวเขตที่ดินถึงบ้าน/อาคารข้างเคียงแนวแรก (B)

ใช้เครื่องมือวัดระยะตลับเมตร โดยวัดระยะแนวราบจากแนวเขตที่ดินไปยังแนวบ้าน/อาคารแนวแรกของแต่ละหลัง สำหรับกรณีที่บ้านมีระยะห่างจะวัดจาก Google Maps และอ้างอิงความกว้างถนนที่ออกโดยหน่วยงานราชการ

ตารางที่ 4.1.6-5 ระยะห่างที่ใช้ในการคำนวณความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นในแต่ละกิจกรรม

| อาคารข้างเคียง   | ระยะห่างที่ใช้ในการคำนวณความสั่นสะเทือน (เมตร)  |  |                          |
|--|---|--|--------------------------|
|  | จากแหล่งกำเนิดถึง<br>แนวเขตที่ดินโครงการ<br>(A) | จากแนวเขตที่ดินโครงการถึง<br>อาคารข้างเคียงแนวที่ใกล้ที่สุด<br>(B) | รวม<br>ระยะห่าง<br>(A+B) |
| <b>ด้านทิศเหนือ</b>  |   |  |                          |
| <u>Villa Navin Resort สูง 1 ชั้น</u>                           |   |  |                          |
| - แนวรื้อถอนอาคารเดิม และปรับพื้นที่                           | 1.00  | 6.0  | 7.00                     |
| - เส้นทางรถบรรทุกวิ่งระยะรื้อถอน                               | 3.60  | 6.0  | 9.60                     |
| - แนวเสาเข็ม   | 6.04  | 6.0  | 12.04                    |
| - จุดจ่อรถบรรทุกหรือเส้นทางวิ่งของรถบรรทุก                     | 3.60  | 6.0  | 9.60                     |
| <b>ด้านทิศใต้</b>  |   |  |                          |
| <u>ป้อมยามของอาคารชุด Jomtien Beach Condomenium สูง 1 ชั้น</u> |   |  |                          |
| - แนวรื้อถอนอาคารเดิม และปรับพื้นที่                           | 1.00  | 8.1  | 9.10                     |
| - เส้นทางรถบรรทุกวิ่ง ระยะรื้อถอน                              | 3.60  | 30.7   | 34.30                    |
| - แนวเสาเข็ม   | 8.77  | 16.6   | 25.37                    |
| - จุดจ่อรถบรรทุกหรือเส้นทางวิ่งของรถบรรทุก                     | 3.60  | 30.7   | 34.30                    |
| <b>ด้านทิศตะวันออก</b>   |   |  |                          |
| <u>อาคารชุด Jomtien Beach Condomenium สูง 18 ชั้น</u>          |   |  |                          |
| - แนวรื้อถอนอาคารเดิม และปรับพื้นที่                           | 115.50  | 6.0  | 121.50                   |
| - เส้นทางรถบรรทุกวิ่งระยะรื้อถอน                               | 135.50  | 6.0  | 141.50                   |
| - แนวเสาเข็ม   | 2.30  | 6.0  | 8.30                     |
| - จุดจ่อรถบรรทุกหรือเส้นทางวิ่งของรถบรรทุก                     | 8.50  | 6.0  | 14.50                    |



รูปที่ 4.1.6-1 ผังแสดงระยะห่างอาคารที่รื้อถอนกับอาคารข้างเคียง และระยะห่างรบบรรทุกกับอาคารข้างเคียง ในระยะรื้อถอน





รูปที่ 4.1.6-2 ผังแสดงระยะห่างจากเสาเข็มกับอาคารข้างเคียง และระยะห่างรบบรทุกกับอาคารข้างเคียง ในระยะก่อสร้าง

## 2.1) ระยะรื้อถอน

การประเมินความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นช่วงรื้อถอนอาคารเดิม ประกอบด้วย ร้านค้า (อาคาร ค.ส.ล.) สูง 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร และร้านค้า (อาคารชั่วคราว) สูง 1 ชั้น จำนวน 2 อาคาร โดยมีรายละเอียดอุปกรณ์ที่ใช้ในการรื้อถอนและการคำนวณ ดังนี้

### (1) ความสั่นสะเทือนจากการรื้อถอนอาคารเดิมโดยใช้ Jackhammer

การรื้อถอนอาคารเดิม จะใช้วิธีการรื้อถอนโดยใช้ Jackhammer ที่มีความสั่นสะเทือนต่ำ มีค่าความเร็วสูงสุดที่ระยะ 25 ฟุต (7.62 เมตร) เท่ากับ 0.035 นิ้ว/วินาที (ดังตารางที่ 4.1.6-6)

### (2) ความสั่นสะเทือนจากการรถบรรทุกขนส่ง ในระยะรื้อถอนอาคารเดิม

ความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากการใช้รถบรรทุกที่ใช้งานส่ง (Loaded trucks) มีค่าความเร็วสูงสุดที่ระยะ 25 ฟุต (7.62 เมตร) เท่ากับ 0.076 นิ้ว/วินาที โดยคำนวณความสั่นสะเทือนจากเส้นทางที่รถบรรทุกวิ่งในระยะรื้อถอน (ดังตารางที่ 4.1.6-6)

## 2.2) ระยะก่อสร้าง

การก่อสร้างโครงการ จำนวน 2 อาคาร ประกอบด้วย อาคารโรงแรม สูง 8 ชั้น จำนวน 1 อาคาร และอาคารห้องเครื่องไฟฟ้า สูง 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนในช่วงก่อสร้าง ได้แก่ การทำเสาเข็มอาคาร และรถบรรทุกขนส่ง โดยมีรายละเอียดอุปกรณ์ที่ใช้ดังนี้

### (1) ความสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างเสาเข็มอาคาร

กิจกรรมการก่อสร้างโครงการจะใช้ระบบเสาเข็มกด ดังนั้น ค่าความเร็วของความสั่นสะเทือนจะเลือกใช้ค่าของ Caisson drilling มีค่าความเร็วสูงสุดที่ระยะ 25 ฟุต (7.62 เมตร) เท่ากับ 0.089 นิ้ว/วินาที (ดังตารางที่ 4.1.6-6)

### (2) ความสั่นสะเทือนจากรถบรรทุกขนส่ง ในระยะก่อสร้าง

ความสั่นสะเทือนจากรถบรรทุกขนส่ง เลือกใช้ Loaded trucks มีค่าความเร็วสูงสุดที่ระยะ 25 ฟุต (7.62 เมตร) เท่ากับ 0.076 นิ้ว/วินาที โดยคำนวณความสั่นสะเทือนจากเส้นทางวิ่งภายในพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งใช้ระยะห่างที่น้อยที่สุดมาใช้ในการคำนวณ (ดังตารางที่ 4.1.6-6)



ตารางที่ 4.1.6-6 ระดับความสั้นสะท้อนจากกิจกรรมในระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้างต่อพื้นที่ข้างเคียง

| ผู้อยู่ข้างเคียงโครงการ   | ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด                |                                    |                         |                                | ระดับความสั้นสะท้อน                      |                  |                                       |                  |                        |                  |  |                  |            |
|---|---------------------------------------|------------------------------------|-------------------------|--------------------------------|--|------------------|---------------------------------------|------------------|------------------------|------------------|--|------------------|------------|
|   | แนวรื้อถอนอาคารเดิม<br>และปรับพื้นที่ | เส้นทางรถบรรทุกวิ่ง<br>ระยะรื้อถอน | แนวเจาะเสาเข็ม<br>อาคาร | จุดจอดรถบรรทุก<br>ระยะก่อสร้าง | จากแนวรื้อถอนอาคารเดิม<br>และปรับพื้นที่ |                  | จากเส้นทางรถบรรทุกวิ่ง<br>ระยะรื้อถอน |                  | จากการเจาะเสาเข็มอาคาร |                  | จากการเข้าออกของรถบรรทุก<br>ระยะก่อสร้าง |                  | ค่ามาตรฐาน |
|   |                                       |                                    |                         |                                | นิ้ว/วินาที                              | มิลลิเมตร/วินาที | นิ้ว/วินาที                           | มิลลิเมตร/วินาที | นิ้ว/วินาที            | มิลลิเมตร/วินาที | นิ้ว/วินาที                              | มิลลิเมตร/วินาที |            |
| <b>ด้านทิศเหนือ</b><br>Villa Navin Resort สูง 1 ชั้น                            | 7.00 ม.<br>(23.0 ฟุต)                 | 9.60 ม.<br>(31.5 ฟุต)              | 12.04 ม.<br>(39.5 ฟุต)  | 9.60 ม.<br>(31.5 ฟุต)          | 0.038                                    | 0.974            | 0.059                                 | 1.497            | 0.054                  | 1.367            | 0.059                                    | 1.497            | 5.0        |
| <b>ด้านทิศใต้</b><br>ป้อมยามของอาคารชุด Jomtien Beach<br>Condomenium สูง 1 ชั้น | 9.10 ม.<br>(29.8 ฟุต)                 | 34.30 ม.<br>(112.5 ฟุต)            | 25.37 ม.<br>(83.2 ฟุต)  | 34.30 ม.<br>(112.5 ฟุต)        | 0.029                                    | 0.733            | 0.015                                 | 0.369            | 0.024                  | 0.602            | 0.015                                    | 0.369            | 5.0        |
| <b>ด้านทิศตะวันออก</b><br>อาคารชุด Jomtien Beach Condomenium สูง<br>18 ชั้น     | 121.50 ม.<br>(398.5 ฟุต)              | 141.50 ม.<br>(464.1 ฟุต)           | 8.30 ม.<br>(37.2 ฟุต)   | 14.50 ม.<br>(47.6 ฟุต)         | 0.002                                    | 0.042            | 0.003                                 | 0.078            | 0.081                  | 2.060            | 0.037                                    | 0.951            | 5.0        |

หมายเหตุ: <sup>1</sup>/ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั้นสะท้อน เพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร. (2553, 2 มิถุนายน). ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 127 ตอนพิเศษ 69ง. กำหนดให้เป็นอาคารประเภทที่ 2 ซึ่งกำหนดค่ามาตรฐานความสั้นสะท้อนที่ 5 มิลลิเมตร/วินาที

จากตารางที่ 4.1.6-3 ความสั่นสะเทือนที่เกิดจากการรื้อถอนอาคารเดิม รถบรรทุกขนส่ง ในระยะรื้อถอนต่อพื้นที่ข้างเคียง พบว่า อาคารข้างเคียงจะได้รับความสั่นสะเทือน 0.042 – 1.497 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานความสั่นสะเทือนที่ 5 มิลลิเมตร/วินาที และการก่อสร้างเสาเข็มใช้ระบบเสาเข็มกด รถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้าง ในระยะก่อสร้างต่อพื้นที่ข้างเคียง พบว่า อาคารข้างเคียงจะได้รับความสั่นสะเทือน 0.369 – 2.06 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานความสั่นสะเทือนที่ 5 มิลลิเมตร/วินาที

นอกจากนี้ ความสั่นสะเทือนที่มีผลกระทบต่อมนุษย์ โดยพบว่า ที่ระดับความสั่นสะเทือนเริ่มต้นจนรู้สึกรำคาญ หากได้รับอย่างต่อเนื่อง ที่ระดับความเร็วอนุภาคสูงสุด 2.5 มิลลิเมตร/วินาที สำหรับพื้นที่ใกล้เคียงที่ยังไม่ถึงระดับที่รบกวนต่อผู้พักอาศัย

อย่างไรก็ตาม โครงการต้องกำหนดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน ในระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง (รายละเอียดดังบทที่ 5)

#### 4.1.6.2 ระยะเปิดดำเนินการ

โครงการมีลักษณะเป็นอาคารโรงแรม โดยกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายในโครงการ จึงเป็นเพียงกิจกรรมการให้บริการที่พัก ห้องอาหาร และห้องประชุมเท่านั้น ไม่มีกิจกรรมใดที่จะก่อให้เกิดผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนแต่อย่างใด ดังนั้น จึงคาดว่าในระยะดำเนินการจะไม่มีผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน

#### 4.1.7 ทรัพยากรน้ำ

จากการสำรวจบริเวณพื้นที่โครงการไม่พบแหล่งน้ำผิวดินประเภท คู คลอง หรือลำรางภายในพื้นที่โครงการ บริเวณพื้นที่ใกล้เคียงโครงการในระยะ 1,000 เมตร พบแหล่งน้ำผิวดิน 1 แห่ง คือ ทะเล (หาดจอมเทียน) อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตก ประมาณ 55 เมตร ปัจจุบันเป็นแหล่งท่องเที่ยว มีสถานที่พักผ่อนเล่นน้ำ และกิจกรรมกีฬาทางน้ำ เช่น กระดานโต้คลื่น (วินด์เซิร์ฟ) เจ็ทสกี เรือกล้วย พาราซูต และการดำน้ำ เป็นต้น จากผลการสำรวจคุณภาพน้ำทะเลพื้นที่ชายฝั่งของจังหวัดชลบุรี ประจำปี พ.ศ. 2565 พบว่า คุณภาพน้ำทะเลทั่วไปอยู่ในเกณฑ์ปกติ ประเภทที่ 4 เพื่อกำหนดนันทนาการ โดยมีอุณหภูมิ 30.80 องศาเซลเซียส ความเค็ม 33.10 ส่วนในหนึ่งพันส่วน ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ 8.00 มิลลิกรัมต่อลิตร (กรมควบคุมมลพิษ, 2565)

##### 4.1.7.1 ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง

ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง จะมีน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดให้ได้ตามเกณฑ์ มีปริมาณ 7 ลูกบาศก์เมตร/วัน มีค่าบีโอดี ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร ก่อนระบายออกสู่ท่อรวบรวมน้ำเสียของเมืองพัทยา ด้านหน้าโครงการ (บริเวณถนนจอมเทียนสาย 1 ด้านทิศตะวันตกของโครงการ) และเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเมืองพัทยา ขอยกข้อยกเว้นต่อไป ดังนั้น จึงคาดว่าจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อแหล่งน้ำผิวดินในระดับต่ำ

อย่างไรก็ตาม โครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านทรัพยากรน้ำ ในระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง (ดังแสดงในบทที่ 5)

#### 4.1.7.2 ระยะเปิดดำเนินการ

น้ำเสียจากการเปิดดำเนินการโครงการจะมีประมาณ 170.47 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งจะต้องได้รับการบำบัดก่อนที่จะระบายออกสู่ภายนอก โดยโครงการจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสีย จำนวน 1 ชุด เป็นระบบบำบัดน้ำเสียชนิด Activated Sludge ออกแบบรองรับน้ำเสียได้ 180.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน รองรับน้ำเสียจากโครงการได้อย่างเพียงพอ

น้ำทิ้งจากโครงการจะมีคุณภาพได้ตามมาตรฐานน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข ซึ่งจะต้องมีค่า BOD ในน้ำทิ้งไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร เป็นไปตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด (พ.ศ. 2548) ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 122 ตอนที่ 125 ง ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2548 ที่กำหนดให้ “น้ำทิ้งจากโรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรมที่มีจำนวนห้องพักรวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ 60 ห้อง แต่ไม่ถึง 200 ห้อง จัดเป็นอาคารประเภท ข ที่น้ำทิ้งจากอาคารจะระบายจากอาคารลงสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้ง ต้องมีค่าบีโอดีไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร” โดยน้ำทิ้งภายหลังจากการบำบัดแล้วทั้งหมดจะรวบรวมเข้าบ่อตรวจวัดคุณภาพน้ำและบ่อดักมูลฝอย ก่อนระบายออกสู่ท่อรวบรวมน้ำเสียของเมืองพัทยา ด้านหน้าโครงการ (บริเวณถนนจอมเทียนสาย 1 ด้านทิศตะวันตกของโครงการ) และเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเมืองพัทยา ขอยุบยั้งภัยอันตรายต่อไป ดังนั้น คาดว่าเมื่อเปิดดำเนินการจะเกิดผลกระทบต่อแหล่งน้ำผิวดินในระดับต่ำ

อย่างไรก็ตาม โครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านทรัพยากรน้ำ ในระยะเปิดดำเนินการ (ดังแสดงในบทที่ 5)

### 4.2 ผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

#### 4.2.1 ทรัพยากรชีวภาพบนบก

##### 4.2.1.1 ระยะก่อสร้าง

##### 1) ทรัพยากรป่าไม้

พื้นที่ตั้งโครงการตั้งอยู่ที่ ถนนจอมเทียนสาย 1 ตำบลหนองปรือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี การใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่างรอการพัฒนา มีต้นไม้และพืชคลุมดิน จากการสำรวจพรรณไม้ภายในพื้นที่โครงการ พบว่ามีความหลากหลายชนิดพรรณไม้ 15 ชนิด 14 วงศ์ วงศ์ที่พบชนิดพันธุ์ต้นไม้มากที่สุด คือ วงศ์ Fabaceae พบ 2 ชนิด ได้แก่ กระถิน (*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit) และมะขามเทศ (*Pithecellobium dulce* (Roxb.) Benth.) สำหรับด้านสถานภาพการรุกรานของชนิดพันธุ์พืชต่างถิ่นอ้างอิงตามข้อมูลชนิดพันธุ์ต่างถิ่นที่ควรป้องกัน ควบคุม และกำจัดของประเทศไทย จัดทำโดยกองจัดการความหลากหลายทางชีวภาพ (กลุ่มงานความมั่นคงทางชีวภาพ) สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ธันวาคม 2566) สรรพพบ 3 ชนิด ได้แก่ ต้นกระถิน ต้นกะทกรก และต้นผกากรอง

จากรายละเอียดในข้างต้น พรรณไม้ส่วนใหญ่ภายในพื้นที่โครงการ เป็นต้นไม้ที่ขึ้นเองตามธรรมชาติบริเวณพื้นที่ว่างและพรรณไม้ที่คงสภาพโดยมนุษย์ การใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบโครงการบ้านพักอาศัย อาคารพักอาศัย อาคารชุดพักอาศัย สถานประกอบการ ร้านค้า เป็นต้น ไม่มีสภาพป่าไม้ หรือพื้นที่อ่อนไหวของระบบนิเวศแต่อย่างใด

ทั้งนี้ เมื่อมีการก่อสร้างจะมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์พื้นที่ เกิดกิจกรรมที่ต้องดำเนินการตัดและทำลายพรรณไม้ภายในพื้นที่โครงการ เพื่อปรับภูมิทัศน์ก่อนดำเนินการกิจกรรมการก่อสร้าง ซึ่งพรรณไม้ที่พบทั้งหมดเป็นพรรณไม้ที่ปลูกและเกิดขึ้นเองธรรมชาติ ไม่มีสภาพป่าไม้ กิจกรรมดังกล่าวจึงไม่ก่อให้เกิดการสูญเสียพื้นที่ป่าไม้ จึงสรุปได้ว่ากิจกรรมการก่อสร้างโครงการไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรป่าไม้

## 2) ทรัพยากรสัตว์ป่า

จากการศึกษาด้านทรัพยากรสัตว์ป่าภายในพื้นที่โครงการ วิธีการสำรวจโดยตรงทางอ้อม โดยกำหนดขอบเขตการศึกษาสัตว์ป่าตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2562 เน้นศึกษาสัตว์ป่า 4 กลุ่มหลัก คือ สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม นก สัตว์เลื้อยคลาน และสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก ผลการศึกษา พบจำนวนชนิดของสัตว์ป่าในบริเวณพื้นที่โครงการทั้งหมด 6 ชนิด 6 วงศ์ โดยกลุ่มนกพบ 2 ชนิด ได้แก่ นกพิราบ (*Columba livia*) และนกกระจอก (*Passer montanus*) สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม พบ 2 ชนิด ได้แก่ หนูท้อง (*Rattus norvegicus*) และกระรอก (*Callosciurus erythraeus*) สัตว์เลื้อยคลาน พบ 2 ชนิด ได้แก่ จิ้งเหลนบ้าน (*Eutropis multifasciata*) และตุ๊กแก (*Gekko gecko*) ไม่พบสัตว์ป่าสงวนในพื้นที่โครงการ และพบเห็นได้โดยทั่วไป ซึ่งเข้ามาอยู่อาศัยและหาอาหาร เนื่องจากสภาพปัจจุบันของพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ว่างรอการพัฒนา มีต้นหญ้า วัชพืช ไม้พุ่ม และไม้ยืนต้น โดยพื้นที่ส่วนนี้อาจเป็นแหล่งอาศัยและอาหารของสัตว์ที่เข้ามาอยู่อาศัยและมาหาอาหาร ดังนั้น ภายในพื้นที่โครงการไม่พบว่ามีสัตว์ที่หายากแต่อย่างใด

ทั้งนี้ โครงการได้กำหนดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อลดผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น ดังนี้

- (1) ในระหว่างการก่อสร้างหากเจอรังนกหรือไข่ของสัตว์ป่าในพื้นที่ก่อสร้างให้ย้ายนำไปไว้ในพื้นที่ธรรมชาติ
- (2) หากพบสัตว์ป่าในพื้นที่ที่กำลังจะดำเนินการก่อสร้างให้ย้ายสัตว์ป่าออกไปไว้ในพื้นที่ธรรมชาติข้างเคียง
- (3) กำหนดระเบียบข้อบังคับห้ามไม่ให้คนงานก่อสร้าง ล่านำมาเป็นอาหารหรือทำอันตรายต่อสัตว์ป่าที่พบในระหว่างการก่อสร้างโดยจงใจ

### 4.2.1.2 ระยะดำเนินการ

การพัฒนาโครงการเป็นการเปลี่ยนแปลงพื้นที่เดิมจากร้านค้า (อาคาร ค.ส.ล.) สูง 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร ร้านค้า (อาคารชั่วคราว) สูง 1 ชั้น จำนวน 2 หลัง และพื้นที่ว่างรอการใช้ประโยชน์ เป็นอาคารโรงแรม สูง 8 ชั้น จำนวน 1 อาคาร และอาคารห้องเครื่องไฟฟ้า สูง 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร บริเวณพื้นที่โครงการ



และโดยรอบมีการใช้ประโยชน์ที่ดินส่วนใหญ่เป็นที่พักอาศัยประเภทอาคารโรงแรม อาคารชุดพักอาศัย อาคารอยู่อาศัยรวม บ้านพักอาศัย สถานประกอบการ และร้านค้า ดังนั้น พืชพรรณที่พบในบริเวณใกล้เคียงส่วนใหญ่เป็นต้นไม้ที่ปลูกเป็นไม้ประดับตามบ้านเรือนและอาคารทั่วไปที่เจ้าของบ้านปลูกและดูแล ส่วนพื้นที่ว่างพบพืชที่ขึ้นตามที่รกร้างทั่วไป ส่วนสัตว์ที่พบเป็นสัตว์เลี้ยงตามบ้าน เช่น สุนัข แมว โดยไม่ปรากฏว่ามีพืชหรือสัตว์หายากหรือควรค่าแก่การอนุรักษ์ทั้งในบริเวณโครงการและบริเวณใกล้เคียงแต่อย่างใด

#### 4.2.2 ทรัพยากรชีวภาพในน้ำ

##### 4.2.2.1 ระยะก่อสร้าง

แหล่งน้ำผิวดินที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุด คือ หาดจอมเทียน อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกประมาณ 55 เมตร ซึ่งเป็นแหล่งท่องเที่ยวของจังหวัดชลบุรี ในช่วงก่อสร้าง น้ำเสียจะถูกบำบัดโดยระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปที่มีประสิทธิภาพที่เพียงพอต่อปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากคณงานก่อสร้าง โดยระบบบำบัดน้ำเสียสามารถบำบัดน้ำเสียให้มีคุณภาพตามที่กฎหมายกำหนด ก่อนระบายออกสู่ท่อรวบรวมน้ำเสียของเมืองพัทยา ด้านหน้าโครงการ (บริเวณถนนจอมเทียนสาย 1 ด้านทิศตะวันตกของโครงการ) และเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเมืองพัทยา ซอยบุญยักัญจนต่อไป ดังนั้น คาดว่าน้ำทิ้งจากโครงการ จะส่งผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพในน้ำในระดับต่ำ

##### 4.2.2.2 ระยะดำเนินการ

ทรัพยากรชีวภาพในน้ำจะได้รับผลกระทบ ก็ต่อเมื่อโครงการปล่อยน้ำทิ้งที่มีคุณภาพไม่เหมาะสมสู่แหล่งน้ำ น้ำทิ้งจากอาคารภายในโครงการจะเป็นน้ำที่ผ่านการบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียชนิด Activated Sludge จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัด มีค่าบีโอดี 20 มิลลิกรัม/ลิตร และสารแขวนลอย 30 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วมีค่าบีโอดีไม่เกินค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข เนื่องจากอาคารของโครงการเป็นอาคารโรงแรม มีห้องพักจำนวน 197 ห้อง เข้าข่ายตามประกาศกฎกระทรวง ฉบับที่ 51 (พ.ศ. 2541) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ข้อ 3 (2) (ข) ที่กล่าวว่า “โรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรมที่มีจำนวนห้องพักรวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ 60 ห้อง แต่ไม่ถึง 200 ห้อง” และประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด พ.ศ. 2548 ข้อ 5 (2) ที่กล่าวว่า “โรงแรมที่มีจำนวนห้องพักสำหรับใช้เป็นห้องพักรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 60 ห้อง แต่ไม่ถึง 200 ห้อง” โดยกำหนดคุณภาพน้ำทิ้งให้มีค่าบีโอดี ไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 40 มิลลิกรัม/ลิตร ก่อนจะรวบรวมเข้าบ่อตรวจวัดคุณภาพน้ำและบ่อดักมูลฝอยและระบายออกสู่ท่อรวบรวมน้ำเสียของเมืองพัทยา ด้านหน้าโครงการ (บริเวณถนนจอมเทียนสาย 1 ด้าน) และเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเมืองพัทยา ซอยบุญยักัญจนต่อไป โดยโครงการไม่ได้ระบายน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วลงทะเลบริเวณหาดจอมเทียนแต่อย่างใด ดังนั้น การดำเนินโครงการมีผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพในน้ำระดับต่ำ

## 4.3 ผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

### 4.3.1 การใช้น้ำ

#### 4.3.1.1 ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง

ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้างจะมีการใช้น้ำจากการประปาส่วนภูมิภาค สาขาพัทยา (ชั้นพิเศษ) ซึ่งมีความสามารถในการให้บริการในเขตพื้นที่ให้บริการได้อย่างเพียงพอ โดยมีการใช้น้ำประมาณ 17.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน แบ่งออกเป็น การใช้น้ำเพื่อการก่อสร้างประมาณ 10.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน และใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภคของคนงานก่อสร้างประมาณ 7.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน กรณีไม่มีมาตรการลดผลกระทบอาจก่อให้เกิดการขาดแคลนปริมาณน้ำใช้ในพื้นที่ก่อสร้าง และมีผลต่อผู้ใช้น้ำประปารายอื่นบริเวณใกล้เคียงได้ โครงการจัดตั้งสำรองน้ำใช้สำหรับใช้ทั่วไปเป็นถึงสำเร็จรูป ความจุ 10.00 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถึง ความจุรวม 20.00 ลูกบาศก์เมตร สามารถสำรองน้ำใช้ได้นาน 1.18 วัน ดังนั้น การใช้น้ำในช่วงก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อการใช้น้ำของชุมชนโดยรอบในระดับต่ำ

อย่างไรก็ตาม เพื่อให้เกิดการใช้น้ำอย่างมีคุณค่า และไม่ส่งผลกระทบต่อผู้ใช้น้ำเดิม โครงการต้องกำหนดมาตรการ จากการใช้ในระยะเวลาก่อสร้างต่อชุมชนโดยรอบ (ดังแสดงในบทที่ 5)

#### 4.3.1.2 ระยะเปิดดำเนินการ

##### 1) การประเมินผลกระทบด้านความเพียงพอของปริมาณน้ำประปา

โครงการมีการใช้น้ำรวมประมาณ 173.40 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยได้รับบริการน้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาค สาขาพัทยา (ชั้นพิเศษ) ข้อมูล ณ เดือนพฤษภาคม 2567 มีจำนวนผู้ใช้น้ำ 108,253 ราย กำลังการผลิตที่ใช้งาน 279,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ปริมาณน้ำผลิต 7,730,495 ลูกบาศก์เมตรต่อเดือน ปริมาณน้ำผลิตจ่าย 7,553,154 ลูกบาศก์เมตรต่อเดือน ปริมาณน้ำจำหน่าย 5,052,212 ลูกบาศก์เมตรต่อเดือน (สำนักงานประปาส่วนภูมิภาค, 2567) โดยการใช้ของโครงการคิดเป็นสัดส่วนน้อยเมื่อเทียบกับกำลังการผลิต และการใช้น้ำในภาพรวมของการประปา เพียงพอต่อความต้องการการใช้น้ำในระยะเปิดดำเนินการของโครงการ นอกจากนี้ การประปาส่วนภูมิภาคสาขาพัทยา (ชั้นพิเศษ) ได้ออกหนังสือยืนยันการให้บริการน้ำประปาเข้าโครงการ ที่ มท. 55310-12/862 ลงวันที่ 26 เมษายน 2567 (ดังภาคผนวก 2-3)

##### 2) การประเมินการสำรองน้ำใช้ภายในโครงการ

โครงการจัดตั้งเก็บน้ำใต้ดิน จำนวน 3 ถึง ความจุ 125.00, 299.76 และ 27.49 ลูกบาศก์เมตร รวมความจุถึงเก็บน้ำใต้ดิน 452.25 ลูกบาศก์เมตร และถึงเก็บน้ำชั้นบาดฟ้า จำนวน 2 ถึง ความจุถึงละ 48.62 ลูกบาศก์เมตร รวมความจุถึงเก็บน้ำชั้นบาดฟ้า 97.24 ลูกบาศก์เมตร รวมปริมาณน้ำสำรองน้ำใช้อุปโภค-บริโภคทั้งสิ้น 549.49 ลูกบาศก์เมตร สามารถสำรองน้ำใช้ภายในอาคารได้ประมาณ 3.17 วัน (549.49 ลูกบาศก์เมตร/173.40 ลูกบาศก์เมตร/วัน) ทั้งนี้ ตามประกาศจังหวัดชลบุรี เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์

การขออนุญาตสิ่งปลูกสร้างอาคาร ที่อยู่อาศัย อพาร์ทเมนต์ และบ้านจัดสรร ได้กำหนดให้สิ่งปลูกสร้างที่เป็นแฟลตหรืออพาร์ทเมนต์ทุกโครงการ จะต้องมียุทธศาสตร์เก็บน้ำสำรองจากน้ำฝนทุกหน่วย (ยูนิต) หน่วยละอย่างน้อย 1,500 ลิตร พบว่า โครงการเป็นอาคารโรงแรม มีจำนวนห้องพัก 197 ห้อง จะต้องจัดให้มีการสำรองน้ำใช้ไม่น้อยกว่า 295.50 ลูกบาศก์เมตร โดยโครงการมีการสำรองน้ำใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภคปริมาณรวมทั้งสิ้น 549.49 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมากกว่าเกณฑ์ตามประกาศจังหวัดชลบุรี

## 2) มาตรการล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำสำรองอุปโภค เพื่อสุขภาพอนามัยที่ดีของผู้เข้าพักภายในอาคาร

- (1) ปิดวาล์วทางท่อน้ำเข้าถังเก็บน้ำสำรองรวมทั้งเครื่องสูบน้ำและเปิดรูสำหรับระบายตะกอน
- (2) เปิดน้ำในถังทิ้ง (โดยน้ำทิ้งดังกล่าวที่ได้จะนำไปใช้ล้างถนน)
- (3) เมื่อน้ำหมดถัง อาจจะใช้แปรงขัดกันถังและฉีดน้ำไล่ตะกอน หรือจะใช้วิธีการฉีดน้ำด้วยแรงดันสูงทำความสะอาดถังและฝาถัง
- (4) ใช้เครื่องไล่น้ำเป่าให้ถังน้ำสำรองแห้งโดยเร็วแล้วจึงปล่อยน้ำเข้าให้เรียบร้อย

## 4) การจัดการระบบสระว่ายน้ำ

โครงการจัดให้มีสระว่ายน้ำส่วนกลาง จำนวน 1 แห่ง ตั้งอยู่ที่อาคารโรงแรม ชั้น 8 มีขนาดพื้นที่ 133.22 ตารางเมตร ความลึก 1.20 เมตร โดยในการฆ่าเชื้อโรคในสระจะใช้ระบบเกลือ (Salt Generator) เปลี่ยนเกลือให้เป็นโซเดียมไฮโปคลอไรท์เพื่อฆ่าเชื้อโรค ซึ่งโครงการกำหนดให้มีมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสระว่ายน้ำ โดยนำคำแนะนำของกรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 มาประยุกต์ใช้รายละเอียด (ดังแสดงในบทที่ 5)

## 4.3.2 การจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

### 4.3.2.1 ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง

ระยะก่อสร้างโครงการ เกิดน้ำเสียออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

- ส่วนที่ 1 เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้าง เพื่อการผสมปูนซีเมนต์ บ่มปูน ฉีดพรมพื้นป้องกันฝุ่นฟุ้งกระจาย ล้างอุปกรณ์เครื่องมือ ประมาณ 10.0 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยน้ำเสียส่วนนี้บางส่วนจะปล่อยให้ไหลซึมตามร่องระบายน้ำชั่วคราว ไหลลงสู่บ่อพักดักมูลฝอย ก่อนระบายออกสู่ท่อรวบรวมน้ำเสียของเมืองพัทยา ด้านหน้าโครงการ (บริเวณถนนจอมเทียนสาย 1 ด้านทิศตะวันตกของโครงการ) และเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเมืองพัทยา ขยายบุญยังภูจนต่อไป และบางส่วนปล่อยให้ระเหยแห้งได้ตามธรรมชาติ ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

- ส่วนที่ 2 เกิดจากคนงานก่อสร้าง ประมาณ 7.0 ลูกบาศก์เมตร/วัน เป็นน้ำเสียจากห้องน้ำ ห้องส้วม และการชำระล้างร่างกาย โครงการจัดให้มีส้วม จำนวน 10 ห้อง พร้อมทั้งบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดเกรอะ-กรองเติมอากาศ จำนวน 1 ชุด สามารถรองรับน้ำเสียได้ 7.0 ลูกบาศก์เมตร/วัน เพื่อบำบัดให้ได้

มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด พ.ศ. 2548 ก่อนปล่อยออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ

ดังนั้น ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากน้ำเสียของโครงการช่วงก่อสร้างจึงกระทบต่อชุมชนโดยรอบในระดับต่ำ อย่างไรก็ตาม โครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง (ดังแสดงในบทที่ 5)

#### 4.3.2.2 ระยะเปิดดำเนินการ

##### 1) การประเมินประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ

น้ำเสียจากห้องพัก จากส่วนต่างๆ ของอาคาร และจากห้องพักผ่อนรวมจะถูกรวบรวมมายังระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศที่ออกแบบให้สามารถรองรับปริมาณน้ำเสียได้ 180.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน (มากกว่าน้ำเสียที่เกิดขึ้นภายในอาคารจากการประเมิน 170.47 ลูกบาศก์เมตร/วัน) โดยระบบบำบัดน้ำเสีย ออกแบบให้ค่าบีโอดีเข้าระบบเฉลี่ย 250.00 มิลลิกรัม/ลิตร และสารแขวนลอย 300.00 มิลลิกรัม/ลิตร น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วจะมีค่าบีโอดีไม่เกิน 20.00 มิลลิกรัม/ลิตร และสารแขวนลอยไม่เกิน 30.00 มิลลิกรัม/ลิตร น้ำทิ้งจากอาคารที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำ ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนจอมเทียนสาย 1 ด้านหน้าโครงการ ต่อไป

น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจะมีค่าบีโอดี 20.00 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข. เนื่องจากอาคารของโครงการเป็นอาคารโรงแรมจำนวนห้องรวมทั้งสิ้น 197 ห้อง ตามประกาศกฎกระทรวง ฉบับที่ 51 (พ.ศ. 2541) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ข้อ 3(2) (ข) ที่กล่าวว่า “โรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรมที่มีจำนวนห้องพักรวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ 60 ห้อง แต่ไม่ถึง 200 ห้อง” ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด พ.ศ. 2548 ข้อ 5 (2) ที่กล่าวว่า “โรงแรมที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นห้องพักรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 60 ห้อง แต่ไม่ถึง 200 ห้อง” โดยกำหนดคุณภาพน้ำทิ้งให้มีค่าบีโอดีไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 40 มิลลิกรัม/ลิตร ก่อนปล่อยลงสู่ท่อรวบรวมน้ำเสียของเมืองพัทยาบริเวณด้านหน้าโครงการ (ถนนจอมเทียนสาย 1) และเข้าสู่โรงบำบัดน้ำเสียเมืองพัทยา ซอยวัดบุญญ์กัญจนารามต่อไป ดังนั้น หากโครงการควบคุมการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียให้ได้ประสิทธิภาพตามที่ออกแบบไว้จึงผลกระทบต่อชุมชนโดยรวมในระดับต่ำ

จากการประเมินดังตารางที่ 4.3.2-1 พบว่า ระบบบำบัดน้ำเสีย มีประสิทธิภาพที่เพียงพอตามเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดของโครงการจะเข้าสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะริมทางสาธารณะประโยชน์ด้านหน้าโครงการ และไหลเข้าสู่โรงบำบัดน้ำเสียเมืองพัทยา ซอยวัดบุญญ์กัญจนารามต่อไป



## 2) การดูแล และบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย

โครงการใช้ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการเป็นชนิด Activated Sludge ขนาดรองรับน้ำเสีย 180.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน สำหรับรองรับน้ำเสียจากห้องน้ำ การอาบน้ำ และการซักล้าง ส่วนครัวจากห้องพัก และอาคารพักผ่อนลอย โดยรวบรวมมาตามท่อรวบรวมน้ำเสียภายในอาคาร และเข้าระบบบำบัดน้ำเสียรวม ประกอบด้วย ถังดักไขมัน บ่อแยกกาก บ่อปรับสภาพสมดุล บ่อเติมอากาศ บ่อตกตะกอน บ่อเก็บน้ำใส

ตำแหน่งระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการฝังอยู่ใต้ทางรวิงและที่จอดรถ เมื่อถึงกำหนดเวลาในการเข้าดูแลระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ นิติบุคคลจะประชาสัมพันธ์ให้ผู้เข้าพักภายในโครงการทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 3 วัน โดยติดป้ายประกาศไว้บริเวณโถงต้อนรับและภายในลิฟต์โดยสาร รวมถึงจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยควบคุมการจราจรภายในโครงการ กำหนดเวลาดูแลระบบบำบัดน้ำเสียให้ปฏิบัติงานหลังเวลา 10.00 น. เป็นต้นไป และไม่ปฏิบัติงานในวันเสาร์-อาทิตย์ และวันหยุดนักขัตฤกษ์ เนื่องจากเป็นวันหยุดของผู้เข้าพักในโครงการ ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ผู้ใช้รถยนต์จำนวนมาก

สำหรับการดูแลรักษาอุปกรณ์เครื่องจักรในระบบให้เป็นไปตามคู่มือของอุปกรณ์แต่ละชนิด เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ โครงการได้กำหนดมาตรการในการดูแล และบำรุงระบบบำบัดน้ำเสีย ช่วงเปิดดำเนินการ (ดังแสดงในบทที่ 5)

ตารางที่ 4.3.2-1 รายละเอียดระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ เทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน

| รายละเอียดระบบบำบัดน้ำเสีย          | รายละเอียดโครงการ | เกณฑ์/ค่าที่ยอมรับในการออกแบบ | ผลการประเมิน |
|-------------------------------------|-------------------|-------------------------------|--------------|
| <b>1. ถังดักไขมัน</b>               |                   |                               |              |
| - ปริมาณน้ำเสียเข้า (ลบ.ม./วัน)     | 7.70              | -                             | -            |
| - BOD เข้าระบบ (มก./ล.)             | 1,000             | -                             | -            |
| - ปริมาตรถัง (ลบ.ม.)                | 13.92             | -                             | -            |
| - ระยะเวลาพักเก็บจริง (ชม.)         | 43.42             | -                             | -            |
| - ประสิทธิภาพการกำจัด BOD (%)       | 30                | -                             | -            |
| - BOD ที่เหลือในน้ำเสียออก (มก./ล.) | 700.00            | -                             | -            |
| <b>2. บ่อแยกกาก</b>                 |                   |                               |              |
| - ปริมาณน้ำเสียเข้า (ลบ.ม./วัน)     | 180.00            | -                             | -            |
| - BOD เข้าระบบ (มก./ล.)             | 270.06            | -                             | -            |
| - ปริมาตรบ่อ (ลบ.ม.)                | 85.50             | -                             | -            |
| - ระยะเวลาพักเก็บจริง (ชม.)         | 11.40             | -                             | -            |
| - ประสิทธิภาพการกำจัด BOD (%)       | 30                | -                             | -            |
| - BOD ที่เหลือในน้ำเสียออก (มก./ล.) | 189.04            | -                             | -            |
| <b>3. บ่อปรับสภาพสมดุล</b>          |                   |                               |              |
| - ปริมาณน้ำเสียเข้า (ลบ.ม./วัน)     | 180.00            | -                             | -            |
| - ปริมาตรบ่อ (ลบ.ม.)                | 48.72             | -                             | -            |
| - ระยะเวลาพักเก็บจริง (ชม.)         | 6.50              | -                             | -            |

ตารางที่ 4.3.2-1 รายละเอียดระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ เทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน (ต่อ)

| รายละเอียดระบบบำบัดน้ำเสีย                       | รายละเอียดโครงการ | เกณฑ์/ค่าที่ยอมรับในการออกแบบ | ผลการประเมิน |
|--|-------------------|-------------------------------|--------------|
| <b>4. บ่อเติมอากาศ</b>                           |                   |                               |              |
| - ปริมาณน้ำเสียเข้า (ลบ.ม./วัน)                  | 180.00            | -                             | -            |
| - BOD เข้าระบบ (มก./ล.)                          | 189.04            | -                             | -            |
| - F/M ratio                                      | 0.20              | 0.2 - 0.6 <sup>2/</sup>       | ผ่าน         |
| - MLSS   | 3,000             | 2,500 - 4,000 <sup>1/</sup>   | ผ่าน         |
| - ปริมาตรบ่อ (ลบ.ม.)                             | 70.00             | -                             | -            |
| - ระยะเวลาพักเก็บ (ชม.)                          | 9.33              | -                             | -            |
| - ประสิทธิภาพของระบบ (%)                         | 89.42             | 85 - 95 <sup>2/</sup>         | ผ่าน         |
| - ปริมาณออกซิเจนที่ต้องการ (ลบ.ม./ชม.)           | 23.33             | -                             | -            |
| - BOD ออกระบบ (มก./ล.)                           | 20.00             | ไม่เกิน 20 <sup>3/</sup>      | ผ่าน         |
| - ปริมาณตะกอนที่ต้องสูบลู่ออกจากระบบ (ลบ.ม./วัน) | 0.10              | -                             | -            |
| - ปริมาณตะกอนหมุนเวียน (ลบ.ม./วัน)               | 108.00            | -                             | -            |
| <b>5. บ่อดกตะกอน</b>                             |                   |                               |              |
| - ปริมาณน้ำเสียเข้า (ลบ.ม./วัน)                  | 180.00            | -                             | -            |
| - พื้นที่ผิวของบ่อที่ต้องการ (ตร.ม.)             | 7.50              | -                             | -            |
| - พื้นที่ผิวตะกอนที่ออกแบบไว้ (ตร.ม.)            | 10.24             | -                             | -            |
| - กำหนด Surface Overflow Rate (ลบ.ม./ตร.ม./วัน)  | 17.58             | -                             | -            |
| - ปริมาตรเก็บกักของบ่อ (ลบ.ม.)                   | 27.85             | -                             | -            |
| - ระยะเวลาเก็บกัก (ชม.)                          | 3.71              | -                             | -            |
| <b>6. บ่อเก็บตะกอนส่วนเกิน</b>                   |                   |                               |              |
| - ปริมาณตะกอนที่ถูกกำจัด (ลบ.ม./วัน)             | 0.10              | -                             | -            |
| - ปริมาตรบ่อเก็บตะกอน (ลบ.ม.)                    | 6.72              | -                             | -            |
| - ระยะเวลาเก็บตะกอน (วัน)                        | 60                | -                             | -            |
| <b>7. บ่อเก็บน้ำใส</b>                           |                   |                               |              |
| - ปริมาตรบ่อพักน้ำ (ลบ.ม.)                       | 24.80             | -                             | -            |
| - ระยะเวลาเก็บกัก (ชม.)                          | 3.31              | -                             | -            |

ที่มา: <sup>1/</sup> กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, (2560). คู่มือระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน.

<sup>2/</sup> สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คำกำหนดการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 1 พ.ศ. 2540

<sup>3/</sup> มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข. จากประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่มที่ 122 ตอนที่ 125 ง วันที่ 29 ธันวาคม 2548

### 3) การกำจัดก๊าซมีเทนระบบบำบัดน้ำเสีย

ก๊าซมีเทนในระบบบำบัดน้ำเสียจะเกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสีย โดยระบบบำบัดน้ำเสียขนาด 180.00 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน จะก่อให้เกิดก๊าซมีเทนปริมาณ 8,314.70 ลิตร/วัน ตามลำดับ ต้องใช้พื้นที่ประมาณ 3.46 ตารางเมตร โดยโครงการจัดเตรียมบ่อดินขนาด 3.64 ตารางเมตร ความลึก 1.0 เมตร จำนวน

1 บ่อ ที่กั้นหลุมจะใช้ดินทรายรองไว้เพื่อป้องกันน้ำท่วมสูงประมาณ 0.30 เมตร และจะต่อท่อก๊าซมีเทนให้ระบายผ่านปุ๋ยจำนวน 2 แถว ซึ่งจะปิดปากท่อด้วยตาข่ายในลอน เพื่อป้องกันไม่ให้ภายในท่อเกิดจากอุดตัน จากนั้นจะกลบท่อด้วยดินร่วนหรือปุ๋ยและปลูกต้นไม้ไว้ด้านบน

#### 4) การกำจัดละอองลอย (Aerosol)

ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการเป็นชนิด Activated Sludge จำนวน 1 ชุด โดยมีเพียงส่วนน้อยที่อยู่เหนือผิวดิน คือ ส่วนฝาบ่อ และส่วนระบายอากาศ โดยระบบบำบัดน้ำเสียรวมมีระบบปิดมิดชิด เพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากการตกหล่น ดังนั้น ในส่วนละอองลอย และกลิ่นเหม็นจากการบำบัดจะส่งผลกระทบต่อคนในระดับน้อยมาก ทั้งนี้เพื่อให้มีความปลอดภัยจากการแพร่กระจายของเชื้อโรคมายิ่งขึ้น จัดให้มีท่อนำละอองลอยที่เกิดขึ้น ไปยังพื้นที่สีเขียว โดยใช้หลักการในการกำจัดมลพิษทางอากาศโดยใช้พืช ดิน และจุลินทรีย์ที่อาศัยอยู่ในดิน ซึ่งอาศัยกระบวนการทางชีวภาพในการกำจัดเชื้อโรคที่มาจากละอองลอย และต้องให้ละอองลอยมีระยะเวลาการสัมผัสอย่างน้อย 10 วินาที เพื่อให้เกิดกระบวนการในการบำบัดละอองลอย โดยระบบบำบัดน้ำเสียขนาด 180.00 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ก่อให้เกิดละอองลอย 0.025 ลบ.ม./วินาที ต้องใช้พื้นที่ประมาณ 0.625 ตารางเมตร ดังนั้น โครงการเตรียมบ่อดินขนาด 1.05 ตารางเมตร ลึก 1.00 เมตร สามารถบำบัดละอองลอยได้ 0.042 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ซึ่งสามารถบำบัดละอองลอยได้อย่างเพียงพอ

ดังนั้น โครงการจึงได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านการจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล (ดังแสดงในบทที่ 5)

### 4.3.3 การระบายน้ำ และการป้องกันน้ำท่วม

#### 4.3.3.1 ระบายรื้อถอนและระยะก่อสร้าง

ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง หากไม่มีระบบระบายน้ำที่ดีภายในพื้นที่ก่อสร้างอาจส่งผลทำให้น้ำฝนภายในพื้นที่ไหลล้นออกนอกพื้นที่โครงการได้ ซึ่งน้ำที่ไหลล้นอาจพัดพาตะกอนดินบริเวณหน้างานไหลออกสู่พื้นที่ข้างเคียงโดยรอบโครงการ น้ำฝนที่ไหลนองอาจไหลออกจากบริเวณพื้นที่ที่เปิดเป็นทางเข้าออกในการก่อสร้าง ดังนั้น โครงการต้องมีแนวทางป้องกันลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อการระบายน้ำ โดยโครงการจัดให้มีรางระบายน้ำชั่วคราวภายในพื้นที่ก่อสร้าง สำหรับการระบายน้ำในช่วงก่อสร้าง และบ่อดักตะกอนดินเพื่อให้ตะกอนดินที่น้ำฝนชะปะปนมาตกตะกอนแยกออกจากน้ำก่อนที่จะสูบน้ำลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะของเมืองพัทยา ด้านหน้าโครงการ (บริเวณถนนจอมเทียนสาย 1 ด้านทิศตะวันตกของโครงการ) ต่อไป

ดังนั้น โครงการจึงได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านการระบายน้ำ ระยะก่อสร้าง (ดังแสดงในบทที่ 5)

#### 4.3.3.2 ระยะเปิดดำเนินการ

ลักษณะการใช้ประโยชน์ของพื้นที่โครงการได้เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ส่งผลให้อัตราการไหลของน้ำฝนภายนอกหลังพัฒนาโครงการมีค่าสูงขึ้น และมากกว่าอัตราการระบายน้ำก่อนพัฒนาโครงการ ซึ่งอัตราการไหลของน้ำฝนที่เพิ่มขึ้นจะส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงโดยรอบโครงการ

โครงการกำหนดให้มีมาตรการควบคุมอัตราการระบายน้ำฝนของโครงการ ด้วยการหน่วงน้ำฝนภายในพื้นที่โครงการในบ่อหน่วงน้ำ จำนวน 1 บ่อ ปริมาตรกักเก็บ 336.00 ลูกบาศก์เมตร ก่อนสูบน้ำด้วยเครื่องสูบน้ำ จำนวน 2 เครื่อง แต่ละเครื่องอัตราการสูบ 1.41 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ สูบส่งสูง 8 เมตร (สลับและเสริมกันทำงาน) ผ่านท่อระบายน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว เข้าสู่บ่อตรวจสภาพน้ำและดักมูลฝอยไหลออกจากท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.60 เมตร ตามแรงโน้มถ่วง (Gravity Flow) ออกสู่ท่อระบายน้ำด้านหน้าโครงการต่อไป โครงการจึงได้กำหนดมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านการระบายน้ำ ช่วงเปิดดำเนินการ (ดังแสดงในบทที่ 5)

##### 1) การประเมินผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการระบายน้ำของโครงการออกสู่ภายนอก

โครงการกำหนดให้มีมาตรการควบคุมอัตราการระบายน้ำฝนของโครงการ ด้วยการหน่วงน้ำฝนภายในพื้นที่โครงการในบ่อหน่วงน้ำ โดยจำกัดอัตราการระบายน้ำออกนอกโครงการด้วยเครื่องสูบน้ำในอัตราการระบายน้ำไม่เกินก่อนพัฒนาโครงการ ระบบระบายน้ำภายในโครงการ เป็นระบบแบบท่อแยก คือ แยกกันระหว่างรองรับน้ำฝน และน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดจากระบบบำบัดน้ำเสียรวม ระบบระบายน้ำของโครงการ ประกอบด้วย

- บ่อหน่วงน้ำ จำนวน 1 บ่อ ปริมาตรกักเก็บรวม 336.00 ลูกบาศก์เมตร แล้วระบายน้ำออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะของเมืองพัทยา ด้านหน้าโครงการ (บริเวณถนนจอมเทียนสาย 1 ด้านทิศตะวันตกของโครงการ) (จากรายการคำนวณบ่อหน่วงน้ำ การรองรับปริมาณน้ำฝนสูงสุด ใน 3 ชั่วโมงแรก (180 นาที) อยู่ที่ 325.60 ลูกบาศก์เมตร (ที่เวลา 165 นาที) ดังแสดงในภาคผนวก 2-4)
- ระบายน้ำฝนจากบ่อหน่วงน้ำ โดยใช้เครื่องสูบน้ำ จำนวน 2 เครื่อง แต่ละเครื่องอัตราการสูบ 1.41 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ จำนวน 2 เครื่อง (สลับและเสริมกันทำงาน) ผ่านท่อระบายน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว เข้าสู่บ่อตรวจสภาพน้ำและดักมูลฝอยก่อนระบายตามแรงโน้มถ่วง (Gravity Flow) ด้วยท่อระบายน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.60 เมตร ออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะของเมืองพัทยา ด้านหน้าโครงการ (บริเวณถนนจอมเทียนสาย 1 ด้านทิศตะวันตกของโครงการ) และควบคุมการระบายน้ำออกไม่เกินอัตราการระบายน้ำก่อนพัฒนาโครงการ



- น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดออกจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมระบายออกด้วยท่อระบายน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว เข้าสู่บ่อตรวจสภาพน้ำและดักมูลฝอย ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น 170.47 ลูกบาศก์เมตร/วัน หรือ 0.0020 ลูกบาศก์เมตร/วินาที
- เมื่อรวมกับอัตราการระบายน้ำออกจากบ่อหน่วงน้ำและน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสีย ทำให้มีอัตราการระบายน้ำออก 0.026 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ( $0.024 + 0.002 = 0.026$ ) (ไม่เกินอัตราการระบายน้ำก่อนพัฒนาโครงการ 0.049 ลูกบาศก์เมตร/วินาที) ลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะของเมืองพัทยา ด้านหน้าโครงการ (บริเวณถนนจอมเทียนสาย 1 ด้านทิศตะวันตกของโครงการ)

ทั้งน้ำฝนและน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วของโครงการ จะถูกปล่อยลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะของเมืองพัทยา ด้านหน้าโครงการ (บริเวณถนนจอมเทียนสาย 1 ด้านทิศตะวันตกของโครงการ) ต่อไปจากการสอบถามผู้พักอาศัยบริเวณพื้นที่ข้างเคียงเกี่ยวกับการระบายน้ำและน้ำท่วมขังพบว่า บริเวณที่ตั้งโครงการ ในช่วงฝนตกหนักจะมีปัญหาน้ำฝนระบายลงท่อระบายน้ำไม่ทันเท่านั้น แต่จะค่อยๆ ลดลง ไหลลงสู่ท่อระบายน้ำในภายหลัง ซึ่งใช้ระยะเวลาไม่นานหลังฝนหยุดตก

โครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านการระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม ระยะเปิดดำเนินการ (ดังแสดงในบทที่ 5)

#### 4.3.4 การจัดการมูลฝอย

##### 4.3.4.1 ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง

###### 1) มูลฝอยที่เกิดจากการรื้อถอนอาคารเดิม

(1) ส่วนที่นำไปใช้ซ้ำเป็นวัสดุก่อสร้างใช้แล้ว เช่น กระเบื้องหลังคา โครงหลังคา วงกบ ประตู และหน้าต่าง บานประตู และหน้าต่าง เป็นต้น ปริมาณ 8.38 ตัน

วิธีการกำจัดมูลฝอย กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างเป็นผู้ดำเนินการนำไปขายเป็นวัสดุก่อสร้างใช้แล้ว

(2) ส่วนที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ หรือรีไซเคิลได้ เช่น เศษเหล็กที่แยกออกมาจากเศษคอนกรีตเสริมเหล็ก ในส่วนของเสา พื้น คาน ท่อแดง ที่แยกออกมาจากสายไฟ และอลูมิเนียม เป็นต้น ปริมาณ 20.86 ตัน

วิธีการกำจัดมูลฝอย กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างเป็นผู้ดำเนินการนำไปขายร้านรับซื้อของเก่า

(3) ส่วนที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ซ้ำ หรือใช้ใหม่ได้ต้องนำไปกำจัด เช่น เศษคอนกรีต ฝ้า และเศษวัสดุอื่นๆ ปริมาณ 620.64 ตัน

### วิธีการกำจัดมูลฝอย

- แผนหลัก กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างเป็นผู้ดำเนินการนำมูลฝอยไปถมพื้นที่ที่ต้องปรับถมระดับ หรือขายให้แก่ผู้รับซื้อเพื่อนำไปถมที่ดิน ทั้งนี้ผู้รับเหมาจะต้องแจ้งสถานที่ทิ้ง หรือแหล่งรับซื้อเศษวัสดุดังกล่าวให้แก่เจ้าของโครงการรับทราบทุกครั้ง และสถานที่ทิ้งจะต้องได้รับอนุญาตจากเจ้าของที่ดินแล้วตลอดจนเมื่อนำไปทิ้งแล้วจะต้องไม่ก่อความเดือดร้อนแก่เจ้าของที่ดินข้างเคียงด้วย กรณีที่มีขอร้องเรียนและพิสูจน์ทราบได้ว่าผู้รับเหมาของโครงการนำมูลฝอยจากโครงการไปทิ้งยังที่ห้ามทิ้ง โครงการจะกำหนดให้มีบทปรับและบทลงโทษ และจะต้องทำการปรับปรุงแก้ไขให้กลับสู่สภาพเดิมโดยทันที และชดเชยค่าเสียหายที่เกิดขึ้นอย่างเป็นธรรม

- แผนสำรอง กรณีที่ไม่สามารถขายเศษวัสดุแก่ผู้รับซื้อที่จะนำไปถมที่ว่างได้ โครงการจะประสานงานและเขียนคำร้องไปยังหน่วยงานรับผิดชอบ เพื่อเสียค่าธรรมเนียมการเก็บขนและกำจัดเพื่อนำไปกำจัดมูลฝอยโดยวิธีฝังกลบอย่างถูกสุขลักษณะ

## 2) มูลฝอยที่เกิดจากการก่อสร้าง

(1) มูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ได้แก่ เหล็ก กระเบื้องเซรามิก กระเบื้องหลังคา ยิปซัมบอร์ด และไม้ เท่ากับ 52.92 ตัน

วิธีการกำจัดมูลฝอย กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างเป็นผู้ดำเนินการนำไปขายร้านรับซื้อของเก่า หรือนำกลับมาใช้ใหม่

(2) มูลฝอยที่นำไปใช้ในการปรับถมที่ ได้แก่ คอนกรีต และอิฐ เท่ากับ 500.08 ตัน

### วิธีการกำจัดมูลฝอย

- แผนหลัก กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างเป็นผู้ดำเนินการนำมูลฝอยไปถมพื้นที่ที่ต้องปรับถมระดับ หรือขายให้แก่ผู้รับซื้อเพื่อนำไปถมที่ดิน ทั้งนี้ผู้รับเหมาจะต้องแจ้งสถานที่ทิ้ง หรือแหล่งรับซื้อเศษวัสดุดังกล่าวให้แก่เจ้าของโครงการรับทราบทุกครั้ง และสถานที่ทิ้งจะต้องได้รับอนุญาตจากเจ้าของที่ดินแล้วตลอดจนเมื่อนำไปทิ้งแล้วจะต้องไม่ก่อความเดือดร้อนแก่เจ้าของที่ดินข้างเคียงด้วย กรณีที่มีขอร้องเรียนและพิสูจน์ทราบได้ว่าผู้รับเหมาของโครงการนำมูลฝอยจากโครงการไปทิ้งยังที่ห้ามทิ้ง โครงการจะกำหนดให้มีบทปรับและบทลงโทษ และจะต้องทำการปรับปรุงแก้ไขให้กลับสู่สภาพเดิมโดยทันที และชดเชยค่าเสียหายที่เกิดขึ้นอย่างเป็นธรรม

- แผนสำรอง กรณีที่ไม่สามารถขายเศษวัสดุแก่ผู้รับซื้อที่จะนำไปถมที่ว่างได้ โครงการจะประสานงานและเขียนคำร้องไปยังหน่วยงานรับผิดชอบ เพื่อเสียค่าธรรมเนียมการเก็บขนและกำจัดเพื่อนำไปกำจัดมูลฝอยโดยวิธีฝังกลบอย่างถูกสุขลักษณะ

## 3) มูลฝอยที่เกิดขึ้นจากคนงานก่อสร้างในพื้นที่ก่อสร้าง

คนงานก่อสร้างในพื้นที่ก่อสร้าง คาดว่าจะมีมูลฝอยเกิดขึ้นประมาณ 100 กิโลกรัม/วัน หรือ 0.34 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ใช้อัตราการเกิดมูลฝอย 1 กิโลกรัม/คน/วัน) แบ่งออกเป็น มูลฝอยทั่วไป 0.04

ลูกบาศก์เมตร/วัน มูลฝอยย่อยสลายได้ 0.14 ลูกบาศก์เมตร/วัน มูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ 0.15 ลูกบาศก์เมตร/วัน มูลฝอยอันตราย 0.01 ลูกบาศก์เมตร/วัน และมูลฝอยติดเชื้อ 0.04 ลูกบาศก์เมตร/วัน

วิธีการกำจัดมูลฝอย จัดเตรียมถังรองรับมูลฝอย ขนาด 240 ลิตร จำนวน 6 ถัง แบ่งออกเป็น ถังมูลฝอยทั่วไป 1 ถัง ถังมูลฝอยย่อยสลายได้ 2 ถัง ถังมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ 2 ถัง ถังมูลฝอยอันตราย 1 ถัง และถังรองรับมูลฝอย ขนาด 30 ลิตร จำนวน 1 ถัง สำหรับรองรับมูลฝอยติดเชื้อ สามารถรองรับมูลฝอยได้มากกว่า 3 วัน และประสานงานไปยังฝ่ายควบคุมการรักษาความสะอาด ส่วนควบคุมมลพิษ เมืองพัทยา เพื่อเสียค่าธรรมเนียมการเก็บขนและกำจัด เพื่อนำไปกำจัดมูลฝอยโดยวิธีฝังกลบอย่างถูกสุขลักษณะ

ดังนั้น การจัดการมูลฝอยที่เกิดขึ้นทั้งจากกิจกรรมการก่อสร้าง และคนงานก่อสร้าง คาดว่า จะส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง ตลอดจนในพื้นที่ก่อสร้างของโครงการในระดับปานกลางที่สามารถควบคุม และจัดการได้ โครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม การจัดการมูลฝอย ระยะก่อสร้าง (ดังแสดงในบทที่ 5)

#### 4.3.4.2 ระยะเปิดดำเนินการ

เมื่อโครงการเปิดดำเนินการจะมีปริมาณมูลฝอยเกิดขึ้น 742.45 กิโลกรัม/วัน หรือ 3.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน แบ่งออกเป็น มูลฝอยทั่วไป 0.29 ลูกบาศก์เมตร/วัน มูลฝอยย่อยสลาย 1.36 ลูกบาศก์เมตร/วัน มูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ 1.17 ลูกบาศก์เมตร/วัน มูลฝอยอันตราย 0.08 ลูกบาศก์เมตร/วัน มูลฝอยติดเชื้อ 0.03 ลูกบาศก์เมตร/วัน และมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากพื้นที่สีเขียว 0.07 ลูกบาศก์เมตร/วัน สามารถประเมินผลกระทบด้านการจัดการมูลฝอย ดังนี้

##### 1) การประเมินความเพียงพอของถังรองรับมูลฝอยที่จัดไว้ในโครงการ

ห้องพักแขก ในแต่ละห้องจะจัดให้มีถังมูลฝอยขนาด 10 ลิตร จำนวน 2 ถัง สำหรับภายในห้องพักและห้องน้ำ โดยแม่บ้านจะเป็นผู้รวบรวมใส่ถุงจำแนกตามประเภทมูลฝอยทั่วไป (ถุงสีดำ) มูลฝอยย่อยสลาย (ถุงสีน้ำตาล) และมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ (ถุงสีขาวขุ่นหรือขาวใส) หรือถุงสีอื่นที่ใช้เครื่องหมายระบุมูลฝอยแต่ละประเภทที่ชัดเจน เมื่อทำความสะอาดห้องจะรวบรวมมูลฝอยแต่ละประเภทไปยังห้องพักมูลฝอยรวม โดยขนย้ายผ่านลิฟต์บริการด้วยรถเข็นสำหรับขนย้ายมูลฝอย

ห้องครัว จะจัดถังรองรับมูลฝอย ขนาด 120 ลิตร จำนวน 3 ถัง ได้แก่ ถังรองรับมูลฝอยทั่วไป ถังรองรับมูลฝอยย่อยสลาย และถังมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ นอกจากนี้ยังจัดถังมูลฝอยขนาด 100 ลิตร จำนวน 1 ถัง รองรับเศษอาหาร โดยภายในจะรองด้วยถุงพลาสติกอย่างหนา

สำนักงาน และส่วนต้อนรับ โครงการจะวางถังรองรับมูลฝอยขนาด 60 ลิตร จุดละ 4 ถัง ได้แก่ ถังรองรับมูลฝอยทั่วไป ถังรองรับมูลฝอยย่อยสลาย ถังรองรับมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ และถังรองรับมูลฝอยอันตราย ซึ่งจะรองรับมูลฝอยจากพนักงาน และผู้เข้าพักภายในโครงการที่เข้ามาใช้บริการส่วนต้อนรับ

พื้นที่อื่นๆ เช่น ห้องอาหาร พื้นที่สีเขียว พื้นที่จอดรถ สระว่ายน้ำ เป็นต้น โครงการจะวางถังรองรับมูลฝอย ขนาด 60 ลิตร จุดละ 3 ถัง ได้แก่ ถังรองรับมูลฝอยทั่วไป ถังรองรับมูลฝอยย่อยสลาย และ

ถังรองรับมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ ซึ่งจะรองรับมูลฝอยจากผู้เข้าพักภายในโครงการที่เข้ามาใช้บริการในบริเวณดังกล่าว

มูลฝอยติดเชื้อ โครงการจะรวบรวมใส่ถุงพลาสติกสีแดง มัดปากถุงให้แน่น เพื่อขนไปยังห้องพักมูลฝอยรวม (ห้องพักมูลฝอยอันตราย) ใส่ไว้ในถังมูลฝอยติดเชื้อ สำหรับทิ้งหน้ากากอนามัย ขนาด 120 ลิตร จำนวน 1 ถัง ภายในรองด้วยถุงพลาสติกสีแดง ที่มีความคงทน และมีฝาปิดมิดชิด และระบุข้างถัง “มูลฝอยติดเชื้อ” ให้ชัดเจน

## 2) การประเมินความเพียงพอของห้องพักมูลฝอยรวม

โครงการจัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวม ขนาดพื้นที่ 17.96 ตารางเมตร อยู่ด้านทิศตะวันออกของโครงการ มีประตูซึ่งสามารถเปิดสู่ทางเดินและสามารถเข็นถังรองรับมูลฝอยจากห้องพักมูลฝอยรวมไปยังบริเวณจุดจอดรถเก็บขนมูลฝอยชั่วคราวได้โดยสะดวก โดยตำแหน่งจุดจอดรถเก็บขนมูลฝอยชั่วคราวจะอยู่ภายในโครงการ บริเวณด้านหน้าห้องพักมูลฝอยรวม เมื่อรถเก็บขนมูลฝอยของเมืองพัทยามาถึง เจ้าหน้าที่สามารถเก็บขนมูลฝอยจากห้องพักมูลฝอยรวมไปยังจุดจอดรถเก็บขนมูลฝอยชั่วคราวได้โดยสะดวก การจัดการภายในห้องพักมูลฝอยรวม รายละเอียดดังนี้

- ห้องพักมูลฝอยทั่วไป ขนาด 2.67 ตารางเมตร (ความสูงกักเก็บ 1.20 เมตร) ส่งผลให้มีความจุ 3.20 ลูกบาศก์เมตร สามารถรองรับมูลฝอยได้ 11.03 วัน (3.20/0.29)
- ห้องพักมูลฝอยย่อยสลาย ขนาด 3.61 ตารางเมตร (ความสูงกักเก็บ 1.20 เมตร) ส่งผลให้มีความจุ 4.33 ลูกบาศก์เมตร สามารถรองรับมูลฝอยได้ 3.18 วัน (4.33/1.36)
- ห้องพักมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ ขนาด 5.46 ตารางเมตร (ความสูงกักเก็บ 1.20 เมตร) ส่งผลให้มีความจุ 6.55 ลูกบาศก์เมตร สามารถรองรับมูลฝอยได้ 5.60 วัน (6.55/1.17)
- ห้องมูลฝอยอันตราย ขนาด 0.90 ตารางเมตร (ความสูงกักเก็บ 1.20 เมตร) ส่งผลให้มีความจุ 1.08 ลูกบาศก์เมตร สามารถรองรับมูลฝอยได้ 13.50 วัน (1.08/0.08)
- มูลฝอยติดเชื้อ ตั้งถังรองรับมูลฝอยติดเชื้อ (สีแดง) ขนาด 120 ลิตร จำนวน 1 ถัง ความจุ 0.120 ลูกบาศก์เมตร ปริมาณมูลฝอย 0.03 ลูกบาศก์เมตร/วัน สามารถรองรับมูลฝอยที่เกิดขึ้นได้ 4.00 วัน

## 3) การจัดการมูลฝอยภายในโครงการ

### เส้นทางเก็บขนมูลฝอยจากอาคารมายังห้องพักมูลฝอยรวม

โครงการจัดให้มีภาชนะรองรับมูลฝอยภายในห้องพัก บริเวณพื้นที่ส่วนกลาง เช่น ส่วนต้อนรับ ห้องอาหาร ห้องประชุมสัมมนา พื้นที่สีเขียว พื้นที่จอดรถ สระว่ายน้ำ เป็นต้น ทุกวันพนักงานจะรวบรวมใส่ถุงจำแนกตามประเภทและมัดปากถุงให้แน่น จากนั้นจะบรรจุใส่ภาชนะรองรับมูลฝอยที่มีฝาปิดมิดชิด เพื่อป้องกันการปนเปื้อนหรือการรั่วไหลของน้ำชะมูลฝอยโดยมีรถเข็นสำหรับขนย้ายมูลฝอยผ่านลิฟต์บริการจากห้องพักและพื้นที่ส่วนกลางอื่นๆ ไปยังห้องพักมูลฝอยรวม อย่างไรก็ตาม เพื่อลดผลกระทบต่อผู้เข้าพักภายในอาคารขณะเก็บขนมูลฝอยจากห้องพักและพื้นที่ส่วนกลางอื่นๆ มายังที่พักลมูลฝอยรวม โครงการจึงกำหนดมาตรการการจัดการมูลฝอยภายในโครงการ (รายละเอียดดังแสดงในบทที่ 5)



สำหรับการจัดการน้ำชะล้างมูลฝอย และการรักษาความสะอาด ภายในห้องพักมูลฝอยรวม จะพื้นเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กผสมน้ำยากันซึม ทำผิวขัดมันเรียบ ความลาดเอียง 1:200 จัดให้มีรางระบายน้ำ เพื่อรวบรวมน้ำจากห้องพักมูลฝอยรวม เข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ และจัดให้มีแม่บ้านทำความสะอาด ทุกครั้ง หลังจากรถเก็บขนมูลฝอยเก็บขนเสร็จเรียบร้อยแล้ว

#### ตำแหน่งที่จอดรถเก็บขนมูลฝอย

โครงการจัดที่จอดรถสำหรับเก็บขนมูลฝอยของฝ่ายควบคุมการรักษาความสะอาด ส่วนควบคุมมลพิษ เมืองพัทยา อยู่บริเวณด้านทิศตะวันออกของห้องพักมูลฝอยรวม เจ้าหน้าที่สามารถเข้าถึงมูลฝอย จากห้องพักมูลฝอยรวมไปยังจุดจอดรถได้อย่างสะดวกและไม่กีดขวางการจราจรภายในโครงการ

เมื่อพิจารณาช่วงเวลาเก็บขนมูลฝอยของฝ่ายควบคุมการรักษาความสะอาด ส่วนควบคุม มลพิษ เมืองพัทยา ที่จะเข้าเก็บในช่วงเวลา 18.00 น. ถึง 19.00 น. ด้วยรถเก็บมูลฝอยชนิดอัดท้ายขนาด 12 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 คัน โดยจะเข้ามาจัดเก็บทุกวัน ซึ่งไม่เป็นชั่วโมงเร่งด่วน จึงทำให้การจอดรถเก็บขน มูลฝอยไม่ส่งผลกระทบต่อจราจรบนทางสาธารณะประโยชน์ อย่างไรก็ตามโครงการจึงกำหนดมาตรการ การจัดการมูลฝอยภายในโครงการ (รายละเอียดดังแสดงในบทที่ 5)

#### 4) มาตรการการลดมูลฝอยจากแหล่งกำเนิดด้วยหลัก 3R ดังนี้

##### 1. ลดการใช้ (Reduce)

- เลือกใช้สินค้าที่บรรจุในบรรจุภัณฑ์ขนาดใหญ่แทนบรรจุภัณฑ์ที่มีขนาดเล็ก เพื่อลดปริมาณของบรรจุภัณฑ์ที่จะกลายเป็นมูลฝอย เช่น บรรจุภัณฑ์ สบู่เหลว และยาสระผมภายในห้องน้ำ เป็นต้น
- เลือกใช้ผลิตภัณฑ์ชนิดเติม เช่น น้ำยาล้างจาน น้ำยาปรับผ้านุ่ม ยาสระผม สบู่เหลว น้ำยารีดผ้า น้ำยาทำความสะอาด ฯลฯ
- เลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
- เลือกใช้ถุงผ้าแทนการใช้ถุงพลาสติก เช่น ใช้ถุงผ้าใส่ผ้าปูเตียง ปลอกหมอน ผ้าเช็ดตัว เสื้อผ้า สบักแทนการใช้ถุงพลาสติก เป็นต้น

##### 2. ใช้ซ้ำ (Reuse)

- การนำผ้าปูเตียงที่ไม่ใช้แล้ว แต่ยังอยู่ในสภาพดี มาทำเป็นถุงใส่เสื้อผ้าซัก
- นำกระดาษที่ใช้แล้ว 1 หน้า มาใช้ในหน้าที่เหลือหรืออาจนำมาทำเป็นกระดาษโน้ต
- นำของจดหมายที่ใช้แล้วนำกลับมาใช้ซ้ำ
- นำสิ่งของมาดัดแปลงให้ใช้ประโยชน์ได้อีก เช่น การนำขวดพลาสติกมาตกแต่ง สถานที่ เป็นต้น

##### 3. การรีไซเคิล (Recycle)

- คัดแยกมูลฝอยรีไซเคิล ได้แก่ แก้ว กระดาษ พลาสติก อลูมิเนียม เป็นต้น เพื่อนำไปแปรรูปเป็นวัตถุดิบในกระบวนการผลิตหรือเพื่อผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่

#### 5) ความสามารถในการเก็บขนมูลฝอยของเมืองพัทยา

ปริมาณมูลฝอยเกิดขึ้นประมาณ เกิดขึ้น 742.45 กิโลกรัม/วัน หรือ 3.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยพื้นที่โครงการอยู่ในเขตรับผิดชอบของฝ่ายควบคุมการรักษาความสะอาด ส่วนควบคุมมลพิษ เมืองพัทยา โดยออกแบบห้องพักมูลฝอยรวม อยู่บริเวณด้านทิศตะวันออกของโครงการ พนักงานเก็บขนมูลฝอยจะต้องขึ้นถักรับมูลฝอยจากห้องพักมูลฝอยรวมมายังจุดจอดรถเก็บขนมูลฝอยชั่วคราวของเมืองพัทยา ซึ่งอยู่ภายในโครงการ บริเวณด้านหน้าห้องพักมูลฝอยรวม เพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้ใช้งานภายนอกโครงการ รวมถึงเจ้าหน้าที่ที่เข้ามาเก็บขนมูลฝอย โครงการจะประสานกับพนักงานขับรถเก็บขนมูลฝอยให้เปิดไฟฉุกเฉินไว้ตลอดเวลาในช่วงที่เก็บขนมูลฝอยในโครงการ จึงคาดว่า การเข้ามาเก็บขนมูลฝอยของโครงการจะสามารถจัดเก็บมูลฝอยได้อย่างสะดวก และไม่มีมูลฝอยตกค้างภายในโครงการ ทั้งนี้ ปัจจุบันเมืองพัทยา ได้ออกหนังสือรับรองโครงการตามหนังสือที่ ขบ 52309/8406 (ดังภาคผนวก 2-3)

#### 6) การประเมินผลกระทบจากการนำมูลฝอยอินทรีย์มาทำปุ๋ยหมัก โดยวิธีถังหมัก

เนื่องจากโครงการกำหนดให้มีการนำมูลฝอยอินทรีย์ที่เกิดขึ้นภายในโครงการบางส่วน มาทำเป็นปุ๋ยหมักอินทรีย์ โดยวิธีของถังหมักกรีนโลก (Green Cone) กำหนดพื้นที่ติดตั้งถังหมักกรีนโลกบริเวณด้านทิศเหนือของอาคารโครงการใกล้กับห้องพักมูลฝอยรวม มีขนาดพื้นที่ 4.90 ตารางเมตร สามารถตั้งถังหมักขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.50 เมตร จำนวน 13 ถัง เพื่อเป็นการลดปริมาณมูลฝอยย่อยสลายและนำมาใช้ประโยชน์ในการบำรุงดินให้กับต้นไม้ภายในโครงการ ซึ่งการทำปุ๋ยหมักอินทรีย์โดยวิธีการฝังดินตามวิธีของถังหมักกรีนโลกนั้น หากไม่มีการจัดการที่ดีอาจก่อให้เกิดผลกระทบได้ เช่น ส่งกลิ่นเหม็นรบกวน ทัดสนอุจาด เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของหนูและแมลงวัน ซึ่งเป็นพาหะนำโรคติดต่อ ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้เข้าพักภายในโครงการและผู้พักอาศัยบริเวณโดยรอบ ทั้งนี้ โครงการจึงกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ (รายละเอียดดังแสดงในบทที่ 5)

### 4.3.5 พลังงานและไฟฟ้า

#### 4.3.5.1 ระยะรื้อถอนและก่อสร้าง

ในระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้างโครงการจะใช้บริการไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จอมเทียน โดยโครงการจะติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าชั่วคราว เพื่อจ่ายไฟฟ้าให้กับเครื่องมือ อุปกรณ์ก่อสร้าง และส่องสว่างในเวลากลางคืน คาดว่าเป็นการใช้ไฟฟ้าในปริมาณน้อย ประกอบกับ ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้างเป็นเวลา ไม่นาน ดังนั้น ผลกระทบเรื่องความไม่เพียงพอในการใช้ไฟฟ้าของชุมชนและการให้บริการของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค อันมีผลมาจากการก่อสร้างโครงการ คาดว่าจะไม่เกิดผลกระทบ แต่ในบางครั้งการจ่ายไฟฟ้าให้กับเครื่องมือและอุปกรณ์ อาจส่งผลกระทบต่อภาระค่าไฟฟ้าหรือไฟฟ้ากระตุกของชุมชนได้ ซึ่งโครงการต้องกำหนดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง (ดังแสดงในบทที่ 5)

#### 4.3.5.2 ระยะเปิดดำเนินการ

##### 1) ความต้องการไฟฟ้าของโครงการ

โครงการมีปริมาณความต้องการไฟฟ้าประมาณ 1,531.87 kVA การใช้ไฟฟ้าของโครงการได้รับบริการจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจอมเทียน ผ่านหม้อแปลงไฟฟ้าชนิด Transformer Oil Immerse Type ขนาด 1,600 kVA จำนวน 1 ชุด โดยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจอมเทียน มีความสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับโครงการได้อย่างเพียงพอ

##### 2) การประเมินผลกระทบหม้อแปลงไฟฟ้าต่อผู้เข้าพักและชุมชนโดยรอบ

ผลกระทบจากหม้อแปลงไฟฟ้า กรณีเกิดไฟฟ้าขัดข้องหรือลัดวงจรอาจส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยของพื้นที่ข้างเคียงได้ในระดับต่ำ เนื่องจากโครงการออกแบบตำแหน่งหม้อแปลงไฟฟ้าของโครงการชนิด Transformer Oil Immerse Type ขนาด 1,600 kVA จำนวน 1 ชุด ติดตั้งไว้นอกอาคาร บริเวณด้านทิศใต้ของโครงการ โดยมีระยะห่างของหม้อแปลงไฟฟ้ากับผนังอาคาร แคบที่สุด 2.00 เมตร (ตำแหน่งหม้อแปลงไฟฟ้า ดังรูปที่ 2.11-1 บทที่ 2)

ทั้งนี้ จากมาตรฐานงานติดตั้งไฟฟ้าทั่วไป มยผ. 4501-51 กำหนดให้หม้อแปลงไฟฟ้าต้องอยู่ห่างจากโครงสร้างอื่นไม่น้อยกว่า 1.80 เมตร ดังนั้น ตำแหน่งติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าของโครงการ มีระยะห่างจากแนวอาคารสอดคล้องกับมาตรฐานงานติดตั้งไฟฟ้าทั่วไป มยผ. 4501-51 โดยในส่วนของโครงการ จะกำหนดให้มีมาตรการ (ดังแสดงในบทที่ 5)

3) การประเมินความสอดคล้องการออกแบบอาคารตามกฎหมายกระทรวงกำหนดประเภทหรือขนาดของอาคาร และมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2563

โครงการ ประกอบด้วย อาคารโรงแรม สูง 8 ชั้น จำนวน 1 อาคาร และอาคารห้องเครื่องไฟฟ้า สูง 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร พื้นที่อาคารรวมทั้งสิ้น 9,823.00 ตารางเมตร โดยอาคารโรงแรมมีพื้นที่ใช้สอย 9,756.21 ตารางเมตร อาคารโรงแรมโครงการเข้าข่ายต้องออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงานตามกฎหมายกระทรวง กำหนดประเภท หรือขนาดของอาคาร และมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2563 ดังนี้

หมวด 1 ประเภทและขนาดของอาคาร

ข้อ 4 การก่อสร้างอาคารสำหรับใช้เป็นหรือเพื่อกิจการดังต่อไปนี้ หากมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป ต้องมีการออกแบบอาคารให้เป็นไปตามมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการในการออกแบบเพื่อการอนุรักษ์พลังงานตามกฎหมายกระทรวงนี้

- (1) โรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร
- (2) โรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม
- (3) สถานบริการตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ
- (4) สถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล

- (5) สถานศึกษาตามกฎหมายว่าด้วยการศึกษาแห่งชาติ
- (6) สำนักงานหรือที่ทำการ
- (7) ห้างสรรพสินค้าหรือศูนย์การค้า
- (8) อาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด
- (9) อาคารชุมนุมคนตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร

จากกฎกระทรวง กำหนดประเภท หรือขนาดของอาคาร และมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2563 ได้กำหนดเกณฑ์มาตรฐานและหลักเกณฑ์ในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน โดยเกณฑ์การผ่านการตรวจประเมินแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน ให้พิจารณาจากเกณฑ์การออกแบบ โดยแบ่งการผ่านเกณฑ์เป็น 2 ทางเลือก ได้แก่ พิจารณาทางเลือกที่ 1 คือ การผ่านเกณฑ์ทุกระบบ หากผลการตรวจประเมินผ่านทุกรายระบบ ได้แก่ ระบบเปลือกอาคาร ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง และระบบปรับอากาศ ตามประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานการออกแบบอาคารเพื่ออนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2564 ก็จะถือว่าอาคารนี้ผ่านเกณฑ์การออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน แต่ถ้าหากมีบางส่วนไม่ผ่านเกณฑ์รายระบบใดระบบหนึ่ง ให้พิจารณาทางเลือกที่ 2 คือการผ่านเกณฑ์การใช้พลังงานโดยรวมของอาคารต่อปี โดยที่หลักเกณฑ์วิธีการคำนวณตามประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการคำนวณ และการรับรองผลการตรวจประเมินในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงานแต่ละระบบ การใช้พลังงานโดยรวมของอาคาร และการใช้พลังงานหมุนเวียนในระบบต่างๆ ของอาคาร พ.ศ. 2564 โดยถ้ามีค่าต่ำกว่า จึงถือว่าเป็นการผ่านเกณฑ์การออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงานเช่นกัน

จากรายการคำนวณค่าการประเมินการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงานของโครงการ (รายการคำนวณ ดังภาคผนวก 2-4) สรุปดังตารางที่ 4.3.5-1 พบว่า อาคารโครงการผ่านเกณฑ์ทางเลือกที่ 1

นอกจากนี้ โครงการใช้ระบบปรับอากาศ ประเภท และขนาดต่างๆ ของระบบปรับอากาศที่ติดตั้งภายในอาคาร ต้องมีค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะขั้นต่ำ ค่าประสิทธิภาพการให้ความเย็น และค่าพลังไฟฟ้าต่อตันความเย็น เป็นไปตามที่รัฐมนตรีประกาศกำหนด

ทั้งนี้ โครงการจะกำหนดมาตรการการอนุรักษ์พลังงานภายในโครงการ โดยแยกมาตรการในการอนุรักษ์พลังงานออกเป็น 2 ส่วน ประกอบด้วย การอนุรักษ์พลังงานดำเนินการโดยเจ้าของโครงการที่ต้องนำไปปฏิบัติ และการอนุรักษ์พลังงานที่แรงจูงใจให้ผู้เข้าพักโครงการปฏิบัติ (ดังแสดงในบทที่ 5)



**ตารางที่ 4.3.5-1 แสดงการเปรียบเทียบการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงานของโครงการกับกฎหมายที่เกี่ยวข้อง**

| กฎหมายที่เกี่ยวข้อง   | รายละเอียดโครงการ   |
|---|---|
| <p>กฎกระทรวงกำหนดประเภท หรือขนาดของอาคาร และมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2563</p> <p><b>หมวด 1</b> ประเภทและขนาดของอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน</p> <p><b>ข้อ 4</b> การก่อสร้างอาคารสำหรับใช้เป็นหรือเพื่อกิจการดังต่อไปนี้ หากมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันตั้งแต่ 2000 ตารางเมตรขึ้นไป ต้องมีการออกแบบอาคารให้เป็นไปตามมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการในการออกแบบเพื่อการอนุรักษ์พลังงานตามกฎหมายนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) โรงมหรสพตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร</li> <li>(2) โรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม</li> <li>(3) สถานบริการตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ</li> <li>(4) สถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล</li> <li>(5) สถานศึกษาตามกฎหมายว่าด้วยการศึกษาแห่งชาติ</li> <li>(6) สำนักงานหรือที่ทำการ</li> <li>(7) ห้างสรรพสินค้าหรือศูนย์การค้า</li> <li>(8) อาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด</li> <li>(9) อาคารชุมนุมคนตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร</li> </ol> | <p>- โครงการเป็นอาคารประเภทโรงแรม ประกอบด้วยอาคารโรงแรม สูง 8 ชั้น จำนวน 1 อาคาร และอาคารห้องเครื่องไฟฟ้า สูง 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร พื้นที่อาคารรวมทั้งสิ้น 9,823.00 ตารางเมตร โดยอาคารโรงแรมมีพื้นที่ใช้สอย 9,756.21 ตารางเมตร อาคารโรงแรมโครงการเข้าข่ายต้องออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงานตามกฎหมายกระทรวงดังกล่าว</p> |
| <p><b>ประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2564</b></p> <p><b>หมวด 1</b> ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของระบบเปลือกอาคาร</p> <p><b>ข้อ 5</b> ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคาร (Overall thermal transfer value; OTTV) ผ่านเข้าสู่ด้านในของอาคารที่มีการปรับอากาศของแต่ละประเภทอาคารต้องมีค่าไม่เกิน ดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) โรงมหรสพ ค่าถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคาร 40 วัตต์ต่อตารางเมตร</li> <li>(2) โรงแรม ค่าถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคาร 30 วัตต์ต่อตารางเมตร</li> <li>(3) สถานบริการ ค่าถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคาร 40 วัตต์ต่อตารางเมตร</li> <li>(4) สถานพยาบาล ค่าถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคาร 30 วัตต์ต่อตารางเมตร</li> <li>(5) สถานศึกษา ค่าถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคาร 50 วัตต์ต่อตารางเมตร</li> </ol>  | <p>- จากการคำนวณค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคาร (OTTV) เท่ากับ 28.11 วัตต์ต่อตารางเมตร มีค่าไม่เกินที่กฎกระทรวงดังกล่าวกำหนด คือ ไม่เกิน 30 วัตต์ต่อตารางเมตร (รายละเอียดดังภาคผนวก 2-4)</p>  |

**ตารางที่ 4.3.5-1 แสดงการเปรียบเทียบการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงานของโครงการกับกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)**

| กฎหมายที่เกี่ยวข้อง   | รายละเอียดโครงการ  |
|---|--|
| <p>(6) สำนักงานหรือที่ทำการ ค่าถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคาร 50 วัตต์ต่อตารางเมตร</p> <p>(7) ห้างสรรพสินค้าหรือศูนย์การค้า ค่าถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคาร 40 วัตต์ต่อตารางเมตร</p> <p>(8) อาคารชุด ค่าถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคาร 30 วัตต์ต่อตารางเมตร</p> <p>(9) อาคารชุมนุมคน ค่าถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคาร 40 วัตต์ต่อตารางเมตร</p>   |  |
| <p><b>ข้อ 6</b> ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคาอาคาร (Roof thermal transfer value; RTTV) ผ่านเข้าสู่ด้านในของอาคารที่มีการปรับอากาศของแต่ละประเภทอาคาร ต้องมีค่าไม่เกิน ดังต่อไปนี้</p> <p>(1) โรงมหรสพ ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคาอาคาร 8 วัตต์ต่อตารางเมตร</p> <p>(2) โรงแรม ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคาอาคาร 6 วัตต์ต่อตารางเมตร</p> <p>(3) สถานบริการ ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคาอาคาร 8 วัตต์ต่อตารางเมตร</p> <p>(4) สถานพยาบาล ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคาอาคาร 6 วัตต์ต่อตารางเมตร</p> <p>(5) สถานศึกษา ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคาอาคาร 10 วัตต์ต่อตารางเมตร</p> <p>(6) สำนักงานหรือที่ทำการ ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคาอาคาร 10 วัตต์ต่อตารางเมตร</p> <p>(7) ห้างสรรพสินค้าหรือศูนย์การค้า ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคาอาคาร 8 วัตต์ต่อตารางเมตร</p> <p>(8) อาคารชุด ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคาอาคาร 6 วัตต์ต่อตารางเมตร</p> <p>(9) อาคารชุมนุมคน ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคาอาคาร 8 วัตต์ต่อตารางเมตร</p> | <p>- จากการคำนวณค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคาอาคาร (RTTV) เท่ากับ 5.25 วัตต์ต่อตารางเมตร มีค่าไม่เกินที่กฎกระทรวงดังกล่าวกำหนด คือ ไม่เกิน 6 วัตต์ต่อตารางเมตร (รายละเอียดดังกล่าวหน้า 2-4)</p> |
| <p><b>หมวด 2</b> ค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างสูงสุดของอาคาร</p> <p><b>ข้อ 8</b> ค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างสูงสุด (Lighting power density; LPD) ของแต่ละประเภทอาคาร ต้องมีค่าไม่เกิน ดังต่อไปนี้</p> <p>(1) โรงมหรสพ ค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างสูงสุดของอาคาร 11 วัตต์ต่อตารางเมตร</p> <p>(2) โรงแรม ค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างสูงสุดของอาคาร 12 วัตต์ต่อตารางเมตร</p>   | <p>- ไฟฟ้าส่องสว่างภายในอาคาร มีค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างไม่เกิน 12.00 วัตต์ต่อตารางเมตร (ไม่เกิน 12 วัตต์ต่อตารางเมตร)</p>   |

ตารางที่ 4.3.5-1 แสดงการเปรียบเทียบการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงานของโครงการกับกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

| กฎหมายที่เกี่ยวข้อง   | รายละเอียดโครงการ  |
|---|--|
| (3) สถานบริการ ค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างสูงสุดของอาคาร 11 วัตต์ต่อตารางเมตร<br>(4) สถานพยาบาล ค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างสูงสุดของอาคาร 12 วัตต์ต่อตารางเมตร<br>(5) สถานศึกษา ค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างสูงสุดของอาคาร 10 วัตต์ต่อตารางเมตร<br>(6) สำนักงานหรือที่ทำการ ค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างสูงสุดของอาคาร 10 วัตต์ต่อตารางเมตร<br>(7) ห้างสรรพสินค้าหรือศูนย์การค้า ค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างสูงสุดของอาคาร 11 วัตต์ต่อตารางเมตร<br>(8) อาคารชุด ค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างสูงสุดของอาคาร 12 วัตต์ต่อตารางเมตร<br>(9) อาคารชุมนุมคน ค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างสูงสุดของอาคาร 11 วัตต์ต่อตารางเมตร |  |
| <b>หมวด 3</b> ค่าประสิทธิภาพพลังงานของระบบปรับอากาศ<br><b>ข้อ 9</b> ระบบปรับอากาศประเภทและขนาดต่างๆ ที่ติดตั้งเพื่อใช้สำหรับอาคาร ต้องมีค่าประสิทธิภาพพลังงาน ต่อไปนี้<br>(1) เครื่องปรับอากาศขนาดไม่เกิน 120000 วัตต์ ต้องมีค่าประสิทธิภาพพลังงานตามฤดูกาล เป็นไปตามเกณฑ์ระดับประสิทธิภาพพลังงานเครื่องปรับอากาศเบอร์ 5 (ขั้นต่ำ) ที่เป็นปัจจุบันของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย  | - ระบบเครื่องปรับอากาศที่โครงการเลือกใช้มีขนาดไม่เกิน 12000 วัตต์ และมีค่าประสิทธิภาพพลังงานตามฤดูกาล เป็นไปตามเกณฑ์ระดับประสิทธิภาพพลังงานเครื่องปรับอากาศเบอร์ 5 (ขั้นต่ำ) |

#### 4) การลดการใช้พลังงานสำหรับเจ้าของโครงการและผู้เช่าพักต้องนำไปปฏิบัติ

โครงการได้กำหนดมาตรการลดการใช้ไฟฟ้าภายในโครงการ เพื่อการอนุรักษ์พลังงานสำหรับเจ้าของโครงการและผู้เช่าพัก พร้อมนำมาตรการดังกล่าวไประบุลงในคู่มืออนุรักษ์พลังงานแจกจ่ายให้แก่ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการได้นำไปเป็นแนวทางในการปฏิบัติ (ดังรายละเอียดในบทที่ 5)

##### สำหรับเจ้าของโครงการ

(1) เลือกใช้หลอดไฟประหยัดพลังงานที่เรียกว่า Light Emitting Diode (LED) ที่มีอายุการใช้งานยาวนาน มีกำลังส่องสว่างสูง แต่ใช้วัตต์ต่ำ สำหรับพื้นที่ส่วนกลาง หรือพื้นที่ที่จำเป็นต้องเปิดไฟทิ้งไว้ตลอดทั้งวัน

(2) กำหนดตำแหน่งติดตั้งหลอดไฟให้มีความเหมาะสม ให้เพียงพอในแต่ละพื้นที่

(3) จัดให้มีสวิตช์ไฟแยกออกจากกัน เพื่อให้สามารถเปิด-ปิดได้เฉพาะจุด เพื่อเป็น

การประหยัดพลังงาน

(4) เลือกใช้โคมไฟที่มีแผ่นสะท้อนแสง เพื่อช่วยให้แสงสว่างจากหลอดไฟกระจายได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

(5) เลือกเครื่องปรับอากาศภายในอาคารแบบประหยัดไฟ และต้องกำหนดให้มีการล้างเครื่องปรับอากาศเป็นประจำสม่ำเสมอ (อย่างน้อย 6 เดือนต่อครั้ง)

(6) จัดให้มีการปลุกต้นไม้ภายในโครงการ เพื่อช่วยบังแดด ลดพลังงานความร้อนเข้าสู่ตัวอาคาร ทำให้อากาศเย็นขึ้น ลดภาระการทำงานของเครื่องปรับอากาศ

(7) ติดตั้งอุปกรณ์เดินสายไฟ รวมถึงสายสัญญาณทางไฟฟ้าสื่อสารต่างๆ ให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย ถูกต้องตามมาตรฐาน

(8) ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้า อย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง เพื่อให้เครื่องกำเนิดไฟฟ้า สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### สำหรับผู้ให้บริการและเจ้าหน้าที่โครงการ

(1) จัดทำเอกสารแนะนำการประหยัดพลังงานประจำทุกห้องพัก

(2) รมรณรงค์ให้ผู้ให้บริการ และเจ้าหน้าที่โครงการ ปฏิบัติดังนี้

(2.1) ปรับระดับอุณหภูมิภายในห้องให้อยู่ในช่วง 25-26 องศาเซลเซียส

(2.2) ใช้พลังงานอย่างประหยัด

(2.3) ตรวจสอบดูแลอุปกรณ์เครื่องไฟฟ้าสำรอง และสายไฟฟ้าให้อยู่ในสภาพดี

อยู่เสมอตามคู่มือของผู้ผลิต

5) การดำเนินโครงการให้มีการบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เป็นโรงแรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Green Hotel)

โครงการได้กำหนดบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เป็นโรงแรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม รายละเอียดโดยสังเขปดังนี้

#### ด้านอนุรักษ์พลังงาน

(1) กำหนดให้มีการล้างเครื่องปรับอากาศอย่างน้อย 6 เดือนครั้ง

(2) ใช้หลอดไฟประหยัดพลังงานที่เรียกว่า Light Emitting Diode (LED) ที่มีอายุการใช้งานยาวนาน มีกำลังส่องสว่างสูง แต่ใช้วัตต์ต่ำ สำหรับพื้นที่ส่วนกลาง หรือพื้นที่ที่จำเป็นต้องเปิดไฟทิ้งไว้ตลอดทั้งวัน

(3) จัดให้มีสวิตช์ไฟแยกออกจากกัน เพื่อให้สามารถเปิด-ปิดได้เฉพาะจุด เพื่อเป็นการประหยัดพลังงาน

(4) เลือกเครื่องปรับอากาศภายในอาคารแบบประหยัดไฟ

(5) เลือกใช้โคมไฟที่มีแผ่นสะท้อนแสง เพื่อช่วยให้แสงสว่างจากหลอดไฟกระจายได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

(6) ทำความสะอาดระบบไฟฟ้าส่องสว่างทุกเดือน



(7) ระบบไฟฟ้าภายในห้องพักจะควบคุมโดยระบบคีย์การ์ดทั้งหมด

#### ด้านอนุรักษ์คุณภาพสิ่งแวดล้อม

- (1) รณรงค์ให้แขกผู้มาใช้บริการดับเครื่องยนต์ทุกครั้งขณะจอด เพื่อลดมลพิษ
- (2) แยกห้องสูบบุหรี่และปลอดบุหรี่

#### ด้านการจัดการของเสีย

- (1) คัดแยกมูลฝอยอย่างเหมาะสมตามแต่ละประเภท ได้แก่ มูลฝอยย่อยสลาย มูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ มูลฝอยทั่วไป มูลฝอยอันตราย
- (2) การนำคีย์การ์ดโรงแรมกลับมาใช้ซ้ำ

#### ด้านการอนุรักษ์น้ำ

- (1) การตรวจสอบการรั่วไหลของน้ำอย่างสม่ำเสมอ
- (2) งดรดน้ำต้นไม้ในช่วงเวลากลางวัน เพื่อป้องกันการระเหยของน้ำในช่วงที่ร้อนที่สุดของวัน โดยรดน้ำเฉพาะตอนเช้าและเย็นเท่านั้น
- (3) วางการรณรงค์ประหยัดน้ำสำหรับแขกภายในห้องพัก
- (4) ให้แขกผู้เข้าพักได้เข้ามามีส่วนร่วมโดยสามารถแจ้งความประสงค์ที่จะใช้ผ้าปูเตียง และผ้าขนหนูซ้ำ เพื่อประหยัดน้ำ

#### ด้านสำนักงาน

- (1) รณรงค์ให้พนักงานปิดอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าทุกชนิด หลังออกจากสำนักงาน
- (2) กำหนดให้พนักงานใช้กระดาษและซองเอกสารรีไซเคิล
- (3) หลอดไฟที่ใช้ภายในสำนักงาน เป็นหลอดประหยัดไฟ
- (4) รณรงค์ให้พนักงานเดินขึ้นบันไดแทนการใช้ลิฟต์โดยสาร
- (5) รณรงค์ให้ปิดจอคอมพิวเตอร์หลังเลิกงานและระหว่างที่พักรับประทานอาหาร

#### ด้านผลิตภัณฑ์เคมี

- (1) ใช้ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และผลิตภัณฑ์เคมีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเท่านั้น
- (2) ไม่ใช้สารเคมีในการเพาะปลูกต้นไม้และดอกไม้ที่ปลูกไว้ภายในโรงแรม

### 4.3.6 การระบายอากาศ

#### 1) การประเมินความร้อนที่เกิดจากระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศของอาคารโครงการมีขนาดความเย็นรวม 403.30 ตันความเย็น (รายการคำนวณระบบปรับอากาศ ดังภาคผนวก 2-4) ซึ่งช่วงที่ต้องการความเย็นสูงสุดของอาคาร จะเป็นช่วงเวลาสั้นๆ ของวัน เช่น ช่วงเวลา 12.00 น. ถึง 16.00 น. หากคิดตลอดวันแล้ว Average Cooling Load จะต่ำกว่า Peak Load มาก ดังนั้น ถ้าประเมิน Average Cooling Load อยู่ที่ร้อยละ 50 ของช่วงความต้องการความเย็นสูงสุด

ซึ่งจะเท่ากับ 201.65 หรือ 202 ตันความเย็น สามารถคำนวณหาอัตราการระบายความร้อนของระบบปรับอากาศของโครงการ ได้ดังนี้

- อัตราการระบายความร้อนสูงสุด

อัตราการระบายความร้อนสูงสุด = Cooling Load+อัตราการระบายความร้อน  
ของ Compressor Motor

อัตราการระบายความร้อนของ Compressor Motor

= 10% ของ Cooling Load

=  $403.30 \times 0.1$

= 40.33 ตัน

อัตราการระบายความร้อนสูงสุด =  $403.30 + 40.33$

= 443.63 ตัน

- อัตราการระบายความร้อนเฉลี่ย

อัตราการระบายความร้อนเฉลี่ย = Average Cooling Load+อัตราการระบาย  
ความร้อนของ Compressor Motor

อัตราการระบายความร้อนของ Compressor Motor

= 10% ของ Average Cooling Load

=  $202 \times 0.1$

= 20.2 ตัน

อัตราการระบายความร้อนเฉลี่ย =  $202 + 20.2$

= 222.2 ตัน

ดังนั้น อัตราการระบายความร้อนจากระบบปรับอากาศ จะมีค่าอยู่ระหว่าง 222.20 ถึง 443.63 ตัน ซึ่งบริษัทที่ปรึกษาจะใช้ค่าอัตราการระบายความร้อนสูงสุด ในการประเมินค่าความร้อนหรืออุณหภูมิที่สูงขึ้น ดังนี้

- อัตราการระบายความร้อนจากระบบปรับอากาศ

อัตราการระบายความร้อน ( $V_1$ ) = 443.63 ตัน

=  $443.63 \times 1,000$

= 443,630 ลูกบาศก์ฟุต/นาที

(1 cu.f/min = 0.028 cu.m/cu.f)

= 207.03 ลูกบาศก์เมตร/วินาที

อุณหภูมิอากาศที่ระบายผ่าน Condensing Unit ( $C_1$ )

= 110 °F หรือ 43.33 °C

(ที่มา: Roy J. DOSSAT , Principles of Refrigerator , Third edition ,1991)

- อัตราการไหลของอากาศ (Air Flow) ที่พัดเข้าสู่อาคาร

บริษัทที่ปรึกษาจะใช้ข้อมูลความเร็วลม และอุณหภูมิจากสถิติอากาศในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2537-2566) ของกรมอุตุนิยมวิทยาจากสถานีตรวจวัดอากาศเมืองพัทยา โดยเลือกใช้ในฤดูร้อนตั้งแต่เดือน มีนาคม-พฤษภาคม ซึ่งคาดว่าจะเป็นช่วงที่ Peak Load มากที่สุด โดยพบว่ามีความเร็วลมและอุณหภูมิ ดังนี้

$$\text{ความเร็วลมเฉลี่ย} = (3.7+3.3+3.5) / 3$$

$$\text{(เดือนมีนาคม-พฤษภาคม)} = 3.5 \quad \text{นอต}$$

$$(1 \text{ นอต} = 0.41 \text{ เมตร/วินาที})$$

$$= 1.44 \quad \text{เมตร/วินาที}$$

$$\text{พื้นที่หน้าตัดอาคารที่ลมจะปะทะ} \approx 338 \quad \text{ตารางเมตร}$$

ดังนั้น การไหลของลมที่ปะทะอาคาร (V2)

$$= 338 \times 1.44$$

$$= 486.72 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/วินาที}$$

อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดช่วงเดือนมีนาคม-พฤษภาคม (C2)

$$= (28.4 + 29.3 + 29.4)/3$$

$$= 29.03 \quad \text{องศาเซลเซียส}$$

- อุณหภูมิผสมของบรรยากาศ

$$\text{อุณหภูมิผสมของบรรยากาศ} = (C_1V_1 + C_2V_2) / (V_1 + V_2)$$

$$\text{แทนค่า} \quad V_1 = 207.03 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/วินาที}$$

$$V_2 = 486.72 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/วินาที}$$

$$C_1 = 43.33 \quad \text{องศาเซลเซียส}$$

$$C_2 = 29.03 \quad \text{องศาเซลเซียส}$$

$$\text{จะได้อุณหภูมิผสมในบรรยากาศ} = \frac{(43.33 \times 207.03) + (29.03 \times 486.72)}{(207.03 + 486.72)}$$

$$= 33.30 \quad \text{องศาเซลเซียส}$$

ดังนั้น อุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นจากระบบปรับอากาศ

$$= 33.30 - 29.03$$

$$= 4.27 \quad \text{องศาเซลเซียส}$$

จากรายการคำนวณข้างต้น พบว่า ปริมาณความร้อนที่เพิ่มขึ้นจากความร้อนจากระบบปรับอากาศ 4.27 องศาเซลเซียส ทำให้อุณหภูมิผสมของบรรยากาศบริเวณโครงการเพิ่มขึ้นจากเดิม 29.03 องศาเซลเซียส เป็น 33.30 องศาเซลเซียส

## 2) การประเมินความสามารถในการลดความร้อนของต้นไม้

โครงการจัดพื้นที่สีเขียวตามเกณฑ์ทั้งสิ้น 472.65 ตารางเมตร เป็นพื้นที่สีเขียวปกคลุมดิน 414.27 ตารางเมตร พื้นที่นำมามาปลูกภายในโครงการ ประกอบด้วย ต้นแคนา ต้นพะยอม ต้นเข็มขาวใบใหญ่ ต้นบานบุรี ต้นหลิวใบ ต้นปีปยูนิกัน ต้นไทรเกาหลี และหญ้านวลน้อย ซึ่งการปลูกต้นไม้จะช่วยลดแสงจ้า (Glare) ได้โดยรวมจากทั้งทางพื้นโดยใช้พืชคลุมดิน และจากท้องฟ้าโดยใช้ไม้ยืนต้น ซึ่งในส่วนผังบริเวณโครงการจะปลูกไม้ยืนต้นร่วมกับการปลูกไม้ขนาดเล็ก เพื่อให้พื้นที่ Hardscape ลดลง กันความร้อนและแสงสะท้อนที่จะเข้าสู่อาคาร ซึ่งความร้อนก่อนเข้าสู่อาคารจะลดลงได้ประมาณ 3-4 องศาเซลเซียส หากลักษณะดังกล่าวเป็นลักษณะของไม้ยืนต้นทรงพุ่มที่มีความหนาแน่นของใบไม้มากพอ และลดลงอีกประมาณ 1-2 องศาเซลเซียส หากมีต้นไม้พุ่มขนาดเล็ก นอกจากนี้ การปลูกพืชคลุมดิน สามารถช่วยลดอุณหภูมิลงได้อีก (ที่มา: สุนทร บุญยธิการ, เทคนิคการออกแบบบ้านประหยัดพลังงานเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีกว่า, 2542) โดยจะเห็นได้ว่าการปลูกต้นไม้ในโครงการมีหลักการการพิจารณาของการปลูกไม้ยืนต้น ควบคู่ไปกับการปลูกพืชคลุมดิน ซึ่งสามารถช่วยลดความร้อนที่เข้ามาสู่อาคารได้ประมาณ 3-6 องศาเซลเซียส ขึ้นอยู่กับระยะห่างระหว่างส่วนของการจัดกับส่วนอาคาร และลักษณะของต้นไม้และพุ่มไม้

### 4.3.7 การจราจร

#### 4.3.7.1 ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง

##### 1) การประเมินผลกระทบจากการจราจรระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง

รถที่ใช้ในการขนส่งในระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง รวมทุกกิจกรรม รายละเอียดดังนี้

- ช่วงเช้า (07.00-09.00 น.) มีการขนส่งคนงาน จำนวน 4 เที่ยว ด้วยรถบรรทุก 6 ล้อ (PCE เท่ากับ 2.1) เท่ากับ 8.40 PCU/ชั่วโมง และเจ้าหน้าที่ ด้วยรถกระบะ 4 ล้อ จำนวน 3 เที่ยว (PCE เท่ากับ 1.0) เท่ากับ 3.00 PCU/ชั่วโมง รวม 12 PCU/ชั่วโมง ( $8.40 + 3.00 \approx 12$ )

- ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน (10.00-15.00 น.) มีการขนส่งวัสดุจากการรื้อถอน การขนดิน ขนคอนกรีตสำเร็จ จำนวน 16 เที่ยว ด้วยรถบรรทุก 10 ล้อ (PCE เท่ากับ 2.5) เท่ากับ 40.00 PCU/ชั่วโมง การขนส่งวัสดุก่อสร้าง จำนวน 8 เที่ยว ด้วยรถบรรทุก 10 ล้อ (PCE เท่ากับ 2.5) เท่ากับ 20.00 PCU/ชั่วโมง และการขนส่งเครื่องจักรหนัก จำนวน 2 เที่ยว ด้วยรถบรรทุก 10 ล้อ (PCE เท่ากับ 2.5) เท่ากับ 5.00 PCU/ชั่วโมง รวม 65 PCU/ชั่วโมง ( $40.00 + 20.00 + 5.00 = 65$ )

- ช่วงเย็น (16.00-19.00 น.) มีการขนส่งคนงาน จำนวน 4 เที่ยว ด้วยรถบรรทุก 6 ล้อ (PCE เท่ากับ 2.1) เท่ากับ 8.40 PCU/ชั่วโมง และเจ้าหน้าที่ ด้วยรถกระบะ 4 ล้อ จำนวน 3 เที่ยว (PCE เท่ากับ 1.0) เท่ากับ 3.00 PCU/ชั่วโมง รวม 12 PCU/ชั่วโมง ( $8.40 + 3.00 \approx 12$ )

ทั้งนี้ คิดกรณีคิดเลวร้ายที่สุด คือ รถทั้งหมดไปกลับภายในเวลา 1 ชั่วโมง ไปในทิศทางเดียวกัน สามารถนำมาคำนวณหาค่า V/C Ratio ระยะรื้อถอนและก่อสร้าง (ดังตารางที่ 4.3.7-1)

จากการประเมินระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้างของโครงการ (ดังตารางที่ 4.3.7-2) พบว่า ถนนจอมเทียนสาย 2 มีค่า V/C Ratio เพิ่มขึ้นเล็กน้อย แต่สภาพการจราจรไม่เปลี่ยนแปลง ส่วนถนน



จอมเทียนสาย 1 ซอยจอมเทียน 9 และซอยบุญยักัญญา มีค่า V/C Ratio และสภาพจราจรเปลี่ยนแปลง ดังนี้

(1) ถนนจอมเทียนสาย 1

- วันหยุด มุ่งสู่ทิศใต้ ช่วงเวลาเช้า (07.00-09.00 น.) ค่า V/C Ratio เพิ่มขึ้นจากเดิม “0.199” เป็น “0.210” สภาพการจราจรเปลี่ยนแปลงจากเดิม “ระดับ A” เป็น “ระดับ B”
- วันธรรมดา มุ่งสู่ทิศใต้ ช่วงกลางวัน (11.00-13.00 น.) ค่า V/C Ratio เพิ่มขึ้นจากเดิม “0.411” เป็น “0.470” สภาพการจราจรเปลี่ยนแปลงจากเดิม “ระดับ B” เป็น “ระดับ C”

(2) ซอยจอมเทียน 9

- วันหยุด มุ่งสู่ทิศตะวันออก ช่วงเวลากลางวัน (11.00-13.00 น.) ค่า V/C Ratio เพิ่มขึ้นจากเดิม “0.080” เป็น “0.243” สภาพการจราจรเปลี่ยนแปลงจากเดิม “ระดับ A” เป็น “ระดับ B” มุ่งสู่ทิศตะวันตก ช่วงเวลากลางวัน (11.00-13.00 น.) ค่า V/C Ratio เพิ่มขึ้นจากเดิม “0.180” เป็น “0.343” สภาพการจราจรเปลี่ยนแปลงจากเดิม “ระดับ A” เป็น “ระดับ B”
- วันธรรมดา มุ่งสู่ทิศตะวันออก ช่วงเวลากลางวัน (11.00-13.00 น.) ค่า V/C Ratio เพิ่มขึ้นจากเดิม “0.068” เป็น “0.230” สภาพการจราจรเปลี่ยนแปลงจากเดิม “ระดับ A” เป็น “ระดับ B” มุ่งสู่ทิศตะวันตก ช่วงเวลากลางวัน (11.00-13.00 น.) ค่า V/C Ratio เพิ่มขึ้นจากเดิม “0.080” เป็น “0.243” สภาพการจราจรเปลี่ยนแปลงจากเดิม “ระดับ A” เป็น “ระดับ B”

(3) ซอยบุญยักัญญา

- วันหยุด มุ่งสู่ทิศตะวันออก ช่วงเวลากลางวัน (11.00-13.00 น.) ค่า V/C Ratio เพิ่มขึ้นจากเดิม “0.350” เป็น “0.513” สภาพการจราจรเปลี่ยนแปลงจากเดิม “ระดับ B” เป็น “ระดับ C” มุ่งสู่ทิศตะวันตก ช่วงเวลากลางวัน (11.00-13.00 น.) ค่า V/C Ratio เพิ่มขึ้นจากเดิม “0.550” เป็น “0.713” สภาพการจราจรเปลี่ยนแปลงจากเดิม “ระดับ C” เป็น “ระดับ D”
- วันธรรมดา มุ่งสู่ทิศตะวันออก ช่วงเวลากลางวัน (11.00-13.00 น.) ค่า V/C Ratio เพิ่มขึ้นจากเดิม “0.625” เป็น “0.788” สภาพการจราจรเปลี่ยนแปลงจากเดิม “ระดับ C” เป็น “ระดับ D” มุ่งสู่ทิศตะวันตก ช่วงเวลากลางวัน (11.00-13.00 น.) ค่า V/C Ratio เพิ่มขึ้นจากเดิม “0.350” เป็น “0.513” สภาพการจราจรเปลี่ยนแปลงจากเดิม “ระดับ B” เป็น “ระดับ C”

โครงการกำหนดช่วงเวลาในการขนย้ายวัสดุก่อสร้าง โดยจะไม่ขนส่งวัสดุ อุปกรณ์ก่อสร้าง และบุคลากรเข้าพื้นที่โครงการ ในช่วงเวลา 07.00-09.00 น. เป็นอันขาด ซึ่งช่วงเวลาดังกล่าวเป็นช่วงเวลาที่มียศการจราจรหนาแน่นและคับคั่ง เพื่อเป็นการลดผลกระทบต่อการจราจรภายนอกโครงการ โดยผู้ควบคุมงานก่อสร้างจะเป็นผู้กำหนดเวลาการเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างของรถบรรทุกเพื่อป้องกันการจราจรรอบถนนสาธารณะ

ทั้งนี้ โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกและจัดการจราจรบริเวณด้านหน้าโครงการ ตลอดระยะก่อสร้าง ดังนั้น คาดว่าผลกระทบด้านการกีดขวางและการตัดกระแสการจราจรจะเกิดขึ้นในระดับปานกลาง โครงการจึงได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านการจราจร ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง (รายละเอียดดังบทที่ 5)

ตารางที่ 4.3.7-1 แสดงปริมาณการจราจรปัจจุบัน และระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง

| ชื่อถนน                        | ช่วงถนน            | จำนวน<br>ช่องจราจร | ปริมาณจราจร (PCU/ชั่วโมง) |                        |                 |                        |                |                        |
|--------------------------------|--------------------|--------------------|---------------------------|------------------------|-----------------|------------------------|----------------|------------------------|
|                                |                    |                    | ช่วงเวลาเช้า              |                        | ช่วงเวลากลางวัน |                        | ช่วงเวลาเย็น   |                        |
|                                |                    |                    | 07.00–09.00 น.            |                        | 11.00–13.00 น.  |                        | 17.00–19.00 น. |                        |
|                                |                    |                    | ช่วงปัจจุบัน              | ระยะรื้อถอนและก่อสร้าง | ช่วงปัจจุบัน    | ระยะรื้อถอนและก่อสร้าง | ช่วงปัจจุบัน   | ระยะรื้อถอนและก่อสร้าง |
| วันหยุด                        |                    |                    |                           |                        |                 |                        |                |                        |
| ถนนจอมเทียนสาย 2 <sup>1/</sup> | มุ่งสู่ทิศเหนือ    | 3                  | 430                       | 442                    | 418             | 483                    | 743            | 755                    |
|                                | มุ่งสู่ทิศใต้      | 3                  | 396                       | 408                    | 507             | 572                    | 612            | 624                    |
| ถนนจอมเทียนสาย 1 <sup>2/</sup> | มุ่งสู่ทิศใต้      | 2                  | 219                       | 231                    | 528             | 593                    | 703            | 715                    |
| ซอยจอมเทียน 9 <sup>2/</sup>    | มุ่งสู่ทิศตะวันออก | 1                  | 15                        | 27                     | 32              | 97                     | 40             | 52                     |
|                                | มุ่งสู่ทิศตะวันตก  | 1                  | 48                        | 60                     | 72              | 137                    | 62             | 74                     |
| ซอยบุญยักัญญา <sup>2/</sup>    | มุ่งสู่ทิศตะวันออก | 1                  | 154                       | 166                    | 140             | 205                    | 294            | 306                    |
|                                | มุ่งสู่ทิศตะวันตก  | 1                  | 219                       | 231                    | 220             | 285                    | 306            | 318                    |
| วันธรรมดา                      |                    |                    |                           |                        |                 |                        |                |                        |
| ถนนจอมเทียนสาย 2 <sup>3/</sup> | มุ่งสู่ทิศเหนือ    | 3                  | 413                       | 425                    | 428             | 493                    | 765            | 777                    |
|                                | มุ่งสู่ทิศใต้      | 3                  | 365                       | 377                    | 449             | 514                    | 472            | 484                    |
| ถนนจอมเทียนสาย 1 <sup>4/</sup> | มุ่งสู่ทิศใต้      | 2                  | 443                       | 455                    | 452             | 517                    | 562            | 574                    |
| ซอยจอมเทียน 9 <sup>4/</sup>    | มุ่งสู่ทิศตะวันออก | 1                  | 43                        | 55                     | 27              | 92                     | 36             | 48                     |
|                                | มุ่งสู่ทิศตะวันตก  | 1                  | 44                        | 56                     | 32              | 97                     | 51             | 63                     |
| ซอยบุญยักัญญา <sup>4/</sup>    | มุ่งสู่ทิศตะวันออก | 1                  | 136                       | 148                    | 250             | 315                    | 212            | 224                    |
|                                | มุ่งสู่ทิศตะวันตก  | 1                  | 143                       | 155                    | 140             | 205                    | 187            | 199                    |

ที่มา: <sup>1/</sup> บริษัท กรีนีโอ จำกัด วันเสาร์ที่ 16 ธันวาคม พ.ศ. 2566

<sup>2/</sup> บริษัท กรีนีโอ จำกัด วันเสาร์ที่ 20 กรกฎาคม พ.ศ. 2567

<sup>3/</sup> บริษัท กรีนีโอ จำกัด วันศุกร์ที่ 15 ธันวาคม พ.ศ. 2566

<sup>4/</sup> บริษัท กรีนีโอ จำกัด วันพฤหัสบดีที่ 25 กรกฎาคม พ.ศ. 2567

ตารางที่ 4.3.7-2 ค่า V/C Ratio และสภาพการจราจรช่วงปัจจุบัน ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง

| ชื่อถนน                        | ช่วงถนน            | จำนวน<br>ช่อง<br>จราจร | ความจุ<br>ถนน | ค่า V/C Ratio และสภาพการจราจร<br>ช่วงปัจจุบัน |                  |                  | ค่า V/C Ratio และสภาพการจราจร<br>ระยะรื้อถอนและก่อสร้าง |                         |                  |
|--------------------------------|--------------------|------------------------|---------------|---|------------------|------------------|---|-------------------------|------------------|
|                                |                    |                        |               | ช่วงเวลาเช้า                                  | ช่วงเวลากลางวัน  | ช่วงเวลาเย็น     | ช่วงเวลาเช้า  | ช่วงเวลากลางวัน         | ช่วงเวลาเย็น     |
|                                |                    |                        |               | 07.00–09.00 น.                                | 11.00–13.00 น.   | 17.00–19.00 น.   | 07.00–09.00 น.  | 11.00–13.00 น.          | 17.00–19.00 น.   |
| วันหยุด                        |                    |                        |               |   |                  |                  |   |                         |                  |
| ถนนจอมเทียนสาย 2 <sup>1/</sup> | มุ่งสู่ทิศเหนือ    | 3                      | 3,000         | 0.143<br>ระดับ A                              | 0.139<br>ระดับ A | 0.248<br>ระดับ B | 0.147<br>ระดับ A  | 0.161<br>ระดับ A        | 0.252<br>ระดับ B |
|                                | มุ่งสู่ทิศใต้      | 3                      | 3,000         | 0.132<br>ระดับ A                              | 0.169<br>ระดับ A | 0.204<br>ระดับ B | 0.136<br>ระดับ A  | 0.191<br>ระดับ A        | 0.208<br>ระดับ B |
| ถนนจอมเทียนสาย 1 <sup>2/</sup> | มุ่งสู่ทิศใต้      | 2                      | 1,100         | 0.199<br>ระดับ A                              | 0.480<br>ระดับ C | 0.639<br>ระดับ C | <u>0.210</u><br>ระดับ B                                 | 0.539<br>ระดับ C        | 0.650<br>ระดับ C |
| ซอยจอมเทียน 9 <sup>2/</sup>    | มุ่งสู่ทิศตะวันออก | 1                      | 400           | 0.038<br>ระดับ A                              | 0.080<br>ระดับ A | 0.100<br>ระดับ A | 0.068<br>ระดับ A  | <u>0.243</u><br>ระดับ B | 0.130<br>ระดับ A |
|                                | มุ่งสู่ทิศตะวันตก  | 1                      | 400           | 0.120<br>ระดับ A                              | 0.180<br>ระดับ A | 0.155<br>ระดับ A | 0.150<br>ระดับ A  | <u>0.343</u><br>ระดับ B | 0.185<br>ระดับ A |
| ซอยบุญกัญจนา <sup>2/</sup>     | มุ่งสู่ทิศตะวันออก | 1                      | 400           | 0.385<br>ระดับ B                              | 0.350<br>ระดับ B | 0.735<br>ระดับ D | 0.415<br>ระดับ B  | <u>0.513</u><br>ระดับ C | 0.765<br>ระดับ D |
|                                | มุ่งสู่ทิศตะวันตก  | 1                      | 400           | 0.548<br>ระดับ C                              | 0.550<br>ระดับ C | 0.765<br>ระดับ D | 0.578<br>ระดับ C  | <u>0.713</u><br>ระดับ D | 0.795<br>ระดับ D |

ตารางที่ 4.3.7-2 ค่า V/C Ratio และสภาพการจราจรช่วงปัจจุบัน ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง (ต่อ)

| ชื่อถนน                        | ช่วงถนน            | จำนวน<br>ช่อง<br>จราจร | ความจุ<br>ถนน | ค่า V/C Ratio และสภาพการจราจร<br>ช่วงปัจจุบัน |                  |                  | ค่า V/C Ratio และสภาพการจราจร<br>ระยะรื้อถอนและก่อสร้าง |                         |                  |
|--------------------------------|--------------------|------------------------|---------------|---|------------------|------------------|---|-------------------------|------------------|
|                                |                    |                        |               | ช่วงเวลาเช้า                                  | ช่วงเวลากลางวัน  | ช่วงเวลาเย็น     | ช่วงเวลาเช้า  | ช่วงเวลากลางวัน         | ช่วงเวลาเย็น     |
|                                |                    |                        |               | 07.00–09.00 น.                                | 11.00–13.00 น.   | 17.00–19.00 น.   | 07.00–09.00 น.  | 11.00–13.00 น.          | 17.00–19.00 น.   |
| วันธรรมดา                      |                    |                        |               |   |                  |                  |   |                         |                  |
| ถนนจอมเทียนสาย 2 <sup>3/</sup> | มุ่งสู่ทิศเหนือ    | 3                      | 3,000         | 0.138<br>ระดับ A                              | 0.143<br>ระดับ A | 0.255<br>ระดับ B | 0.142<br>ระดับ A  | 0.164<br>ระดับ A        | 0.259<br>ระดับ B |
|                                | มุ่งสู่ทิศใต้      | 3                      | 3,000         | 0.122<br>ระดับ A                              | 0.150<br>ระดับ A | 0.157<br>ระดับ A | 0.126<br>ระดับ A  | 0.171<br>ระดับ A        | 0.161<br>ระดับ A |
| ถนนจอมเทียนสาย 1 <sup>4/</sup> | มุ่งสู่ทิศใต้      | 2                      | 1,100         | 0.403<br>ระดับ B                              | 0.411<br>ระดับ B | 0.511<br>ระดับ C | 0.414<br>ระดับ B  | <u>0.470</u><br>ระดับ C | 0.522<br>ระดับ C |
| ซอยจอมเทียน 9 <sup>4/</sup>    | มุ่งสู่ทิศตะวันออก | 1                      | 400           | 0.108<br>ระดับ A                              | 0.068<br>ระดับ A | 0.090<br>ระดับ A | 0.138<br>ระดับ A  | <u>0.230</u><br>ระดับ B | 0.120<br>ระดับ A |
|                                | มุ่งสู่ทิศตะวันตก  | 1                      | 400           | 0.110<br>ระดับ A                              | 0.080<br>ระดับ A | 0.128<br>ระดับ A | 0.140<br>ระดับ A  | <u>0.243</u><br>ระดับ B | 0.158<br>ระดับ A |
| ซอยบุญยกัญญา <sup>4/</sup>     | มุ่งสู่ทิศตะวันออก | 1                      | 400           | 0.340<br>ระดับ B                              | 0.625<br>ระดับ C | 0.530<br>ระดับ C | 0.370<br>ระดับ B  | <u>0.788</u><br>ระดับ D | 0.560<br>ระดับ C |
|                                | มุ่งสู่ทิศตะวันตก  | 1                      | 400           | 0.358<br>ระดับ B                              | 0.350<br>ระดับ B | 0.468<br>ระดับ C | 0.388<br>ระดับ B  | <u>0.513</u><br>ระดับ C | 0.498<br>ระดับ C |

ที่มา: <sup>1/</sup> บริษัท กรีนีโอ จำกัด วันเสาร์ที่ 16 ธันวาคม พ.ศ. 2566

<sup>2/</sup> บริษัท กรีนีโอ จำกัด วันเสาร์ที่ 20 กรกฎาคม พ.ศ. 2567

<sup>3/</sup> บริษัท กรีนีโอ จำกัด วันศุกร์ที่ 15 ธันวาคม พ.ศ. 2566

<sup>4/</sup> บริษัท กรีนีโอ จำกัด วันพฤหัสบดีที่ 25 กรกฎาคม พ.ศ. 2567



#### 4.3.7.2 ระยะเปิดดำเนินการ

##### 1) การประเมินผลกระทบจากการจราจรระยะเปิดดำเนินการ

ระยะเปิดดำเนินการจะมีปริมาณรถยนต์และรถจักรยานยนต์ที่วิ่งเข้า-ออกภายในโครงการจำนวน 41 คัน และ 20 คัน ตามลำดับ โดยคิดตามจำนวนที่จอดรถยนต์ของโครงการเป็นรถยนต์ส่วนบุคคล 41 คัน ซึ่งค่า PCE ของรถยนต์ส่วนบุคคลเท่ากับ 1.00 จะมีปริมาณรถยนต์ 41.00 PCU ที่จอดรถจักรยานยนต์ของโครงการ 20 คัน ค่า PCE ของรถจักรยานยนต์เท่ากับ 0.33 จะมีปริมาณรถจักรยานยนต์ 6.60 PCU รวมมีปริมาณรถยนต์และรถจักรยานยนต์ 46 PCU ( $41.00+6.60 \approx 48$ ) ทั้งนี้ คัดกรณีคิดเลวร้ายที่สุด คือ รถทั้งหมดไปกลับภายในเวลา 1 ชั่วโมง ไปในทิศทางเดียวกัน สามารถนำมาคำนวณหาค่า V/C Ratio ระยะเปิดดำเนินการ (ดังตารางที่ 4.3.7-3)

จากการประเมินระยะเปิดดำเนินการ (ดังตารางที่ 4.3.7-4) พบว่า ถนนจอมเทียนสาย 2 ส่วนใหญ่มีค่า V/C Ratio เพิ่มขึ้นเล็กน้อย แต่สภาพการจราจรไม่เปลี่ยนแปลง ส่วนถนนจอมเทียนสาย 1 ซอยจอมเทียน 9 และซอยบุญยัถยัญนา มีค่า V/C Ratio เพิ่มขึ้น และสภาพการจราจรเปลี่ยนแปลงไป ดังนี้

##### (1) ถนนจอมเทียนสาย 1

- วันหยุด มุ่งสู่ทิศใต้ ช่วงเวลาเช้า (07.00-09.00 น.) ค่า V/C Ratio เพิ่มขึ้นจากเดิม “0.199” เป็น “0.243” สภาพการจราจรเปลี่ยนแปลงจากเดิม “ระดับ A” เป็น “ระดับ B”
- วันธรรมดา มุ่งสู่ทิศใต้ ช่วงเวลากลางวัน (11.00-13.00 น.) ค่า V/C Ratio เพิ่มขึ้นจากเดิม “0.411” เป็น “0.455” สภาพการจราจรเปลี่ยนแปลงจากเดิม “ระดับ B” เป็น “ระดับ C”

##### (2) ซอยจอมเทียน 9

- วันหยุด มุ่งสู่ทิศตะวันออก ช่วงเวลาเย็น (17.00-19.00 น.) ค่า V/C Ratio เพิ่มขึ้นจากเดิม “0.100” เป็น “0.220” สภาพการจราจรเปลี่ยนแปลงจากเดิม “ระดับ A” เป็น “ระดับ B” มุ่งสู่ทิศตะวันตก ช่วงเวลาเช้า (07.00-09.00 น.) ค่า V/C Ratio เพิ่มขึ้นจากเดิม “0.120” เป็น “0.240” สภาพการจราจรเปลี่ยนแปลงจากเดิม “ระดับ A” เป็น “ระดับ B” ช่วงเวลากลางวัน (11.00-13.00 น.) ค่า V/C Ratio เพิ่มขึ้นจากเดิม “0.180” เป็น “0.300” สภาพการจราจรเปลี่ยนแปลงจากเดิม “ระดับ A” เป็น “ระดับ B” ช่วงเวลาเย็น (17.00-19.00 น.) ค่า V/C Ratio เพิ่มขึ้นจากเดิม “0.155” เป็น “0.275” สภาพการจราจรเปลี่ยนแปลงจากเดิม “ระดับ A” เป็น “ระดับ B”
- วันธรรมดา มุ่งสู่ทิศตะวันตก ช่วงเวลาเช้า (07.00-07.00 น.) ค่า V/C Ratio เพิ่มขึ้นจากเดิม “0.108” เป็น “0.228” สภาพการจราจรเปลี่ยนแปลงจากเดิม “ระดับ A” เป็น “ระดับ B” ช่วงเวลาเย็น (17.00-19.00 น.) ค่า V/C Ratio เพิ่มขึ้นจากเดิม “0.090” เป็น “0.210” สภาพการจราจรเปลี่ยนแปลงจากเดิม “ระดับ A” เป็น “ระดับ B” มุ่งสู่ทิศตะวันออก ช่วงเวลาเช้า (07.00-07.00 น.) ค่า V/C Ratio เพิ่มขึ้นจากเดิม “0.110” เป็น “0.230” สภาพการจราจรเปลี่ยนแปลงจากเดิม “ระดับ A” เป็น “ระดับ B” ช่วงเวลาเย็น (17.00-19.00 น.) ค่า V/C Ratio เพิ่มขึ้นจากเดิม “0.128” เป็น “0.248” สภาพการจราจรเปลี่ยนแปลงจากเดิม “ระดับ A” เป็น “ระดับ B”

## (2) ขอยุณยัญญา

- วันหยุด ม่งสุทิตะวันออก ช่วงเวลาเช้า (07.00-09.00 น.) ค่า V/C Ratio เพิ่มขึ้นจากเดิม “0.385” เป็น “0.505” สภาพการจราจรเปลี่ยนแปลงจากเดิม “ระดับ B” เป็น “ระดับ C” ช่วงเวลากลางวัน (11.00-13.00 น.) ค่า V/C Ratio เพิ่มขึ้นจากเดิม “0.350” เป็น “0.470” สภาพการจราจรเปลี่ยนแปลงจากเดิม “ระดับ B” เป็น “ระดับ C” ช่วงเวลาเย็น (17.00-19.00 น.) ค่า V/C Ratio เพิ่มขึ้นจากเดิม “0.735” เป็น “0.855” สภาพการจราจรเปลี่ยนแปลงจากเดิม “ระดับ D” เป็น “ระดับ E” ม่งสุทิตะวันตก ช่วงเวลาเย็น (17.00-19.00 น.) ค่า V/C Ratio เพิ่มขึ้นจากเดิม “0.765” เป็น “0.885” สภาพการจราจรเปลี่ยนแปลงจากเดิม “ระดับ D” เป็น “ระดับ E”

- วันธรรมดา ม่งสุทิตะวันออก ช่วงเวลาเช้า (07.00-09.00 น.) ค่า V/C Ratio เพิ่มขึ้นจากเดิม “0.340” เป็น “0.460” สภาพการจราจรเปลี่ยนแปลงจากเดิม “ระดับ B” เป็น “ระดับ C” ช่วงเวลากลางวัน (11.00-13.00 น.) ค่า V/C Ratio เพิ่มขึ้นจากเดิม “0.625” เป็น “0.745” สภาพการจราจรเปลี่ยนแปลงจากเดิม “ระดับ C” เป็น “ระดับ D” ม่งสุทิตะวันตก ช่วงเวลาเช้า (07.00-09.00 น.) ค่า V/C Ratio เพิ่มขึ้นจากเดิม “0.358” เป็น “0.478” สภาพการจราจรเปลี่ยนแปลงจากเดิม “ระดับ B” เป็น “ระดับ C” ช่วงเวลากลางวัน (11.00-13.00 น.) ค่า V/C Ratio เพิ่มขึ้นจากเดิม “0.350” เป็น “0.470” สภาพการจราจรเปลี่ยนแปลงจากเดิม “ระดับ B” เป็น “ระดับ C”

ดังนั้น การเข้า-ออกของรถยนต์และรถจักรยานยนต์ของผู้พักอาศัยภายในโครงการ จะส่งผลกระทบต่อสภาพการจราจรบนถนนจอมเทียนสาย 1 และขอยุณยัญญา ในระดับปานกลาง

ตารางที่ 4.3.7-3 แสดงปริมาณการจราจรปัจจุบัน และระยะเปิดดำเนินการ

| ชื่อถนน                        | ช่วงถนน            | จำนวน<br>ช่องจราจร | ปริมาณจราจร (PCU/ชั่วโมง) |                   |                 |                   |                |                   |
|--------------------------------|--------------------|--------------------|---------------------------|-------------------|-----------------|-------------------|----------------|-------------------|
|                                |                    |                    | ช่วงเวลาเช้า              |                   | ช่วงเวลากลางวัน |                   | ช่วงเวลาเย็น   |                   |
|                                |                    |                    | 07.00–09.00 น.            |                   | 11.00–13.00 น.  |                   | 17.00–19.00 น. |                   |
|                                |                    |                    | ช่วงปัจจุบัน              | ระยะเปิดดำเนินการ | ช่วงปัจจุบัน    | ระยะเปิดดำเนินการ | ช่วงปัจจุบัน   | ระยะเปิดดำเนินการ |
| วันหยุด                        |                    |                    |                           |                   |                 |                   |                |                   |
| ถนนจอมเทียนสาย 2 <sup>1/</sup> | มุ่งสู่ทิศเหนือ    | 3                  | 430                       | 478               | 418             | 466               | 743            | 791               |
|                                | มุ่งสู่ทิศใต้      | 3                  | 396                       | 444               | 507             | 555               | 612            | 660               |
| ถนนจอมเทียนสาย 1 <sup>2/</sup> | มุ่งสู่ทิศใต้      | 2                  | 219                       | 267               | 528             | 576               | 703            | 751               |
| ซอยจอมเทียน 9 <sup>2/</sup>    | มุ่งสู่ทิศตะวันออก | 1                  | 15                        | 63                | 32              | 80                | 40             | 88                |
|                                | มุ่งสู่ทิศตะวันตก  | 1                  | 48                        | 96                | 72              | 120               | 62             | 110               |
| ซอยบุญย์ภัญญา <sup>2/</sup>    | มุ่งสู่ทิศตะวันออก | 1                  | 154                       | 202               | 140             | 188               | 294            | 342               |
|                                | มุ่งสู่ทิศตะวันตก  | 1                  | 219                       | 267               | 220             | 268               | 306            | 354               |
| วันธรรมดา                      |                    |                    |                           |                   |                 |                   |                |                   |
| ถนนจอมเทียนสาย 2 <sup>3/</sup> | มุ่งสู่ทิศเหนือ    | 3                  | 413                       | 461               | 428             | 476               | 765            | 813               |
|                                | มุ่งสู่ทิศใต้      | 3                  | 365                       | 413               | 449             | 497               | 472            | 520               |
| ถนนจอมเทียนสาย 1 <sup>4/</sup> | มุ่งสู่ทิศใต้      | 2                  | 443                       | 491               | 452             | 500               | 562            | 610               |
| ซอยจอมเทียน 9 <sup>4/</sup>    | มุ่งสู่ทิศตะวันออก | 1                  | 43                        | 91                | 27              | 75                | 36             | 84                |
|                                | มุ่งสู่ทิศตะวันตก  | 1                  | 44                        | 92                | 32              | 80                | 51             | 99                |
| ซอยบุญย์ภัญญา <sup>4/</sup>    | มุ่งสู่ทิศตะวันออก | 1                  | 136                       | 184               | 250             | 298               | 212            | 260               |
|                                | มุ่งสู่ทิศตะวันตก  | 1                  | 143                       | 191               | 140             | 188               | 187            | 235               |

ที่มา: <sup>1/</sup> บริษัท กรีนีโอ จำกัด วันเสาร์ที่ 16 ธันวาคม พ.ศ. 2566  
<sup>2/</sup> บริษัท กรีนีโอ จำกัด วันเสาร์ที่ 20 กรกฎาคม พ.ศ. 2567  
<sup>3/</sup> บริษัท กรีนีโอ จำกัด วันศุกร์ที่ 15 ธันวาคม พ.ศ. 2566  
<sup>4/</sup> บริษัท กรีนีโอ จำกัด วันพฤหัสบดีที่ 25 กรกฎาคม พ.ศ. 2567

ตารางที่ 4.3.7-4 ค่า V/C Ratio และสภาพการจราจรช่วงปัจจุบัน และระยะเปิดดำเนินการ

| ชื่อถนน                        | ช่วงถนน            | จำนวน<br>ช่อง<br>จราจร | ความจุ<br>ถนน | ค่า V/C Ratio และสภาพการจราจร<br>ช่วงปัจจุบัน |                  |                  | ค่า V/C Ratio และสภาพการจราจร<br>ระยะเปิดดำเนินการ |                         |                         |
|--------------------------------|--------------------|------------------------|---------------|---|------------------|------------------|--|-------------------------|-------------------------|
|                                |                    |                        |               | ช่วงเวลาเช้า                                  | ช่วงเวลากลางวัน  | ช่วงเวลาเย็น     | ช่วงเวลาเช้า                                       | ช่วงเวลากลางวัน         | ช่วงเวลาเย็น            |
|                                |                    |                        |               | 07.00-09.00 น.                                | 11.00-13.00 น.   | 17.00-19.00 น.   | 07.00-09.00 น.                                     | 11.00-13.00 น.          | 17.00-19.00 น.          |
| วันหยุด                        |                    |                        |               |   |                  |                  |  |                         |                         |
| ถนนจอมเทียนสาย 2 <sup>1/</sup> | มุ่งสู่ทิศเหนือ    | 3                      | 3,000         | 0.143<br>ระดับ A                              | 0.139<br>ระดับ A | 0.248<br>ระดับ B | 0.159<br>ระดับ A                                   | 0.155<br>ระดับ A        | 0.264<br>ระดับ B        |
|                                | มุ่งสู่ทิศใต้      | 3                      | 3,000         | 0.132<br>ระดับ A                              | 0.169<br>ระดับ A | 0.204<br>ระดับ B | 0.148<br>ระดับ A                                   | 0.184<br>ระดับ A        | 0.220<br>ระดับ B        |
| ถนนจอมเทียนสาย 1 <sup>2/</sup> | มุ่งสู่ทิศใต้      | 2                      | 1,100         | 0.199<br>ระดับ A                              | 0.480<br>ระดับ C | 0.639<br>ระดับ C | <u>0.243</u><br>ระดับ B                            | 0.524<br>ระดับ C        | 0.683<br>ระดับ C        |
| ซอยจอมเทียน 9 <sup>2/</sup>    | มุ่งสู่ทิศตะวันออก | 1                      | 400           | 0.038<br>ระดับ A                              | 0.080<br>ระดับ A | 0.100<br>ระดับ A | 0.158<br>ระดับ A                                   | 0.200<br>ระดับ A        | <u>0.220</u><br>ระดับ B |
|                                | มุ่งสู่ทิศตะวันตก  | 1                      | 400           | 0.120<br>ระดับ A                              | 0.180<br>ระดับ A | 0.155<br>ระดับ A | <u>0.240</u><br>ระดับ B                            | <u>0.300</u><br>ระดับ B | <u>0.275</u><br>ระดับ B |
| ซอยบุญกัญจนา <sup>2/</sup>     | มุ่งสู่ทิศตะวันออก | 1                      | 400           | 0.385<br>ระดับ B                              | 0.350<br>ระดับ B | 0.735<br>ระดับ D | <u>0.505</u><br>ระดับ C                            | <u>0.470</u><br>ระดับ C | <u>0.855</u><br>ระดับ E |
|                                | มุ่งสู่ทิศตะวันตก  | 1                      | 400           | 0.548<br>ระดับ C                              | 550<br>ระดับ C   | 0.765<br>ระดับ D | 0.668<br>ระดับ C                                   | 0.670<br>ระดับ C        | <u>0.885</u><br>ระดับ E |



ตารางที่ 4.3.7-4 ค่า V/C Ratio และสภาพการจราจรช่วงปัจจุบัน และระยะเปิดดำเนินการ (ต่อ)

| ชื่อถนน                        | ช่วงถนน            | จำนวน<br>ช่อง<br>จราจร | ความจุ<br>ถนน | ค่า V/C Ratio และสภาพการจราจร<br>ช่วงปัจจุบัน |                  |                  | ค่า V/C Ratio และสภาพการจราจร<br>ระยะเปิดดำเนินการ |                         |                         |
|--------------------------------|--------------------|------------------------|---------------|---|------------------|------------------|--|-------------------------|-------------------------|
|                                |                    |                        |               | ช่วงเวลาเช้า                                  | ช่วงเวลากลางวัน  | ช่วงเวลาเย็น     | ช่วงเวลาเช้า                                       | ช่วงเวลากลางวัน         | ช่วงเวลาเย็น            |
|                                |                    |                        |               | 07.00–09.00 น.                                | 11.00–13.00 น.   | 17.00–19.00 น.   | 07.00–09.00 น.                                     | 11.00–13.00 น.          | 17.00–19.00 น.          |
| วันธรรมดา                      |                    |                        |               |   |                  |                  |  |                         |                         |
| ถนนจอมเทียนสาย 2 <sup>3/</sup> | มุ่งสู่ทิศเหนือ    | 3                      | 3,000         | 0.138<br>ระดับ A                              | 0.143<br>ระดับ A | 0.255<br>ระดับ B | 0.154<br>ระดับ A                                   | 0.159<br>ระดับ A        | 0.271<br>ระดับ B        |
|                                | มุ่งสู่ทิศใต้      | 3                      | 3,000         | 0.122<br>ระดับ A                              | 0.150<br>ระดับ A | 0.157<br>ระดับ A | 0.138<br>ระดับ A                                   | 0.166<br>ระดับ A        | 0.173<br>ระดับ A        |
| ถนนจอมเทียนสาย 1 <sup>4/</sup> | มุ่งสู่ทิศใต้      | 2                      | 1,100         | 0.403<br>ระดับ B                              | 0.411<br>ระดับ B | 0.511<br>ระดับ C | 0.446<br>ระดับ B                                   | <u>0.455</u><br>ระดับ C | 0.555<br>ระดับ C        |
| ซอยจอมเทียน 9 <sup>4/</sup>    | มุ่งสู่ทิศตะวันออก | 1                      | 400           | 0.108<br>ระดับ A                              | 0.068<br>ระดับ A | 0.090<br>ระดับ A | <u>0.228</u><br>ระดับ B                            | 0.188<br>ระดับ A        | <u>0.210</u><br>ระดับ B |
|                                | มุ่งสู่ทิศตะวันตก  | 1                      | 400           | 0.110<br>ระดับ A                              | 0.080<br>ระดับ A | 0.128<br>ระดับ A | <u>0.230</u><br>ระดับ B                            | 0.200<br>ระดับ A        | <u>0.248</u><br>ระดับ B |
| ซอยบุญญ์กัญจน <sup>4/</sup>    | มุ่งสู่ทิศตะวันออก | 1                      | 400           | 0.340<br>ระดับ B                              | 0.625<br>ระดับ C | 0.530<br>ระดับ C | <u>0.460</u><br>ระดับ C                            | <u>0.745</u><br>ระดับ D | 0.650<br>ระดับ C        |
|                                | มุ่งสู่ทิศตะวันตก  | 1                      | 400           | 0.358<br>ระดับ B                              | 0.350<br>ระดับ B | 0.468<br>ระดับ C | <u>0.478</u><br>ระดับ C                            | <u>0.470</u><br>ระดับ C | 0.588<br>ระดับ C        |

ที่มา: <sup>1/</sup> บริษัท กรีนีโอ จำกัด วันเสาร์ที่ 16 ธันวาคม พ.ศ. 2566

<sup>2/</sup> บริษัท กรีนีโอ จำกัด วันเสาร์ที่ 20 กรกฎาคม พ.ศ. 2567

<sup>3/</sup> บริษัท กรีนีโอ จำกัด วันศุกร์ที่ 15 ธันวาคม พ.ศ. 2566

<sup>4/</sup> บริษัท กรีนีโอ จำกัด วันพฤหัสบดีที่ 25 กรกฎาคม พ.ศ. 2567

2) การประเมินความเพียงพอของที่จอดรถยนต์ตามกฎหมายกระทรวง ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2479 และแก้ไขตามกฎหมายกระทรวง ฉบับที่ 64 (พ.ศ. 2555) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

โครงการเปิดดำเนินการเป็นอาคารโรงแรม ประกอบด้วย อาคารโรงแรม สูง 8 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีพื้นที่อาคาร 9,756.21 ตารางเมตร พื้นที่อาคารไม่นับรวมที่จอดรถและทางวิ่ง 9,717.46 ตารางเมตร (เกิน 2,000 ตารางเมตร) เข้าข่ายต้องจัดที่จอดรถยนต์ตามกฎหมายกระทรวง ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2479 แก้ไขเพิ่มเติมโดยกฎหมายกระทรวง ฉบับที่ 64 (พ.ศ. 2555) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 สำหรับอาคารห้องเครื่องไฟฟ้า สูง 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร ความสูง 3.85 เมตร พื้นอาคาร 66.79 ตารางเมตร ไม่เข้าข่ายต้องจัดที่จอดรถยนต์ตามกฎหมายดังกล่าว ดังนี้

เมื่อคำนวณพื้นที่จอดรถยนต์จะมี 2 กรณี (ดังตารางที่ 4.3.6-5) คือ กรณีที่ 1 คิดตามประเภทการใช้ประโยชน์ภายในอาคารรวมกัน และกรณีที่ 2 คิดจากพื้นที่ของอาคารขนาดใหญ่ โครงการต้องจัดให้มีที่จอดรถไม่น้อยกว่า 41 คัน ซึ่งโครงการได้จัดให้มีที่จอดรถทั้งสิ้น 41 คัน (รวมที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา 2 คัน) ซึ่งเพียงพอตามข้อกำหนด นอกจากนี้ ยังจัดให้มีที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 20 คัน

ตารางที่ 4.3.7-5 แสดงการเปรียบเทียบจำนวนที่จอดรถของโครงการกับกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

| ลักษณะการใช้ประโยชน์   | กฎหมาย ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517) ออกตามความใน พ.ร.บ. ควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2479 และแก้ไขตามกฎหมายกระทรวง ฉบับที่ 64 (พ.ศ. 2555) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522  | การจัดเตรียมของโครงการ   |
|--|---|--|
| <b>กรณีที่ 1 คิดตามประเภทการใช้ประโยชน์ ต้องจัดให้มีที่จอดรถไม่น้อยกว่า 31 คัน</b> |   |  |
| โรงแรม   | (ข) โรงแรม ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ห้องโถง 30 ตารางเมตร เศษของ 30 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 30 ตารางเมตร และไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ที่ใช้เพื่อกิจการพาณิชย์กรรม 40 ตารางเมตร เศษของ 40 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 40 ตารางเมตร | - โครงการมีพื้นที่ห้องโถง รวมทั้งสิ้น 370.10 ตารางเมตร ต้องจัดให้มีที่จอดรถอย่างน้อย 13 คัน ( $370.10/30 = 12.34$ คัน)           |
| ภัตตาคาร   | (ง) ภัตตาคาร ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ตั้งโต๊ะอาหาร 40 ตารางเมตร เศษของ 40 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 40 ตารางเมตร   | - โครงการมีพื้นที่สำหรับตั้งโต๊ะอาหาร รวมทั้งสิ้น 311.50 ตารางเมตร ต้องจัดให้มีที่จอดรถอย่างน้อย 8 คัน ( $311.50/40 = 7.78$ คัน) |
| ห้องโถงของโรงแรม   | (ข) ห้องโถงของโรงแรม ภัตตาคาร หรืออาคารขนาดใหญ่ตามข้อ 2 (8) ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อพื้นที่ห้องโถง 30 ตารางเมตร เศษของ 30 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 30 ตารางเมตร   | - โครงการมีพื้นที่ห้องโถง รวมทั้งสิ้น 370.10 ตารางเมตร ต้องจัดให้มีที่จอดรถอย่างน้อย 13 คัน ( $370.10/30 = 12.34$ คัน)           |
| สำนักงาน   | (ฉ) สำนักงาน ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ 60 ตารางเมตร เศษของ 60 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 60 ตารางเมตร  | - โครงการมีพื้นที่สำนักงานรวมกันทั้งสิ้น 19.30 ตารางเมตร (ไม่เกิน 300 ตารางเมตร) จึงไม่ต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์                  |

ตารางที่ 4.3.7-5 แสดงการเปรียบเทียบจำนวนที่จอดรถของโครงการกับกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

| ลักษณะการใช้ประโยชน์  | กฎกระทรวง ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517) ออกตามความใน พ.ร.บ. ควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2479 และแก้ไขตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 64 (พ.ศ. 2555) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522   | การจัดเตรียมของโครงการ   |
|---|---|--|
| กรณีที่ 2 คิดตามพื้นที่อาคาร ต้องจัดให้มีที่จอดรถไม่น้อยกว่า 41 คัน |   |  |
| อาคารขนาดใหญ่   | (ข) อาคารขนาดใหญ่ ให้มีที่จอดรถยนต์ตามจำนวนที่กำหนดของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการในอาคารขนาดใหญ่นั้นรวมกันหรือให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่อาคาร 240 ตารางเมตร เศษของ 240 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 240 ตารางเมตร ทั้งนี้ ให้ถือที่จอดรถยนต์จำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์ | - โครงการดำเนินการกิจการประเภทโรงแรมมีพื้นที่อาคารไม่รวมพื้นที่จอดรถยนต์ 9,717.46 ตารางเมตร ต้องจัดที่จอดรถยนต์อย่างน้อย 41 คัน $(9,717.46/240 = 40.49 \text{ คัน})$ |

### 3) การประเมินความเพียงพอของที่จอดรถของโครงการ

โครงการดำเนินการกิจการประเภทอาคารโรงแรม โครงการจะต้องจัดที่จอดรถไว้ไม่น้อยกว่า 41 คัน ซึ่งโครงการได้จัดให้มีที่จอดรถยนต์ทั้งสิ้น จำนวน 41 คัน ประกอบด้วย ที่จอดรถยนต์ จำนวน 39 คัน และที่จอดรถสำหรับผู้พิการฯ จำนวน 2 คัน เป็นที่จอดรถภายนอกอาคารซึ่งอยู่บริเวณด้านหน้าอาคารทั้งหมด นอกจากนี้ โครงการได้จัดให้มีที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 20 คัน ซึ่งเพียงพอกับความต้องการที่จอดรถยนต์ตามกฎหมาย ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517) ออกตามความใน พ.ร.บ. ควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2479 และแก้ไขตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 64 (พ.ศ. 2555) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

ทั้งนี้ จากการสำรวจการจัดที่จอดรถของอาคารโรงแรมที่อยู่ในพื้นที่เมืองพัทยาและมีที่ตั้งใกล้พื้นที่โครงการ พบว่า อาคารโรงแรมที่มีลักษณะการดำเนินการใกล้เคียงกับโครงการ มีสัดส่วนจำนวนที่จอดรถยนต์ต่อจำนวนห้องพักระหว่าง 1 คัน ต่อ 4.66-6.20 ห้อง (ดังตารางที่ 4.3.7-6) โดยที่ผ่านมาก็ไม่พบปัญหาที่จอดรถยนต์ไม่เพียงพอแต่อย่างใด โดยเมื่อเปรียบเทียบกับสัดส่วนดังกล่าวของโครงการเท่ากับที่จอดรถยนต์ 1 คัน ต่อ 4.8 ห้อง (ห้องพัก 197 ห้อง/ที่จอดรถยนต์ 41 คัน) และมีสัดส่วนจำนวนที่จอดรถจักรยานยนต์ต่อจำนวนห้องพักระหว่าง 1 คัน ต่อ 10.13-27.44 ห้อง (ดังตารางที่ 4.3.7-7) โดยที่ผ่านมาก็ไม่พบปัญหาที่จอดรถจักรยานยนต์ไม่เพียงพอแต่อย่างใด โดยเมื่อเปรียบเทียบกับสัดส่วนดังกล่าวของโครงการเท่ากับที่จอดรถจักรยานยนต์ 1 คัน ต่อ 9.85 ห้อง

ตารางที่ 4.3.7-6 อัตราส่วนจำนวนที่จอดรถยนต์ต่อห้องพักของอาคารโรงแรมที่อยู่ในพื้นที่เมืองพัทยาและที่มีลักษณะการดำเนินการใกล้เคียงกับการพัฒนาโครงการ

| อาคารโรงแรม               | จำนวนห้องพัก<br>(ห้อง) | ที่จอดรถยนต์<br>(คัน) | ความ<br>เพียงพอ | อัตราส่วนที่จอดรถ<br>ยนต์ต่อห้องพัก |
|---------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------|-------------------------------------|
| โรงแรม R-con Orchid Villa | 177                    | ที่จอดรถยนต์ 38 คัน   | เพียงพอ         | 1 คัน : 4.66 ห้อง                   |
| โรงแรม Mercure Pattaya    | 247                    | ที่จอดรถยนต์ 40 คัน   | เพียงพอ         | 1 คัน : 6.18 ห้อง                   |
| โรงแรม Indiana Pattaya    | 254                    | ที่จอดรถยนต์ 41 คัน   | เพียงพอ         | 1 คัน : 6.20 ห้อง                   |
| โครงการ                   | 197                    | ที่จอดรถยนต์ 41 คัน   | เพียงพอ         | 1 คัน : 4.80 ห้อง                   |

ตารางที่ 4.3.7-7 อัตราส่วนจำนวนที่จอดรถจักรยานยนต์ต่อห้องพักของอาคารโรงแรมที่อยู่ในพื้นที่เมืองพัทยาและที่มีลักษณะการดำเนินการใกล้เคียงกับการพัฒนาโครงการ

| อาคารโรงแรม                   | จำนวนห้องพัก<br>(ห้อง) | ที่จอดรถจักรยานยนต์<br>(คัน) | ความ<br>เพียงพอ | อัตราส่วนที่จอดรถ<br>จักรยานยนต์ต่อห้องพัก |
|-------------------------------|------------------------|------------------------------|-----------------|--|
| โรงแรมแมริออท คอร์ทยาร์ดพัทยา | 233                    | 23                           | เพียงพอ         | 1 คัน : 10.13 ห้อง                         |
| โรงแรม Mercure Pattaya        | 247                    | 9                            | เพียงพอ         | 1 คัน : 27.44 ห้อง                         |
| โรงแรม Indiana Pattaya        | 254                    | 10                           | เพียงพอ         | 1 คัน : 25.40 ห้อง                         |
| โรงแรม พารากอน แกรนด์ รีสอร์ท | 155                    | 7                            | เพียงพอ         | 1 คัน : 22.14 ห้อง                         |
| โครงการ                       | 197                    | 20                           | เพียงพอ         | 1 คัน : 9.85 ห้อง                          |

#### 4.3.8 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

โครงการ Best Western Jomtien Beach Pattaya (เบสท์ เวสเทิร์น จอมเทียนบีช พัทยา) สร้างบนพื้นที่ว่าง การพัฒนาพื้นที่นี้ขึ้นมาจึงเป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีอยู่แล้ว และสอดคล้องกับความต้องการของสังคมโดยรอบพื้นที่โครงการ ซึ่งมีการพัฒนาเป็นชุมชนเมือง ประกอบด้วย อาคารชุดพักอาศัย อาคารอยู่อาศัยรวม บ้านพักอาศัย โรงแรม สถานประกอบการ ร้านค้า และพื้นที่ว่าง เป็นต้น ที่มีลักษณะการดำเนินธุรกิจในด้านการท่องเที่ยวส่วนใหญ่ จึงมิได้ส่งผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินของชุมชนรอบข้างแต่อย่างใด

1) การประเมินการใช้ประโยชน์ที่ดินโครงการตามประกาศคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก เรื่อง แผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน และแผนผังการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบสาธารณูปโภค เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2562

โครงการ Best Western Jomtien Beach Pattaya (เบสท์ เวสเทิร์น จอมเทียนบีช พัทยา) ตั้งอยู่การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภท พ. ที่ดินประเภทศูนย์กลางพาณิชย์กรรม (สีแดง) บริเวณ พ.-4 (ดังรูปที่ 3.3.7-3 ในบทที่ 3) เป็นที่ดินประเภทศูนย์กลางพาณิชย์กรรม ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อพาณิชย์กรรม การอยู่อาศัย สถาบันราชการ สาธารณูปโภค สาธารณูปการ และกิจการอื่นนอกจากข้อห้าม



โครงการดำเนินการเป็นอาคารโรงแรม สูง 8 ชั้น จำนวน 1 อาคาร และอาคารห้องเครื่องไฟฟ้า สูง 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร ซึ่งเป็นไปตามข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินดังกล่าว ของประกาศคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก เรื่อง แผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน และแผนผังการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบสาธารณูปโภค เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2562

2) การประเมินการใช้ประโยชน์ที่ดินโครงการตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่อำเภอบางละมุง และอำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี พ.ศ. 2563

พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในพื้นที่บริเวณที่ 1 ซึ่งโครงการประกอบด้วย อาคารโรงแรม สูง 8 ชั้น จำนวน 1 อาคาร และอาคารห้องเครื่องไฟฟ้า สูง 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีจำนวนห้องพักรวมทั้งสิ้น 197 ห้อง พื้นที่สีเขียว ที่จอดรถยนต์ 41 คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ 20 คัน ดำเนินกิจการเพื่อการอยู่อาศัย ที่ตั้งโครงการเป็นพื้นที่ราบไม่มีความลาดชัน พื้นที่โครงการตั้งอยู่ที่ถนนจอมเทียนสาย 1 ตำบลหนองปรือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี พื้นที่โครงการตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันออกของชายหาดจอมเทียน มีระยะห่างจากแนวระดับน้ำทะเลปานกลาง (MSL) 54.38 เมตร และแนวระยะ 100 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลางอยู่ในพื้นที่โครงการห่างจากแนวเขตที่ดินด้านทิศตะวันตกเป็นระยะ 45.62 เมตร โครงการได้ออกแบบให้พื้นที่ที่อยู่ในแนวระยะ 100 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ไม่มีการก่อสร้างอาคาร และแนวอาคารที่มีความสูงมากกว่า 14 เมตร อยู่ห่างจากแนวระดับน้ำทะเลปานกลาง (MSL) 103.81 เมตร จัดให้บริเวณดังกล่าวมีพื้นที่ไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 ของพื้นที่แปลงขออนุญาตก่อสร้างที่วัดจากระดับน้ำทะเลปานกลางเข้าไปในแผ่นดินเป็นระยะ 100 เมตร และจัดเป็นพื้นที่สีเขียวไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ว่าง (ดังรูปที่ 2.51-2 ในบทที่ 2) ดังนั้น การดำเนินโครงการจึงไม่ขัดต่อประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ในบริเวณพื้นที่อำเภอบางละมุง และอำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี พ.ศ. 2563 แต่อย่างใด

3) การประเมินการใช้ประโยชน์ที่ดินรัศมี 1 กิโลเมตร โดยรอบโครงการ

โครงการตั้งอยู่ที่ถนนจอมเทียนสาย 1 ตำบลหนองปรือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี การใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบโครงการ รัศมี 1 กิโลเมตร จากโปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยศึกษาจากภาพถ่ายดาวเทียม (Google Earth) แปลภาพถ่ายดาวเทียมด้วยสายตา สร้างข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน ตรวจสอบข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินเบื้องต้นด้วย Google Map และการสำรวจภาคสนามของบริษัท กรีนีโอ จำกัด เมื่อเดือนพฤษภาคม 2567 เพื่อแสดงการใช้ประโยชน์ที่ดิน พบว่า โดยรอบพื้นที่โครงการมีการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นอาคารชุดพักอาศัย อาคารอยู่อาศัยรวม บ้านพักอาศัย โรงแรม สถานประกอบการ ร้านค้า และพื้นที่ว่างรอการใช้ประโยชน์ สรุปการใช้ประโยชน์ที่ดิน (ดังตารางที่ 3.3.7-1 ในบทที่ 3) ดังนั้น จากจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณโดยรอบโครงการจะเห็นว่าส่วนใหญ่จะใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นพื้นที่พักอาศัยและพาณิชยกรรม ดังนั้น การพัฒนาโครงการซึ่งเป็นที่พักอาศัยเช่นกันจะมีความสอดคล้องกับลักษณะการใช้ที่ดินโดยรอบ

#### 4.3.9 การสื่อสาร

โครงการ Best Western Jomtien Beach Pattaya (เบสท์ เวสเทิร์น จอมเทียนบีช พัทยา) ตั้งอยู่ที่ถนนจอมเทียนสาย 1 ตำบลหนองปรือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี ดำเนินโครงการเป็นอาคารโรงแรม สูง 8 ชั้น และอาคารห้องเครื่องไฟฟ้า สูง 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการบดบังคลื่นสัญญาณวิทยุโทรทัศน์ของบางสถานี

กสทช. ได้เปลี่ยนแปลงระบบการรับส่งสัญญาณวิทยุโทรทัศน์แบบ Analog ไปสู่ระบบดิจิทัล (ติดตั้งสัญญาณแบบ Analog ปี พ.ศ. 2563) เพื่อให้การใช้คลื่นความถี่มีประสิทธิภาพ การส่งสัญญาณของ Terrestrial Digital TV มีการส่งสัญญาณโดยใช้คลื่นวิทยุ ส่งสัญญาณในลักษณะ broadcast กระจายรอบทิศทาง ซึ่งสามารถแพร่กระจายได้ในระยะทางที่ไกล และสามารถเดินทางผ่านสิ่งกีดขวางได้ ไม่จำกัดในเรื่องการถูกกำแพง หรือถูกตึกสูงบัง และยังไม่ถูกข้อจำกัดในเรื่องของการเดินสายสัญญาณ สามารถส่งสัญญาณไปนอกเขตเมืองได้ด้วย

การรับชมโทรทัศน์ระบบดิจิทัล กสทช. ได้กำหนดมาตรฐานการรับส่งสัญญาณโทรทัศน์ในระบบดิจิทัลด้วยระบบ DVB-T2 (Digital Video Broadcasting-Terrestrial 2<sup>nd</sup> generation) มาตรฐานความคมชัดแบบ SDTV และ HDTV โดยใช้ความถี่ย่าน UHF ในการออกอากาศ สามารถรับสัญญาณโทรทัศน์ระบบดิจิทัลได้ดังนี้

- 1) เครื่องรับโทรทัศน์ระบบดิจิทัล ซึ่งจะมีจูนเนอร์ (Tuner) รับสัญญาณโทรทัศน์ระบบดิจิทัล DVB-T2 อยู่ภายในเครื่องรับเรียบร้อยแล้ว
- 2) กล่องรับสัญญาณ (Set Top Box) แบบ DVB-T2 โดยนำสัญญาณ AV หรือ HDMI จากกล่อง DVB-T2 ต่อเข้ากับเครื่องรับโทรทัศน์ระบบอนาล็อกที่มีอยู่เดิม

การรับสัญญาณโทรทัศน์ในระบบดิจิทัล จะเกิดผลกระทบด้านการบดบังสัญญาณจะน้อยลง เนื่องจากการส่งสัญญาณในลักษณะ broadcast กระจายรอบทิศทาง สามารถแพร่กระจายได้ในระยะทางที่ไกล และสามารถเกิดทางผ่านสิ่งกีดขวางได้ ไม่จำกัดในเรื่องการถูกกำแพง หรือถูกตึกสูงบัง

อย่างไรก็ตาม โครงการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้างและเปิดดำเนินการ ดังนี้

1. เจ้าของโครงการทำหนังสือแจ้งมาตรการต่ออาคารบ้าน/อาคารพักอาศัยใกล้เคียง ในรัศมี 100 เมตร รอบโครงการ ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการบดบังสัญญาณโทรทัศน์และวิทยุจากตัวอาคารโครงการ สามารถแจ้งหรือหารือกับเจ้าของโครงการในการแก้ไขผลกระทบดังกล่าวได้ ทั้งนี้ให้แจ้งเจ้าของโครงการได้ตั้งแต่เริ่มการก่อสร้างอาคารจนแล้วเสร็จ จนถึงจดทะเบียนอาคารชุดแล้ว 1 ปี กรณีที่ทั้ง 2 ฝ่ายตกลงกันไม่ได้ให้ดำเนินการตามพระราชบัญญัติ การไกล่เกลี่ยข้อพิพาท พ.ศ. 2562

## 4.4 ผลกระทบต่อคุณค่าคุณภาพชีวิต

### 4.4.1 เศรษฐกิจและสังคม

#### 4.4.1.1 ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง

##### 1) การประเมินผลกระทบด้านเศรษฐกิจ

เมื่อพิจารณาผลกระทบต่อสภาพเศรษฐกิจในช่วงก่อสร้างโครงการฯ ซึ่งมีความต้องการแรงงานสูงสุด (ในบางช่วงเวลา) ทั้งนี้ ประมาณ 100 คน เมื่อคนงานทั้งหมดเข้ามาทำงานในพื้นที่โครงการ จะส่งผลให้เกิดการกระจายรายได้มากขึ้นโดยเฉพาะการค้าขายโดยรอบโครงการ โดยจากค่าจ้างขั้นต่ำในจังหวัดชลบุรี พ.ศ. 2567 เป็นจำนวนเงิน 361 บาท/วัน ทำให้มีเงินหมุนเวียนสู่ผู้ใช้แรงงานประมาณ 36,100 บาท/วัน ซึ่งส่วนหนึ่งจะกระจายอยู่ภายในชุมชนบริเวณโครงการ จากการจับจ่ายซื้อสินค้าอุปโภคบริโภคที่จำเป็น นอกจากนี้ ยังส่งผลต่อเนื่องไปยังธุรกิจการค้าที่เกี่ยวข้องกับวัสดุก่อสร้าง ทำให้มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัดชลบุรี ในสาขาการก่อสร้างเพิ่มขึ้น

##### 2) การประเมินผลกระทบด้านสังคม

#### 2.1) ผลกระทบด้านประชากร และการเปลี่ยนแปลงทางสังคม

ระยะก่อสร้างโครงการคาดว่าจะมีการจ้างแรงงานสูงสุด ประมาณ 100 คน โดยคนงานจะพักอาศัยอยู่ภายนอกพื้นที่โครงการ และเดินทางเข้าไป-เย็นกลับ แต่ทั้งนี้ เนื่องจากคนงานก่อสร้างของโครงการจะมีการอยู่ในพื้นที่โครงการในช่วงเวลาการทำงานเท่านั้น ไม่ได้พักอาศัยอยู่ภายในพื้นที่ และเป็น การอยู่ในพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 18 เดือน สำหรับการจ้างคนงานก่อสร้าง คาดว่าบางส่วนจะมีการจ้างแรงงานจากต่างถิ่นเข้ามาทำงาน อาจทำให้มีการเปลี่ยนแปลงทางสังคมไปบ้าง และอาจส่งผลกระทบต่อชุมชนข้างเคียง เช่น การส่งเสียงดังรบกวนการอยู่อาศัย การลักขโมย การทะเลาะวิวาท เป็นต้น อย่างไรก็ตาม การเพิ่มขึ้นของประชากรในช่วงก่อสร้างเป็นการโยกย้ายของแรงงาน เพื่อมาทำงานเป็นการชั่วคราว และคนงานก่อสร้างจะไม่มี การพักอาศัยในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ จะมีเพียงพนักงานรักษาความปลอดภัยดูแลพื้นที่ตลอด 24 ชั่วโมง เท่านั้น ซึ่งโครงการจะต้องกำหนดให้มีระเบียบปฏิบัติของคนงานในพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อป้องกันและลดผลกระทบ ด้านการรบกวนการพักอาศัยของชุมชนข้างเคียง

#### 2.2) วิธีการดำเนินชีวิตและปัญหาสังคม

ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้างอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อวิถีการดำเนินชีวิตของ ประชาชนในพื้นที่โดยรอบ เนื่องจากมีแรงงานต่างถิ่นเข้ามาเป็นแรงงานในพื้นที่ ซึ่งแม้ว่าโครงการจะไม่อนุญาต ให้คนงานก่อสร้างพักอาศัยในพื้นที่โครงการ แต่จะจัดให้มีการพักอาศัยในพื้นที่ที่จะกำหนดไว้ให้หลังจากได้ ผู้รับเหมาก่อสร้างแล้ว การเข้ามาของคนงานต่างถิ่นอาจจะก่อให้เกิดความขัดแย้งทางด้านความคิดและ ความขัดแย้งทางด้านสังคม ตลอดจนปัญหาต่อชุมชนรอบข้าง อาจส่งผลให้ชุมชนบริเวณโดยรอบโครงการ บางครั้งเกิดความเดือดร้อนรำคาญจากกิจกรรมต่างๆ ในช่วงก่อสร้างโครงการ รวมทั้งมีความวิตกกังวลต่อ

ปัญหาทางสังคมและสิ่งแวดล้อมต่างๆ ทั้งที่อาจเกิดขึ้นในปัจจุบันและอนาคต เช่น ปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม ปัญหายาเสพติด การมั่วสุม เล่นการพนัน การลักขโมย และการก่ออาชญากรรม เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ความวิตกกังวลจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความเข้าใจของชุมชน และดำเนินกิจกรรมมวลชนสัมพันธ์อย่างต่อเนื่อง รวมทั้งส่งเสริมให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่างๆ ตลอดระยะเวลาการพัฒนาโครงการจะสามารถลดผลกระทบด้านนี้ให้อยู่ในระดับต่ำลงได้

โครงการจะติดต่อประสานงานร่วมมือกับผู้นำชุมชนในการสอดส่องดูแลความปลอดภัยของประชาชน ทั้งนี้ โครงการกำหนดให้มีบริษัทผู้ควบคุมการก่อสร้างควบคุมบริษัทผู้รับเหมา และดูแลคนงานให้ปฏิบัติตามกฎระเบียบอย่างเคร่งครัดและจัดเจ้าหน้าที่ดูแลความปลอดภัย ควบคุมความเรียบร้อยระหว่างก่อสร้างและการขนส่ง มีการประสานงานกับผู้นำชุมชนและสถานีตำรวจที่ดูแลรับผิดชอบบริเวณพื้นที่โครงการ เพื่อป้องกันปัญหาสังคมที่อาจเกิดขึ้น

### 2.3) ผลกระทบจากกิจกรรมก่อสร้าง

ระยะเวลาการก่อสร้างโครงการรวมใช้ระยะเวลา 18 เดือน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อชุมชนข้างเคียง ทำให้คนในชุมชนเกิดความเดือดร้อนหรือรำคาญจากกิจกรรมต่างๆ ในระยะก่อสร้าง โดยเฉพาะเรื่องฝุ่นละออง เสียง สั่นสะเทือน และการระบายน้ำ ทำให้เกิดความไม่สะดวกหรือเป็นเหตุทำให้เกิดความรำคาญแก่คนในชุมชน เนื่องจากโครงการมีการขนส่งดิน วัสดุรื้อถอน วัสดุก่อสร้าง และรถขนส่งคอนกรีต ประมาณ 40 เที่ยว/วัน กิจกรรมการก่อสร้างฐานราก โครงสร้าง ตกแต่งและเก็บงาน รวมทั้งการเปลี่ยนการใช้ประโยชน์ในที่ดิน เพื่อลดผลกระทบต่อชุมชน โดยโครงการกำหนดให้พนักงานขับรถบรรทุกทุกปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด ควบคุมความเร็วของรถในการขนส่งระหว่างการก่อสร้าง รวมทั้งหลีกเลี่ยงการขนส่งในช่วงโมงเร่งด่วน ซึ่งจากการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 1 กิโลเมตร ผู้ตอบแบบสอบถามมีข้อห่วงกังวลอันดับต้นๆ ได้แก่ ปัญหาฝุ่นละออง ปัญหาเสียงดัง ปัญหาสั่นสะเทือน และปัญหาการจราจรติดขัด

### 2.4) ผลกระทบด้านความแตกต่างด้านอายุ เพศ เชื้อชาติ และความแตกต่างของชาติพันธุ์

ระยะรื้อถอนและก่อสร้างโครงการมีคนงานประมาณ 100 คน ซึ่งอาจมีแรงงานต่างถิ่นเข้ามาทำงานส่วนหนึ่ง อาทิเช่น เมียนมาร์ ลาว และกัมพูชา เป็นต้น ซึ่งเป็นวัยแรงงานและมีความแตกต่างกันทางเชื้อชาติและชุมชนข้างเคียงโครงการ ดังนั้น โครงการต้องกำหนดให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบดังนี้

- (1) พิจารณาเลือกคนงานที่เป็นคนไทยเป็นอันดับแรก
- (2) กรณีรับแรงงานต่างด้าว ต้องเลือกคนงานที่ได้รับอนุญาตอย่างถูกต้องตามกฎหมายเข้ามาทำงาน และกำหนดให้คนงานปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับ เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อชุมชนข้างเคียง



(3) จัดให้มีการขึ้นทะเบียนแรงงานต่างด้าวกับสำนักบริหารแรงงานต่างด้าว เพื่อให้สามารถตรวจสอบประวัติคนงานได้

(4) โครงการจะต้องดูแลคนงานก่อสร้างที่เข้ามาทำงานภายในพื้นที่โครงการ โดยระบุเสื้อผ้าชุดปฏิบัติ พร้อมติดบัตรแสดงข้อมูลชื่อ สกุล รหัสคนงาน แผนกที่สังกัด รวมถึงการตรวจสภาพร่างกายว่าเป็นผู้ที่ปลอดสารเสพติด บันทึกเป็นลายลักษณ์อักษร พร้อมตรวจสอบได้เสมอ

(5) จัดพื้นที่สุขุบนุหรีสำหรับคนงานก่อสร้างให้ชัดเจน โดยไม่ให้อยู่ติดกับบ้าน/อาคารข้างเคียง

## 2.5) ด้านสาธารณูปโภค สาธารณูปการ

พื้นที่โครงการเป็นบริเวณที่มีศักยภาพของระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ ที่เพียงพอในการรองรับการเพิ่มขึ้นของประชากรในอนาคต ดังนั้น การมีคนงานก่อสร้างจำนวนประมาณ 100 คน เพิ่มเข้ามาในพื้นที่เมืองพัทยา จึงคาดว่าจะการให้บริการสาธารณูปโภค สาธารณูปการ จะมีความเพียงพอต่อการให้บริการโครงการโดยไม่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่โดยรอบ

### 4.4.1.2 ระยะเปิดดำเนินการ

#### 1) การประเมินผลกระทบด้านเศรษฐกิจ

โครงการตั้งอยู่พื้นที่อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี มีการใช้ประโยชน์ที่ดินหลากหลาย ได้แก่ บ้านพักอาศัย อาคารโรงแรม อาคารพักอาศัย กลุ่มอาคารพาณิชย์ ร้านค้า ร้านอาหาร และสถานประกอบการต่างๆ จำนวนมาก ดังนั้น คาดการณ์ได้ว่าการดำเนินโครงการจะก่อให้เกิดผลดีทางเศรษฐกิจต่อชุมชนโดยรอบโครงการ กระตุ้นให้เกิดการขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจภายในชุมชนและบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ โดยจะส่งผลดีต่อการประกอบอาชีพค้าขาย และธุรกิจส่วนตัวที่เกี่ยวข้อง เช่น ร้านอาหาร และการขนส่ง เป็นต้น

#### 2) การประเมินผลกระทบด้านสังคม

##### 2.1) ผลกระทบทางด้านประชากรและการโยกย้าย

ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางประชากรที่คาดว่าจะเกิดขึ้น ในระยะเปิดดำเนินการ จะเกิดจากการเพิ่มของประชากรที่เข้าพักในโครงการ โดยคาดว่าจะมีผู้เข้าพักจำนวน 426 คน พนักงานของโรงแรม จำนวน 40 คน และผู้ใช้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกของโรงแรม จำนวน 261 คน รวมจำนวน 727 คน เมื่อเทียบกับจำนวนประชากรในพื้นที่เมืองพัทยา ซึ่งในช่วงปลายปี 2569 (ปีเปิดดำเนินการโครงการ) คาดว่าจะมีประชากรรวมจำนวนประชากรแฝง จำนวน 592,190 คน ซึ่งประชากรที่จะเข้าพักภายในโครงการคิดเป็นร้อยละ 0.12 ของประชาชนในเมืองพัทยา เมื่อพิจารณาจากลักษณะโครงการที่เป็นอาคารโรงแรม เพื่อตอบสนองผู้ที่มีความต้องการที่พักใกล้สถานที่ท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ และอยู่ในเขตพื้นที่เมืองพัทยา จึงคาดว่าจะการย้ายเข้ามาอยู่ภายในโครงการจะกระทบต่อโครงสร้างประชากรในพื้นที่ได้ในระดับต่ำ

## 2.2) ความแตกต่างด้านอายุ เพศ เชื้อชาติ และความแตกต่างของชาติพันธุ์

จากการสำรวจความคิดเห็นโดยรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 1 กิโลเมตร จากพื้นที่โครงการ พบว่า มีสัดส่วนของผู้ที่อยู่ในพื้นที่ตั้งแต่กำเนิดมากกว่าผู้ที่ย้ายเข้ามา อย่างไรก็ตาม สภาพทางสังคมโดยทั่วไปเป็นสังคมที่เกิดขึ้นจากการขยายตัวของชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงกับแหล่งท่องเที่ยว แหล่งทำงาน สถานประกอบการ และหน่วยงานราชการ สภาพทางสังคมบริเวณพื้นที่โครงการเป็นสังคมที่เกิดขึ้นจากการผสมผสานของผู้ที่ย้ายเข้ามาอยู่กับบุคคลต่างถิ่นและผู้ที่อยู่ในพื้นที่ตั้งแต่เกิด ซึ่งไม่มีความขัดแย้งกัน ดังนั้น ผู้เข้าพักในโครงการซึ่งคาดว่าจะเป็นผู้ที่ต้องการที่พักที่สะดวกใกล้แหล่งท่องเที่ยว สถานประกอบการต่างๆ รวมทั้งที่พักในช่วงวันหยุด ซึ่งไม่ได้เป็นผู้ที่มาจากที่อื่นทั้งหมด และโครงการจะจัดให้มีระเบียบปฏิบัติในการอยู่ร่วมกัน จึงคาดว่าจะการเข้าพักในระยะดำเนินการจะไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชนข้างเคียง

## 2.3) ผลกระทบด้านสาธารณูปโภค สาธารณูปการ

โครงการตั้งอยู่ถนนจอมเทียนสาย 1 ตำบลหนองปรือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยบริเวณพื้นที่โครงการมีศักยภาพของระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ ทั้งในด้านระบบประปา ไฟฟ้า การจัดการมูลฝอย ดังนั้น ระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการในพื้นที่จะมีความเพียงพอต่อการให้บริการกับโครงการโดยไม่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่โดยรอบ ดังนี้

(1) ประปา โครงการมีความต้องการใช้น้ำรวมประมาณ 173.40 ลูกบาศก์เมตร/วัน ปริมาณน้ำผลิตจ่าย 7,553,154 ลูกบาศก์เมตรต่อเดือน ปริมาณน้ำจำหน่าย 5,052,212 ลูกบาศก์เมตรต่อเดือน ข้อมูล ณ เดือนพฤษภาคม 2567 ซึ่งเป็นปริมาณน้อยเมื่อเทียบกับปริมาณน้ำผลิตจ่าย และน้ำจำหน่ายทั้งหมดในพื้นที่รับผิดชอบ และการประปาส่วนภูมิภาค สาขาพัทยา (ชั้นพิเศษ) ได้มีหนังสือตอบกลับมายังโครงการ (ดังภาคผนวก 2-3)

(2) การจัดการมูลฝอย โครงการมีปริมาณมูลฝอยที่ต้องนำไปกำจัดในแต่ละวัน ปริมาณ 742.45 กิโลกรัม/วัน หรือ 0.74 ตัน/วัน คิดเป็นร้อยละ 0.20 ของปริมาณมูลฝอยที่เมืองพัทยาสามารถจัดเก็บได้ (372 ตัน/วัน) ซึ่งเมืองพัทยาได้มีหนังสือตอบกลับมายังโครงการ (หนังสือรับรองการให้บริการจัดเก็บมูลฝอยให้กับโครงการ ดังภาคผนวก 2-3)

(3) การให้บริการไฟฟ้า โครงการมีความต้องการใช้ไฟฟ้าประมาณ 1,531.87 kVA การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจอมเทียน โครงการใช้หม้อแปลงไฟฟ้า ชนิด Transformer Oil Immerse Type ขนาด 1,600 kVA จำนวน 1 ชุด ซึ่งการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจอมเทียน มีความสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับโครงการได้อย่างเพียงพอ

(4) ระบบถนน บริเวณพื้นที่โครงการมีโครงข่ายถนนสายต่างๆ ได้แก่ ถนนจอมเทียนสาย 1 ถนนจอมเทียนสาย 2 ซอยจอมเทียน 9 และซอยบุญยัถยัญญา และถนนสาธารณะต่างๆ ซึ่งเป็นถนนโครงข่ายที่เชื่อมต่อกันเป็นจำนวนมาก บริษัทที่ปรึกษาได้วิเคราะห์สภาพการจราจรในอนาคตบริเวณถนนและทางแยกที่เกี่ยวข้องกับโครงการ จากจำนวนรถที่เข้า-ออกโครงการ สามารถสรุปผลการวิเคราะห์

การจราจร พบว่า โครงการมีผลกระทบทางด้านการจราจร บริเวณถนนจอมเทียนสาย 2 ปริมาณจราจรส่วนใหญ่เพิ่มขึ้นเล็กน้อย แต่สภาพการจราจรไม่เปลี่ยนแปลง

ถนนจอมเทียนสาย 1 วันหยุด ขามุ่งสู่ทิศใต้ ช่วงเวลาเช้า ขอยจอมเทียน 9 วันหยุด ขามุ่งสู่ทิศตะวันออก ช่วงเวลาเย็น ขามุ่งสู่ทิศตะวันตก ช่วงเวลาเช้า ช่วงเวลากลางวัน และช่วงเวลาเย็น วันธรรมดา ขามุ่งสู่ทิศตะวันออก ช่วงเวลาเช้าและช่วงเวลาเย็น ขามุ่งสู่ทิศตะวันตก ช่วงเวลาเช้าและช่วงเวลาเย็น มีค่า V/C Ratio เพิ่มขึ้น สภาพการจราจรเปลี่ยนแปลงจากเดิม “ระดับ A” เป็น “ระดับ B” ระดับดังกล่าว การจราจรยังมีการไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้ แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน (วิศิษฐ์ ประทุมวรรณ, 2542)

ขอยบุญกัญญา วันหยุด ขามุ่งสู่ทิศตะวันออก ช่วงเวลาเช้าและช่วงเวลากลางวัน วันธรรมดา ขามุ่งสู่ทิศตะวันออก ช่วงเวลาเช้า ขามุ่งสู่ทิศตะวันตก ช่วงเวลาเช้าและช่วงเวลากลางวัน ถนนจอมเทียนสาย 1 วันธรรมดา ขามุ่งสู่ทิศใต้ ช่วงเวลากลางวัน มีค่า V/C Ratio เพิ่มขึ้น สภาพการจราจรเปลี่ยนแปลงจากเดิม “ระดับ B” เป็น “ระดับ C” ระดับดังกล่าว การจราจรยังมีการไหลคงที่ แต่ผู้ขับขี่จะได้รับผลกระทบจากรถคันอื่นๆ ในการเลือกใช้ความเร็วรถ และการแซงต้องใช้ความระมัดระวังในการเดินทาง ส่วนความสะดวกสบายและการไหลจะลดลง (วิศิษฐ์ ประทุมวรรณ, 2542)

ขอยบุญกัญญา วันธรรมดา ขามุ่งสู่ทิศตะวันออก ช่วงเวลากลางวัน มีค่า V/C Ratio เพิ่มขึ้น สภาพการจราจรเปลี่ยนแปลงจากเดิม “ระดับ C” เป็น “ระดับ D” ระดับดังกล่าว การจราจรมีการไหลที่มีความหนาแน่น แต่มีความคงที่ ความเร็วและความคล่องตัวในการแซงถูกจำกัด ส่วนความสะดวกและการไหลจะลดลง และการที่ปริมาณจราจรเพิ่มขึ้นเล็กน้อยจะเป็นเหตุให้เกิดปัญหาการจราจรในระดับหนึ่ง (วิศิษฐ์ ประทุมวรรณ, 2542)

ขอยบุญกัญญา วันหยุด ขามุ่งสู่ทิศตะวันออก ช่วงเวลาเย็น ขามุ่งสู่ทิศตะวันตก ช่วงเวลาเย็น มีค่า V/C Ratio เพิ่มขึ้น สภาพการจราจรเปลี่ยนแปลงจากเดิม “ระดับ D” เป็น “ระดับ E” ระบบดังกล่าว การจราจรมีระดับการไหลที่ใกล้เคียงหรืออยู่ในสภาพวิกฤติ นั้นหมายความว่า ความเร็วรถทุกคันจะลดต่ำลง แต่ยังเคลื่อนตัวด้วยความเร็วสม่ำเสมอ การแซงเป็นไปด้วยความยากลำบากและการ “ขอทาง” เป็นการเพิ่มความสะดวกในการเดินทางแต่ความสะดวกและการไหลจะลดลง ผู้ขับขี่ไม่สามารถขับได้ดังใจ ดังนั้นระดับความคล่องตัวในระดับนี้จะไม่คงที่ อันเนื่องมาจากการจราจรที่หนาแน่นขึ้น หรือความสับสนจากผู้ขับขี่ในเส้นทางจราจร ซึ่งจะทำให้เกิดการติดขัด (วิศิษฐ์ ประทุมวรรณ, 2542)

(5) ความปลอดภัยในชีวิตทรัพย์สินและสวัสดิการทางสังคม โครงการ Best Western Jomtien Beach Pattaya (เบสท์ เวสเทิร์น จอมเทียนบีช พัทยา) มีกลุ่มเป้าหมาย คือ กลุ่มลูกค้าชาวไทยในช่วงวันหยุดพักผ่อน และเทศกาลต่างๆ และกลุ่มลูกค้าชาวต่างชาติที่เดินทางมาพักผ่อนในเมืองไทย อย่างไรก็ตาม เพื่อป้องกันผลกระทบด้านสวัสดิการทางสังคมนั้น พื้นที่โครงการก็ยังคงมีการดูแลของหน่วยงานด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินอยู่ในพื้นที่รับผิดชอบของสถานีตำรวจเมืองพัทยา โดยในระยะดำเนินการจะจัดให้ติดตั้งกล้อง CCTV ในทางเข้า-ออกโครงการ และภายในโครงการ เพื่อความปลอดภัยของผู้เข้าพักภายใน

โครงการ รวมทั้งจัดให้มีระบบป้องกันระบบเตือนอัคคีภัย และซ้อมดับเพลิงและอพยพหนีไฟปีละ 1 ครั้ง และการดำเนินโครงการจะจัดให้มีระบบไฟฟ้าส่องสว่างบริเวณด้านหน้าโครงการ ดังนั้น ในระยะดำเนินโครงการจะช่วยเพิ่มความปลอดภัยสาธารณะให้กับชุมชนข้างเคียงได้อีกทางหนึ่ง

ทั้งนี้ เพื่อเป็นการลดผลกระทบต่อการพัฒนาโครงการ โครงการกำหนดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น (รายละเอียดดังในบทที่ 5)

#### 4.4.2 การสาธารณสุข

##### 4.4.2.1 ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง

###### 1) ผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมการก่อสร้างภายในโครงการ

กิจกรรมการก่อสร้างภายในโครงการ เช่น การปรับถมพื้นที่ การขนส่งดินและวัสดุก่อสร้าง การทำฐานรากและชุดดินระบบสาธารณูปโภคใต้ดิน งานโครงสร้างอาคาร และกิจกรรมการตกแต่งอาคารและเก็บงาน เป็นต้น กิจกรรมเหล่านี้ก่อให้เกิดสิ่งที่ไม่พึงปรารถนา ได้แก่ ฝุ่นละออง เสียงดัง ความสั่นสะเทือน และสารเคมี (สีจากอาคาร) ที่อาจส่งผลกระทบต่อประชาชนและคนงานก่อสร้างที่ได้สัมผัสเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ ดังนี้

1.1) ผลกระทบด้านฝุ่นละอองและมลสาร เนื่องจากฝุ่นละอองจะฟุ้งกระจายไปตามกระแสลมที่มีการแปรผันไปตามสภาพภูมิอากาศ ซึ่งมีผลทำให้เกิดโรกระบบทางเดินหายใจหรือภูมิแพ้ และโรคผิวหนัง ทั้งนี้จากการประเมินปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้าง ดังนี้

- ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) กรณีเลวร้ายที่สุดในช่วงก่อสร้างเท่ากับ 0.08451 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ที่กำหนดไว้เท่ากับ 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

- ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM<sub>10</sub>) กรณีเลวร้ายที่สุดในช่วงก่อสร้าง เท่ากับ 0.04035 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ที่กำหนดไว้เท่ากับ 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

จากผลการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่ศึกษา พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความห่วงกังวลเรื่องฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้าง ผลกระทบในระดับน้อยถึงมาก และส่วนใหญ่ยังเจ็บป่วยด้วยโรคหวัดหรือระบบทางเดินหายใจหรือภูมิแพ้ ตามข้อมูลจำนวนผู้ป่วยภายในโรงพยาบาลเมืองพัทยา พบว่า ระหว่างปีงบประมาณ 2563-2565 โรกระบบทางเดินหายใจเป็นโรคที่มีจำนวนผู้ป่วยอยู่ในอันดับที่ 3 6 และ 2 ตามลำดับของ 21 กลุ่มโรค ซึ่งการสัมผัสฝุ่นละออง จากการปรับถมพื้นที่อาจส่งผลให้ประชาชนที่ได้สัมผัสเกิดการระคายเคือง ไอ จาม รวมทั้งการป่วยด้วยโรกระบบทางเดินหายใจ เพิ่มขึ้น เช่น หวัด ภูมิแพ้ เป็นต้น การสัมผัสฝุ่นเป็นเวลานานจะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัสได้ ดังนั้น กลุ่มผู้อยู่อาศัยติดพื้นที่โครงการเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ป่วย กลุ่มเด็กอายุต่ำกว่า 6 ปี และกลุ่มผู้มีอายุมากกว่า 60 ปี ที่จะได้รับผลกระทบด้านฝุ่นละอองและมลสารจากกิจกรรมการก่อสร้าง



(รวมระยะรื้อถอน) จากรายละเอียดที่กล่าวมาข้างต้น ทั้งนี้ โครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพอากาศดังกล่าวต่อไป

**1.2) ผลกระทบจากสีทาอาคาร** สีทาอาคารเป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในรูปของเหลวหรือเป็นผง จะโดยการทา พ่น หรือจุ่มบนผิววัตถุ หลังจากเคลือบแล้ว จะแปรสภาพเป็นฟิล์มแข็งที่ให้ความมั่งคั่งและปกป้องรักษา หรือวัตถุประสงค์อื่น องค์ประกอบของสีจะมี 4 ชนิด คือ สารนำสี (Binder agent) ผงสี (Pigment) ตัวทำละลาย (Solvents) และสารปรุงแต่ง (Additives) ซึ่งทุกองค์ประกอบมีความเป็นพิษ เมื่อมีการสูดดม ดูดซึมจากการสัมผัส เป็นระยะเวลานาน ทำให้เกิดอาการคลื่นไส้อาเจียน ปวดศีรษะ ระคายเคืองเยื่อจมูกและตา ทำลายระบบทางเดินหายใจ ระบบการสร้างเม็ดเลือด ทำลายระบบประสาทส่วนกลาง เป็นต้น

**1.3) ผลกระทบด้านเสียง** เป็นผลกระทบโดยตรงต่อผู้ที่อยู่ข้างเคียง โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ก่อสร้างด้านทิศเหนือ และทิศตะวันตกซึ่งเป็นด้านประชิดพื้นที่ก่อสร้างมากที่สุดจะได้รับระดับเสียงเฉลี่ยช่วงระยะรื้อถอนอยู่ในช่วง 58.9-86.4 dB (A) และผลกระทบจะลดลงเรื่อยๆ เมื่อระยะทางห่างออกไป อย่างไรก็ตาม โครงการกำหนดให้มีมาตรการลดผลกระทบด้านเสียงในแต่ละช่วงกิจกรรมการก่อสร้าง โดยติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวแบบเคลื่อนย้ายได้ Aluminium, Sheet หนา 1.59 มิลลิเมตร สามารถลดเสียงลงได้ 23 dB(A) (หรือเทียบเท่า) ความสูง 6 เมตร โดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งช่วยลดระดับเสียงลงได้อยู่ที่ 56.9-62.7 dB (A) และช่วงระยะก่อสร้าง ระดับเสียงอยู่ในช่วง 59.1-79.3 dB (A) และผลกระทบจะลดลงเรื่อยๆ เมื่อระยะทางห่างออกไป อย่างไรก็ตาม โครงการกำหนดให้มีมาตรการลดผลกระทบด้านเสียงในแต่ละช่วงกิจกรรมการก่อสร้าง โดยติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวแบบเคลื่อนย้ายได้ Aluminium, Sheet หนา 1.59 มิลลิเมตร สามารถลดเสียงลงได้ 23 dB(A) (หรือเทียบเท่า) ความสูง 3 เมตร ห่างจากแนวก่อสร้างอาคาร 1.0 เมตร ซึ่งช่วยลดระดับเสียงลงได้อยู่ที่ 56.9-62.6 dB (A) ทำให้ผลกระทบอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ และไม่เกินค่ามาตรฐานที่กำหนด แต่การรับสัมผัสเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้าง เป็นระยะเวลานานอาจส่งผลให้สมรรถภาพการได้ยินลดลงและเกิดความรำคาญต่อผู้พักอาศัยโดยรอบโครงการ

สำหรับคนงานที่เป็นผู้ได้รับสัมผัสระดับเสียงโดยตรง ถ้าได้สัมผัสเป็นระยะเวลานานและเกินกำหนดมาตรฐานในการทำงาน ทำให้เกิดอันตรายต่อระบบการได้ยิน

**1.4) ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน** เป็นผลกระทบโดยตรงต่อผู้ที่อยู่ข้างเคียง โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่อยู่ติดกับพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งความสั่นสะเทือนเมื่อรับสัมผัสจากกิจกรรมการก่อสร้างเป็นระยะเวลานานอาจส่งผลให้เกิดการตื้อตันของหลอดเลือดในตับและไตหรือเกิดการไม่ทำงานของเส้นโลหิตแดงของอวัยวะที่สัมผัสความสั่นสะเทือน และเกิดความรำคาญต่อผู้อยู่อาศัยโดยรอบโครงการ

**1.5) ผลกระทบด้านระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล** โครงการได้มีการติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปที่สามารถรองรับน้ำเสียที่เกิดขึ้นได้อย่างเพียงพอ และมีประสิทธิภาพบำบัดน้ำเสียได้ค่ามาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนด ก่อนระบายออกสู่ท่อรวบรวมน้ำเสียของเมืองพัทยา ด้านหน้าโครงการ (บริเวณถนนจอมเทียนสาย 1 ด้านทิศตะวันตกของโครงการ) และเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเมืองพัทยา ขอขอบคุณกัญญาต่อไป ส่วนสิ่งปฏิกูลภายในถังเกรอะ โครงการจะติดต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้ามาสูบน้ำไปกำจัดตามหลักสุขาภิบาล

**1.6) ผลกระทบด้านจราจร** เป็นผลกระทบที่จะเกิดกับผู้ที่อยู่ข้างเคียงบริเวณโดยรอบถนน ได้แก่ ถนนจอมเทียนสาย 1 ถนนจอมเทียนสาย 2 ซอยจอมเทียน 9 และซอยบุญยักัญญา เป็นต้น เนื่องจากในช่วงก่อสร้างจะมีรถขนส่งดิน คอนกรีต วัสดุก่อสร้าง และรถรับ-ส่งคนงาน ใช้ถนนดังกล่าวเป็นเส้นทางในการขนส่ง กิจกรรมดังกล่าวอาจทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นตามแนวเส้นทางสัญจร ซึ่งการสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจหรือภูมิแพ้ รวมทั้ง ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) จากท่อไอเสียรถยนต์จะเข้าไปขัดขวางปริมาณก๊าซออกซิเจน (O<sub>2</sub>) ที่ร่างกายจำเป็นต้องใช้ ดังนั้น ผู้ที่มีอาการโรคหัวใจและเกี่ยวกับหลอดเลือดจะมีความเสี่ยงสูง

## 2) ผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมคนงานระหว่างการก่อสร้าง

มูลฝอย น้ำเสีย และสิ่งปฏิกูล จากกิจกรรมของคนงาน หากไม่มีการจัดการให้ถูกต้องจะเป็นการเพิ่มแหล่งเพาะพันธุ์แมลงและสัตว์นำโรคประเภท หนู แมลงวัน และยุง ซึ่งจะส่งผลให้ประชาชนในชุมชนเกิดการเจ็บป่วยด้วยโรคติดต่อจากสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรคดังกล่าว เช่น โรคอุจจาระร่วง โรคไข้เลือดออก เป็นต้น จะก่อให้เกิดโรคกับคนงานก่อสร้างโครงการด้วย รายละเอียดดังนี้

### 2.1) โรคที่มีสัตว์เป็นพาหะนำโรค

- **โรคไข้เลือดออก** เกิดจากไวรัสเดงกี โดยมียุงลายบ้านเป็นพาหะนำโรคที่สำคัญ และในชนบทบางพื้นที่ จะมียุงลายสวนเป็นพาหะนำโรคร่วมกับยุงลายบ้าน โดยยุงตัวเมียซึ่งออกหากินในเวลากลางวัน และชอบวางไข่ตามภาชนะที่มีน้ำขัง เช่น บ่อพักน้ำ รางระบายน้ำ บ่อน้ำ เป็นต้น ดูดเลือดคนเป็นอาหาร อาจกัดและดูดเลือดผู้ป่วยที่ติดเชื้อมีไวรัสดังกล่าว เชื้อไวรัสจะเข้าสู่กระเพาะและเดินทางเข้าสู่ต่อมน้ำลาย พร้อมทั้งจะเข้าสู่คนที่ถูกกัดในครั้งต่อไป ซึ่งมีระยะฟักตัวในยุงประมาณ 8-12 วัน เมื่อยุงไปกัดคนอื่นอีกก็จะปล่อยเชื้อไวรัสไปยังผู้ที่ถูกกัดได้

- **โรคอุจจาระร่วง** สาเหตุเกิดจากการติดเชื้อ เช่น เชื้อแบคทีเรีย ไวรัส โปรโตซัว ปรสิตและหนอน พยาธิในลำไส้ จากการรับประทานอาหารและน้ำไม่สะอาด การไม่ล้างมือให้สะอาดก่อนการเตรียมหรือปรุงอาหาร และภาชนะสกปรกมีเชื้อโรคปะปน โดยมีแมลงวันเป็นพาหะ นำโรคและแพร่เชื้อโรคด้วยนิสสัยที่กินอาหารทุกชนิด หาวอาหารตามกองมูลฝอย เศษอาหาร อุจจาระ ทำให้เชื้อโรคติดกับแมลงวันได้ และชอบถ่ายมูลลงบนอาหาร อีกทั้งเมื่อแมลงวันกินอาหารอิ่มแล้ว มันจะถูหรือเสียดสีขาของหน้าของมัน ทำให้เชื้อโรคที่ติดมากับขนขาของมันลงบนอาหาร เมื่อคนกินอาหารดังกล่าวก็จะได้รับเชื้อโรคติดต่อเข้าไปด้วย หรืออาจเกิดจากแมลงสาบหรือหนูที่สัมผัสเชื้อ มาสัมผัสกับภาชนะประกอบอาหาร หรืออาหารที่รับประทานก็อาจทำให้เกิดโรคท้องร่วงได้เช่นกัน

- **โรคพิษสุนัขบ้าหรือโรคกลัวน้ำ** หากคนงานมีเหตุถูกกัดหรือสัมผัสกับน้ำลายจากการคลุกคลีอยู่กับสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม เช่น สุนัข แมว เป็นต้น ที่เป็นพาหะนำโรคพิษสุนัขบ้าหรือโรคกลัวน้ำ เชื้อที่เข้าสู่ร่างกาย คือ เชื้อไวรัสชื่อ เรบีสไวรัส (Rabies Virus)

**2.2) โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019** ก่อให้เกิดโรคปอดอักเสบ (Pneumonia) ซึ่งเชื้อสามารถแพร่กระจายจากคนสู่ชุมชนได้อย่างรวดเร็ว โดยอาการเบื้องต้นของผู้ที่ได้รับเชื้อจะมีอาการเป็นไข้ ไอ

เจ็บคอ อ่อนเพลีย ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ หายใจหอบเหนื่อย ท้องเสีย หากผู้ป่วยมีร่างกายอ่อนแอหรือมีภูมิคุ้มกันต่ำ จะทำให้มีความรุนแรงถึงขั้นวิกฤตและเสียชีวิตได้

จากผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมการก่อสร้างภายในโครงการและจากกิจกรรมคนงานระหว่างการก่อสร้าง โครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไข เพื่อควบคุมโรคจากการก่อสร้าง แมลงและสัตว์พาหะนำโรค และโรคติดต่อจากคนสู่คนไว้

### 3) การประเมินระดับผลกระทบด้านสุขภาพที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ ต่อพื้นที่โดยรอบ

การวิเคราะห์ระดับผลกระทบสุขภาพเพื่อการประเมินความเสี่ยงสุขภาพ บริษัทที่ปรึกษา จะใช้แนวทางการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการสัมผัสสารหรือปัจจัยคุกคามสุขภาพ (Exposuer) ในเชิงคุณภาพ (Qualitative Health Risk Assessment) ตามแนวทางการประเมินผลกระทบสุขภาพในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยการประเมินความเสี่ยงเชิงคุณภาพ (Qualitative Health Risk Assessment) มีวิธีการศึกษาดังนี้

การวิเคราะห์การสัมผัสปัจจัยเสี่ยงหรือคุกคามสุขภาพ กระทำโดยใช้ Health Risk Matrix เพื่อนำมากำหนดระดับผลกระทบหรือขนาดของความเสียหาย (Magnitude) สำหรับการดำเนินการป้องกันแก้ไข และลดผลกระทบสุขภาพต่อไป ซึ่งขนาดความเสียหายคำนวณได้จากผลคูณระหว่างโอกาสของการเกิด (Likelihood of Occurrence) และความรุนแรงภายหลังการเกิด (Severity of Consequences) โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) เกณฑ์การวิเคราะห์โอกาสของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Likelihood) โดยการนำประเด็นผลกระทบต่อสุขภาพที่ได้มากำหนดในรูปโอกาสความเสียหายที่จะเกิดขึ้นในแต่ละประเด็นผลกระทบ ซึ่งสามารถพิจารณาได้จากข้อมูลในอดีตหรือจากการคำนวณความน่าจะเป็นที่เคยได้รับสัมผัสสิ่งคุกคามจากสิ่งแวดล้อมของคนงานหรือคนในชุมชน จะเป็นการวิเคราะห์บนข้อมูลหลักฐานที่มีอยู่หรือข้อมูลที่เคยเกิดเหตุการณ์ในอดีตของประเทศจากการพัฒนาโครงการหรือเกิดในประเทศต่างๆ ที่เคยมีโครงการเหมือนกัน สำหรับเงื่อนไขในการวิเคราะห์โอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (ดังตารางที่ 4.4.2-1)

ตารางที่ 4.4.2-1 ตัวอย่างเกณฑ์การวิเคราะห์โอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Likelihood)

| โอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบ ต่อสุขภาพ (Likelihood) | นิยาม   |
|--|---|
| 1 (น้อยมาก)  | มีความเป็นไปได้น้อยมาก ไม่เคยมีสถิติการเกิด มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ   |
| 2 (น้อย)   | มีความเป็นไปได้น้อย มีข้อมูลแสดงว่าแนวโน้มที่จะเกิด แต่ยังขาดสถิติที่ชัดเจนจากข้อมูลที่มีอยู่สนับสนุน มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ   |
| 3 (ปานกลาง)  | มีความเป็นไปได้ปานกลาง หรือมีสถิติจากข้อมูลที่มีอยู่สนับสนุนการคาดการณ์ความเป็นไปได้ ไม่มี มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบหรือมาตรการที่มีอยู่ไม่ครอบคลุมการเกิดเหตุการณ์ หรือ เป็นข้อกังวลและห่วงใยของผู้มีส่วนได้เสีย |
| 4 (สูง)  | เคยเกิดเหตุการณ์ ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ หรือมาตรการที่มีอยู่ไม่เพียงพอ  |

ที่มา: ดัดแปลงจากร่างคู่มือการประเมินผลกระทบสุขภาพโครงการโรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติ สม., 2551

(2) เกณฑ์การวิเคราะห์ความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้นตามมา (Severity of Consequences) โดยการวิเคราะห์ระดับความรุนแรงของผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดขึ้นกับคนงานหรือคนในชุมชนที่อาจได้รับผลกระทบจากโครงการ การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดขึ้น จะพิจารณาบนสมมติฐานที่เกิดผลกระทบเลวร้ายที่สุด ทั้งนี้ จะใช้เงื่อนไขในการวิเคราะห์ระดับความรุนแรงผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดขึ้น (ดังตารางที่ 4.4.2-2)

ตารางที่ 4.4.2-2 ตัวอย่างเกณฑ์การวิเคราะห์ความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้นตามมา (Severity of Consequence)

| ระดับผลกระทบ<br>(Health Consequence Rating) | นิยาม   |
|---|---|
| 1 (ต่ำ)                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- เกิดการบาดเจ็บหรือการเจ็บป่วยเล็กน้อย : ไม่เกิดผลกระทบต่อการทำงานหรือการดำเนินกิจกรรมประจำวัน ไม่เกิดการเจ็บป่วยในชุมชน</li> <li>- สิ่งที่เกิดโรคมะเร็งไม่อันตรายต่อสุขภาพ</li> </ul>  |
| 2 (ปานกลาง)                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- เกิดการบาดเจ็บหรือการเจ็บป่วยปานกลาง : ส่งผลกระทบต่อการทำงานหรือการดำเนินกิจกรรมประจำวันต่อกลุ่มเสี่ยงในชุมชนเป็นเวลานาน</li> <li>- สิ่งที่เกิดโรคมะเร็งสามารถทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพในระดับที่ไม่รุนแรง เช่น เสี่ยงดังรบกวน อันตรายจากท่าทางของการทำงาน</li> <li>- อัตราการป่วยเพิ่มขึ้น มีการบาดเจ็บ และมีการสะสมกลุ่มเสี่ยง</li> </ul>          |
| 3 (สูง)                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ทำให้เกิดการเจ็บป่วยอย่างถาวร</li> <li>- สิ่งที่เกิดโรคมะเร็งส่งผลกระทบที่รุนแรง ทำให้เกิดการสูญเสียหรือเกิดตายในกลุ่มคนงานและกลุ่มเสี่ยงที่อยู่ในชุมชน เช่น กรด-ด่าง ในห้องปฏิบัติการ สารเคมีที่สามารถก่อให้เกิดมะเร็งในสิ่งแวดล้อม</li> <li>- มีการเสียชีวิต เสียค่าใช้จ่ายฟื้นฟู สะสมกลุ่มเสี่ยง ผลกระทบต่อชุมชนทั้งในพื้นที่ใกล้เคียง</li> </ul> |

ที่มา: ดัดแปลงจาก <http://doh.gov.ph/ehia.htm>

การจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดขึ้นโดยใช้ Health Risk Assessment Matrix จะต้องแสดงให้เห็นถึงวิธีการได้มาซึ่งหลักเกณฑ์ วิธีการในการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพ ซึ่งในการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพโดย Health Risk Assessment Matrix จะแสดงให้เห็นถึงความเชื่อมโยงที่พิจารณาถึงโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพกับระดับความรุนแรงผลกระทบต่อสุขภาพ ซึ่งตารางดังกล่าวเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการจัดลำดับนัยสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดจากโครงการและนำไปสู่การดำเนินการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากโครงการ ตารางเมตริกซ์แสดงความเสี่ยงต่อสุขภาพ (Health Risk Assessment Matrix) (ดังตารางที่ 4.4.2-3) ซึ่งประกอบด้วย

- ระดับผลกระทบที่เกิดขึ้น (แนวตั้ง) แบ่งระดับความรุนแรงที่เพิ่มขึ้นหากเกิดเหตุการณ์หรือความเสี่ยงนั้นจริง จากระดับ 1 ถึงระดับ 3



- ระดับความน่าจะเป็น (แนวนอน) แบ่งระดับโอกาสของการเกิดผลกระทบ โดยพิจารณาความเป็นไปได้ของการเกิด อ้างอิงจากข้อมูลสนับสนุนและการมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ โดยแบ่งระดับ 1 ถึงระดับ 4

ตารางที่ 4.4.2-3 ตัวอย่างเมตริกซ์ความเสี่ยงต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)

| โอกาสการเกิด<br>(Likelihood)                         | ความรุนแรงของผลที่ตามมา<br>(Severity Of<br>Consequence) | คะแนน 1<br>(เกิดเจ็บป่วย<br>เล็กน้อย<br>ไม่มีผลกระทบ) | คะแนน 2<br>(เพิ่มอัตราป่วย<br>มีบาดเจ็บ มีการ<br>สะสมกลุ่มเสี่ยง) | คะแนน 3<br>(มีการเสียชีวิต เสียค่าใช้จ่าย<br>ฟื้นฟู สะสมกลุ่มเสี่ยง ผลกระทบ<br>ต่อชุมชนทั้งในพื้นที่/ใกล้เคียง) |
|--|---|---|---|---|
| คะแนน 1<br>มีความเป็นไปได้น้อยมาก                    |   | $1 \times 1 = 1$                                      | $1 \times 2 = 2$  | $1 \times 3 = 3$  |
| คะแนน 2<br>มีความเป็นไปได้น้อย                       |   | $2 \times 1 = 2$                                      | $2 \times 2 = 4$  | $2 \times 3 = 6$  |
| คะแนน 3<br>มีความเป็นไปได้ปานกลาง                    |   | $3 \times 1 = 3$                                      | $3 \times 2 = 6$  | $3 \times 3 = 9$  |
| คะแนน 4<br>เคยเกิดเหตุการณ์ ไม่มีมาตรการฯ/ไม่เพียงพอ |   | $4 \times 1 = 4$                                      | $4 \times 2 = 8$  | $4 \times 3 = 12$   |

ที่มา: ดัดแปลงจาก ร่างคู่มือการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพโรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติ สม., 2551

การจัดลำดับความสำคัญหรือระดับนัยสำคัญของความเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ จาก Health Risk Assessment จะได้รับนัยสำคัญของความเสี่ยง คือ จุดตัดระหว่างแนวตั้งและแนวนอน โดยแบ่งเป็น 4 ระดับ (ดังตารางที่ 4.4.2-4) ทั้งนี้ ในการกำหนดค่าคะแนนเพื่อจัดลำดับผลกระทบต่อสุขภาพ ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของผลกระทบ โดยควรแสดงเงื่อนไข รายละเอียดในการจัดทำ รวมทั้งแสดงให้เห็นถึง กระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่ในการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดขึ้น (ดังตารางที่ 4.4.2-5)

ตารางที่ 4.4.2-4 ระดับความเสี่ยงและค่านิยาม

| คะแนนจาก<br>ตารางความเสี่ยง | ระดับ<br>ผลกระทบ | ค่านิยาม   |
|-----------------------------|------------------|--|
| 1                           | น้อยมาก          | ไม่ก่อให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพ ไม่เพิ่มอัตราป่วย/ตาย ฯลฯ   |
| 2-3                         | ต่ำ              | อาจต้องมีการเฝ้าระวัง หรือปรับปรุงมาตรการที่อยู่เดิมให้เหมาะสม   |
| 4-9                         | ปานกลาง          | เพิ่มอัตราป่วย มีบาดเจ็บ ต้องมีการตรวจสอบมาตรการที่มีอยู่หรือปรับปรุงให้<br>สอดคล้อง                         |
| 10-12                       | สูง              | ผลกระทบต่อสุขภาพในวงกว้าง มีการเสียชีวิต ต้องใช้งบประมาณเพิ่มมาตรการ และ/หรือ<br>ปรับเปลี่ยนวิธีการดำเนินงาน |

ตารางที่ 4.4.2-5 การประเมินและจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพของโครงการ Best Western Jomtien Beach Pattaya (เบสท์ เวสเทิร์น จอมเทียนบีช พัทยา) (ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง)

| กิจกรรมโครงการ   | สิ่งคุกคามสุขภาพ                               | กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ   | ผลกระทบต่อสุขภาพ   | ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ |                      |                   | มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบทางสุขภาพ   |
|--|--|---|--|--------------------------------------|----------------------|-------------------|--|
|  |  |   |  | โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส           | ความรุนแรงของผลกระทบ | ระดับของผลกระทบ   |  |
| 1. การรื้อถอนและปรับถมพื้นที่<br>2. การทำฐานรากและขุดทำระบบสาธารณูปโภคใต้ดิน | - ฝุ่นละออง<br>- เสียงดัง<br>- ความสั่นสะเทือน | - คนงานก่อสร้าง 100 คน<br>- ประชาชนบ้านติด จำนวน 2 แห่ง คือ Villa Navin Resort และ Jomtien Beach Condominium<br>- ประชาชนที่อยู่ในระยะ 100 เมตร จำนวน 1 แห่ง คือ บริษัท แอ็คติ อิมโมบิลีเออรี่ จำกัด<br>- พื้นที่อ่อนไหว ได้แก่ วัดใหม่หาดกระเทียมทอง และสถานอบรมคริสเตียนแบ็บติสต์<br>- ประชาชนในชุมชนโดยรอบ คือ ชุมชนวัดบุญกัญญาณาราม | <b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคม</b><br>– กิจกรรมการรื้อถอน การปรับถมพื้นที่ การทำฐานราก และขุดทำระบบสาธารณูปโภคใต้ดิน จะมีการจ้างแรงงานเข้ามาในพื้นที่โครงการ อาจส่งผลกระทบต่อผู้ที่พักอาศัยโดยรอบโครงการ โดยคาดว่าจะเกิดพฤติกรรมการเสี่ยงดังรับกวนจากคนงานก่อสร้าง<br><b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</b><br>• <b>ฝุ่นละออง</b><br>– ฝุ่นละอองจากกิจกรรมการรื้อถอนและปรับถมพื้นที่อาจส่งผลให้ผู้สัมผัสเกิดการระคายเคือง ไอ จาม รวมทั้งการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจเพิ่มขึ้น เช่น หวัด ภูมิแพ้ เป็นต้น โดยจากผลตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่โครงการ พบว่า ฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ยเท่ากับ 0.017 มก./ลบ.ม. และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM <sub>10</sub> ) เฉลี่ยเท่ากับ 0.014 มก./ลบ.ม. และเมื่อเกิดกิจกรรมการรื้อถอน ทำให้ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) เท่ากับ 0.08451 มก./ลบ.ม. และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM <sub>10</sub> ) เท่ากับ 0.04035 มก./ลบ.ม. ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด อาจเป็นสาเหตุการก่อโรคระบบทางเดินหายใจ และอาจทำให้คุณภาพอากาศแย่ลง<br>– จากข้อมูลสถิติจำนวนผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุการป่วย (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลเมืองพัทยา ย้อนหลัง 3 ปี (พ.ศ. 2563-2565) ซึ่งมีผู้ป่วยเป็นโรคระบบหายใจ เป็นลำดับที่ 3 (ปี พ.ศ. 2563) ลำดับที่ 6 (ปี พ.ศ. 2564) และลำดับที่ 2 (ปี พ.ศ. 2565)<br>– จากผลการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่ศึกษา พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ได้รับผลกระทบจากสภาพแวดล้อมปัจจุบันในเรื่องฝุ่นละอองในระดับปานกลาง และจากการสำรวจความคิดเห็นถึงความเจ็บป่วยด้วยโรคในรอบปีที่ผ่านมา มีกลุ่มตัวอย่างที่ระบุว่าเจ็บป่วยด้วยโรคหวัด/ระบบทางเดินหายใจ/ภูมิแพ้ ดังนี้ กลุ่มพื้นที่ติดโครงการ จำนวน 2 ตัวอย่าง ระบุว่าไม่เคยเจ็บป่วย และจำนวน 2 ตัวอย่าง ระบุว่าเคยเจ็บป่วย กลุ่มพื้นที่ในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จำนวน 1 ตัวอย่าง ระบุว่าไม่เคยเจ็บป่วย กลุ่มระยะมากกว่า 100-500 เมตร ร้อยละ 50.79 ของกลุ่มตัวอย่างที่ระบุว่าเคยเจ็บป่วย และกลุ่มระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร ร้อยละ 70.00 ของกลุ่มตัวอย่างที่ระบุว่าเคยเจ็บป่วย<br>– บริษัทที่ปรึกษาได้สำรวจอาคารที่ก่อสร้างแล้วเสร็จย้อนหลัง 5 ปี (ปี พ.ศ. 2563-ปัจจุบัน) และอาคารที่อยู่ระหว่างการก่อสร้างที่อยู่ในรัศมี 1 กม. พบว่า มีอาคารที่ก่อสร้างแล้วเสร็จย้อนหลัง 5 ปี 4 แห่ง และอาคารที่อยู่ระหว่างการก่อสร้าง 8 แห่ง ซึ่งอาจเป็นแหล่งกำเนิดฝุ่นที่มีอยู่แล้วในพื้นที่ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพในชุมชน<br>• <b>เสียง</b><br>– การรับสัมผัสเสียงจากกิจกรรมการรื้อถอน การปรับถมพื้นที่ กิจกรรมฐานรากและขุดทำระบบสาธารณูปโภคใต้ดิน ซึ่งเป็นช่วงระยะเวลาสั้นๆ แต่ถ้าเป็นระยะเวลานานอาจส่งผลให้สมรรถภาพการได้ยินลดลงและเกิดความรำคาญต่อผู้ที่พักอาศัยโดยรอบโครงการ และผลการตรวจวัดคุณภาพเสียง พบว่า ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง อยู่ในช่วง 56.3-57.4 เดซิเบล (เอ) และระดับเสียงสูงสุดอยู่ในช่วง 85.4-91.3 เดซิเบล (เอ) จากการประเมินระดับเสียงที่เกิดจากการทำฐานราก เสียงกระทบต่อพื้นที่ใกล้เคียงโครงการอยู่ในระหว่าง 56.9-58.3 dB(A) ซึ่งไม่เกินมาตรฐาน<br>– จากข้อมูลสถิติจำนวนผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุการป่วย (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลเมืองพัทยา ย้อนหลัง 3 ปี (พ.ศ. 2563-2565) ซึ่งมีผู้ป่วยเป็นโรคหูและปุ่มกกหูเป็นลำดับที่ 15 (ปี พ.ศ. 2563-2565)<br>– จากผลการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่ศึกษา พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ได้รับผลกระทบจากสภาพแวดล้อมปัจจุบันในเรื่องเสียงดัง มีผลกระทบมาก<br>• <b>ความสั่นสะเทือน</b><br>– การรับสัมผัสความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมฐานราก และขุดทำระบบสาธารณูปโภคใต้ดิน ซึ่งเป็นช่วงระยะ ระยะเวลาสั้นๆ แต่ถ้าเป็นระยะเวลานานอาจส่งผลให้สมรรถภาพการได้ยินลดลงและเกิดความรำคาญต่อผู้ที่พักอาศัยโดยรอบโครงการ จากการประเมินความสั่นสะเทือน | ปานกลาง (3)                          | ปานกลาง (2)          | ปานกลาง (3x2 = 6) | - ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ระบุในหัวข้อ 2.4 เรื่อง คุณภาพอากาศหัวข้อ 2.5 เรื่อง เสียง และหัวข้อ 2.6 เรื่อง ความสั่นสะเทือน อย่างเคร่งครัด |

ตารางที่ 4.4.2-5 การประเมินและจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพของโครงการ Best Western Jomtien Beach Pattaya (เบสท์ เวสเทิร์น จอมเทียนบีช พัทยา) (ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง) (ต่อ)

| กิจกรรมโครงการ  | สิ่งคุกคามสุขภาพ  | กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ   | ผลกระทบต่อสุขภาพ   | ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ |                          |                      | มาตรการลดความเสี่ยง/<br>ลดผลกระทบทางสุขภาพ   |
|---|---|---|--|--------------------------------------|--------------------------|----------------------|--|
|   |   |   |  | โอกาสเสี่ยง/<br>โอกาสการสัมผัส       | ความรุนแรง<br>ของผลกระทบ | ระดับของ<br>ผลกระทบ  |  |
|   |   |   | จากการทำเสาเข็มต่ออาคารที่อยู่ใกล้เคียงโครงการที่สุดด้านทิศเหนือ ทิศใต้ และทิศตะวันออก จะได้รับความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.602 – 2.060 มม./วินาที ซึ่งไม่เกินมาตรฐาน คือ 5 มม./วินาที<br>- จากข้อมูลสถิติจำนวนผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุการป่วย (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลเมืองพัทยา ย้อนหลัง 3 ปี (พ.ศ. 2563-2565) ซึ่งมีผู้ป่วยที่มีภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรมเป็นลำดับที่ 17 (ปี พ.ศ. 2563) ลำดับที่ 16 (ปี พ.ศ. 2564 และ พ.ศ. 2565)<br>- จากผลการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่ศึกษา พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ได้รับผลกระทบจากสภาพแวดล้อมปัจจุบันในเรื่องความสั่นสะเทือน มีผลกระทบระดับมาก<br><b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</b><br>- การสัมผัสฝุ่นเป็นเวลานาน จะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัสได้<br>- การสัมผัสเสียงและความสั่นสะเทือนเป็นเวลานาน จะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัสเสียงและความสั่นสะเทือนดังต่อเนื่อง จะสร้างความหงุดหงิด รำคาญ ต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย   |                                      |                          |                      |  |
| 3. การขนส่งดินและวัสดุ<br>ก่อสร้าง<br>- ขนส่งวัสดุรื้อถอน<br>- ขนส่งดิน/วัสดุก่อสร้าง<br>- การขนถ่ายและเทวัสดุ<br>ก่อสร้างจากรถบรรทุก | - มลพิษทางอากาศ<br>- ความสั่นสะเทือน<br>- อุบัติเหตุจากการ<br>ขนส่ง<br>- เส้นทางขนส่ง | - คนงานก่อสร้าง 100 คน<br>- ประชาชนบ้านติด จำนวน 2<br>แห่ง คือ Villa Navin Resort<br>แ ล ะ Jomtien Beach<br>Condominium<br>- ประชาชนที่อยู่ในระยะ 100<br>เมตร จำนวน 1 แห่ง คือ<br>บริษัท แอ็คติ อิมโมบิลีเออร์<br>จำกัด<br>- ผู้ที่ อยู่ใกล้เส้นทางขนส่ง<br>ได้แก่ ถนนจอมเทียนสาย 1<br>ถนนจอมเทียนสาย 2 ซอย<br>จอมเทียน 9 ซอยบุญ<br>กัญญา และถนนสาธารณะ<br>อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น<br>- พื้นที่อ่อนไหว ได้แก่ วัดใหม่<br>หาดกระเทียมทอง และสถาน<br>อบรมคริสเตียนแบปติสต์<br>- ประชาชนในชุมชนโดยรอบ<br>คือ ชุมชนวัดบุญกัญญาราม | <b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคม</b><br>- เส้นทางขนส่งอาจทำให้สภาพถนนมีความเสียหาย จากปริมาณรถบรรทุกขนส่งดิน และวัสดุก่อสร้างเพิ่มขึ้น และทำให้การเดินทาง<br>ของผู้สัญจรยากลำบากขึ้น<br><b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</b><br>• <b>ฝุ่นละอองและมลพิษทางอากาศ</b><br>- กิจกรรมการขนส่งดินและวัสดุก่อสร้างอาจทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นตามแนวเส้นทางขนส่ง ซึ่งการสัมผัสฝุ่นละอองเป็น<br>เวลานาน อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจหรือภูมิแพ้ รวมทั้งก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) จากท่อไอเสียรถยนต์จะ<br>เข้าไปขัดขวางปริมาณก๊าซออกซิเจน (O <sub>2</sub> ) ที่ร่างกายจำเป็นต้องใช้ ดังนั้น ผู้ที่มีอาการโรคหัวใจและเกี่ยวกับหลอดเลือดจะมีความเสี่ยงสูง<br>- ฝุ่นละอองจากกิจกรรมการขนส่งดินและวัสดุก่อสร้างผ่านถนนในชุมชน และเส้นทางขนส่ง อาจส่งผลให้ประชาชนที่สัมผัสป่วยด้วยโรค<br>เกี่ยวกับทางเดินหายใจเพิ่มเติม และอาจทำให้คุณภาพอากาศแย่ลง จากการประเมินมลพิษทางอากาศจากการรื้อถอน พบว่า มีความเข้มข้น<br>ของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) 0.00004 มก./ลบ.ม. ความเข้มข้นของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC) 0.00003 ppm ความเข้มข้น<br>ของไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO <sub>2</sub> ) 0.00007 มก./ลบ.ม. และความเข้มข้นซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO <sub>2</sub> ) 0.000003 มก./ลบ.ม. โดยเมื่อรวมกับ<br>ผลตรวจวัดภายในพื้นที่โครงการ จะมีความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) 3.26364 มก./ลบ.ม. ความเข้มข้นของสารประกอบ<br>ไฮโดรคาร์บอน (HC) 2.30243 ppm ความเข้มข้นของไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO <sub>2</sub> ) 0.11307 มก./ลบ.ม. และความเข้มข้นซัลเฟอร์<br>ไดออกไซด์ (SO <sub>2</sub> ) 0.00720 มก./ลบ.ม. และก่อสร้าง พบว่า มีความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) 0.00226 มก./ลบ.ม.<br>ความเข้มข้นของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC) 0.00190 ppm ความเข้มข้นของไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO <sub>2</sub> ) 0.00422 มก./ลบ.ม. และ<br>ความเข้มข้นซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO <sub>2</sub> ) 0.00015 มก./ลบ.ม. โดยเมื่อรวมกับผลตรวจวัดภายในพื้นที่โครงการจะมีความเข้มข้นของ<br>ก๊าซคาร์บอน มอนนอกไซด์ (CO) 3.28749 มก./ลบ.ม. ความเข้มข้นของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC) 2.31940 ppm ความเข้มข้นของ<br>ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO <sub>2</sub> ) 0.23012 มก./ลบ.ม. และความเข้มข้นซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO <sub>2</sub> ) 0.01445 มก./ลบ.ม.<br>- จากข้อมูลสถิติจำนวนผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุการป่วย (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลเมืองพัทยา ย้อนหลัง 3 ปี (พ.ศ. 2563-<br>2565) ซึ่งมีผู้ป่วยเป็นโรคระบบหายใจ เป็นลำดับที่ 3 (ปี พ.ศ. 2563) ลำดับที่ 6 (ปี พ.ศ. 2564) และลำดับที่ 2 (ปี พ.ศ. 2565) ซึ่งการ<br>สัมผัสฝุ่นละอองจากกิจกรรมการขนส่งดินและวัสดุก่อสร้างผ่านถนนในชุมชน และเส้นทางขนส่ง จะทำให้เพิ่มการเจ็บป่วยจากโรคระบบ<br>ทางเดินหายใจ สอดคล้องกับการสำรวจความคิดเห็นถึงความเจ็บป่วยด้วยโรคในรอบปีที่ผ่านมาในกลุ่มตัวอย่างที่ระบุว่าเจ็บป่วยด้วย<br>โรคหวัด/ระบบทางเดินหายใจ/ภูมิแพ้ ดังนี้ <b>กลุ่มพื้นที่ติดโครงการ</b> จำนวน 2 ตัวอย่าง ระบุว่าไม่เคยเจ็บป่วย และจำนวน 2 ตัวอย่าง ระบุว่า<br>เคยเจ็บป่วย <b>กลุ่มพื้นที่ในระยะมากกว่า 0-100 เมตร</b> จำนวน 1 ตัวอย่าง ระบุว่าไม่เคยเจ็บป่วย <b>กลุ่มระยะมากกว่า 100-500 เมตร</b> ร้อยละ | ปานกลาง (3)                          | ปานกลาง (2)              | ปานกลาง<br>(3x2 = 6) | - ปฏิบัติตามมาตรการ<br>ป้องกันและแก้ไข<br>ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่<br>ระบุในหัวข้อ 2.4 เรื่อง<br>คุณภาพอากาศ และ<br>หัวข้อ 2.6 เรื่อง ความ<br>สั่นสะเทือน และหัวข้อ<br>4.6 เรื่อง การจราจร<br>อย่างเคร่งครัด |



ตารางที่ 4.4.2-5 การประเมินและจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพของโครงการ Best Western Jomtien Beach Pattaya (เบสท์ เวสเทิร์น จอมเทียนบีช พัทยา) (ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง) (ต่อ)

| กิจกรรมโครงการ | สิ่งคุกคามสุขภาพ | กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ | ผลกระทบต่อสุขภาพ  | ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ |                      |                 | มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบทางสุขภาพ |
|----------------|------------------|-------------------------------------|---|--------------------------------------|----------------------|-----------------|--|
|                |                  |                                     |   | โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส           | ความรุนแรงของผลกระทบ | ระดับของผลกระทบ |  |
|                |                  |                                     | <p>50.79 ของกลุ่มตัวอย่างที่ระบุว่าเคยเจ็บป่วย และกลุ่มระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร ร้อยละ 70.00 ของกลุ่มตัวอย่างที่ระบุว่าเคยเจ็บป่วย</p> <p>– บริษัทที่ปรึกษาได้สำรวจอาคารที่ก่อสร้างแล้วเสร็จย้อนหลัง 5 ปี (ปี พ.ศ. 2563-ปัจจุบัน) และอาคารที่อยู่ระหว่างการก่อสร้างที่อยู่ในรัศมี 1 กม. พบว่า มีอาคารที่ก่อสร้างแล้วเสร็จย้อนหลัง 5 ปี 4 แห่ง และอาคารที่อยู่ระหว่างการก่อสร้าง 8 แห่ง ซึ่งอาจเป็นแหล่งกำเนิดฝุ่นที่มีอยู่แล้วในพื้นที่ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพในชุมชน อาจทำให้เพิ่มการเจ็บป่วยจากโรกระบบทางเดินหายใจ ดังนั้น ปริมาณฝุ่นละอองที่เพิ่มขึ้นในถนนใกล้เคียง หรือจากรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง อาจส่งผลให้ประชาชนที่ได้สัมผัส เกิดอาการระคายเคือง ไอ จาม รวมทั้งการเจ็บป่วยด้วยโรคทางเดินหายใจเพิ่มขึ้น เช่น หวัด ภูมิแพ้ เป็นต้น รวมทั้ง CO จากท่อไอเสียรถยนต์จะเข้าไปขัดขวางปริมาณก๊าซออกซิเจน (O<sub>2</sub>) ที่ร่างกายจำเป็นต้องใช้ ดังนั้น ผู้ที่มีอาการโรคหัวใจ และเกี่ยวกับหลอดเลือดจะมีความเสี่ยงสูง</p> <p>• <b>ความสั่นสะเทือน</b></p> <p>– การรับสัมผัสความสั่นสะเทือนจากรถบรรทุกขนย้ายวัสดุรื้อถอน รถบรรทุกขนวัสดุก่อสร้างและรถคอนกรีตผสมเสร็จ ซึ่งเป็นช่วงระยะเวลาสั้นๆ แต่ถ้าเป็นระยะเวลานานอาจส่งผลให้สมรรถภาพการได้ยินลดลงและเกิดความรำคาญต่อผู้ที่อาศัยโดยรอบโครงการ จากการประเมินความสั่นสะเทือนจากการรถบรรทุกขนย้ายวัสดุรื้อถอนต่ออาคารที่อยู่ใกล้เคียงที่สุดด้านทิศเหนือ ทิศใต้ และทิศตะวันออก จะได้รับความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.078-1.497 มม./วินาที และรถบรรทุกขนวัสดุก่อสร้างและรถคอนกรีตผสมเสร็จ ต่ออาคารที่อยู่ใกล้เคียงที่สุดด้านทิศเหนือ ทิศตะวันออก และทิศตะวันตกจะได้รับความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.369-1.497 มม./วินาที ซึ่งไม่เกินมาตรฐานคือ 5 มม./วินาที</p> <p>– จากข้อมูลสถิติจำนวนผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุการป่วย (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลเมืองพัทยา ย้อนหลัง 3 ปี (พ.ศ. 2563-2565) ซึ่งมีผู้ป่วยที่มีภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรมเป็นลำดับที่ 17 (ปี พ.ศ. 2563) ลำดับที่ 16 (ปี พ.ศ. 2564 และ พ.ศ. 2565)</p> <p>– จากผลการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่ศึกษา พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ได้รับผลกระทบจากสภาพแวดล้อมปัจจุบันในเรื่องความสั่นสะเทือน มีผลกระทบระดับมาก</p> <p>• <b>อุบัติเหตุจากการขนส่ง และเส้นทางการขนส่ง</b></p> <p>– การได้รับอันตรายบาดเจ็บหรือเสียชีวิตและสูญเสียทรัพย์สินจากอุบัติเหตุทางการจราจรที่เกิดมีปริมาณที่เพิ่มมากขึ้นและจากเศษดินเศษวัสดุก่อสร้างตกลงบนผิวถนน รวมทั้งเกิดความวิตกกังวล หรือเครียดในการเดินทางจากปริมาณจราจรที่เพิ่มมากขึ้น รวมทั้งเศษดินเศษวัสดุก่อสร้างตกลงบนท้องถนนตามเส้นทางเส้นทางขนส่ง</p> <p>– จากข้อมูลสถิติจำนวนผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุการป่วย (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลเมืองพัทยา ย้อนหลัง 3 ปี (พ.ศ. 2563-2565) ซึ่งมีผู้ป่วยได้รับอุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา เป็นลำดับที่ 13 (ปี พ.ศ. 2563 และ พ.ศ. 2564) และลำดับที่ 12 (ปี พ.ศ. 2565)</p> <p>– จากผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบันของประชาชนในพื้นที่ศึกษา พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามของกลุ่มพื้นที่ติด จำนวน 3 ตัวอย่าง พบว่า ประสบปัญหาการจราจรติดขัด และกลุ่มพื้นที่ในระยะมากกว่า 0-100 เมตร ประสบปัญหาการจราจรติดขัด 1 ตัวอย่าง มีผลกระทบระดับปานกลาง</p> <p><b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</b></p> <p>– การสัมผัสฝุ่นเป็นเวลานาน จะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัสเสียงดังต่อเนื่อง จะสร้างความหงุดหงิดรำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย</p> <p>– เกิดความวิตกกังวล หรือ ความเครียด ในการเดินทางจากปริมาณจราจรที่เพิ่มมากขึ้น รวมทั้งเศษดิน เศษวัสดุก่อสร้างตกลงบนท้องถนน</p> |                                      |                      |                 |  |



ตารางที่ 4.4.2-5 การประเมินและจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพของโครงการ Best Western Jomtien Beach Pattaya (เบสท์ เวสเทิร์น จอมเทียนบีช พัทยา) (ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง) (ต่อ)

| กิจกรรมโครงการ  | สิ่งคุกคามสุขภาพ          | กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ   | ผลกระทบต่อสุขภาพ  | ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ |                          |                      | มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบทางสุขภาพ  |
|---|---------------------------|---|---|--------------------------------------|--------------------------|----------------------|---|
|   |                           |   |   | โอกาสเสี่ยง/<br>โอกาสการสัมผัส       | ความรุนแรง<br>ของผลกระทบ | ระดับของ<br>ผลกระทบ  |   |
| 4. งานโครงสร้างอาคาร<br>- งานเทหล่อชั้นโครงสร้างอาคาร | - ฝุ่นละออง<br>- เสียงดัง | - คนงานก่อสร้าง 100 คน<br>- ประชาชนบ้านติด จำนวน 2 แห่ง คือ Villa Navin Resort และ Jomtien Beach Condominium<br>- ประชาชนที่อยู่ในระยะ 100 เมตร จำนวน 1 แห่ง คือ บริษัท แอ็คติ อิมโมบิลิเออร์ จำกัด<br>- พื้นที่อ่อนไหว ได้แก่ วัดใหม่ หาดกระทิงทอง และสถาน อบรมคริสเตียนแบปติสต์<br>- ประชาชนในชุมชนโดยรอบ คือ ชุมชนวัดบุญกัญญาณาราม | <b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคม</b><br>- กิจกรรมงานโครงสร้างอาคารจะมีการจ้างแรงงานเข้ามาในพื้นที่โครงการ อาจส่งผลกระทบต่อผู้พักอาศัยโดยรอบโครงการ โดยคาดว่าจะเกิดพฤติกรรมการส่งเสียงดังรบกวนจากคนงานก่อสร้าง<br><b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</b><br>• ฝุ่นละออง<br>- ฝุ่นละออง จากการทำงานโครงสร้างอาคาร อาจส่งผลให้ประชาชนที่ได้สัมผัสเกิดการระคายเคือง ไอ จาม รวมทั้งการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจเพิ่มขึ้น เช่น หวัด ภูมิแพ้ เป็นต้น และอาจทำให้คุณภาพอากาศแย่ลง โดยจากผลตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่โครงการพบว่า ฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย เท่ากับ 0.017 มก./ลบ.ม. และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM <sub>10</sub> ) เฉลี่ยเท่ากับ 0.014 มก./ลบ.ม. และเมื่อเกิดกิจกรรมการก่อสร้าง ยานพาหนะและเครื่องจักรกลที่ใช้ภายในโครงการจะทำให้ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) เท่ากับ 0.08451 มก./ลบ.ม. และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM <sub>10</sub> ) เท่ากับ 0.04035 มก./ลบ.ม.<br>- จากข้อมูลสถิติจำนวนผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุการป่วย (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลเมืองพัทยา ย้อนหลัง 3 ปี (พ.ศ. 2563-2565) ซึ่งมีผู้ป่วยเป็นโรคระบบหายใจ เป็นลำดับที่ 3 (ปี พ.ศ. 2563) ลำดับที่ 6 (ปี พ.ศ. 2564) และลำดับที่ 2 (ปี พ.ศ. 2565)<br>- จากผลการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่ศึกษา พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่ได้รับผลกระทบจากสภาพแวดล้อม ปัจจุบันในเรื่องฝุ่นละอองในระดับปานกลาง และจากการสำรวจความคิดเห็นถึงความเจ็บป่วยด้วยโรคในรอบปีที่ผ่านมา มีกลุ่มตัวอย่างที่ระบุว่าเจ็บป่วยด้วยโรคหัด/ระบบทางเดินหายใจ/ภูมิแพ้ ดังนี้ <u>กลุ่มพื้นที่ติดโครงการ</u> จำนวน 2 ตัวอย่าง ระบุว่าไม่เคยเจ็บป่วย และจำนวน 2 ตัวอย่าง ระบุว่าเคยเจ็บป่วย <u>กลุ่มพื้นที่ในระยะมากกว่า 0-100 เมตร</u> จำนวน 1 ตัวอย่าง ระบุว่าไม่เคยเจ็บป่วย <u>กลุ่มระยะมากกว่า 100-500 เมตร</u> ร้อยละ 50.79 ของกลุ่มตัวอย่างที่ระบุว่าเคยเจ็บป่วย และ <u>กลุ่มระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร</u> ร้อยละ 70.00 ของกลุ่มตัวอย่างที่ระบุว่าเคยเจ็บป่วย<br>- บริษัทที่ปรึกษาได้สำรวจอาคารที่ก่อสร้างแล้วเสร็จย้อนหลัง 5 ปี (ปี พ.ศ. 2563-ปัจจุบัน) และอาคารที่อยู่ระหว่างการก่อสร้างที่อยู่ในรัศมี 1 กม. พบว่า มีอาคารที่ก่อสร้างแล้วเสร็จย้อนหลัง 5 ปี 4 แห่ง และอาคารที่อยู่ระหว่างการก่อสร้าง 8 แห่ง ซึ่งอาจเป็นแหล่งกำเนิดฝุ่นที่มีอยู่แล้วในพื้นที่ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพในชุมชน<br>• เสียง<br>- การรับสัมผัสเสียงจากกิจกรรมงานโครงสร้างอาคารดังกล่าว ซึ่งเป็นช่วงระยะเวลานั้นๆ แต่ถ้าเป็นระยะเวลานาน อาจส่งผลให้สมรรถภาพการได้ยินของผู้พักอาศัยโดยรอบโครงการลดลง และเกิดความรำคาญต่อผู้พักอาศัยโดยรอบโครงการ และผลการตรวจวัดคุณภาพเสียงพบว่า ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง อยู่ในช่วง 56.3-57.4 เดซิเบล (เอ) และระดับเสียงสูงสุด อยู่ในช่วง 85.4-91.3 เดซิเบล (เอ) จากการประเมินระดับเสียงที่เกิดจากการขึ้นโครงสร้างกระทบต่อพื้นที่ใกล้เคียงโครงการอยู่ในระหว่าง 66.1-79.3 dB(A) ซึ่งมีค่าเกินมาตรฐาน ดังนั้น เพื่อให้เกิดผลกระทบน้อยที่สุด โครงการกำหนดมาตรการติดตั้งกำแพงกันเสียง ส่งผลให้ภายหลังติดตั้งกำแพงกันเสียงมีค่าระดับเสียงอยู่ในระหว่าง 57.8-62.6 dB(A) ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานระดับเสียง 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 70 dB(A)<br>- จากข้อมูลสถิติจำนวนผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุการป่วย (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลเมืองพัทยา ย้อนหลัง 3 ปี (พ.ศ. 2563-2565) ซึ่งมีผู้ป่วยเป็นโรคหูและปมกกหูเป็นลำดับที่ 15 (ปี พ.ศ. 2563-2565)<br>- จากผลการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่ศึกษา พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ได้รับผลกระทบจากสภาพแวดล้อม ปัจจุบันในเรื่องเสียงดัง มีผลกระทบระดับมาก<br><b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</b><br>- การสัมผัสฝุ่นเป็นเวลานาน จะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัสได้<br>- การสัมผัสเสียงเป็นเวลานาน จะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัสเสียงต่อเนื่อง จะสร้างความหงุดหงิดรำคาญ ต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย | ปานกลาง (3)                          | ปานกลาง (2)              | ปานกลาง<br>(3x2 = 6) | - ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ระบุในหัวข้อ 2.4 เรื่อง คุณภาพอากาศ และหัวข้อ 2.5 เรื่อง เสียง อย่างเคร่งครัด |

ตารางที่ 4.4.2-5 การประเมินและจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพของโครงการ Best Western Jomtien Beach Pattaya (เบสท์ เวสเทิร์น จอมเทียนบีช พัทยา) (ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง) (ต่อ)

| กิจกรรมโครงการ                     | สิ่งคุกคามสุขภาพ   | กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ  | ผลกระทบต่อสุขภาพ  | ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ |                      |                   | มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบทางสุขภาพ   |
|------------------------------------|--|--|---|--------------------------------------|----------------------|-------------------|--|
|                                    |  |  |   | โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส           | ความรุนแรงของผลกระทบ | ระดับของผลกระทบ   |  |
| 5. กิจกรรมการตกแต่งอาคารและเก็บงาน | - ฝุ่นละออง<br>- สารเคมี เช่น สีทาอาคาร<br>- เสียงดัง<br>- กลิ่น | - คนงานก่อสร้าง 100 คน<br>- ประชาชนบ้านติด จำนวน 2 แห่ง คือ Villa Navin Resort และ Jomtien Beach Condominium<br>- ประชาชนที่อยู่ในระยะ 100 เมตร จำนวน 1 แห่ง คือ บริษัท แอ็คติ อิมโมบิลิเออร์ จำกัด<br>- พื้นที่อ่อนไหว ได้แก่ วัดใหม่หาดกระหังทอง และสถานอบรมคริสเตียนแบปติสต์<br>- ประชาชนในชุมชนโดยรอบ คือ ชุมชนวัดบุญญ์จันาราม | <b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคม</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li><b>เสียง</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>กิจกรรมการตกแต่งอาคารและเก็บงาน กิจกรรมการทาสี จะมีการจ้างแรงงานเข้ามาในพื้นที่โครงการ อาจส่งผลกระทบต่อผู้พักอาศัยโดยรอบโครงการ โดยคาดว่าจะเกิดพฤติกรรมการส่งเสียงดังรบกวนจากคนงานก่อสร้าง</li> </ul> </li> <li><b>กลิ่น</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>กิจกรรมการตกแต่งอาคาร จะมีการทาสีอาคาร และเฟอร์นิเจอร์ภายในอาคาร ทำให้เกิดกลิ่นจากไอระเหยจากกิจกรรมดังกล่าว และจากผลการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่ศึกษา พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามของกลุ่มพื้นที่ติดโครงการประกอบอาชีพพนักงานบริษัท/ลูกจ้าง 3 ตัวอย่าง และค้าขาย/เจ้าของกิจการส่วนตัว 3 และกลุ่มพื้นที่ในระยะมากกว่า 0-100 เมตร ประกอบอาชีพพนักงานบริษัท/ลูกจ้าง 1 ตัวอย่าง ซึ่งกิจกรรมการตกแต่งอาคาร อาจทำให้ประชาชนในพื้นที่ศึกษาเกิดความรำคาญในขณะประกอบอาชีพได้</li> </ul> </li> </ul> <b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li><b>ฝุ่นละออง</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ฝุ่นละอองจากกิจกรรมการตกแต่งอาคารและเก็บงาน อาจส่งผลให้ประชาชนที่สัมผัสเกิดอาการระคายเคือง ไอ จาม รวมทั้งการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจเพิ่มขึ้น เช่น หวัด ภูมิแพ้ เป็นต้น จากผลตรวจวัดคุณภาพอากาศในพื้นที่โครงการ พบว่า ฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย เท่ากับ 0.017 มก./ลบ.ม. และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM<sub>10</sub>) เฉลี่ยเท่ากับ 0.014 มก./ลบ.ม. และเมื่อเกิดกิจกรรมการก่อสร้าง ทำให้ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) เท่ากับ 0.08451 มก./ลบ.ม. และปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM<sub>10</sub>) เท่ากับ 0.04035 มก./ลบ.ม. อาจเป็นสาเหตุการก่อโรคระบบทางเดินหายใจ และอาจทำให้คุณภาพอากาศแย่ลง</li> <li>จากข้อมูลสถิติจำนวนผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุการป่วย (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลเมืองพัทยา ย้อนหลัง 3 ปี (พ.ศ. 2563-2565) ซึ่งมีผู้ป่วยเป็นโรคระบบหายใจเป็นลำดับที่ 3 (ปี พ.ศ. 2563) ลำดับที่ 6 (ปี พ.ศ. 2564) และลำดับที่ 2 (ปี พ.ศ. 2565) และมีผู้ป่วยเป็นโรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนังเป็นลำดับที่ 10 (ปี พ.ศ. 2563) ลำดับที่ 11 (ปี พ.ศ. 2564 และ พ.ศ. 2565)</li> <li>จากการสำรวจความคิดเห็นถึงความเจ็บป่วยด้วยโรคในรอบปีที่ผ่านมา มีกลุ่มตัวอย่างที่ระบุว่าเจ็บป่วยด้วยโรคหวัด/ระบบทางเดินหายใจ/ภูมิแพ้ ดังนี้ <u>กลุ่มพื้นที่ติดโครงการ</u> จำนวน 2 ตัวอย่าง ระบุว่าไม่เคยเจ็บป่วย และจำนวน 2 ตัวอย่าง ระบุว่าเคยเจ็บป่วย <u>กลุ่มพื้นที่ในระยะมากกว่า 0-100 เมตร</u> จำนวน 1 ตัวอย่าง ระบุว่าไม่เคยเจ็บป่วย <u>กลุ่มระยะมากกว่า 100-500 เมตร</u> ร้อยละ 50.79 ของกลุ่มตัวอย่างที่ระบุว่าเคยเจ็บป่วย และ<u>กลุ่มระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร</u> ร้อยละ 70.00 ของกลุ่มตัวอย่างที่ระบุว่าเคยเจ็บป่วย</li> <li>นอกจาก ที่ปรึกษาได้สำรวจอาคารที่ก่อสร้างแล้วเสร็จย้อนหลัง 5 ปี (ปี พ.ศ. 2563-ปัจจุบัน) และอาคารที่อยู่ระหว่างการก่อสร้างที่อยู่ในรัศมี 1 กม. พบว่า มีอาคารที่ก่อสร้างแล้วเสร็จย้อนหลัง 5 ปี 4 แห่ง และอาคารที่อยู่ระหว่างการก่อสร้าง 8 แห่ง ซึ่งอาจเป็นแหล่งกำเนิดฝุ่นที่มีอยู่แล้วในพื้นที่ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพในชุมชน</li> </ul> </li> <li><b>เสียง</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>จากผลการตรวจวัดคุณภาพเสียงพบว่า ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง อยู่ในช่วง 56.3-57.4 เดซิเบล (เอ) และระดับเสียงสูงสุดอยู่ในช่วง 85.4-91.3 เดซิเบล (เอ) จากการประเมินระดับเสียงที่เกิดจากการทำงานตกแต่งและเก็บงานกระทบต่อพื้นที่ใกล้เคียงโครงการอยู่ในระหว่าง 60.8-71.6 dB(A) ซึ่งมีค่าเกินมาตรฐาน ดังนั้น เพื่อให้เกิดผลกระทบน้อยที่สุด โครงการกำหนดมาตรการติดตั้งกำแพงกันเสียงส่งผลให้ภายหลังติดตั้งกำแพงกันเสียง มีค่าระดับเสียงอยู่ในระหว่าง 57.6-60.1 dB(A) ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานระดับเสียง 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 70 dB(A)</li> <li>การรับสัมผัสเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการดังกล่าว เช่น เสียงจากเครื่องมือตัดเหล็ก และเสียงจากเครื่องมือตัดคอนกรีต เป็นต้น อาจส่งผลให้สมรรถภาพการได้ยินของผู้พักอาศัยโดยรอบโครงการลดลง</li> <li>จากข้อมูลสถิติจำนวนผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุการป่วย (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลเมืองพัทยา ย้อนหลัง 3 ปี (พ.ศ. 2563-2565) ซึ่งมีผู้ป่วยเป็นโรคหูและปมกกหูเป็นลำดับที่ 15 (ปี พ.ศ. 2563-2565)</li> </ul> </li> </ul> | ปานกลาง (3)                          | ปานกลาง (2)          | ปานกลาง (3x2 = 6) | - ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่ระบุในหัวข้อ 2.4 เรื่องคุณภาพอากาศ และหัวข้อ 2.5 เรื่องเสียงอย่างเคร่งครัด |

ตารางที่ 4.4.2-5 การประเมินและจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพของโครงการ Best Western Jomtien Beach Pattaya (เบสท์ เวสเทิร์น จอมเทียนบีช พัทยา) (ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง) (ต่อ)

| กิจกรรมโครงการ                    | สิ่งคุกคามสุขภาพ   | กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ  | ผลกระทบต่อสุขภาพ  | ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ |                          |                     | มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบทางสุขภาพ  |
|-----------------------------------|--|--|---|--------------------------------------|--------------------------|---------------------|---|
|                                   |  |  |   | โอกาสเสี่ยง/<br>โอกาสการสัมผัส       | ความรุนแรง<br>ของผลกระทบ | ระดับของ<br>ผลกระทบ |   |
|                                   |  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>จากผลการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่ศึกษา พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ได้รับผลกระทบจากสภาพแวดล้อมปัจจุบันในเรื่องเสียงดังในระดับมาก</li> <li><b>สารเคมี และกลิ่น</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>จากกิจกรรมการตกแต่งอาคารและเก็บงาน ได้แก่ การทาสีอาคาร แลคเกอร์เคลือบเงาไม้จากเฟอร์นิเจอร์ ซึ่งผลิตภัณฑ์เหล่านี้จะมีส่วนผสมของตัวทำละลายที่เป็นอันตราย เช่น โทลูอีน และทินเนอร์ อาจทำให้ผู้ที่ได้รับกลิ่น เมื่อมีการสูดดมเข้าไปจะส่งผลกระทบต่อระบบประสาท เกิดอาการมึนงง เวียนหัว คลื่นไส้ อาเจียน อาการเหล่านี้จะหายไปได้เอง นอกจากนี้จะมีกลิ่นจากไอระเหยของการเชื่อมอาร์คเหล็ก ทำให้เกิดโรค Metal Fume โดยจะส่งผลกระทบแบบเฉียบพลันทันทีที่สัมผัสและผลกระทบแบบเรื้อรังเนื่องจากการสัมผัสซ้ำๆ เป็นระยะเวลานาน</li> <li>สีทาอาคารเป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในรูปของเหลวหรือเป็นผง จะโดยการทา พ่น หรือจุ่มบนผิววัตถุ หลังจากเคลือบแล้ว จะแปรสภาพเป็นฟิล์มแข็งที่ให้ความคงทนและปกป้องรักษา หรือวัตถุประสงค์อื่น องค์ประกอบของสีจะมี 4 ชนิด คือ สารนำสี (Binder Agent) ผงสี (Pigment) ตัวทำละลาย (Solvents) และสารปรุงแต่ง (Additives) ซึ่งทุกองค์ประกอบมีความเป็นพิษ เมื่อมีการสูดดม ดูดซึมจากการสัมผัส เป็นระยะเวลานาน ทำให้เกิดอาการคลื่นไส้อาเจียน ปวดศีรษะ ระคายเคืองเยื่อจมูกและตา ทำลายระบบทางเดินหายใจ ระบบการสร้างเม็ดเลือด ทำลายระบบประสาทส่วนกลาง เป็นต้น</li> <li>จากข้อมูลสถิติจำนวนผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุการป่วย (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลเมืองพัทยา ย้อนหลัง 3 ปี (พ.ศ. 2563-2565) ซึ่งมีผู้ป่วยเป็นโรกระบบประสาท เป็นลำดับที่ 12 (ปี พ.ศ. 2563 และ พ.ศ. 2563) และลำดับที่ 13 (ปี พ.ศ. 2565) และมีผู้ป่วยเป็นโรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือดและความผิดปกติเกี่ยวกับภูมิคุ้มกัน เป็นลำดับที่ 18 (ปี พ.ศ. 2563 - พ.ศ. 2565)</li> </ul> </li> <li><b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>การสัมผัสฝุ่นเป็นเวลานาน จะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัสได้</li> <li>ความรำคาญจากการรับสัมผัสเสียง ทำให้ส่งผลกระทบต่อการพักผ่อน</li> <li>การสัมผัสสารระเหยของสีทาอาคารเป็นเวลานาน มีผลต่อความรู้สึกรำคาญ</li> </ul> </li> </ul> |                                      |                          |                     |   |
| 6. กิจกรรมคนงานระหว่างการก่อสร้าง | <ul style="list-style-type: none"> <li>ปริมาณมูลฝอย</li> <li>น้ำเสีย</li> <li>สิ่งปฏิกูลจากที่พักอาศัยของคนงาน</li> <li>โรคติดต่อจากคนสู่คน</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>คนงานก่อสร้าง 100 คน</li> <li>ประชาชนบ้านติด จำนวน 2 แห่ง คือ Villa Navin Resort และ Jomtien Beach Condominium</li> <li>ประชาชนที่อยู่ในระยะ 100 เมตร จำนวน 1 แห่ง คือ บริษัท แอ็คติ อิมโมบิลิเออร์ จำกัด</li> <li>ประชาชนในชุมชนโดยรอบ คือ ชุมชนวัดบุญญ์จนาธรรม</li> </ul> | <p><b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคม</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>มีผลกระทบต่อการอยู่ร่วมกันภายในสังคมของพื้นที่ จากการเข้ามาของแรงงานก่อสร้าง</li> </ul> <p><b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>มูลฝอย น้ำเสีย และสิ่งปฏิกูลจากที่พักอาศัยของคนงาน จากกิจกรรมของคนงาน หากไม่มีการจัดการให้ถูกต้องจะเป็นการเพิ่มแหล่งเพาะพันธุ์แมลงและสัตว์นำโรคประเภท หนู แมลงวัน และยุงซึ่งจะส่งผลกระทบต่อประชาชนในชุมชนเกิดการเจ็บป่วยด้วยโรคติดต่อจากสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรคดังกล่าว เช่น โรคอุจจาระร่วง โรคบิด โรคไข้เลือดออก เป็นต้น จะก่อให้เกิดโรคกับคนงานก่อสร้างโครงการด้วย</li> <li>คนงานที่คลุกคลีอยู่กับสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม เช่น สุนัข แมว เป็นต้น ที่พาหะนำโรคพิษสุนัขบ้าหรือโรคกลัวน้ำ แล้วมีเหตุให้คนงานถูกกัดหรือสัมผัสกับน้ำลาย จนเชื้อเข้าสู่ร่างกาย (เชื้อไวรัสชื่อ เรบีสไวรัส (Rabies Virus)) ก่อให้เกิดโรคพิษสุนัขบ้าหรือโรคกลัวน้ำ</li> <li>คนงานทั้งในพื้นที่และต่างพื้นที่เข้ามาทำกิจกรรมก่อสร้างร่วมกันในพื้นที่ก่อสร้าง หากโครงการไม่มีการจัดการที่ดีจะส่งผลกระทบต่อคนงานเป็นจุดระบาดของโรคติดต่อ จากคนสู่คน เช่น โรคติดต่อเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 โรคปอดอักเสบ (Pneumonia) ซึ่งเชื่อสามารถแพร่กระจายจากคนสู่ชุมชนได้อย่างรวดเร็ว โดยอาการเบื้องต้นของผู้ที่ได้รับเชื้อจะมีอาการเป็นไข้ ไอ เจ็บคอ อ่อนเพลีย ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ หายใจหอบเหนื่อย ท้องเสีย หากผู้ป่วยมีร่างกายอ่อนแอหรือภูมิคุ้มกันต่ำจะทำให้มีความรุนแรงถึงขั้นวิกฤตและเสียชีวิตได้</li> <li>จากผลการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่ศึกษา พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มพื้นที่ติดโครงการ จำนวน 6 ตัวอย่าง พบว่าไม่ประสบปัญหามูลฝอยและปัญหาน้ำเสีย และกลุ่มพื้นที่ในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ ประสบปัญหามูลฝอยและปัญหาน้ำเสีย จำนวน 1 ตัวอย่าง มีผลกระทบระดับระดับน้อยถึงปานกลาง</li> </ul>  | ปานกลาง (3)                          | ปานกลาง (2)              | ปานกลาง (3x2 = 6)   | <ol style="list-style-type: none"> <li>ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ระบุในหัวข้อ 4.2 เรื่อง การจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล และหัวข้อ 4.4 เรื่อง การจัดการมูลฝอย</li> <li>ตรวจสอบสุขภาพและโรคติดต่อของคนงานก่อสร้างก่อนรับเข้าทำงาน เพื่อป้องกันพาหะนำโรค</li> <li>จัดให้มีการตรวจสุขภาพของคนงานอย่างต่อเนื่อง</li> </ol> |



ตารางที่ 4.4.2-5 การประเมินและจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพของโครงการ Best Western Jomtien Beach Pattaya (เบสท์ เวสเทิร์น จอมเทียนบีช พัทยา) (ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง) (ต่อ)

| กิจกรรมโครงการ | สิ่งคุกคามสุขภาพ | กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ | ผลกระทบต่อสุขภาพ  | ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ |                          |                     | มาตรการลดความเสี่ยง/<br>ลดผลกระทบทางสุขภาพ   |
|----------------|------------------|-------------------------------------|---|--------------------------------------|--------------------------|---------------------|--|
|                |                  |                                     |   | โอกาสเสี่ยง/<br>โอกาสการสัมผัส       | ความรุนแรง<br>ของผลกระทบ | ระดับของ<br>ผลกระทบ |  |
|                |                  |                                     | <p>– จากข้อมูลสถิติจำนวนผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุการป่วย (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลเมืองพัทยา ย้อนหลัง 3 ปี (พ.ศ. 2563-2565) ซึ่งมีผู้ป่วยเป็นโรคติดเชื้อและปรสิต เป็นลำดับที่ 6 (ปี พ.ศ. 2563) และลำดับที่ 7 (ปี พ.ศ. 2564 และ พ.ศ. 2566)</p> <p><b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</b></p> <p>– ปริมาณมูลฝอย น้ำเสีย สิ่งปฏิกูลจากที่พักอาศัยของคนงานที่เกิดขึ้น หากไม่ได้รับการจัดการให้ถูกต้องปล่อยทิ้งไว้ จะส่งกลิ่นเน่าเหม็นสร้างความเดือดร้อนและรำคาญแก่ประชาชนข้างเคียงได้</p> <p>– เกิดความวิตกกังวล หรือเครียดจากพฤติกรรมของคนงาน</p> |                                      |                          |                     | <p>อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง หลังรับเข้าทำงาน</p> <p>4. จัดให้มีการติดตามข่าวและสถานการณ์ เมื่อเกิดโรคติดต่อร้ายแรง และปฏิบัติตามมาตรการจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด</p> |



#### 4.4.2.2 ระยะเปิดดำเนินการ

เมื่อเปิดดำเนินการโครงการจะมีผู้เข้าพักภายในโครงการจะมีผลทำให้เกิดการขยายตัวของจำนวนประชาชนในชุมชนเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้ในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพจะแบ่งการประเมินออกเป็น 2 กลุ่มเสี่ยง คือ กลุ่มประชากรของโครงการ และกลุ่มประชาชนที่อยู่โดยรอบโครงการ

##### 1) กลุ่มประชาชนของโครงการ

พิจารณาจากหลักการจัดที่พักอาศัยเพื่อความต้องการทางสุขภาพอนามัยจากองค์ประกอบความต้องการพื้นฐาน 4 องค์ประกอบ คือ (1) ด้านร่างกาย (2) ด้านจิตใจและสังคม (3) การป้องกันโรคติดต่อ และ (4) การป้องกันอุบัติเหตุ (ที่มา: หนังสืออนามัยสิ่งแวดล้อม (ฉบับปรับปรุง) ของผู้ช่วยศาสตราจารย์พัฒนา มูลพฤกษ์ 2546) เนื่องจากการออกแบบอาคารรวมทั้งการจัดการระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ ได้แก่ ระบบน้ำใช้ การจัดการน้ำเสีย การจัดการมูลฝอย ที่มีความเหมาะสมและเพียงพอ รวมทั้งการพัฒนาสภาพแวดล้อมภายในโครงการ ยังจัดพื้นที่อื่นๆ เช่น ส่วนต้อนรับ ห้องประชุม ห้องอาหาร พื้นที่สีเขียว พื้นที่จอดรถ สระว่ายน้ำ เป็นต้น เพื่อส่งเสริมสุขภาพที่ดีให้กับผู้เข้าพัก

##### 2) กลุ่มประชาชนที่อยู่โดยรอบโครงการ

การเข้ามาของผู้เข้าพัก พนักงานของโรงแรม และผู้ใช้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกของโรงแรม เมื่อเปิดดำเนินการจะทำให้เกิดของเสีย เช่น มูลฝอย สิ่งปฏิกูล น้ำเสีย และไอเสียจากรถยนต์ เป็นต้น ถ้าภายในโครงการไม่มีการจัดการของเสียเหล่านี้ตามหลักสุขาภิบาลที่ดี ย่อมก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพผู้เข้าพัก พนักงานของโรงแรม และผู้ใช้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกของโรงแรม และกระจายผลกระทบดังกล่าวออกสู่ภายนอก เนื่องจากของเสียที่กล่าวมาในข้างต้น ถ้าเกิดขึ้นในปริมาณที่มากจะกระจายผลกระทบไปยังผู้พักอาศัยโดยรอบโครงการ อีกทั้งยังส่งผลให้พื้นที่โครงการเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยและอาหารของสัตว์และแมลงพาหะนำโรค จนพื้นที่โครงการเป็นแหล่งกระจายเชื้อโรค แต่โครงการได้มีการจัดการมูลฝอย สิ่งปฏิกูล น้ำเสีย และไอเสียจากรถยนต์ มีการจัดการตามหลักสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม และเป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมายทั้งหมด และเมื่อพิจารณาความพร้อมในการให้บริการด้านสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ เช่น น้ำใช้ที่ได้รับมาจากการประปาส่วนภูมิภาคสาขาพัทยา (ชั้นพิเศษ) ซึ่งมีศักยภาพจ่ายน้ำประปาได้อย่างเพียงพอ อีกทั้งภายในพื้นที่โครงการยังมีการจัดถังสำรองน้ำใช้อย่างน้อย 3 วัน ส่วนไฟฟ้าจ่ายจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจอมเทียน จึงคาดว่าเมื่อเปิดดำเนินการจะไม่มีการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพของผู้เข้าพักโดยรอบในระดับรุนแรง

เมื่อพิจารณาความพร้อมของระบบบริการทางสุขภาพในบริเวณที่ตั้งโครงการอยู่ในพื้นที่รับผิดชอบของโรงพยาบาลเมืองพัทยา ซึ่งอยู่ห่างพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันออกเป็นระยะห่างประมาณ 4.4 กิโลเมตร ทั้งบริเวณพื้นที่เมืองพัทยา มีสถานพยาบาลอีกจำนวนมาก ไม่ว่าจะเป็นโรงพยาบาลรัฐ โรงพยาบาลเอกชน ศูนย์สาธารณสุข คลินิก กระจายตามจุดต่างๆ จึงคาดว่าสถานพยาบาลภายในพื้นที่ที่มีความเพียงพอต่อระบบบริการทางสุขภาพ

3) การประเมินระดับผลกระทบด้านสุขภาพที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการต่อพื้นที่โดยรอบ

การประเมินระดับผลกระทบสุขภาพที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการต่อพื้นที่โดยรอบนั้น จะใช้ข้อมูลที่ได้จากสถิติกลุ่มโรคและการสำรวจความคิดเห็นมาประกอบ การจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพที่อาจเกิดขึ้น โดยอาจใช้วิธีการประเมินแบบเมตริกซ์แสดงความเสี่ยงต่อสุขภาพ (Health Risk Assessment Matrix) เพื่อกำหนดระดับผลกระทบ (ดังตารางที่ 4.4.2-3) สำหรับกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขและลดผลกระทบสุขภาพต่อไป ซึ่งระดับผลกระทบคำนวณได้จากผลคูณระหว่างโอกาสของการเกิด (Likelihood) (ดังตารางที่ 4.4.2-1) และความรุนแรงของผลกระทบที่เกิดขึ้น (Severity of Consequence) (ดังตารางที่ 4.4.2-2) (กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, กันยายน 2555) ผลการประเมินดังนี้ (ดังตารางที่ 4.4.2-6)

4) การประเมินมาตรการการดูแลสุขภาพผู้ปรุงประกอบอาหารตามคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุขในกฎกระทรวงสุขลักษณะของสถานที่จำหน่ายอาหาร พ.ศ. 2561

โครงการมีการจัดพื้นที่เตรียมอาหารและห้องอาหารบริเวณชั้น 8 ได้เปรียบเทียบกับมาตรการด้านสุขลักษณะของสถานที่จำหน่ายอาหารตามคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุขในกฎกระทรวงสุขลักษณะของสถานที่จำหน่ายอาหาร พ.ศ. 2561 (ดังตารางที่ 4.4.2-7)

ตารางที่ 4.4.2-6 การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพที่อาจเกิดจากการดำเนินโครงการ (ระยะเปิดดำเนินการ)

| กิจกรรมของโครงการ                                     | สิ่งคุกคามสุขภาพ                             | กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ   | ผลกระทบต่อสุขภาพ   | ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ |                          |                     | มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบทางสุขภาพ   |
|---|--|---|--|--------------------------------------|--------------------------|---------------------|--|
|   |  |   |  | โอกาสเสี่ยง/<br>โอกาสการสัมผัส       | ความรุนแรง<br>ของผลกระทบ | ระดับของ<br>ผลกระทบ |  |
| 1. การใช้น้ำ  | - การขาดแคลนน้ำใช้<br>- น้ำประปาไหลน้อย      | - ผู้เข้าพัก พนักงาน และผู้ใช้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกของโรงแรม รวม 727 คน<br>- ประชาชนที่อยู่ในบ้าน/อาคารติดโครงการ จำนวน 2 แห่ง คือ Villa Navin Resort และ Jomtien Beach Condominium<br>- ประชาชนที่อยู่ในบ้าน/อาคาร ที่อยู่ในระยะ 100 เมตร จำนวน 1 แห่ง คือ บริษัท แอ็คติอิมโมบิลีเออร์ จำกัด  | <b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</b><br>- ประชาชนในพื้นที่ศึกษาบางส่วนเห็นว่าการใช้น้ำปัจจุบันไม่มีความเพียงพอ อย่างไรก็ตาม การประปาส่วนภูมิภาคสาขาพัทยา (ชั้นพิเศษ) ได้ออกหนังสือรับรองว่าสามารถจ่ายน้ำให้แก่โครงการได้ นอกจากนี้ โครงการได้มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ครอบคลุมปัญหาการใช้น้ำที่จะเกิดขึ้นจากการเปิดดำเนินการต่อพื้นที่โดยรอบไว้แล้ว โดยโครงการจัดให้มีถังสำรองน้ำความจุไม่น้อยกว่า 3 วัน ไว้ภายในพื้นที่โครงการ เพื่อให้มีน้ำประปาใช้ตลอดเวลา และควบคุมการเปิดวาล์วน้ำประปาเข้าสู่พื้นที่โครงการ โดยหลีกเลี่ยงชั่วโมงที่มีการใช้น้ำสูงสุดของชุมชน ทำให้การใช้น้ำประปาของโครงการไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้งานของชุมชน<br>- จากการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่ศึกษา พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มบ้าน/อาคารติดโครงการ ระบุว่าแหล่งน้ำเพื่อการบริโภค ผู้ตอบแบบสอบถามระบุว่าใช้น้ำดื่มบรรจุขวด ตักน้ำอัดโนมิตี และน้ำประปา โดยผู้ตอบแบบสอบถามระบุว่าแหล่งน้ำเพื่อการบริโภคมีความเพียงพอ แหล่งน้ำเพื่อการอุปโภค ผู้ตอบแบบสอบถามระบุว่าใช้น้ำประปาและซื้อน้ำ โดยผู้ตอบแบบสอบถามระบุว่าแหล่งน้ำเพื่อการบริโภคเพียงพอ และกลุ่มบ้าน/อาคาร ที่อยู่ในระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ โดยผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 1 ตัวอย่าง ระบุแหล่งน้ำเพื่อการบริโภคว่าซื้อบรรจุขวด แหล่งน้ำเพื่อการบริโภคเพียงพอ แหล่งน้ำเพื่อการอุปโภค ระบุว่าซื้อน้ำ แหล่งน้ำเพื่อการบริโภคเพียงพอ<br>- หากใช้น้ำปริมาณมาก อาจส่งผลกระทบต่อความสะดวกในการใช้น้ำตามปกติของชุมชน และก่อให้เกิดความเครียด | ปานกลาง<br>(3)                       | ต่ำ (1)                  | ต่ำ<br>(3 x 1 = 3)  | - ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านการใช้น้ำที่ระบุในหัวข้อ 4.1 เรื่อง การใช้น้ำ อย่างเคร่งครัด                             |
| 2. การปล่อยน้ำทิ้งที่ไม่ได้มาตรฐานลงสู่แหล่งน้ำผิวดิน | - น้ำทิ้งที่ไม่ได้มาตรฐานลงสู่แหล่งน้ำผิวดิน | - ผู้เข้าพัก พนักงาน และผู้ใช้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกของโรงแรม รวม 727 คน<br>- ประชาชนที่อยู่ในบ้าน/อาคารติดโครงการ จำนวน 2 แห่ง คือ Villa Navin Resort และ Jomtien Beach Condominium<br>- ประชาชนที่อยู่ในบ้าน/อาคาร ที่อยู่ในระยะ 100 เมตร จำนวน 1 แห่ง คือ บริษัท แอ็คติอิมโมบิลีเออร์ จำกัด  | <b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</b><br>- น้ำเสียส่วนใหญ่มาจากกิจกรรมของผู้เข้าพัก พนักงาน และผู้ใช้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกของโรงแรม ได้แก่ น้ำอาบ และน้ำชักโครก เป็นต้น โดยโครงการจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียรองรับน้ำเสียที่เกิดจากโครงการได้เพียงพอ และมีประสิทธิภาพสามารถบำบัดน้ำเสียจากโครงการก่อนระบายออกสู่ท่อรวบรวมน้ำเสียของเมืองพัทยา ด้านหน้าโครงการ (บริเวณถนนจอมเทียนสาย 1 ด้านทิศตะวันตกของโครงการ) และเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเมืองพัทยา ขอบุญกฏหมายต่อไป ซึ่งน้ำทิ้งที่ไม่ผ่านการบำบัดน้ำเสีย จะส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำผิวดินที่เป็นแหล่งรองรับน้ำทิ้งจากโครงการได้<br>- จากการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่ศึกษา พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มพื้นที่ติดโครงการ จำนวน 6 ตัวอย่าง ระบุว่าสภาพแวดล้อมปัจจุบันประสบปัญหาน้ำเสีย และกลุ่มพื้นที่ในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ โดยผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 1 ตัวอย่าง ระบุว่าสภาพแวดล้อมปัจจุบันประสบปัญหาน้ำเสีย มีผลกระทบระดับระดับมาก ถ้าโครงการไม่มีการจัดการระบบบำบัดน้ำเสียและปล่อยน้ำทิ้งที่ไม่ได้มาตรฐานลงสู่แหล่งน้ำผิวดินจะมีผลต่อคุณภาพน้ำดังกล่าว อาจก่อให้เกิดการสะสมของเชื้อโรค ก่อเกิดอันตรายต่อผู้สัมผัส รวมทั้ง ยังก่อให้เกิดความเครียด ความกังวล ความเดือดร้อนรำคาญของผู้เข้าพัก พนักงานภายในโครงการ และประชาชนโดยรอบ   | ปานกลาง<br>(3)                       | ต่ำ (1)                  | ต่ำ<br>(3 x 1 = 3)  | - ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านระบบบำบัดน้ำเสีย ที่ระบุในหัวข้อ 4.2 เรื่อง การจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล อย่างเคร่งครัด |
| 3. การใช้ไฟฟ้า  | - ไฟฟ้าตก/ดับ                                | - ผู้เข้าพัก พนักงาน และผู้ใช้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกของโรงแรม รวม 727 คน<br>- ประชาชนที่อยู่ในบ้าน/อาคารติดโครงการ จำนวน 2 แห่ง คือ Villa Navin Resort และ Jomtien Beach Condominium<br>- ประชาชนที่อยู่ในบ้าน/อาคาร ที่อยู่ในระยะ 100 เมตร จำนวน 1 แห่ง คือ บริษัท แอ็คติอิมโมบิลีเออร์ จำกัด<br>- ประชาชนภายในชุมชนโดยรอบ คือ ชุมชนวัดบุญกัญจน์าราม | <b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</b><br>- จากการใช้ไฟฟ้าภายในโครงการ ได้รับบริการจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจคมเทียน ซึ่งการไฟฟ้าได้ออกหนังสือรับรองว่าระบบไฟฟ้าแรงสูงสามารถรองรับกำลังไฟฟ้าที่จะเกิดขึ้นได้ และจากการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่ศึกษา พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดของกลุ่มบ้าน/อาคารติดโครงการ และกลุ่มบ้าน/อาคาร ที่อยู่ในระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ ระบุว่าใช้กระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค กระแสไฟฟ้ามีความเพียงพอ<br>- การพัฒนาโครงการ หากมีการใช้ไฟฟ้าปริมาณมากอาจส่งผลกระทบต่อความสะดวกในการใช้ไฟฟ้าตามปกติของประชาชนในชุมชนโดยรอบ อาจทำให้เกิดไฟฟ้าตก/ดับ และก่อให้เกิดความเครียด อย่างไรก็ตาม โครงการได้ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า และระบบไฟฟ้าสำรอง ที่สามารถรองรับการใช้ไฟฟ้าภายในโครงการได้อย่างเพียงพอเป็นไปตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด อีกทั้งโครงการได้มีการขอรับการให้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจคมเทียน ซึ่งทางหน่วยงานได้ออกหนังสือยืนยันมาว่าสามารถจ่ายไฟฟ้าให้กับโครงการได้อย่างเพียงพอ  | น้อย (2)                             | ต่ำ (1)                  | ต่ำ<br>(2 x 1 = 2)  | - ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านพลังงานและไฟฟ้า ที่ระบุในหัวข้อ 4.5 การใช้ไฟฟ้าและพลังงาน อย่างเคร่งครัด                 |



ตารางที่ 4.4.2-6 การประเมินและจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพของโครงการ (ระยะดำเนินการ) (ต่อ)

| กิจกรรมของโครงการ        | สิ่งคุกคามสุขภาพ   | กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ  | ผลกระทบต่อสุขภาพ  | ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ |                      |                        | มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบทางสุขภาพ  |
|--------------------------|--|--|---|--------------------------------------|----------------------|------------------------|---|
|                          |  |  |   | โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส           | ความรุนแรงของผลกระทบ | ระดับของผลกระทบ        |   |
| 4. การคมนาคม<br>เข้า-ออก | - เสียงดัง<br>- มลพิษทางอากาศ<br>- อุบัติเหตุจากการสัญจร | - ผู้เข้าพัก พนักงาน และผู้ใช้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกของโรงแรม รวม 727 คน<br>- ประชาชนที่อยู่ในบ้าน/อาคารติดโครงการ จำนวน 2 แห่ง คือ Villa Navin Resort และ Jomtien Beach Condominium<br>- ประชาชนที่อยู่ในบ้าน/อาคาร ที่อยู่ในระยะ 100 เมตร จำนวน 1 แห่ง คือ บริษัท แอ็คติอิมโมบิลิเออร์ จำกัด<br>- บุคคลภายนอกที่ใช้เส้นทางโครงการเพื่อเชื่อมต่อระหว่างถนนจอมเทียนสาย 1 (ด้านทิศตะวันตกของโครงการ) ถนนจอมเทียนสาย 2 ซอยจอมเทียน 9 และซอยบุญยัถย์ภูงนา | <b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคม</b><br>- อาจทำให้สภาพถนนมีความเสียหาย เกิดอุบัติเหตุจากการสัญจร และทำให้การเดินทางของผู้สัญจรยากลำบากขึ้น<br><b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</b><br>- จากข้อมูลสถิติจำนวนผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุการป่วย (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลเมืองพัทยา ย้อนหลัง 3 ปี (พ.ศ. 2563-2565) ซึ่งมีผู้ป่วยเป็นโรคหุและปมกหุ เป็นลำดับที่ 15 (ปี พ.ศ. 2563-2565)<br>- ระดับเสียงในบริเวณพื้นที่โครงการมีค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L <sub>eq</sub> 24 hr.) อยู่ในช่วง 56.3-57.4 B (A) และมีระดับเสียงสูงสุด (L <sub>max</sub> ) อยู่ในช่วง 85.4-91.3 dB (A) มีค่าระดับเสียงไม่เกินค่ามาตรฐานที่กำหนด<br>- การรับสัมผัสเสียงของรถยนต์เป็นระยะเวลานาน จะทำให้ส่งผลกระทบต่อสมรรถภาพการได้ยินลดลงทั้งผู้พักอาศัยโดยรอบ และผู้เข้าพักภายในโครงการ เช่น การใช้แตรรถยนต์ในโครงการ<br>- กลุ่มเสี่ยงที่อยู่โดยรอบโครงการจะได้รับผลกระทบต่อโรคที่เกี่ยวข้องกับการได้ยิน จากการจราจรของรถที่เข้า-ออกจากโครงการ บางครั้งอาจมีการเร่งเครื่องยนต์ และใช้ความเร็วที่ก่อให้เกิดเสียงดังในช่วงเวลาหนึ่ง<br>- จากการสำรวจความคิดเห็นถึงความเจ็บป่วยด้วยโรคในรอบปีที่ผ่านมา มีกลุ่มตัวอย่างที่ระบุว่าเจ็บป่วยด้วยโรคหัด/ระบบทางเดินหายใจ/ภูมิแพ้ ดังนี้ กลุ่มพื้นที่ติดโครงการ จำนวน 2 ตัวอย่าง ระบุว่าไม่เคยเจ็บป่วย และจำนวน 2 ตัวอย่าง ระบุว่าเคยเจ็บป่วย กลุ่มพื้นที่ในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จำนวน 1 ตัวอย่าง ระบุว่าไม่เคยเจ็บป่วย กลุ่มระยะมากกว่า 100-500 เมตร ร้อยละ 50.8-0 ของกลุ่มตัวอย่างที่ระบุว่าเคยเจ็บป่วย และกลุ่มระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร ร้อยละ 70.00 ของกลุ่มตัวอย่างที่ระบุว่าเคยเจ็บป่วย ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลสถิติจำนวนผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุการป่วย (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลเมืองพัทยา ย้อนหลัง 3 ปี (พ.ศ. 2563-2565) ซึ่งมีผู้ป่วยเป็นโรคระบบหายใจ เป็นลำดับที่ 3 (ปี พ.ศ. 2563) ลำดับที่ 6 (ปี พ.ศ. 2564) และลำดับที่ 2 (ปี พ.ศ. 2565)<br>- เมื่อเปิดดำเนินการโครงการ จะมีความเข้มข้นของมลสารทางอากาศบริเวณพื้นที่โครงการ ได้แก่ CO เท่ากับ 3.26655 มก./ลบ.ม. THC เท่ากับ 2.30246 ppm NO <sub>2</sub> เท่ากับ 0.09425 มก./ลบ.ม. SO <sub>2</sub> เท่ากับ 0.00606 มก./ลบ.ม. TSP เท่ากับ 0.01757 มก./ลบ.ม. และ PM <sub>10</sub> เท่ากับ 0.01411 มก./ลบ.ม. ซึ่งความเข้มข้นของมลสารทั้งหมดไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ซึ่งการรับสัมผัสมลพิษทางอากาศอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานานในปริมาณสูงหรือต่ำ อาจเป็นส่วนหนึ่งของสาเหตุการก่อโรคระบบทางเดินหายใจ โรคหลอดเลือดหัวใจ โรคหลอดเลือดสมอง และการเสียชีวิตก่อนวัยอันควร<br>- ผู้คนละอองทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ แต่ถ้ามีขนาดเล็กจะไปเกาะตามผนังทางเดินหายใจ ทำให้ระคายเคืองและอักเสบได้<br>- การได้รับอันตรายบาดเจ็บหรือเสียชีวิต และสูญเสียทรัพย์สินจากอุบัติเหตุ จากการจราจรที่มีปริมาณเพิ่มมากขึ้น และการขับขี่ที่ไม่ปลอดภัย<br>- การคมนาคมเข้าออกโครงการ ทำให้เกิดเสียงดัง มลพิษทางอากาศ และอุบัติเหตุจากการสัญจร และจากผลการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่ศึกษา พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ยังเจ็บป่วยด้วยโรคหัดหรือระบบทางเดินหายใจหรือภูมิแพ้ และส่วนใหญ่มีความกังวลเรื่องเสียง ระดับผลกระทบมาก อย่างไรก็ตาม โครงการได้มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ครอบคลุมปัญหาด้านมลพิษทางอากาศ เสียง และอุบัติเหตุจากการขนส่งที่อาจเกิดขึ้นไว้แล้ว<br><b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</b><br>- ก่อให้เกิดการรบกวนการนอนหลับ การสนทนา และการทำงาน<br>- การสัมผัสฝุ่นเป็นเวลานาน มีผลต่อความรู้สึก ก่อให้เกิดความรำคาญ หงุดหงิด<br>- เกิดความวิตกกังวล หรือเครียดในการเดินทางจากปริมาณรถที่เพิ่มมากขึ้น | ปานกลาง<br>(3)                       | ปานกลาง<br>(2)       | ปานกลาง<br>(3 x 2 = 6) | - ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านคุณภาพอากาศด้านเสียง และด้านการจราจร ที่ระบุในหัวข้อ 2.1 เรื่อง คุณภาพอากาศหัวข้อ 2.4 เรื่องเสียง และหัวข้อ 4.7 เรื่อง การจราจรอย่างเคร่งครัด |



ตารางที่ 4.4.2-6 การประเมินและจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพของโครงการ (ระยะดำเนินการ) (ต่อ)

| กิจกรรมของโครงการ                   | สิ่งคุกคามสุขภาพ  | กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ  | ผลกระทบต่อสุขภาพ  | ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ |                      |                        | มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบทางสุขภาพ   |
|-------------------------------------|---|--|---|--------------------------------------|----------------------|------------------------|--|
|                                     |   |  |   | โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส           | ความรุนแรงของผลกระทบ | ระดับของผลกระทบ        |  |
| 5. กิจกรรมของผู้พักอาศัย และพนักงาน | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ปริมาณมูลฝอย</li> <li>- น้ำเสีย และสิ่งปฏิกูล</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้เข้าพัก พนักงาน และผู้ใช้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกของโรงแรม รวม 727 คน</li> <li>- ประชาชนที่อยู่ในบ้าน/อาคารติดโครงการ จำนวน 2 แห่ง คือ Villa Navin Resort และ Jomtien Beach Condominium</li> <li>- ประชาชนที่อยู่ในบ้าน/อาคาร ที่อยู่ในระยะ 100 เมตร จำนวน 1 แห่ง คือ บริษัท แอ็คติอิมโมบิลีเออร์ จำกัด</li> </ul> | <p><b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- จากข้อมูลสถิติจำนวนผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุการป่วย (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลเมืองพัทยา ย้อนหลัง 3 ปี (พ.ศ. 2563-2565) ซึ่งมีผู้ป่วยเป็นโรคติดเชื้อและปรสิต เป็นลำดับที่ 6 (ปี พ.ศ. 2563) ลำดับที่ 7 (ปี พ.ศ. 2564 และ พ.ศ. 2565)</li> <li>- จากผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบันของประชาชนในพื้นที่ศึกษา พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มพื้นที่ติดโครงการ จำนวน 6 ตัวอย่าง พบว่า ประสบปัญหามูลฝอยและปัญหาน้ำเสีย และกลุ่มพื้นที่ในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ ประสบปัญหามูลฝอยและปัญหาน้ำเสีย จำนวน 1 ตัวอย่าง มีผลกระทบระดับระดับปานกลาง</li> <li>- ปริมาณมูลฝอย น้ำเสียและสิ่งปฏิกูลจากกิจกรรมของผู้เข้าพัก พนักงาน และผู้ใช้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกของโรงแรม หากไม่มีการกำจัดให้ถูกต้อง อาจทำให้เกิดการแพร่กระจายของเชื้อโรค กลิ่นเหม็น และอาจเพิ่มแหล่งเพาะพันธุ์แมลงและสัตว์นำโรคประเภทหนู แมลงวัน และยุงได้ ซึ่งจะมีผลทำให้ประชาชนในชุมชนเกิดการเจ็บป่วยด้วยโรคติดเชื้อจากสัตว์พาหะดังกล่าว เช่น โรคอุจจาระร่วง โรคบิด โรคไข้เลือดออก เป็นต้น</li> <li>- ประชาชนในพื้นที่ศึกษายังมีความห่วงกังวลเรื่องน้ำเน่าเสีย และมูลฝอยตกค้าง/กลิ่นรบกวน ซึ่งเมืองพัทยาได้ออกหนังสืออนุญาตให้ระบายน้ำทิ้งจากโครงการลงท่อระบายน้ำสาธารณะของเมืองพัทยาได้ และเมืองพัทยาได้ออกหนังสือรับรองการกำจัดมูลฝอยให้แก่โครงการได้ ทั้งนี้ โครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ครอบคลุมปริมาณมูลฝอย น้ำเสียและสิ่งปฏิกูล ที่จะเกิดขึ้นจากการเปิดดำเนินการโครงการการต่อพื้นที่โดยรอบไว้</li> </ul> <p><b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มูลฝอย น้ำเสียและสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้น หากไม่ได้รับการเก็บรวบรวมและกำจัดที่ถูกต้อง จะเน่าและส่งกลิ่นเหม็น สร้างความรำคาญแก่ประชาชน และมีความวิตกกังวลในการแพร่กระจายเชื้อโรค</li> </ul> | ปานกลาง<br>(3)                       | ปานกลาง<br>(2)       | ปานกลาง<br>(3 × 2 = 6) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านระบบบำบัดน้ำเสีย และด้านการจัดการมูลฝอยที่ระบุในหัวข้อ 4.2 เรื่อง การจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล และหัวข้อ 4.4 เรื่อง การจัดการมูลฝอยอย่างเคร่งครัด</li> </ul> |

ตารางที่ 4.4.2-7 ตารางเปรียบเทียบมาตรการด้านสุขลักษณะของห้องอาหารโครงการกับกฎกระทรวง  
สุขลักษณะของสถานที่จำหน่ายอาหาร พ.ศ. 2561

| กฎกระทรวงสุขลักษณะของสถานที่จำหน่ายอาหาร พ.ศ. 2561   | รายละเอียดโครงการ   |
|--|---|
| <p><b>หมวด 1 สุขลักษณะของสถานที่จำหน่ายอาหาร</b></p> <p><b>ข้อ 3</b> สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการเกี่ยวกับสถานที่และบริเวณที่ใช้ทำ ประกอบหรือปรุงอาหาร จำหน่ายอาหาร และบริโภคอาหาร ดังต่อไปนี้</p> <p>(1) พื้นบริเวณที่ใช้ทำ ประกอบ หรือปรุงอาหารต้องสะอาด ทำด้วยวัสดุที่แข็งแรง ไม่ชำรุด และทำความสะอาดง่าย</p> <p>(2) ในกรณีที่มีผนังหรือเพดาน ผนังหรือเพดานต้องสะอาด ทำด้วยวัสดุที่แข็งแรง และไม่ชำรุด</p> <p>(3) มีการระบายอากาศเพียงพอ และในกรณีที่สถานที่จำหน่ายอาหารเป็นสถานที่สาธารณะตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมผลิตภัณฑ์ยาสูบ ต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมผลิตภัณฑ์ยาสูบ</p> <p>(4) มีแสงสว่างเพียงพอตามความเหมาะสมในแต่ละบริเวณ ทั้งนี้ตามที่รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา</p> <p>(5) มีที่ล้างมือและอุปกรณ์สำหรับล้างมือที่ถูกสุขลักษณะสำหรับสถานที่และบริเวณสำหรับใช้ทำ ประกอบหรือปรุงอาหาร และบริโภคอาหาร เว้นแต่สถานที่หรือบริเวณบริโภคอาหารไม่มีพื้นที่เพียงพอสำหรับจัดให้มีที่ล้างมือ ต้องจัดให้มีอุปกรณ์สำหรับทำความสะอาดมือที่เหมาะสม</p> <p>(6) โต๊ะที่ใช้เตรียม ประกอบหรือปรุงอาหาร หรือจำหน่ายอาหาร ต้องสูงจากพื้นไม่น้อยกว่าหกสิบเซนติเมตร ทำด้วยวัสดุที่ทำความสะอาดง่าย และมีสภาพดี</p> <p>(7) โต๊ะหรือเก้าอี้ที่จัดไว้บริโภคอาหารต้องสะอาด ทำด้วยวัสดุที่แข็งแรง และไม่ชำรุด</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- โครงการจัดให้มีพื้นที่เตรียมอาหารและห้องอาหารทำด้วยวัสดุที่แข็งแรง ไม่ชำรุด และทำความสะอาดง่าย โดยจัดให้แม่บ้านทำความสะอาดพื้นอยู่เสมอ</li> <li>- โครงการจัดให้มีผนังและเพดานของห้องอาหารและห้องครัวที่ทำด้วยวัสดุที่แข็งแรง ไม่ชำรุดง่าย และทำความสะอาดอยู่เสมอ</li> <li>- ห้องอาหารของโครงการให้บริการสำหรับผู้เข้าพักและบุคคลทั่วไป มีการติดตั้งเครื่องปรับอากาศภายใน และมีการระบายอากาศอย่างเพียงพอ โครงการกำหนดให้เป็นเขตปลอดบุหรี่โดยติดป้ายแสดงเขตห้ามสูบบุหรี่ภายในห้องอาหารและห้องครัวไว้อย่างชัดเจน</li> <li>- โครงการจัดให้มีแสงสว่างอย่างเพียงพอทั่วบริเวณภายในห้องอาหารและห้องครัว</li> <li>- โครงการจัดให้มีที่ล้างมือและอุปกรณ์สำหรับล้างมือที่ถูกสุขลักษณะภายในพื้นที่เตรียมอาหารสำหรับผู้สัมผัสอาหาร และภายในห้องน้ำที่จัดไว้บริการแก่ผู้เข้าใช้บริการห้องอาหารของโครงการ</li> <li>- โครงการจัดให้มีโต๊ะที่ใช้เตรียม ประกอบหรือปรุงอาหาร สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ทำด้วยวัสดุที่ทำความสะอาดง่าย และมีสภาพดี</li> <li>- โครงการจัดให้มีโต๊ะ เก้าอี้ ที่ทำด้วยวัสดุที่แข็งแรง ไม่ชำรุด ทำความสะอาดง่าย ไว้ภายในห้องอาหาร</li> </ul> |
| <p><b>ข้อ 4</b> สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการเกี่ยวกับส้วม ดังต่อไปนี้</p> <p>(1) ต้องจัดให้มีหรือจัดหาห้องส้วมที่มีสภาพดี พร้อมใช้ และมีจำนวนเพียงพอ</p> <p>(2) ห้องส้วมต้องสะอาด พื้นระบายน้ำได้ดี ไม่มีน้ำขัง มีการระบายอากาศที่ดี และมีแสงสว่างเพียงพอ</p> <p>(3) มีอ่างล้างมือที่ถูกสุขลักษณะและมีอุปกรณ์สำหรับล้างมือจำนวนเพียงพอ</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- โครงการจัดให้มีห้องน้ำแยกชาย-หญิง และห้องน้ำสำหรับผู้พิการฯ ที่มีสภาพดีพร้อมใช้ เพียงพอต่อผู้เข้ามาใช้บริการ</li> <li>- ห้องน้ำของโครงการมีความสะอาด พื้นสามารถระบายน้ำได้ดี ไม่มีน้ำขัง มีการระบายอากาศและแสงสว่างเพียงพอ</li> <li>- ภายในห้องน้ำมีอ่างล้างมือที่ถูกสุขลักษณะและจัดให้มีอุปกรณ์สำหรับล้างมือไว้ให้บริการอย่างเพียงพอ</li> </ul>   |

**ตารางที่ 4.4.2-7 ตารางเปรียบเทียบมาตรการด้านสุขลักษณะของห้องอาหารโครงการกับกฎกระทรวง  
สุขลักษณะของสถานที่จำหน่ายอาหาร พ.ศ. 2561 (ต่อ)**

| กฎกระทรวงสุขลักษณะของสถานที่จำหน่ายอาหาร พ.ศ. 2561  | รายละเอียดโครงการ  |
|---|--|
| (4) ห้องส้วมต้องแยกเป็นสัดส่วน โดยประตูไม่เปิดโดยตรงสู่บริเวณที่เตรียม ทำ ประกอบหรือปรุงอาหาร ที่เก็บ ที่จำหน่าย ที่บริโภคอาหาร ที่ล้างและที่เก็บภาชนะอุปกรณ์ เว้นแต่จะมีการจัดการห้องส้วมให้สะอาดอยู่เสมอ และมีฉากปิดกั้นที่เหมาะสม ทั้งนี้ ประตูห้องส้วมต้องปิดตลอดเวลา   | - โครงการจัดให้มีห้องน้ำแยกเป็นสัดส่วนชัดเจน จัดไว้ภายนอกห้องอาหารและพื้นที่เตรียมอาหาร แบ่งเป็นห้องน้ำชาย ห้องน้ำหญิง และห้องน้ำสำหรับผู้พิการ  |
| ข้อ 5 สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการเกี่ยวกับมูลฝอย โดยมีถังรองรับมูลฝอยที่มีสภาพดี ไม่รั่วซึม ไม่ดูดซับน้ำ มีฝาปิดมิดชิด แยกเศษอาหารจากมูลฝอยประเภทอื่น และต้องดูแลรักษาความสะอาดถังรองรับมูลฝอยและบริเวณโดยรอบตัวถังรองรับมูลฝอยอย่างสม่ำเสมอ ทั้งนี้ การจัดการเกี่ยวกับมูลฝอยและถังรองรับมูลฝอยให้เป็นไปตามข้อบัญญัติท้องถิ่นเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยในสถานที่จำหน่ายอาหาร   | - โครงการจัดให้มีถังรองรับมูลฝอยย่อยสลาย ขนาด 120 ลิตร จำนวน 1 ถัง ถังรองรับมูลฝอยทั่วไป ขนาด 120 ลิตร จำนวน 1 ถัง ถังรองรับมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ ขนาด 120 ลิตร จำนวน 1 ถัง และถังรองรับมูลฝอยติดเชื้อ ขนาด 120 ลิตร จำนวน 1 ถัง โดยมูลฝอยจะถูกรวบรวมใส่ถุงดำแนกตามประเภท มูลฝอยทั่วไป (ถุงสีดำ) มูลฝอยย่อยสลาย (ถุงสีดำ) มูลฝอยติดเชื้อ (ถุงสีดำ) และมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ (ถุงสีขาวขุ่นหรือขาวใส) หรือถุงอื่นที่ใช้เครื่องหมายระบุมูลฝอยแต่ละประเภทที่ชัดเจน นอกจากนี้ บริเวณพื้นที่เตรียมอาหารยังจัดถังมูลฝอย ขนาด 10 ลิตร จำนวน 1 ถัง โดยภายในจะรองด้วยถุงพลาสติกอย่างหนาเพื่อรองรับเศษอาหาร |
| ข้อ 6 สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการเกี่ยวกับน้ำเสียดังต่อไปนี้<br>(1) ต้องมีการระบายน้ำได้ดี ไม่มีน้ำขัง และไม่มีเศษอาหารตกค้างในบริเวณสถานที่จำหน่ายอาหาร<br>(2) ต้องมีการแยกเศษอาหารออกจากภาชนะ อุปกรณ์ และเครื่องใช้ก่อนการทำความสะอาด<br>(3) ต้องมีการแยกไขมันไปกำจัดก่อนการระบายน้ำทิ้งออกสู่ระบบระบายน้ำ โดยใช้ถังดักไขมันหรือบ่อดักไขมัน หรือการบำบัดด้วยวิธีอื่นที่มีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่าการบำบัดด้วยถังดักไขมันหรือบ่อดักไขมันและน้ำทิ้งต้องได้มาตรฐานตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ | - ภายในพื้นที่เตรียมอาหารและห้องอาหาร จัดให้มีการระบายน้ำที่ดี ไม่มีน้ำขัง และไม่มีเศษอาหารตกค้าง<br>- โครงการจัดให้มีการแยกเศษอาหารออกจากภาชนะอุปกรณ์ และเครื่องใช้ก่อนทำความสะอาด<br>- โครงการจัดให้มีท่อน้ำทิ้งจากห้องอาหารและห้องครัวเข้าสู่ถังดักไขมันก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ โดยน้ำทิ้งมีค่าเป็นไปตามที่มาตรฐานกำหนด   |
| ข้อ 7 สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีมาตรการในการป้องกันสัตว์แมลงนำโรค และสัตว์เลื้อยตามหลักวิชาการ   | - โครงการไม่อนุญาตให้น้ำสัตว์เลื้อยเข้ามาในบริเวณห้องอาหารและห้องครัว โดยติดป้ายไว้อย่างชัดเจน และกำชับให้พนักงานดูแล กำจัดสัตว์ แมลงนำโรคตามหลักวิชาการอยู่เสมอ   |
| ข้อ 8 สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีมาตรการ อุปกรณ์ หรือเครื่องมือสำหรับป้องกันอัคคีภัยจากการใช้เชื้อเพลิงในการทำ ประกอบ หรือปรุงอาหาร   | - โครงการจัดให้มีอุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับป้องกันอัคคีภัยไว้ภายในพื้นที่เตรียมอาหารและห้องอาหาร   |
| หมวด 2 สุขลักษณะของอาหาร กรรมวิธีการทำ ประกอบ หรือปรุง การเก็บรักษา และการจำหน่ายอาหาร<br>ข้อ 9 สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการเกี่ยวกับอาหารสดตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้   |  |

**ตารางที่ 4.4.2-7 ตารางเปรียบเทียบมาตรการด้านสุขลักษณะของห้องอาหารโครงการกับกฎกระทรวง  
สุขลักษณะของสถานที่จำหน่ายอาหาร พ.ศ. 2561 (ต่อ)**

| กฎกระทรวงสุขลักษณะของสถานที่จำหน่ายอาหาร พ.ศ. 2561  | รายละเอียดโครงการ  |
|---|--|
| <p>(1) อาหารสดที่นำมาประกอบและปรุงอาหาร ต้องเป็นอาหารสดที่มีคุณภาพดี สะอาด และปลอดภัยต่อผู้บริโภค</p> <p>(2) อาหารสดต้องเก็บรักษาในอุณหภูมิที่เหมาะสม และเก็บเป็นสัดส่วน มีการปกปิด ไม่วางบนพื้นหรือบริเวณที่อาจทำให้อาหารปนเปื้อน ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- โครงการจัดให้มีอาหารสดที่มีคุณภาพดี สะอาด และปลอดภัย มาประกอบและปรุงอาหาร</li> <li>- โครงการเก็บรักษาอาหารสดในอุณหภูมิที่เหมาะสมและเก็บเป็นสัดส่วน มีการปกปิด และไม่วางบนพื้นหรือบริเวณที่อาจทำให้อาหารปนเปื้อน</li> </ul>  |
| <p><b>ข้อ 10</b> สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการเกี่ยวกับอาหารแห่ง<br/>อาหารในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท เครื่องปรุงรส และวัตถุดิบอาหาร<br/>ตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้</p> <p>(1) อาหารแห้งต้องสะอาด ปลอดภัย ไม่มีการปนเปื้อน และมีการเก็บอย่างเหมาะสม</p> <p>(2) อาหารในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท เครื่องปรุงรส วัตถุดิบอาหาร และสิ่งอื่นที่นำมาใช้ในกระบวนการประกอบหรือปรุงอาหาร ต้องปลอดภัย และได้มาตรฐานตามกฎหมายว่าด้วยอาหาร</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- โครงการจัดเก็บอาหารแห้งอย่างเหมาะสม สะอาด มีความปลอดภัย และไม่มีการปนเปื้อน</li> <li>- โครงการเลือกใช้อาหารในภาชนะที่ปิดสนิท เครื่องปรุงรส วัตถุดิบอาหาร และสิ่งอื่นที่นำมาใช้ประกอบอาหารที่มีความปลอดภัย และได้มาตรฐานตามกฎหมาย</li> </ul>   |
| <p><b>ข้อ 11</b> สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการเกี่ยวกับอาหาร<br/>ประเภทปรุงสำเร็จ ตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้</p> <p>(1) อาหารประเภทปรุงสำเร็จต้องเก็บในภาชนะที่สะอาดปลอดภัย และมีการป้องกันการปนเปื้อน รวมทั้งวางสูงจากพื้นไม่น้อยกว่าหกสิบเซนติเมตร</p> <p>(2) มีการควบคุมคุณภาพอาหารประเภทปรุงสำเร็จให้สะอาด ปลอดภัยสำหรับการบริโภคตามชนิดของอาหาร ตามที่รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา</p> <p>(3) มีการจัดการสุขลักษณะของการจำหน่ายอาหารตามที่รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- โครงการจัดเก็บอาหารประเภทปรุงสำเร็จในภาชนะที่สะอาด ปลอดภัย และสามารถป้องกันการปนเปื้อน รวมทั้งวางสูงจากพื้นมากกว่า 60 เซนติเมตร</li> <li>- โครงการมีการควบคุมคุณภาพอาหารประเภทปรุงสำเร็จให้สะอาด ปลอดภัย สำหรับการบริโภคตามชนิดของอาหาร</li> <li>- โครงการปฏิบัติตามคำแนะนำของคณะกรรมการในเรื่องการจัดการสุขลักษณะของการจำหน่ายอาหารของโครงการ</li> </ul>   |
| <p><b>ข้อ 12</b> น้ำดื่มหรือเครื่องดื่มที่เป็นอาหารในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท<br/>ใช้ในสถานที่จำหน่ายอาหาร ต้องมีคุณภาพและมาตรฐานตาม<br/>กฎหมายว่าด้วยอาหาร โดยต้องวางสูงจากพื้นไม่น้อยกว่าสิบห้า<br/>เซนติเมตร และต้องทำความสะอาดพื้นผิวภายนอกของภาชนะบรรจุ<br/>ให้สะอาดก่อนนำมาให้บริการ</p> <p>ในภาชนะที่เป็นน้ำดื่มที่ไม่ได้เป็นอาหารในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทหรือเครื่องดื่มที่ปรุงจำหน่ายต้องบรรจุในภาชนะที่สะอาด มีการปกปิด และป้องกันการปนเปื้อน โดยต้องวางสูงจากพื้นไม่น้อยกว่าหกสิบเซนติเมตร ทั้งนี้ น้ำดื่มและน้ำที่ใช้สำหรับปรุงเครื่องดื่มต้องมีคุณภาพไม่ต่ำกว่าเกณฑ์คุณภาพน้ำบริโภคที่กรมอนามัยกำหนด</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- โครงการเลือกใช้น้ำดื่มหรือเครื่องดื่มที่เป็นอาหารบรรจุในภาชนะปิดสนิท มีคุณภาพและมาตรฐานตามกฎหมายกำหนด วางสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร และให้ผู้สัมผัสอาหารทำความสะอาดพื้นผิวภายนอกของภาชนะบรรจุให้สะอาดก่อนนำมาให้บริการ</li> <li>- สำหรับน้ำดื่มที่ไม่ได้เป็นอาหาร โครงการเลือกใช้น้ำดื่มและน้ำที่ใช้สำหรับปรุงอาหารมีคุณภาพตามที่กรมอนามัยกำหนด โดยจัดเก็บในภาชนะที่ปิดสนิท สะอาด มีการปิดอย่างมิดชิด ป้องกันการปนเปื้อน วางสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร</li> </ul> |



**ตารางที่ 4.4.2-7 ตารางเปรียบเทียบมาตรการด้านสุขลักษณะของห้องอาหารโครงการกับกฎกระทรวง  
สุขลักษณะของสถานที่จำหน่ายอาหาร พ.ศ. 2561 (ต่อ)**

| กฎกระทรวงสุขลักษณะของสถานที่จำหน่ายอาหาร พ.ศ. 2561  | รายละเอียดโครงการ  |
|---|--|
| <p><b>ข้อ 14</b> สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการเกี่ยวกับน้ำแข็ง ตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้</p> <p>(1) ใช้น้ำแข็งที่สะอาดและมีคุณภาพมาตรฐานตามกฎหมายว่าด้วยอาหาร</p> <p>(2) เก็บในภาชนะที่สะอาด สภาพดี มีฝาปิด และวางสูงจากพื้นไม่น้อยกว่าสิบห้าเซนติเมตร ปากขอบภาชนะสูงจากพื้นไม่น้อยกว่าหกสิบเซนติเมตร ไม่วางในบริเวณที่อาจก่อให้เกิดการปนเปื้อน และต้องไม่ระบายน้ำจากถังน้ำแข็งลงสู่พื้นบริเวณที่วางภาชนะ</p> <p>(3) ใช้อุปกรณ์สำหรับคืบหรือตักน้ำแข็งโดยเฉพาะ โดยอุปกรณ์ต้องสะอาดและมีด้ามจับ</p> <p>(4) ห้ามนำอาหารหรือสิ่งของอื่นไปแช่ร่วมกับน้ำแข็งสำหรับบริโภค</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- โครงการเลือกใช้น้ำแข็งที่สะอาด มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนดไว้ให้บริการ</li> <li>- โครงการจัดเก็บน้ำแข็งในภาชนะที่สะอาด สภาพดี มีฝาปิด และวางสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 15 เซนติเมตร ปากขอบภาชนะสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร วางในบริเวณที่สะอาด ไม่เสี่ยงต่อการปนเปื้อน และไม่ระบายน้ำจากถังน้ำแข็งลงสู่พื้นบริเวณที่มีการวางภาชนะ</li> <li>- โครงการจัดให้มีอุปกรณ์สำหรับคืบหรือตักน้ำแข็งที่สะอาด และมีด้ามจับ</li> <li>- โครงการกักขังผู้สัมผัสอาหารห้ามนำอาหารหรือสิ่งของอื่นไปแช่ร่วมกับน้ำแข็งสำหรับบริโภค</li> </ul> |
| <p><b>ข้อ 15</b> สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการเกี่ยวกับน้ำใช้ ตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้</p> <p>(1) น้ำใช้ต้องเป็นน้ำประปา ยกเว้นในท้องถิ่นที่ไม่มีน้ำประปาให้น้ำที่มีคุณภาพเทียบเท่า น้ำประปาหรือเป็นไปตามคำแนะนำของเจ้าพนักงานสาธารณสุข</p> <p>(2) ภาชนะบรรจุน้ำใช้ต้องสะอาด ปลอดภัย และสภาพดี</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- โครงการรับบริการน้ำใช้จากประปาส่วนภูมิภาคสาขาพัทยา (ชั้นพิเศษ) และจัดให้มีภาชนะบรรจุน้ำที่สะอาด ปลอดภัย และสภาพดีไว้บรรจุน้ำใช้</li> </ul>  |
| <p><b>ข้อ 16</b> สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการสารเคมี สารทำความสะอาด วัตถุมีพิษหรือวัตถุที่อาจเป็นอันตรายต่ออาหาร โดยติดฉลากและป้ายให้เห็นชัดเจน พร้อมทั้งมีคำแนะนำเมื่อเกิดอุบัติเหตุจากสารดังกล่าว และการจัดเก็บต้องแยกบริเวณเป็นสัดส่วนต่างหากจากบริเวณที่ใช้ทำ ประกอบ ปิ้ง จัมนำ และบริโภคอาหาร</p> <p>ในกรณีที่มีการเปลี่ยนถ่ายสารเคมี สารทำความสะอาด วัตถุมีพิษ หรือวัตถุที่อาจเป็นอันตรายต่ออาหารจากภาชนะบรรจุเดิม ห้ามนำภาชนะบรรจุนั้นมาใช้บรรจุอาหาร และห้ามนำภาชนะบรรจุอาหารมาใช้บรรจุสารเคมี สารทำความสะอาด วัตถุมีพิษ หรือวัตถุที่อาจเป็นอันตรายต่ออาหาร</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- โครงการจัดให้มีการจัดการสารเคมี สารทำความสะอาด วัตถุมีพิษหรือวัตถุที่อาจเป็นอันตรายต่ออาหาร โดยติดฉลากและป้ายไว้อย่างชัดเจน พร้อมทั้งมีคำแนะนำเมื่อเกิดอุบัติเหตุจากสารดังกล่าว โดยจัดเก็บแยกบริเวณเป็นสัดส่วนต่างหากจากบริเวณที่ใช้ทำ ประกอบ ปิ้ง จัมนำ และบริโภคอาหาร และไม่นำภาชนะบรรจุสารเคมี</li> <li>- สารทำความสะอาด วัตถุมีพิษหรือวัตถุที่อาจเป็นอันตรายต่ออาหารมาใช้บรรจุอาหาร และห้ามนำภาชนะบรรจุอาหารมาใช้บรรจุสารเคมี สารทำความสะอาด วัตถุมีพิษ หรือวัตถุที่อาจเป็นอันตรายต่ออาหาร</li> </ul>                         |
| <p><b>ข้อ 17</b> ห้ามใช้ก๊าซหุงต้มเป็นเชื้อเพลิงในการทำ ประกอบ หรือปรุงอาหารบนโต๊ะหรือที่รับประทานอาหารในสถานที่จำหน่ายอาหาร</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- โครงการไม่ให้มีการใช้ก๊าซหุงต้มเป็นเชื้อเพลิงในการทำ ประกอบ หรือปรุงอาหารบนโต๊ะอาหารภายในห้องอาหาร</li> </ul>   |
| <p><b>ข้อ 18</b> ห้ามใช้เมทานอลหรือเมทิลแอลกอฮอล์เป็นเชื้อเพลิงในการทำ ประกอบ ปิ้ง หรืออุ่นอาหารในสถานที่จำหน่ายอาหาร เว้นแต่เป็นการใช้แอลกอฮอล์แข็งสำหรับใช้เป็นเชื้อเพลิง ทั้งนี้ ผลิตภัณฑ์ดังกล่าวต้องมีมาตรฐานตามกฎหมายว่าด้วยมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- โครงการไม่มีการใช้เมทานอลหรือเมทิล แอลกอฮอล์เป็นเชื้อเพลิงในการทำ ประกอบ ปิ้ง หรืออุ่นอาหารในห้องครัว เว้นแต่เป็นการใช้แอลกอฮอล์แข็งที่มีมาตรฐาน สำหรับใช้เป็นเชื้อเพลิง</li> </ul>   |

ตารางที่ 4.4.2-7 ตารางเปรียบเทียบมาตรการด้านสุขลักษณะของห้องอาหารโครงการกับกฎกระทรวง  
สุขลักษณะของสถานที่จำหน่ายอาหาร พ.ศ. 2561 (ต่อ)

| กฎกระทรวงสุขลักษณะของสถานที่จำหน่ายอาหาร พ.ศ. 2561   | รายละเอียดโครงการ   |
|--|---|
| <p><b>หมวด 3 สุขลักษณะของภาชนะ อุปกรณ์ และเครื่องใช้อื่นๆ</b></p> <p><b>ข้อ 19</b> สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการเกี่ยวกับภาชนะ อุปกรณ์ และเครื่องใช้ตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้</p> <p>(1) ภาชนะ อุปกรณ์ และเครื่องใช้ต่างๆ ต้องสะอาดและทำจากวัสดุที่ปลอดภัย เหมาะสมกับอาหารแต่ละประเภท มีสภาพดี ไม่ชำรุด และมีการป้องกันการปนเปื้อนที่เหมาะสม</p> <p>(2) มีการจัดเก็บภาชนะ อุปกรณ์ และเครื่องใช้ไว้ในที่สะอาด โดยวางสูงจากพื้นไม่น้อยกว่าหกสิบเซนติเมตร และมีการปกปิดหรือป้องกันการปนเปื้อนที่เหมาะสม</p> <p>(3) จัดให้มีชั้นกลาง สำหรับอาหารที่รับประทานร่วมกัน</p> <p>(4) ตู้อุ่น ตู้แช่ หรืออุปกรณ์เก็บรักษาคุณภาพอาหารด้วยความเย็นอื่นๆ ต้องสะอาด มีสภาพดี ไม่ชำรุด และมีประสิทธิภาพเหมาะสมในการเก็บรักษาคุณภาพอาหาร</p> <p>(5) ตู้อบ เตาย่าง เตาไมโครเวฟ อุปกรณ์ประกอบหรือปรุงอาหารด้วยความร้อนอื่นๆ หรืออุปกรณ์เตรียมอาหาร ต้องสะอาด มีประสิทธิภาพ ปลอดภัย สภาพดี และไม่ชำรุด</p> | <p>- โครงการมีการจัดการเกี่ยวกับภาชนะ อุปกรณ์ และเครื่องใช้ต่างๆ ที่ใช้ภายในห้องอาหารและห้องครัวตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด</p>  |
| <p><b>ข้อ 20</b> สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการเกี่ยวกับการทำความสะอาดภาชนะ อุปกรณ์ และเครื่องใช้ ตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้</p> <p>(1) ภาชนะ อุปกรณ์ และเครื่องใช้ที่รอการทำความสะอาด ต้องเก็บในที่ที่สามารถป้องกันสัตว์ และแมลงนำโรคได้</p> <p>(2) มีการทำความสะอาดภาชนะ อุปกรณ์ และเครื่องใช้ที่ถูกต้อง สุขลักษณะ และใช้สารทำความสะอาดที่เหมาะสม โดยปฏิบัติตามคำแนะนำการใช้สารทำความสะอาดนั้นๆ จากผู้ผลิต</p> <p>(3) จัดให้มีการฆ่าเชื้อภาชนะ อุปกรณ์ และเครื่องใช้ภายหลังการทำความสะอาด</p> <p>ให้รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการประกาศในราชกิจจานุเบกษากำหนดสารที่ห้ามใช้ในการทำความสะอาดภาชนะ อุปกรณ์ และเครื่องใช้</p>  | <p>- โครงการมีการจัดการเกี่ยวกับการทำความสะอาดภาชนะ อุปกรณ์ และเครื่องใช้ ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด</p>  |
| <p><b>หมวด 4 สุขลักษณะส่วนบุคคลของผู้ประกอบกิจการและผู้สัมผัสอาหาร</b></p> <p><b>ข้อ 21</b> ผู้ประกอบกิจการและผู้สัมผัสอาหารต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ด้านสุขลักษณะดังต่อไปนี้</p> <p>(1) ผู้ประกอบกิจการและผู้สัมผัสอาหารต้องมีสุขภาพร่างกายแข็งแรง ไม่เป็นโรคติดต่อหรือพาหะนำโรคติดต่อ โรคผิวหนังที่น่ารังเกียจ หรือโรคอื่นๆ ตามที่กำหนดในข้อบัญญัติท้องถิ่น ในกรณีที่</p>  | <p>- ผู้ประกอบกิจการและผู้สัมผัสอาหารของโครงการต้องมีสุขภาพร่างกายแข็งแรง ไม่เป็นโรคติดต่อหรือพาหะนำโรคติดต่อ โรคผิวหนังที่น่ารังเกียจ หรือโรคอื่นๆ ในกรณีที่</p> |

#### ตารางที่ 4.4.2-7 ตารางเปรียบเทียบมาตรการด้านสุขลักษณะของห้องอาหารโครงการกับกฎกระทรวง สุขลักษณะของสถานที่จำหน่ายอาหาร พ.ศ. 2561 (ต่อ)

| กฎกระทรวงสุขลักษณะของสถานที่จำหน่ายอาหาร พ.ศ. 2561   | รายละเอียดโครงการ  |
|--|--|
| เจ็บป่วยต้องหยุดปฏิบัติงานและรักษาให้หายก่อนจึงกลับมาปฏิบัติงานได้<br>(2) ผู้ประกอบกิจการและผู้สัมผัสอาหารต้องผ่านการอบรมตามหลักเกณฑ์ และวิธีการที่รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา<br>(3) ผู้สัมผัสอาหารต้องรักษาความสะอาดของร่างกาย สวมใส่เสื้อผ้าและอุปกรณ์ป้องกันที่สะอาดและสามารถป้องกันการปนเปื้อนสู่อาหารได้ | เจ็บป่วยต้องหยุดปฏิบัติงานและรักษาให้หายก่อนจึงกลับมาปฏิบัติงานได้<br>- ผู้ประกอบกิจการและผู้สัมผัสอาหารของโครงการต้องผ่านการอบรมตามหลักเกณฑ์ และวิธีการที่รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา<br>- ผู้สัมผัสอาหารของโครงการต้องรักษาความสะอาดของร่างกาย สวมใส่เสื้อผ้าและอุปกรณ์ป้องกันที่สะอาด |
| (4) ผู้สัมผัสอาหารต้องล้างมือและปฏิบัติตนในการเตรียม ประกอบ บรรจุ จำหน่ายและเสิร์ฟอาหาร ให้ถูกสุขลักษณะ และไม่กระทำการใดๆ ที่จะทำให้เกิดการปนเปื้อนต่ออาหารหรือก่อให้เกิดโรค<br>(5) ปฏิบัติการอื่นใดเกี่ยวกับสุขลักษณะตามที่กำหนดในข้อบัญญัติท้องถิ่น  | - ผู้สัมผัสอาหารของโครงการต้องล้างมือและปฏิบัติตนในการเตรียม และเสิร์ฟอาหาร ให้ถูกสุขลักษณะ และไม่กระทำการใดๆ ที่จะทำให้เกิดการปนเปื้อนต่ออาหารหรือก่อให้เกิดโรค<br>- โครงการจะปฏิบัติตามสุขลักษณะตามที่กำหนดของข้อบัญญัติท้องถิ่นอย่างเคร่งครัด   |

### 4.4.3 อาชีวอนามัย และความปลอดภัย

#### 4.4.3.1 ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง

##### 1) การประเมินผลกระทบต่อคนงานก่อสร้างภายในพื้นที่ก่อสร้าง

การเข้าดำเนินการก่อสร้างโครงการของคนงานก่อสร้าง สิ่งส่งผลให้ความถี่และความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุของคนงานในงานก่อสร้างเพิ่มมากขึ้น คือ ความปลอดภัยพื้นฐานในงานก่อสร้างที่ถูกกลบเกลื่อน ขาดความสนใจและเอาใจใส่จากผู้รับเหมาและผู้เกี่ยวข้องต่างๆ อย่างจริงจัง นอกจากนี้ คนงานยังขาดความรู้ ความเข้าใจ และจิตสำนึกความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอย่างถูกต้องเหมาะสม อุบัติเหตุจึงยังคงเกิดขึ้น เช่น อุบัติเหตุที่เกิดจากความประมาทของคนงานก่อสร้าง (ทำงานไปเล่นไป ใส่รองเท้าแตะทำให้ลื่นไถลได้ง่าย ทั้งเศษไม้ที่ตอกตะปูหายขึ้น) อุบัติเหตุที่เกิดจากลักษณะของงาน (พลัดตกจากที่สูง วัสดุตกใส่ การพังของโครงสร้างชั่วคราว) อุบัติเหตุที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมในการทำงาน (สภาพแวดล้อมที่ไม่พึงประสงค์ เช่น เสียงดังเกินไป ความสั่นสะเทือน ฝุ่นละออง ควัน กลิ่น เป็นต้น ที่เกินมาตรฐานกรมแรงงาน) และอุบัติเหตุเนื่องจากการทำงาน (เช่น อันตรายจากการใช้นั่งร้าน อันตรายจากไฟไหม้ อันตรายจากการใช้เครื่องมือไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้า เป็นต้น) อุบัติเหตุเหล่านี้ทำให้คนงานเกิดการบาดเจ็บ พิการ หรืออาจถึงชีวิตได้ ถ้าไม่มีมาตรการป้องกันและจัดการที่ดี ดังนั้น โครงการได้กำหนดพิจารณาคัดเลือกบริษัทผู้รับเหมาที่มีการจัดการด้านความปลอดภัย และกำหนดมาตรการป้องกันผลกระทบในด้านต่างๆ ให้ครอบคลุมทั้งในด้านการป้องกันผลกระทบจากอุบัติเหตุต่างๆ การป้องกันอุบัติเหตุที่เกิดจากเพลิงไหม้ ซึ่งต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (จป.) ประจำพื้นที่ก่อสร้างคอยควบคุมกำกับดูแลการปฏิบัติงานของคนงานก่อสร้างอย่างใกล้ชิด

## 2) การประเมินผลกระทบจากพื้นที่ก่อสร้าง คนงานก่อสร้าง ต่อพื้นที่โดยรอบ พื้นที่ก่อสร้าง

กรณีที่โครงการไม่มีมาตรการป้องกันและจัดการที่ดีภายในพื้นที่ก่อสร้าง อาจส่งผลกระทบต่อชีวิตและทรัพย์สินของผู้พักอาศัยโดยรอบและผู้สัญจรไปมาในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง เช่น วัสดุตกใส่ วัสดุจากท้ายรถบรรทุกกระเด็นออกจากท้ายรถ สะเก็ดไฟจากการเชื่อมกระเด็นออกสู่ภายนอก โครงการเจอกับวัสดุไวไฟจนเกิดเหตุเพลิงไหม้ เป็นต้น ดังนั้น การก่อสร้างโครงการส่งผลกระทบต่อด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยต่อผู้สัญจรไป-มาหรือผู้พักอาศัยรอบในระดับปานกลาง จึงได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบเพิ่มเติม (รายละเอียดดังบทที่ 5)

### คนงานก่อสร้าง

การดำเนินการก่อสร้างโครงการคาดว่าจะใช้คนงานก่อสร้างประมาณ 100 คน คนงานจะประกอบด้วย แรงงานไทย และแรงงานต่างด้าว (ส่วนมากจะเป็นแรงงานจากประเทศเพื่อนบ้านโดยเฉพาะ เมียนมาร์ ลาว และกัมพูชา เป็นต้น) และส่วนใหญ่จะเป็นแรงงานต่างด้าว เนื่องจากแรงงานไทยมักจะเลือกงาน อีกทั้งยังมองงานก่อสร้างเป็นงานที่ยากลำบากในการทำงาน อีกทั้งผลตอบแทนที่ได้รับยังไม่จูงใจให้แรงงานเข้ามาทำงาน ผิดกับแรงงานต่างด้าวที่หาได้ง่ายและมีอัตราค่าแรงต่ำกว่าแรงงานไทย

แรงงานต่างด้าวที่ผู้รับเหมานำมาทำงานในพื้นที่ก่อสร้าง อาจมีทั้งแรงงานที่ผู้รับเหมานำมาขึ้นทะเบียนและมีใบอนุญาตทำงานอย่างถูกต้อง และที่เข้ามาอย่างผิดกฎหมาย โดยกลุ่มแรงงานต่างด้าวที่เข้ามาทำงานในพื้นที่ก่อสร้างอาจส่งผลกระทบต่อชุมชนใน 2 ด้าน ซึ่งมักเป็นปัญหาที่เกิดจากแรงงานต่างด้าวที่เข้ามาอย่างผิดกฎหมาย คือ ด้านสังคม (อาทิ ปัญหาด้านอาชญากรรมและยาเสพติด) และด้านสาธารณสุข (แรงงานต่างด้าวบางส่วน จะเป็นพาหะนำโรคใหม่ๆ หรือโรคที่ควบคุมได้แล้วเข้ามาในประเทศไทย โดยเฉพาะแรงงานต่างด้าวที่เข้ามาอย่างผิดกฎหมาย เนื่องจากมีความยากลำบากในการเข้าถึงบริการสาธารณสุข และการรับข้อมูลข่าวสารที่มีประโยชน์) ดังนั้น เพื่อลดผลกระทบจากแรงงานในพื้นที่ก่อสร้าง โดยเฉพาะผู้รับเหมานำแรงงานต่างด้าวผิดกฎหมายเข้ามายังพื้นที่ โครงการจึงกำหนดมาตรการเพื่อลดผลกระทบ (รายละเอียดแสดงในบทที่ 5)

### 4.4.3.2 ระยะเปิดดำเนินการ

เมื่อเปิดโครงการจะมีผู้เข้าพัก พนักงานโรงแรม และผู้ใช้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกของโรงแรม จำนวน 727 คน การเข้าพักภายในโครงการอาจส่งผลให้ผู้เข้าพักเกิดอุบัติเหตุ เช่น การพลัดตกหกล้ม สะดุด การสัญจร เป็นต้น อาจเกิดจากการที่เลือกใช้วัสดุก่อสร้างไม่มีความเหมาะสม แสงสว่างบริเวณดังกล่าวไม่เพียงพอ หรือความประมาทของผู้เข้าพัก พนักงานโรงแรม และผู้ใช้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกของโรงแรม อุบัติเหตุดังกล่าวจะส่งผลให้ผู้เข้ามาใช้บริการ และพนักงานโรงแรมเกิดการบาดเจ็บ จนถึงขั้นทุพพลภาพหรือเสียชีวิตได้ นอกจากนี้อาจเกิดอัคคีภัยเนื่องจากไฟฟ้าลัดวงจร เกิดจากภายในห้องพัก ห้องอาหาร และพื้นที่



ส่วนอื่นๆ ซึ่งมีเครื่องใช้ไฟฟ้า รวมทั้งการสูบบุหรี่ของผู้เข้าพัก เหตุดังกล่าวอาจส่งผลกระทบต่อผู้เข้าพักภายในโครงการและผู้พักอาศัยโดยรอบ

โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยประจำอยู่ภายในโครงการตลอดเวลา 24 ชั่วโมง เพื่ออำนวยความสะดวก และตรวจสอบความสงบเรียบร้อยภายในโครงการ อีกทั้งยังจัดให้มีระบบสัญญาณโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ติดตั้งไว้ในแต่ละชั้น สำหรับการเข้า-ออกโครงการจัดเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยประจำทางเข้า-ออกโครงการ ดังนั้น เมื่อเปิดดำเนินโครงการแล้ว ผลกระทบเรื่องอาชญากรรมและความปลอดภัย คาดว่าจะเกิดผลกระทบต่ำ

พื้นที่โครงการอยู่ในพื้นที่รับผิดชอบของสถานีตำรวจภูธรเมืองพัทยา สำหรับในกรณีเกิดเหตุอัคคีภัยหน่วยงานหลักที่รับผิดชอบบริเวณพื้นที่โครงการ คือ สถานีดับเพลิงเขตจอมเทียน ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกจากพื้นที่โครงการเป็นระยะห่างประมาณ 1.60 กิโลเมตร มีระยะทางเดินทางจากพื้นที่โครงการประมาณ 2.70 กิโลเมตร ใช้เวลาในการเดินทางจากสถานีดับเพลิงฯ เข้าสู่พื้นที่ตั้งโครงการประมาณ 10 นาที (ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจร) นอกจากนี้โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อรักษาความปลอดภัย และป้องกันการเกิดเหตุร้ายที่อาจเกิดขึ้นต่อผู้เข้าพักภายในโครงการ ดังนั้น จึงคาดว่าจะสามารถให้ความปลอดภัยต่อผู้ที่เข้ามาใช้บริการของโครงการได้อย่างเพียงพอ โครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านอาชญากรรมและความปลอดภัยช่วงเปิดดำเนินการ (รายละเอียดแสดงในบทที่ 5)

#### 4.4.4 ระบบป้องกันอัคคีภัย

##### 4.4.4.1 ระยะก่อสร้าง

ในระยะก่อสร้างอาคารโครงการ มีกิจกรรมการก่อสร้างที่อาจก่อให้เกิดอัคคีภัย โดยสาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากความประมาท และกิจกรรมก่อสร้างที่ต้องใช้ความร้อน เช่น การเชื่อม การตัดด้วยไฟ หรือการดำเนินงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับไฟ หรือประกายไฟ เช่น การสูบบุหรี่ของคณากรก่อสร้างภายในพื้นที่อาคาร เป็นต้น ซึ่งเป็นสาเหตุของเพลิงไหม้ก่อให้เกิดความเสียหายทั้งต่อชีวิตและทรัพย์สิน โครงการมีการจัดการเรื่อง การป้องกันอัคคีภัยภายในพื้นที่ก่อสร้าง รวมทั้งจัดให้มีแผนการป้องกันและระงับอัคคีภัย แบ่งออกเป็น 3 ระยะ ประกอบด้วย ระยะก่อนเกิดเหตุอัคคีภัย ขณะเกิดเหตุอัคคีภัย และหลังจากเหตุอัคคีภัย (รายละเอียดดังแสดงในบทที่ 2 หัวข้อ 2.17.6) พิจารณาผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมโดยรอบโครงการ มีลักษณะที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย ได้แก่ Villa Navin Resort ด้านทิศเหนือ และ Jomtien Beach Condominium ด้านทิศตะวันออก เนื่องจากมีระยะใกล้ ซึ่งหากเกิดเพลิงไหม้ อาจเกิดเหตุลุกลามไปยังบริเวณดังกล่าว โครงการจึงจัดให้มีดับเพลิงเคมีในพื้นที่โครงการในช่วงก่อสร้างฐานรากและงานโครงสร้าง ประกอบกับ โครงการต้องดำเนินการตามกฎหมายกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการเรื่องความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2551 ส่วนที่ 2 เรื่องการป้องกันอัคคีภัย จากข้อมูลรายละเอียดการจัดการเรื่องการป้องกันอัคคีภัยของโครงการในระยะก่อสร้าง โอกาสในการเกิดอัคคีภัยจึงมีน้อย

ดังนั้น การก่อสร้างโครงการในพื้นที่นี้ ทำให้สิ่งแวดล้อมได้รับผลกระทบด้านอัคคีภัยในระดับต่ำ และโครงการได้กำหนดให้มีมาตรการในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ (รายละเอียดดังแสดงในบทที่ 5)

#### 4.4.4.2 ระยะดำเนินการ

##### 1) การประเมินความเพียงพอของระบบป้องกันและเตือนอัคคีภัย

โครงการเป็นอาคารโรงแรม ในการออกแบบระบบป้องกันและเตือนอัคคีภัยของโครงการ จัดให้มีความสอดคล้องกับข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กฎกระทรวง ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) กฎกระทรวง ฉบับที่ 47 (พ.ศ. 2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และกฎกระทรวงกำหนดลักษณะอาคารประเภทอื่นที่ใช้ประกอบธุรกิจโรงแรม พ.ศ. 2559 แก้ไขเพิ่มเติม ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2561 และฉบับที่ 3 พ.ศ. 2564 เพื่อเตรียมความพร้อมในการช่วยเหลือตนเองกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ก่อนที่จะขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอก การติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการเปรียบเทียบกับข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง (ดังตารางที่ 2.14.1-1 บทที่ 2) พบว่า โครงการจัดระบบป้องกันและเตือนอัคคีภัยเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด ประกอบกับโครงการได้ติดตั้งแบบแปลนแผนผังแต่ละชั้นแสดงตำแหน่งห้องต่างๆ ทุกห้อง ตำแหน่งที่ติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงต่างๆ ประตูลีหรือทางหนีไฟของชั้นนั้น ติดไว้ที่บริเวณโถงบันไดหลัก บันไดหนีไฟ และหน้าโถงลิฟต์โดยสารทุกชั้นภายในอาคาร ซึ่งเป็นตำแหน่งที่เห็นชัดเจน และเก็บแปลนแผนผังของอาคารทุกชั้นบริเวณสำนักงาน เพื่อให้สามารถตรวจสอบตำแหน่งต่างๆ ภายในอาคารกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ได้โดยสะดวก

##### 2) การประเมินความสามารถในการอพยพคนของบันไดหนีไฟ

จากการที่ระบบบันไดหนีไฟต้องสามารถใช้ลำเลียงบุคคลทั้งหมดในอาคารออกนอกอาคารได้ภายใน 1 ชั่วโมง (60 นาที) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ฉบับที่ 47 (พ.ศ. 2540) ข้อ 5 (1) ดังนั้น ในการประเมินขีดความสามารถของการหนีไฟจะใช้กฎของ NFPA 101 เป็นมาตรฐานสากลในการคำนวณ (รายการคำนวณดังแสดงในภาคผนวก 2-8) รายละเอียดดังนี้

- บันได ST01 (ใช้เป็นบันไดหนีไฟด้วย) มีความกว้าง 1.50 เมตร มีความสูงตั้งแต่ชั้น 1 ถึงชั้นหลังคา มีประตูลีไฟเปิดออกสู่ชั้น 1

- บันได ST02 (ใช้เป็นบันไดหนีไฟด้วย) มีความกว้าง 1.20 เมตร มีความสูงตั้งแต่ชั้น 1 ถึงชั้นหลังคา มีประตูลีไฟเปิดออกสู่ชั้น 1

##### เกณฑ์ในการออกแบบ

- ความสามารถในการรับปริมาณคนของบันไดหนีไฟต่อความกว้าง คือ 1.3 คน/วินาที/ความกว้างของบันไดหนีไฟ 1 เมตร (ตาม FIRE SAFETY CODES FLOW)

- ความเร็วในการเดินของบุคคลในแนวราบ เท่ากับ 0.6 เมตร/วินาที

- ความเร็วในการเดินของบุคคลในแนวเอียง เท่ากับ 0.4 เมตร/วินาที

### รายละเอียดของบันไดหนีไฟ

|  |   |       |      |
|--|---|-------|------|
| - ความกว้างของบันได ST01               | = | 1.50  | เมตร |
| - ความกว้างของบันได ST02               | = | 1.20  | เมตร |
| - ความสูงของลูกตั้งเฉลี่ย              | = | 0.174 | เมตร |
| - ความกว้างของลูกนอนเฉลี่ย             | = | 0.265 | เมตร |
| - ระยะทางเดินห้องที่อยู่ไกลสุดจากบันได | = | 24.80 | เมตร |
| - ระยะทางเดินจากบันไดหนีไฟออกนอกอาคาร  | = | 53.63 | เมตร |

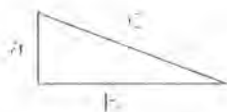
### การคำนวณหาระยะเวลาในการอพยพหนีไฟออกนอกอาคาร

- คำนวณหาระยะเวลาในการเดินของบุคคลที่อยู่ห้องไกลที่สุดจากบันไดหนีไฟ (T1)
 

|                                       |   |              |               |
|---------------------------------------|---|--------------|---------------|
| ความเร็วในการเดินของบุคคลในแนวราบ     | = | 0.6          | เมตร/วินาที   |
| ระยะทางเดินห้องไกลที่สุดจากบันไดหนีไฟ | = | 24.80        | เมตร          |
| ระยะเวลาในการเดินทางจากห้องไกลสุด     | = | 24.80 / 0.6  |               |
| <b>T1</b>                             | = | <b>41.33</b> | <b>วินาที</b> |
- คำนวณหาระยะเวลาในการเดินของบุคคลทั้งหมดเข้าสู่บันไดหนีไฟ (T2)
 

|                                       |   |                    |                |
|---------------------------------------|---|--------------------|----------------|
| ความกว้างบันไดหนีไฟเฉลี่ย             | = | 1.50 + 1.20        | เมตร           |
|                                       | = | 2.70               | เมตร           |
| จำนวนผู้ใช้อาคาร                      | = | 727                | คน             |
| ความสามารถในการรองรับคนของบันไดหนีไฟ  | = | 1.3                | คน/วินาที/เมตร |
| ระยะเวลาในการลำเลียงบุคคลทั้งหมด (T2) | = | 727 / (1.3 x 2.70) |                |
| <b>T2</b>                             | = | <b>207.12</b>      | <b>วินาที</b>  |
- คำนวณหาระยะเวลาในการลำเลียงบุคคลจากชั้นบนสุดลงมาชั้นล่าง (T3)
 

|   |   |       |             |
|---|---|-------|-------------|
| ความเร็วในการเดินของบุคคลในแนว Slope    | = | 0.4   | เมตร/วินาที |
| ความสูงของอาคาร จากชั้น 1 ถึงชั้นดาดฟ้า | = | 22.95 | เมตร        |



|         |   |         |   |        |      |
|---------|---|---------|---|--------|------|
| a       | = | ลูกตั้ง | = | 0.174  | เมตร |
| b       | = | ลูกนอน  | = | 0.265  | เมตร |
| ดังนั้น |   | b       | = | 1.469a |      |

$$\begin{aligned} c &= (a^2 + b^2)^{0.5} \\ 0.4 &= (a^2 + (1.469a)^2)^{0.5} \\ 0.4 &= (3.158a^2)^{0.5} \\ a &= 0.13 \text{ เมตร/วินาที} \end{aligned}$$

ความสูงของอาคารจากชั้น 1 ถึงชั้นหลังคา

$$= 22.95 \text{ เมตร}$$

ระยะเวลาในการลำเลียงบุคคลออกจากชั้นหลังคาลงมาชั้น 1

$$= 22.95 / 0.13$$

$$T3 = 176.54 \text{ วินาที}$$

- คำนวณหาระยะเวลาในการเดินของบุคคลจากบันไดหนีไฟออกนอกอาคาร (T4)

$$\text{ความเร็วในการเดินของบุคคลในแนวราบ} = 0.6 \text{ เมตร/วินาที}$$

$$\text{ระยะทางเดินจากบันไดหนีไฟออกนอกอาคาร} = 53.63 \text{ เมตร}$$

ดังนั้น ระยะเวลาในการเดินของบุคคลจากบันไดหนีไฟออกนอกอาคาร

$$= 53.63 / 0.6$$

$$T4 = 89.38 \text{ วินาที}$$

$$\text{ระยะเวลาที่ใช้ในการลำเลียงคนออกนอกอาคาร} = T1 + T2 + T3 + T4$$

$$= 41.33 + 207.12 + 176.54 + 89.38$$

$$= 514.37 \text{ วินาที}$$

$$= 8 \text{ นาที } 34.37 \text{ วินาที}$$

$$\approx 9 \text{ นาที } < 60 \text{ นาที}$$

ดังนั้น ระยะเวลาในการลำเลียงผู้ใช้อาคาร 727 คน ออกนอกอาคาร เท่ากับ 9 นาที

### 3) การประเมินความเพียงพอของจุดรวมพล

โครงการกำหนดจุดรวมพล เบื้องต้นภายในโครงการ จำนวน 3 จุด ดังนี้

(1) จุดรวมพล 1 บริเวณพื้นที่สีเขียวด้านทิศตะวันตกของโครงการ (ไม่รวมพื้นที่ลำต้นของไม้ยืนต้น) มีพื้นที่ 60.06 ตร.ม. รองรับผู้เข้าพักของห้องพัก 3 ห้องนอน จำนวน 30 คน ผู้ใช้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกห้องประชุม จำนวน 140 คน และห้องอาหาร 50 คน รวมทั้งสิ้น 220 คน คิดเป็น 0.27 ตร.ม./คน รองรับจำนวนผู้เข้าพัก และผู้ให้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกของโรงแรมได้อย่างเพียงพอ

(2) จุดรวมพล 2 บริเวณพื้นที่สีเขียวด้านทิศตะวันออกของโครงการ (ไม่รวมพื้นที่ลำต้นของไม้ยืนต้น) มีพื้นที่ 68.27 ตร.ม. รองรับผู้เข้าพัก จำนวน 186 คน และผู้ให้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกห้องอาหาร จำนวน 71 คน รวมทั้งสิ้น 257 คน คิดเป็น 0.26 ตร.ม./คน รองรับจำนวนผู้เข้าพัก และผู้ให้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกของโรงแรมได้อย่างเพียงพอ



(3) จุดรวมพล 3 บริเวณพื้นที่สีเขียวด้านทิศใต้ของโครงการ (ไม่รวมพื้นที่ลำต้นของไม้ยืนต้น) มีพื้นที่ 77.13 ตร.ม. รองรับผู้เข้าพัก จำนวน 210 คน และพนักงาน 40 คน รวมทั้งสิ้น 250 คน คิดเป็น 0.31 ตร.ม./คน รองรับจำนวนผู้เข้าพัก และพนักงานโรงแรมได้อย่างเพียงพอ

#### 4) การประเมินผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้

โครงการเปิดดำเนินการเป็นอาคารโรงแรม ประกอบด้วย อาคารโรงแรม สูง 8 ชั้น จำนวน 1 อาคาร และอาคารห้องเครื่องไฟฟ้า สูง 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร เพลิงไหม้ที่เกิดขึ้นภายในอาคาร มักมีสาเหตุมาจากการสูบบุหรี่ ไฟฟ้าลัดวงจร เป็นต้น ล้วนเกิดมาจากความประมาท ซึ่งจะสร้างความเสียหายให้แก่ทรัพย์สินของผู้มาใช้บริการและโครงการ อีกทั้งยังก่อให้เกิดปัญหาต่อสุขภาพและร่างกายของผู้ที่อยู่ในที่เกิดเหตุ และผู้ที่อยู่โดยรอบที่เกิดเหตุ อันเกิดจากความร้อน และเขม่าควัน เช่น ความร้อนและเปลวไฟ จะเผาไหม้เนื้อเยื่อของร่างกาย จนได้รับบาดเจ็บสาหัสอาจขึ้นขั้นเสียชีวิต เขม่าควัน ถ้าสูดดมเข้าไปจำนวนมากจะมีผลต่อระบบทางเดินหายใจ เป็นต้น

ความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินจะเกิดขึ้นมากหรือน้อยก็ขึ้นกับความรุนแรงของการเกิดเหตุเพลิงไหม้ ซึ่งโครงการได้ติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัย เช่น ถังดับเพลิงแบบมือถือ เป็นแบบผงเคมี ABC ขนาด 15 ปอนด์ ระบบท่อน้ำดับเพลิงหรือท่อยืน (Stand Pipe System) และหัวรับน้ำดับเพลิง (Fire Department Connection) เป็นต้น และระบบแจ้งเหตุเพลิง เช่น เครื่องแจ้งเหตุด้วยมือถือตั้งจากบุคคล (Fire Manual Station: F) กระดิ่งสัญญาณ (Fire Alarm Bell: B) และเครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector: S) เป็นต้น ภายในอาคารตามข้อกำหนด พ.ร.บ. ควบคุมอาคาร ซึ่งระบบดังกล่าวสามารถระงับเหตุเพลิงไหม้ในเบื้องต้นและป้องกันเพลิงไหม้ลุกลามได้ อย่างไรก็ตาม โอกาสเกิดเหตุเพลิงไหม้น้อยลงหรือไม่เกิดขึ้นเลยย่อมเป็นการป้องกันความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินของผู้เข้ามาใช้บริการภายในอาคารและผู้อยู่อาศัยใกล้เคียงได้ดีที่สุด พร้อมกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (รายละเอียดดังแสดงในบทที่ 5)

#### 5) การประเมินความสามารถของหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

โครงการตั้งอยู่ในความรับผิดชอบของสถานีดับเพลิงเขตจอมเทียน ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกจากพื้นที่โครงการเป็นระยะทางประมาณ 1.60 กิโลเมตร มีระยะทางเดินทางจากพื้นที่โครงการประมาณ 2.70 กิโลเมตร (ตามเส้นทางการวิ่งรถ) ซึ่งจะใช้เวลาในการเดินทางมายังพื้นที่โครงการประมาณ 10 นาที มีจำนวนบุคลากร รถดับเพลิง พร้อมทั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการดับเพลิงอย่างเพียงพอ

หน่วยงานดังกล่าวมีศักยภาพเพียงพอในการดับเพลิง ทั้งทางด้านบุคลากร รวมทั้งรถดับเพลิงและเครื่องมือที่ใช้ในการงานดับเพลิง ประกอบกับโครงการยังได้จัดเตรียมความพร้อมด้านบุคลากรภายในโครงการ โดยจัดให้มีการฝึกอบรมและสาธิตการระงับอัคคีภัยเบื้องต้นให้กับเจ้าหน้าที่ภายในโครงการ ซึ่งได้กำหนดไว้ในแผนงานพร้อมทั้งมาตรการด้านความปลอดภัย โดยจะจัดให้มีการซ้อมอพยพปีละ 1 ครั้ง โดยประสานงานกับหน่วยดับเพลิงด้วย

จากการเตรียมความพร้อมทั้งทางด้านบุคลากรภายใน การอพยพผู้อาศัย แผนระงับอัคคีภัย แผนอพยพหนีไฟ แผนบรรเทาทุกข์ และการติดต่อประสานงานกับหน่วยงานราชการ จะพบว่าโครงการมีความสามารถที่จะระงับอัคคีภัยในเบื้องต้นได้เอง ก่อนที่ความช่วยเหลือของหน่วยงานราชการจะมาถึง จึงสามารถสรุปได้ว่าผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากอัคคีภัยจะอยู่ในระดับต่ำ อย่างไรก็ตาม โครงการต้องติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยเบื้องต้นให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด เพื่อให้สามารถระงับเหตุเบื้องต้นและป้องกันการลุกลามของไฟ ซึ่งโครงการได้ติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยทั้งในช่วงก่อสร้างและดำเนินการ (รายละเอียดดังบทที่ 5)

#### 6) การประเมินผลกระทบด้านการป้องกันอัคคีภัย ในกรณีที่เกิดเหตุเพลิงไหม้ในบริเวณที่รถดับเพลิงไม่สามารถเข้าถึง

หากพิจารณาจากผังแสดงทิศทางหนีไฟ จุดรวมพลภายในโครงการ และจุดจอดรถดับเพลิง พบว่า รถดับเพลิงสามารถเข้าเทียบด้านหน้าของอาคาร บริเวณหัวรับน้ำดับเพลิงได้ ซึ่งในรถดับเพลิงแต่ละคันจะมีสายฉีดน้ำดับเพลิงความยาว 20 เมตร จำนวน 10 เส้น โดยสามารถนำสายฉีดน้ำดับเพลิงมาต่อกัน เจ้าหน้าที่จะใช้สายฉีดน้ำดับเพลิงเข้าดับเพลิงภายในอาคารโครงการหรือบริเวณที่รถดับเพลิงไม่สามารถเข้าถึงได้ทันที และโครงการได้จัดให้มีระบบป้องกันเพลิงไหม้ ซึ่งประกอบด้วย ตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์ (Fire Hose Cabinet) ระบบท่อน้ำดับเพลิงหรือท่อยืน (Stand Pipe System) หัวรับน้ำดับเพลิง (Fire Department Connection) และถังดับเพลิงเคมีแห้ง (Dry Chemical) โดยออกแบบให้เป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ดังนั้น การดับเพลิงสามารถเข้าถึงพื้นที่แต่ละส่วนของอาคารได้อย่างสะดวก นอกจากนี้โครงการตั้งอยู่ในความรับผิดชอบของสถานีดับเพลิงเขตจอมเทียน ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออก จากพื้นที่โครงการเป็นระยะห่างประมาณ 1.60 กิโลเมตร มีระยะทางเดินทางจากพื้นที่โครงการประมาณ 2.70 กิโลเมตร หน่วยงานดังกล่าวมีศักยภาพเพียงพอในการดับเพลิง อย่างไรก็ตาม โครงการได้กำหนดมาตรการด้านการป้องกันอัคคีภัยในกรณีเกิดอัคคีภัยในบริเวณที่รถดับเพลิงไม่สามารถเข้าถึง (รายละเอียดดังแสดงในบทที่ 5)

#### 4.4.5 สุนทรียภาพ

##### 4.4.5.1 ระยะก่อสร้าง

การก่อสร้างอาคารโครงการทำให้เกิดผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัว ทศนียภาพเดิมต่อผู้พักอาศัยโดยรอบโครงการ เนื่องจากโครงการเปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่จากอาคาร (ค.ส.ล.) สูง 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร อาคารชั่วคราว สูง 1 ชั้น จำนวน 2 อาคาร และพื้นที่ว่างรอกการใช้ประโยชน์ มาเป็นอาคารโรงแรม สูง 8 ชั้น จำนวน 1 อาคาร และอาคารห้องเครื่องไฟฟ้า สูง 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร รวมทั้งสิ้น 3 อาคาร มีความสูงมากกว่าและน้อยกว่าอาคารข้างเคียง จึงส่งผลให้ระหว่างการก่อสร้างอาคารโครงการจะเกิดการบดบังทัศนียภาพเดิมในระดับปานกลาง อย่างไรก็ตามโครงการ ได้กำหนดมาตรการลดผลกระทบดังกล่าวที่เกิดขึ้นต่ออาคารติดพื้นที่โครงการและโดยรอบ (รายละเอียดดังแสดงในบทที่ 5)

##### 4.4.5.2 ระยะดำเนินการ

###### 1) การประเมินผลกระทบต่อทัศนียภาพด้านโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม

อาคารโครงการเปิดดำเนินการลักษณะอาคารโรงแรม ประกอบด้วย อาคารโรงแรม สูง 8 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีความสูง ณ ระดับพื้นชั้นหลังคา 22.95 เมตร และอาคารห้องเครื่องไฟฟ้า สูง 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีความสูง ณ ระดับหลังคา 3.85 เมตร รวมทั้งสิ้น 2 อาคาร สำหรับสีตัวอาคารที่เลือกใช้สีโทนสีน้ำตาลครีม เนื่องจากในระยะยาวโทนสีเข้มจะซีดจางช้า ดูแลง่ายกว่าสีอ่อน และจากรูปแบบของอาคารและภาพลักษณ์โดยรวม สีเข้มจะช่วยลดแสงสะท้อนที่มีผลกระทบกับอาคารข้างเคียงได้ดีกว่าสีอ่อน ส่วนผนังที่เป็นกระจกเลือกใช้กระจกตัดแสงที่ติดฟิล์มป้องกันการสะท้อนแสงเพื่อลดความขัดแย้งระหว่างอาคารกับท้องฟ้า และบริเวณโดยรอบ และจัดให้มีการปลูกไม้ยืนต้นบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ เพื่อความร่มรื่นน่าอยู่ ซึ่งช่วยลดผลกระทบด้านทัศนียภาพต่อพื้นที่ข้างเคียงโดยรอบ จากภาพเชิงซ้อนของโครงการก่อนและหลังการพัฒนา (ดังรูปที่ 4.4.5-1) พบว่า โดยในพื้นที่ใกล้เคียงกับโครงการ พบอาคารที่มีความสูงมากกว่าอาคารโครงการ ได้แก่ อาคารชุด Jomtien Beach Condominium สูง 18 ชั้น จำนวน 1 อาคาร และอาคารที่มีความสูงน้อยกว่าอาคารโครงการ ได้แก่ Villa Navin Resort กลุ่มอาคารสูง 1-4 ชั้น) และจากการสำรวจบริเวณโดยรอบโครงการ พบว่า มีการพัฒนาเป็น อาคารชุดพักอาศัย อาคารอยู่อาศัยรวม บ้านพักอาศัย โรงแรม สถานประกอบการ และร้านค้า เป็นต้น ซึ่งสภาพแวดล้อมบริเวณโดยรอบโครงการในปัจจุบัน ดังนี้

|             |           |   |
|-------------|-----------|---|
| ทิศเหนือ    | ติดต่อกับ | Villa Navin Resort กลุ่มอาคารสูง 1-4 ชั้น ถัดไปเป็นพื้นที่ว่าง                |
| ทิศใต้      | ติดต่อกับ | ถนนส่วนบุคคล ถัดไปเป็นพื้นที่ว่าง   |
| ทิศตะวันออก | ติดต่อกับ | Jomtien Beach Condominium สูง 18 ชั้น จำนวน 1 อาคาร ถัดไปเป็นถนนจอมเทียนสาย 2 |
| ทิศตะวันตก  | ติดต่อกับ | ถนนจอมเทียนสาย 1 ถัดไปเป็นหาดจอมเทียน   |





รูปที่ 4.4.5-1 แสดงภาพเชิงซ้อนเปรียบเทียบก่อนและหลังพัฒนาโครงการ





## 2) การประเมินผลกระทบทางสายตา

บริษัทที่ปรึกษาอ้างอิงจากเอกสารประกอบการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านทัศนียภาพ สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, รศ. โรจน์ คุณอนก, พฤษภาคม 2562 โดยการประเมินผลกระทบจากการพัฒนาโครงการต่อทัศนียภาพ มีลักษณะการเกิดผลกระทบทางทัศนียภาพ ดังนี้

**การรบกวน (Disturbance)** หมายถึง การที่สิ่งก่อสร้างใดๆ ก็ตามที่ปรากฏอยู่ด้านหน้าด้านข้าง หรือหลังฉากของมุมมองสำคัญของสิ่งแวดล้อม ก่อให้เกิดความรู้สึกถูกรบกวนเกาะเกาะสายตา รบกวนความงามขององค์ประกอบหรือมุมมองที่สำคัญ

**การคุกคาม (Threaten)** หมายถึง การที่สิ่งก่อสร้างใดๆ ก็ตามที่ปรากฏในตำแหน่งประชิดหรือใกล้เคียงกับสิ่งแวดล้อม ส่งผลให้ความสวยงามของสิ่งแวดล้อมลดลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาคารที่มีลักษณะสูงใหญ่กว่าสิ่งแวดล้อมโดยรอบ

**การบดบัง (Obstruction)** หมายถึง การที่สิ่งก่อสร้างใดๆ ก็ตามที่ปรากฏด้านหน้าสิ่งแวดล้อม และบดบังองค์ประกอบหรือมุมมองสำคัญของสิ่งแวดล้อม ส่งผลให้มองไม่เห็น มองเห็นได้น้อยลง หรือมองเห็นได้ไม่ชัดเจนเท่าเดิม

**ความแปลกแยก (Alienation)** หมายถึง การที่สิ่งก่อสร้างใดๆ ก็ตามที่มีลักษณะทางกายภาพ เช่น มวลอาคาร ความสูง สัดส่วน รูปทรง รูปแบบ และลักษณะเฉพาะ ที่แตกต่างไปจากคุณลักษณะเฉพาะทางภูมิทัศน์โดยรวมของสิ่งแวดล้อม ส่งผลให้เกิดความแปลกแยกหรือขาดความกลมกลืนของภูมิทัศน์โดยรวมของสิ่งแวดล้อม

การพิจารณาจะใช้เกณฑ์การเปรียบเทียบระดับผลกระทบเพื่อการพิจารณาจะใช้เกณฑ์การเปรียบเทียบของระยะห่างระหว่างอาคารจากพื้นที่โดยรอบ (D) และความสูงของอาคาร (H) ซึ่งแบ่งระดับการได้รับผลกระทบ ดังนี้

- D : H = 1 หมายถึง จะเห็นรายละเอียดของอาคารได้อย่างชัดเจนจนรู้สึกถูกปิดล้อม (ระดับมาก)
- D : H = 2 หมายถึง จะเห็นอาคารเด่นอยู่ในพื้นภาพ ทำให้ความรู้สึกถูกปิดล้อมลดลง (ระดับปานกลาง)
- D : H = 3 หมายถึง จะเห็นอาคารและพื้นภาพมีความสำคัญเท่ากัน เกิดความรู้สึกสมดุล (ระดับน้อย/ต่ำ)
- D : H = 4 หมายถึง จะเห็นอาคารกลายเป็นส่วนหนึ่งของพื้นภาพและเกิดความรู้สึกเปิดโล่ง (ไม่มีผลกระทบ)

**ที่มา:** เอกสารประกอบการอบรมการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านทัศนียภาพ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, รศ. โรจน์ คุณอนก, พฤษภาคม 2562

การวิเคราะห์ลักษณะคุณภาพเชิงทัศนียภาพของจุดควบคุมการมอง มีเกณฑ์ในการวิเคราะห์ดังนี้

**(1) สมรรถนะดูดกลืนทางสายตา (Visual Absorbability)** แบ่งเป็น 3 ระดับ ได้แก่

- **ระดับสูง (3)** เป็นมุมมองที่มีองค์ประกอบในภูมิทัศน์ช่วยบดบังหรือลดการมองเห็นจนไม่สามารถมองเห็นหรือแทบจะไม่สามารถมองเห็นโครงการได้

- **ระดับปานกลาง (2)** เป็นมุมมองที่มีองค์ประกอบในภูมิทัศน์ช่วยบดบังหรือลดการมองเห็นได้บ้าง จนมองเห็นโครงการได้ไม่ชัดเจน

- **ระดับต่ำ (1)** เป็นมุมมองที่ไม่ค่อยมีองค์ประกอบในภูมิทัศน์ช่วยบดบังหรือลดการมองเห็น ทำให้สามารถมองเห็นโครงการได้อย่างชัดเจน

**(2) ความอ่อนไหวทางสายตา (Visual Sensitivity)** แบ่งเป็น 3 ระดับ ได้แก่

- **ระดับสูง (3)** เป็นมุมมองที่มีภูมิทัศน์สวยงาม หรือมีคุณค่าและความสำคัญสูง โดยมากเป็นมุมมองของสถานที่สำคัญ และเป็นมุมมองที่ผู้คนทั่วไปมีโอกาสมองเห็นได้หรือมีคนเป็นจำนวนมากมองเห็นได้ (บริเวณเส้นทางสัญจรและถนนสายสำคัญ)

- **ระดับปานกลาง (2)** เป็นมุมมองที่อาจไม่ได้มีความสวยงาม หรือมีคุณค่าและความสำคัญมากนัก แต่จะเป็นมุมมองที่ผู้คนทั่วไปมีโอกาสมองเห็นได้หรือมีคนเป็นจำนวนมากมองเห็นได้ (บริเวณถนนสายรอง)

- **ระดับต่ำ (1)** เป็นมุมมองที่ไม่มีความสวยงามนัก หรือไม่มีคุณค่าและความสำคัญนัก และเป็นมุมมองที่ผู้คนทั่วไปไม่ได้มีโอกาสมองเห็น หรือไม่ใส่ใจในการมองเห็นมากนัก

**(3) ทัศนวิสัย (Visibility)** แบ่งเป็น 3 ระดับ ได้แก่

- **ระดับสูง (3)** เป็นมุมมองที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน เนื่องจากอยู่ในระยะใกล้หรือมองเห็นเป็นฉากหน้า หรือมองเห็นเป็นจุดเด่น

- **ระดับปานกลาง (2)** เป็นมุมมองที่สามารถมองเห็นได้ค่อนข้างชัดเจน โดยมองเห็นอยู่ในระยะกลาง หรือเป็นระยะที่ไกลออกไปจนไม่เป็นจุดเด่นเพียงอย่างเดียว

- **ระดับต่ำ (1)** เป็นมุมมองที่ไม่สามารถมองเห็นโครงการได้เลย เนื่องจากอยู่ในระยะไกลมาก หรืออยู่ในตำแหน่งที่มีองค์ประกอบอื่นบดบังหมด

**2.1) การศึกษา-สำรวจทรัพยากรทางสายตา และการกำหนดจุดควบคุมการมอง**

จากการศึกษาและสำรวจทรัพยากรทางสายตา สามารถกำหนดจุดควบคุมการมองได้เป็น 2 บริเวณ ได้แก่ บริเวณพื้นที่อ่อนไหว และบริเวณถนนสายหลักที่ผ่านพื้นที่ตั้งโครงการ โดยมีรายละเอียดการวิเคราะห์จุดควบคุมการมองตามเกณฑ์ในการเลือกจุดควบคุมการมอง 3 ประการ ได้แก่ สมรรถนะดูดกลืนทางสายตา (Visual Absorbability) ความอ่อนไหวทางสายตา (Visual Sensitivity) และทัศนวิสัย (Visibility) ดังนี้ (ดังรูปที่ 4.4.5-2)

(1) จุดควบคุมการมองจากบริเวณพื้นที่อ่อนไหว (A) จำนวน 2 แห่ง คือ เป็นพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อมและมีผู้มารวมตัวกันเป็นจำนวนมาก

- วัดใหม่หาดกระทิงทอง (A1) เนื่องจากเป็นพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อมและมีผู้มารวมตัวกันเป็นจำนวนมาก ระยะ 460 เมตร

- สถานอบรมคริสเตียนแบปติสต์ (A2) เนื่องจากเป็นพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อมและมีผู้มารวมตัวกันเป็นจำนวนมาก ระยะ 960 เมตร

(2) จุดควบคุมการมองจากบริเวณพื้นที่ถนนโดยรอบ (B) จุดควบคุมการมองที่สำคัญจากบริเวณนี้ จำแนกตามระยะจากโครงการ ประกอบด้วย ถนนจอมเทียนสาย 1 ถนนส่วนบุคคล (ภายใน Villa Navin Resort) และถนนส่วนบุคคล (ด้านหน้า Jomtien Beach Condominium) ซึ่งจะมีผู้สัญจรไปมาไม่ว่าจะเพื่อการท่องเที่ยว หรือการเดินทางในชีวิตประจำวัน จะสามารถมองเห็นโครงการได้จากระยะต่างๆ โดยพิจารณาตามค่า D : H มีจำนวนทั้งสิ้น 12 จุด

**2.2) การประเมินผลกระทบทางสายตา** โดยการสร้างภาพจำลองซ้อนทับภาพถ่าย (Photomontage) เพื่อใช้เป็นสื่อสำหรับแสดงการคาดการณ์ผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการเมื่อโครงการแล้วเสร็จ และประเมินระดับของผลกระทบทางสายตาจากอาคารโครงการ ในการประเมินระดับผลกระทบทางสายตาคงจะเป็นการพิจารณาคุณภาพเชิงทัศนทั้ง 3 ประเด็นประกอบกัน โดยระดับผลกระทบทางสายตาคงจะแปรผันตรงกับความอ่อนไหวทางสายตาและทัศนวิสัย กล่าวคือ หากมีความอ่อนไหวทางสายตาและทัศนวิสัยสูง ก็จะมีระดับของผลกระทบทางสายตาสูง แต่จะแปรผกผันกับสมรรถนะดูกลืนทางสายตา หากภูมิทัศน์นั้นมีสมรรถนะดูกลืนทางสายตาสูง ก็จะมีระดับของผลกระทบทางสายตาดำ ซึ่งในการประเมินนี้ จะแบ่งระดับผลกระทบทางสายตาออกเป็น 6 ระดับ ได้แก่ ผลกระทบมาก (5) ผลกระทบค่อนข้างมาก (4) ผลกระทบปานกลาง (3) ผลกระทบค่อนข้างน้อย (2) ผลกระทบน้อย (1) และไม่มีผลกระทบ (0) โดยสามารถสรุปลักษณะคุณภาพเชิงทัศนของจุดควบคุมการมองได้ (ดังตารางที่ 4.4.5-1)

(1) สรุปผลกระทบทางสายตาต่อพื้นที่อ่อนไหว (A) การประเมินผลกระทบทางสายตา พบว่า ภาพตัวแทนไม่มีผลกระทบ (0) จำนวน 1 แห่ง และผลกระทบค่อนข้างน้อย (2) จำนวน 1 แห่ง

(2) สรุปผลกระทบทางสายตาต่อพื้นที่ถนนโดยรอบ (B) การประเมินผลกระทบทางสายตา พบว่า ภาพตัวแทนส่วนใหญ่ผลกระทบปานกลาง (3) จำนวน 5 แห่ง รองลงมา คือ ผลกระทบมาก (5) จำนวน 3 แห่ง ผลกระทบค่อนข้างน้อย (2) จำนวน 2 แห่ง ผลกระทบน้อย (1) จำนวน 1 แห่ง และไม่มีผลกระทบ (0) จำนวน 1 แห่ง

- ภาพตัวแทนที่มีผลกระทบมาก ได้แก่ จุดควบคุมการมอง (B1) ระยะ 22.95 เมตร บริเวณถนนส่วนบุคคล (ด้านทิศตะวันตก) จุดควบคุมการมอง (B3) ระยะ 22.95 เมตร บริเวณถนนส่วนบุคคล (ด้านหน้า Jomtien Beach Condominium) และจุดควบคุมการมอง (B4) ระยะ 45.90 เมตร บริเวณถนนส่วนบุคคล (ด้านหน้า Jomtien Beach Condominium)

- ภาพตัวแทนที่มีผลกระทบปานกลาง ได้แก่ จุดควบคุมการมอง (B2) ระยะ 45.90 เมตร บริเวณ ถนนส่วนบุคคล (ด้านทิศตะวันตก) จุดควบคุมการมอง (B5) ระยะ 68.85 เมตร บริเวณถนนส่วนบุคคล (ด้านหน้า Jomtien Beach Condominium) จุดควบคุมการมอง (B6) ระยะ 90.80 เมตร

บริเวณ ถนนส่วนบุคคล (ด้านหน้า Jomtien Beach Condominium) จุดควบคุมการมอง (B10) ระยะ 90.80 เมตร บริเวณ ถนนจอมเทียนสาย 1 (ด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ) และจุดควบคุมการมอง (B11) ระยะ 90.80 เมตร บริเวณ ถนนจอมเทียนสาย 1 (ด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้)

ทั้งนี้ จากภาพตัวแทนของจุดควบคุมการมองส่วนใหญ่ผลกระทบปานกลาง (3) จำนวน 5 รูป รองลงมา คือ ผลกระทบมาก (5) จำนวน 3 รูป ผลกระทบค่อนข้างน้อย (2) จำนวน 3 รูป ไม่มีผลกระทบ (0) จำนวน 2 รูป และผลกระทบน้อย (1) จำนวน 1 แห่ง

ดังนั้น จากการประเมินผลกระทบทางสายตาของภาพตัวแทนจากจุดควบคุมการมองต่างๆ จะเห็นได้ว่าการก่อสร้างโครงการไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อพื้นที่อ่อนไหว เนื่องจากตัวอาคารอยู่ในระยะค่อนข้างไกล (ระยะห่าง 460 และ 960 เมตร) อยู่เลยบริเวณที่เป็นระยะควบคุม ( $D:H = 4$ ) ทำให้ไม่สามารถมองเห็นโครงการได้บางส่วน

และในบริเวณเส้นทางสัญจรสายหลักที่เข้าสู่พื้นที่โครงการโดยเฉพาะในระยะใกล้ ( $D:H = 1 - 4$ ) ผลกระทบอยู่ในระดับไม่มีผลกระทบจนถึงผลกระทบในระดับมากไล่ลำดับไปตามระยะ  $D:H$  ซึ่งบริเวณที่มีนัยสำคัญ ได้แก่ ถนนจอมเทียนสาย 1 และถนนส่วนบุคคล (ด้านหน้า Jomtien Beach Condominium) เนื่องจากอยู่ในระยะใกล้ และมีจำนวนผู้มองเห็นจำนวนมาก แม้เป็นการมองเห็นในช่วงเวลาสั้นก็ตาม

### 2.3) มาตรการบรรเทาผลกระทบทางสายตา

เพื่อบรรเทาผลกระทบด้านทรัพยากรทางสายตาของบริเวณโดยรอบ จึงจำเป็นต้องพิจารณาดำเนินการเพื่อลดผลกระทบให้เหมาะสมที่สุด โครงการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทัศนียภาพที่อาจเกิดขึ้น ดังนี้

(1) จัดให้มีพื้นที่สีเขียวปกคลุมดิน และชั้น 8 พื้นที่รวม 472.65 ตารางเมตร เพื่อสร้างทัศนียภาพภายในโครงการ และช่วยลดทอนความโดดเด่นของอาคารต่อพื้นที่โดยรอบ โดยการออกแบบผังภูมิทัศน์การคัดเลือกพันธุ์ไม้ และการส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

(2) กำหนดให้มีมาตรการในการจัดการดูแลพื้นที่สีเขียวให้สามารถอยู่ได้อย่างยั่งยืน ดังนี้

(2.1) ภายหลังจากการปลูกต้นไม้แล้ว ต้องมีการให้ปุ๋ยดูแลต้นไม้เพื่อให้เกิดความแข็งแรงเจริญงอกงาม

(2.2) ดูแลเกี่ยวกับการกำจัดศัตรูพืช วัชพืช กาฝาก หรือแมลงบางชนิด ซึ่งอาจมาเกาะกินต้นไม้ทำให้ต้นไม้มีสภาพอ่อนแอได้

(2.3) การรดน้ำต้นไม้ ใช้ระบบสายยางรถที่บริเวณโคนต้น หรือระบบน้ำหยดเท่านั้นไม่ฉีดที่ทรงพุ่มและไม่ใช้สปริงเกอร์ ไม่ให้มีผลกระทบจากละอองน้ำไปยังพื้นที่ข้างเคียง

(2.4) ตัดแต่งให้มีความสวยงาม และไม่ล้ำพื้นที่ข้างเคียง

(2.5) ปลูกต้นไม้ชนิดเขยทดแทนต้นไม้ที่ตายไป



- (2.6) จัดให้มีผู้รับผิดชอบ ในการดูแลพื้นที่สีเขียวให้มีความสมบูรณ์
- (3) ควบคุมดูแลการใช้ประโยชน์อาคารของผู้พักอาศัยและพนักงาน มิให้เกิด  
ทัศนียภาพ ไม่ดีต่อผู้พบเห็น
- (4) ดูแลสภาพพื้นที่สีเขียวของโครงการให้สวยงาม และมีความสมบูรณ์อยู่  
ตลอดเวลา เพื่อให้เกิดทัศนียภาพที่ดีแก่ผู้พบเห็น





| จุดควบคุมการมอง   | ระยะห่างจากพื้นที่โครงการ |
|---|---------------------------|
| A1: บริเวณวัดใหม่หาดกระเทียมทอง   | 460 เมตร                  |
| A2: บริเวณสถานอบรมคริสเตียนแบปติสต์   | 960 เมตร                  |
| B1: ระยะ 22.95 เมตร บริเวณถนนส่วนบุคคล (ด้านทิศตะวันตก) D:H = 1                     | 22.95 เมตร                |
| B2: ระยะ 45.90 เมตร บริเวณถนนส่วนบุคคล (ด้านทิศตะวันตก) D:H = 2                     | 45.90 เมตร                |
| B3: ระยะ 22.95 เมตร บริเวณถนนส่วนบุคคล (ด้านหน้า Jomtien Beach Condominium) D:H = 1 | 22.95 เมตร                |
| B4: ระยะ 45.90 เมตร บริเวณถนนส่วนบุคคล (ด้านหน้า Jomtien Beach Condominium) D:H = 2 | 45.90 เมตร                |
| B5: ระยะ 68.85 เมตร บริเวณถนนส่วนบุคคล (ด้านหน้า Jomtien Beach Condominium) D:H = 3 | 68.85 เมตร                |
| B6: ระยะ 91.80 เมตร บริเวณถนนส่วนบุคคล (ด้านหน้า Jomtien Beach Condominium) D:H = 4 | 91.80 เมตร                |
| B7: ระยะ 68.85 เมตร บริเวณถนนส่วนบุคคล (ภายใน Villa Navin Resort) D:H = 3           | 68.85 เมตร                |
| B8: ระยะ 91.80 เมตร บริเวณถนนส่วนบุคคล (ภายใน Villa Navin Resort) D:H = 4           | 91.80 เมตร                |
| B9: ระยะ 68.85 เมตร บริเวณถนนจอมเทียนสาย 1 (ทิศตะวันตก) D:H = 3                     | 68.85 เมตร                |
| B10: ระยะ 91.80 เมตร บริเวณถนนจอมเทียนสาย 1 (ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ) D:H = 4          | 91.80 เมตร                |
| B11: ระยะ 91.80 เมตร บริเวณถนนจอมเทียนสาย 1 (ทิศตะวันตกเฉียงใต้) D:H = 4            | 91.80 เมตร                |
| B12: ระยะ 91.80 เมตร บริเวณหาดจอมเทียน (ด้านทิศตะวันตก) D:H = 4                     | 91.80 เมตร                |

- พื้นที่อาคาร
- D:H = 1 (22.95 เมตร)
- D:H = 2 (45.90 เมตร)
- D:H = 3 (68.85 เมตร)
- D:H = 4 (91.80 เมตร)



รูปที่ 4.4.5-2 บริเวณที่กำหนดเป็นจุดควบคุมการมอง





ตารางที่ 4.4.5-1 สรุปลักษณะคุณภาพเชิงทัศนียภาพจุดควบคุมการมอง

| จุดควบคุมการมอง  | สมรรถนะ<br>ตูดกลืน<br>ทางสายตา | ความ<br>อ่อนไหว<br>ทางสายตา | ทัศนวิสัย      | ภาพปัจจุบัน  | ภาพเมื่อมีอาคารโครงการ  | ระดับ<br>ผลกระทบ<br>ทางสายตา   |
|--|--------------------------------|-----------------------------|----------------|--|---|--------------------------------|
| 1. จุดควบคุมการมองบริเวณพื้นที่อ่อนไหว (A)   |                                |                             |                |  |   |                                |
| บริเวณวัดใหม่หาดกระทิงทอง<br>(A1)  | สูง<br>(3)                     | สูง<br>(3)                  | ต่ำ<br>(1)     |    |    | ผลกระทบ<br>ค่อนข้างน้อย<br>(2) |
| บริเวณสถานอบรมคริสเตียน<br>แบ็บติสต์ (A2)  | สูง<br>(3)                     | ต่ำ<br>(1)                  | ต่ำ<br>(1)     |   |   | ไม่มี<br>ผลกระทบ(0)            |
| 2. จุดควบคุมการมองบริเวณพื้นที่ถนนโดยรอบ (A)   |                                |                             |                |  |   |                                |
| ระยะ 22.95 เมตร บริเวณ<br>ถนนส่วนบุคคล (ด้านทิศ<br>ตะวันตก) (B1) (ที่ D : H = 1<br>เมื่อ D คือ ระยะแนวราบ<br>และ H คือความสูงของ<br>อาคาร)                     | ต่ำ<br>(1)                     | ปานกลาง<br>(2)              | สูง<br>(3)     |  |  | ผลกระทบ<br>มาก<br>(5)          |
| ระยะ 45.90 เมตร บริเวณ<br>ถนนส่วนบุคคล (ด้านทิศ<br>ตะวันตก) (B2) (ที่ D : H = 2<br>เมื่อ D คือ ระยะแนวราบ<br>และ H คือความสูงของ<br>อาคาร)                     | ปานกลาง<br>(2)                 | ปานกลาง<br>(2)              | ปานกลาง<br>(2) |  |  | ผลกระทบ<br>ปานกลาง<br>(3)      |
| ระยะ 22.95 เมตร บริเวณถนน<br>ส่วนบุคคล (ด้านหน้า Jomtien<br>Beach Condominium) (B3)<br>(ที่ D : H = 1 เมื่อ D คือ ระยะ<br>แนวราบ และ H คือความสูง<br>ของอาคาร) | ต่ำ<br>(1)                     | ปานกลาง<br>(2)              | สูง<br>(3)     |  |  | ผลกระทบ<br>มาก<br>(5)          |
| ระยะ 45.90 เมตร บริเวณถนน<br>ส่วนบุคคล (ด้านหน้า Jomtien<br>Beach Condominium) (B4)<br>(ที่ D : H = 2 เมื่อ D คือ ระยะ<br>แนวราบ และ H คือความสูง<br>ของอาคาร) | ต่ำ<br>(1)                     | ปานกลาง<br>(2)              | สูง<br>(3)     |  |  | ผลกระทบ<br>มาก<br>(5)          |



ตารางที่ 4.4.5-1 สรุปลักษณะคุณภาพเชิงทัศนียภาพของจุดควบคุมการมอง (ต่อ)

| จุดควบคุมการมอง  | สมรรถนะ<br>ตูดกลืน<br>ทางสายตา | ความ<br>อ่อนไหว<br>ทางสายตา | ทัศนวิสัย      | ภาพปัจจุบัน  | ภาพเมื่อมีอาคารโครงการ  | ระดับ<br>ผลกระทบ<br>ทางสายตา   |
|--|--------------------------------|-----------------------------|----------------|--|---|--------------------------------|
| ระยะ 68.85 เมตร บริเวณถนน<br>ส่วนบุคคล (ด้านหน้า Jomtien<br>Beach Condominium) (B5)<br>(ที่ D : H = 3 เมื่อ D คือ ระยะ<br>แนวราบ และ H คือความสูง<br>ของอาคาร) | ปานกลาง<br>(2)                 | ปานกลาง<br>(2)              | ปานกลาง<br>(2) |    |    | ผลกระทบ<br>ปานกลาง<br>(3)      |
| ระยะ 91.80 เมตร บริเวณถนน<br>ส่วนบุคคล (ด้านหน้า Jomtien<br>Beach Condominium) (B6)<br>(ที่ D : H = 4 เมื่อ D คือ ระยะ<br>แนวราบ และ H คือความสูง<br>ของอาคาร) | ปานกลาง<br>(2)                 | ปานกลาง<br>(2)              | ปานกลาง<br>(2) |   |   | ผลกระทบ<br>ปานกลาง<br>(3)      |
| ระยะ 68.85 เมตร บริเวณ<br>ถนนส่วนบุคคล (ภายใน<br>Villa Navin Resort) (B7) (ที่<br>D : H = 3 เมื่อ D คือ ระยะ<br>แนวราบ และ H คือความสูง<br>ของอาคาร)           | ปานกลาง<br>(2)                 | ต่ำ<br>(1)                  | ปานกลาง<br>(2) |  |  | ผลกระทบ<br>ค่อนข้างน้อย<br>(2) |
| ระยะ 91.80 เมตร บริเวณ<br>ถนนส่วนบุคคล (ภายใน<br>Villa Navin Resort) (B8) (ที่<br>D : H = 4 เมื่อ D คือ ระยะ<br>แนวราบ และ H คือความสูง<br>ของอาคาร)           | สูง<br>(3)                     | ต่ำ<br>(1)                  | ต่ำ<br>(1)     |  |  | ไม่มี<br>ผลกระทบ(0)            |
| ระยะ 68.85 เมตร บริเวณ<br>ถนนส่วนบุคคล (ด้านทิศ<br>ตะวันตก) (B9) (ที่ D : H = 3<br>เมื่อ D คือ ระยะแนวราบ<br>และ H คือความสูงของ<br>อาคาร)                     | สูง<br>(3)                     | ปานกลาง<br>(2)              | ต่ำ<br>(1)     |  |  | ผลกระทบ<br>น้อย<br>(1)         |
| ระยะ 90.80 เมตร บริเวณ<br>ถนนส่วนบุคคล (ด้านทิศ<br>ตะวันตกเฉียงเหนือ) (B10)<br>(ที่ D : H = 4 เมื่อ D คือ<br>ระยะแนวราบ และ H คือ<br>ความสูงของอาคาร)          | ปานกลาง<br>(2)                 | ปานกลาง<br>(2)              | ปานกลาง<br>(2) |  |  | ผลกระทบ<br>ปานกลาง<br>(3)      |
| ระยะ 90.80 เมตร บริเวณ<br>ถนนส่วนบุคคล (ด้านทิศ<br>ตะวันตกเฉียงใต้) (B11) (ที่<br>D : H = 4 เมื่อ D คือ ระยะ<br>แนวราบ และ H คือความสูง<br>ของอาคาร)           | ปานกลาง<br>(2)                 | ปานกลาง<br>(2)              | ปานกลาง<br>(2) |  |  | ผลกระทบ<br>ปานกลาง<br>(3)      |



ตารางที่ 4.4.5-1 สรุปลักษณะคุณภาพเชิงทัศนียภาพของจุดควบคุมการมอง (ต่อ)

| จุดควบคุมการมอง   | สมรรถนะ<br>ตูดกลืน<br>ทางสายตา | ความ<br>อ่อนไหว<br>ทางสายตา | ทัศนวิสัย  | ภาพปัจจุบัน  | ภาพเมื่อมีอาคารโครงการ  | ระดับ<br>ผลกระทบ<br>ทางสายตา   |
|---|--------------------------------|-----------------------------|------------|--|---|--------------------------------|
| ระยะ 90.80 เมตร บริเวณถนนส่วนบุคคล (ด้านทิศตะวันตก) (B12) (ที่ D : H = 4 เมื่อ D คือ ระยะแนวราบ และ H คือความสูงของอาคาร) | สูง<br>(3)                     | สูง<br>(3)                  | ต่ำ<br>(1) |  |  | ผลกระทบ<br>ค่อนข้างน้อย<br>(2) |

### 3) การประเมินผลกระทบด้านความเป็นส่วนตัวระหว่างผู้เข้าพักภายในและภายนอกโครงการ

พื้นที่โครงการตั้งอยู่ที่ถนนจอมเทียนสาย 1 ตำบลหนองปรือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี แนวอาคารถูกวางตามลักษณะที่ดินภายในโครงการ ประกอบด้วย อาคารโรงแรม สูง 8 ชั้น มีความสูง ณ ระดับพื้นชั้นหลังคา 22.95 เมตร จำนวน 1 อาคาร และอาคารห้องเครื่องไฟฟ้า สูง 1 ชั้น มีความสูง ณ ระดับหลังคา 3.85 เมตร จำนวน 1 อาคาร ระเบียงของห้องพักภายในอาคารโครงการ จะหันไปยังทิศเหนือ ติดกับ Villa Navin Resort ถัดไปเป็นพื้นที่ว่าง ทิศใต้ ติดกับถนนส่วนบุคคล ถัดไปเป็นพื้นที่ว่าง และทิศตะวันตก ติดกับถนนจอมเทียนสาย 1 ถัดไปเป็นหาดจอมเทียน ดังนั้น ด้านทิศเหนือ ห้องพักริเวณชั้น 2-7 คาดว่าอาจจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านความเป็นส่วนตัวกับผู้พักอาศัยของ Villa Navin Resort ทั้งนี้ โครงการได้รับแนวอาคารที่เป็นหน้าต่าง ระเบียง และช่องระบายอากาศของพื้นที่ส่วนห้องพักตั้งแต่ชั้น 2-7 (ด้านทิศเหนือ) ให้อยู่ห่างจากแนวเขตที่ดิน 9.83-13.00 เมตร ประกอบกับโครงการได้ปลูกต้นไม้ระดับสูงตามแนวเขตที่ดิน (ต้นแคนา) ดังนั้น การปลูกต้นไม้ยืนต้นที่มีระดับสูงตามแนวเขตที่ดินจะช่วยบดบังการมองเห็นรบกวนความเป็นส่วนตัวของผู้พักอาศัยโดยรอบได้

สำหรับผลกระทบด้านแสงไฟจากบริเวณพื้นที่จอดรถจะไม่กระทบต่อผู้พักอาศัยโดยรอบเนื่องจากที่จอดรถของโครงการจัดอยู่บริเวณภายนอกอาคาร ซึ่งเป็นบริเวณที่มีผนังรั้วทึบและพื้นที่สีเขียวโดยรอบอาคารบดบังแสงไฟของรถยนต์ไปยังพื้นที่โดยรอบ โครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบเพิ่มเติม (ดังแสดงในบทที่ 5)

### 4) การประเมินผลกระทบจากการสะท้อนแสงต่อพื้นที่โดยรอบ

อาคารโครงการเปิดดำเนินการลักษณะอาคารโรงแรม ประกอบด้วย อาคารโรงแรม สูง 8 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีความสูง ณ ระดับพื้นชั้นหลังคา 22.95 เมตร และอาคารห้องเครื่องไฟฟ้าสูง 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีความสูง ณ ระดับหลังคา 3.85 เมตร รวมทั้งสิ้น 2 อาคาร ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการสะท้อนแสงของอาคารต่อพื้นที่โดยรอบจะเกิดจากประตูหรือหน้าต่างของอาคารที่เป็นกระจก ซึ่งในการออกแบบอาคารโครงการ ใช้กระจกที่มีปริมาณการสะท้อนแสงไม่เกินตามกฎหมายกระทรวง ฉบับที่ 48 (พ.ศ. 2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ข้อ 27 กล่าวว่า “วัสดุที่เป็นผิวของผนังภายนอกอาคารจะต้องมีปริมาณการสะท้อนแสงได้ไม่เกินร้อยละ 30” เพื่อมิให้เกิดแสงสะท้อนรบกวนอาคารข้างเคียงรวมถึงด้านความปลอดภัย พร้อมมาตรการป้องกันการสะท้อนแสงอาทิตย์ของกระจกจากตัวอาคารโครงการต่อพื้นที่โดยรอบ ไว้ดังนี้

- จัดให้มีกระจกและฟิล์มติดกระจกที่มีค่าการสะท้อนแสงตามกฎหมายกระทรวง ฉบับที่ 48 (พ.ศ. 2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ข้อ 27 กล่าวว่า “วัสดุที่เป็นผิวของผนังภายนอกอาคาร จะต้องมีปริมาณการสะท้อนแสงได้ไม่เกินร้อยละ 30

- ควบคุมการเลือกใช้กระจกในช่วงก่อสร้างโครงการให้ตรงตามมาตรฐานที่ได้ออกแบบไว้

- โครงการได้รับแนวอาคารที่เป็นหน้าต่าง ระเบียง และช่องระบายอากาศ ให้อยู่ห่างจากแนวเขตที่ดิน 3.01-13.00 เมตร ประกอบกับโดยรอบโครงการจะมีรั้วทึบสูง 2.50 เมตร และมีการปลูกไม้ยืนต้นโดยรอบพื้นที่โครงการ การปลูกต้นไม้ยืนต้นที่มีระดับสูงตามแนวเขตที่ดินจะช่วยบดบังการสะท้อนแสงของกระจกต่อผู้พักอาศัยโดยรอบได้

## 5) การประเมินผลกระทบต่อทัศนียภาพด้านแหล่งโบราณสถาน โบราณวัตถุ และแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์

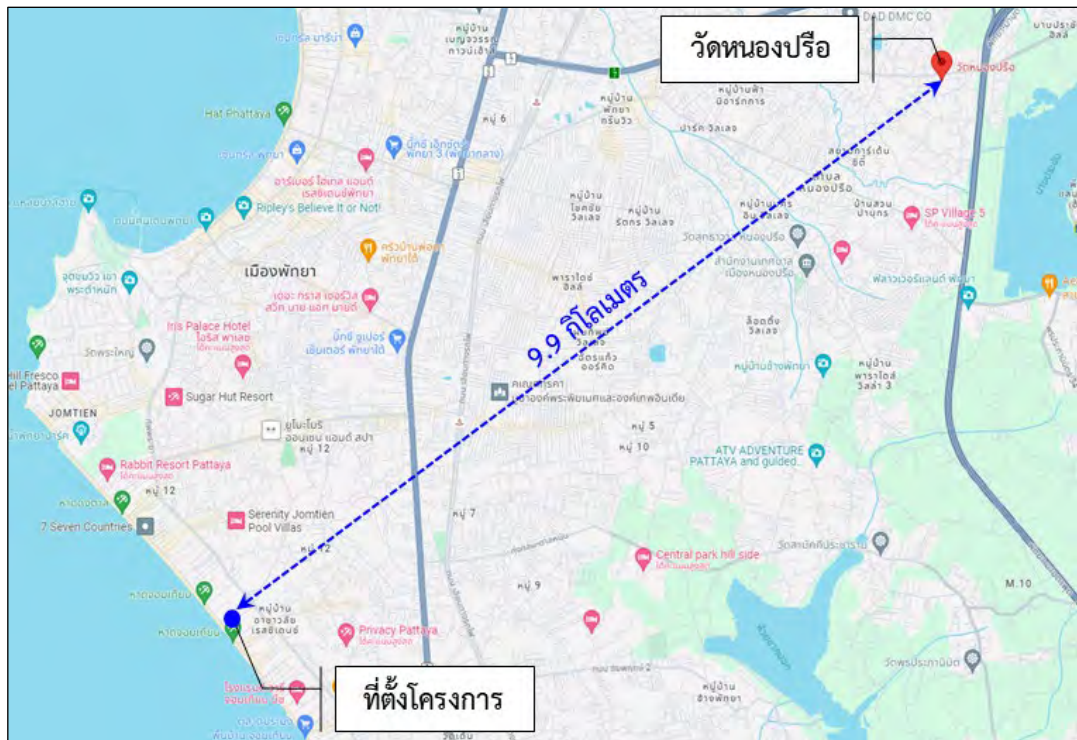
### 5.1) แหล่งโบราณสถาน โบราณวัตถุ

แหล่งโบราณสถานที่ขึ้นทะเบียนที่อยู่ใกล้โครงการมากที่สุด คือ วัดหนองปรือ ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 118 ตอนที่ พิเศษ 124ง ลงวันที่ 17 ธันวาคม 2544 อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือประมาณ 9.90 กิโลเมตร เมื่อพิจารณาจากวัดหนองปรือมายังตำแหน่งโครงการซึ่งมีระยะห่างค่อนข้างมาก และมีกลุ่มบ้านพักอาศัย อาคาร สถานประกอบการ คั่นอยู่ระหว่างพื้นที่โครงการกับพื้นที่ดังกล่าว จึงไม่สามารถมองเห็นอาคารโครงการได้ ดังนั้น จึงคาดการณ์ได้ว่าอาคารโครงการบดบังทัศนียภาพต่อวัดหนองปรือ (แหล่งโบราณสถาน) ในระดับต่ำ (ดังรูปที่ 4.4.5-3)

### 5.2) แหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์

จากการตรวจสอบทะเบียนแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ของสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2532) และจากการสำรวจแหล่งโบราณสถานจากทะเบียนแหล่งโบราณสถานแห่งประเทศไทย ซึ่งประกาศไว้ในราชกิจจานุเบกษาของฝ่ายวิชาการ กองโบราณคดีกรมศิลปากร พ.ศ. 2523 พบว่า ในรัศมีศึกษา 1 กิโลเมตร โดยรอบพื้นที่โครงการ พบแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ จำนวน 1 แห่ง คือ หาดจอมเทียน ซึ่งหาดดังกล่าวอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเป็นระยะห่างประมาณ 55 เมตร ชายหาดจอมเทียนเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่เป็นที่นิยมมาพักผ่อนหย่อนใจของนักท่องเที่ยวชาวไทย และต่างประเทศ มีกิจกรรมกีฬาทางน้ำ เช่น วัยน้ำ วินด์เซิร์ฟ เจทสกี และสปีดโบ๊ท เป็นต้น สำหรับบริเวณพื้นที่ติดชายหาดมีการพัฒนาเป็นชุมชนเมือง มีอาคารเพื่อการอยู่อาศัยและการประกอบกิจการต่างๆ ได้แก่ โรงแรม บังกะโล เกสต์เฮาส์ ร้านอาหาร และสถานประกอบการเพื่อการท่องเที่ยวเป็นส่วนใหญ่ บริษัทที่ปรึกษาจึงประเมินผลกระทบทัศนียภาพบริเวณหาดจอมเทียนเท่านั้น รายละเอียด ดังนี้

โครงการประกอบกิจการประเภทโรงแรม ประกอบด้วย อาคารโรงแรม สูง 8 ชั้น มีความสูง ณ ระดับพื้นชั้นหลังคา 22.95 เมตร จำนวน 1 อาคาร และอาคารห้องเครื่องไฟฟ้า สูง 1 ชั้น มีความสูง ณ ระดับหลังคา 3.85 เมตร จำนวน 1 อาคาร ซึ่งหาดอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเป็นระยะห่างประมาณ 55 เมตร เมื่อพิจารณาจากหาดจอมเทียน มายังตำแหน่งพื้นที่โครงการ พบว่าไม่สามารถมองเห็นอาคารโครงการได้ ทำให้ขนาดอาคารไม่มีผลต่อการมองเห็น ดังนั้น จึงถือว่าการดำเนินโครงการก่อให้เกิดผลกระทบด้านทัศนียภาพของหาดจอมเทียนในระดับต่ำ (ดังรูปที่ 4.4.5-4)



รูปที่ 4.4.5-3 แสดงระยะห่างและมุมมองจากวัดหนองปรือมายังพื้นที่โครงการ





รูปที่ 4.4.5-4 แสดงระยะห่างและมุมมองจากชายหาดจอมเทียนมายังพื้นที่โครงการ



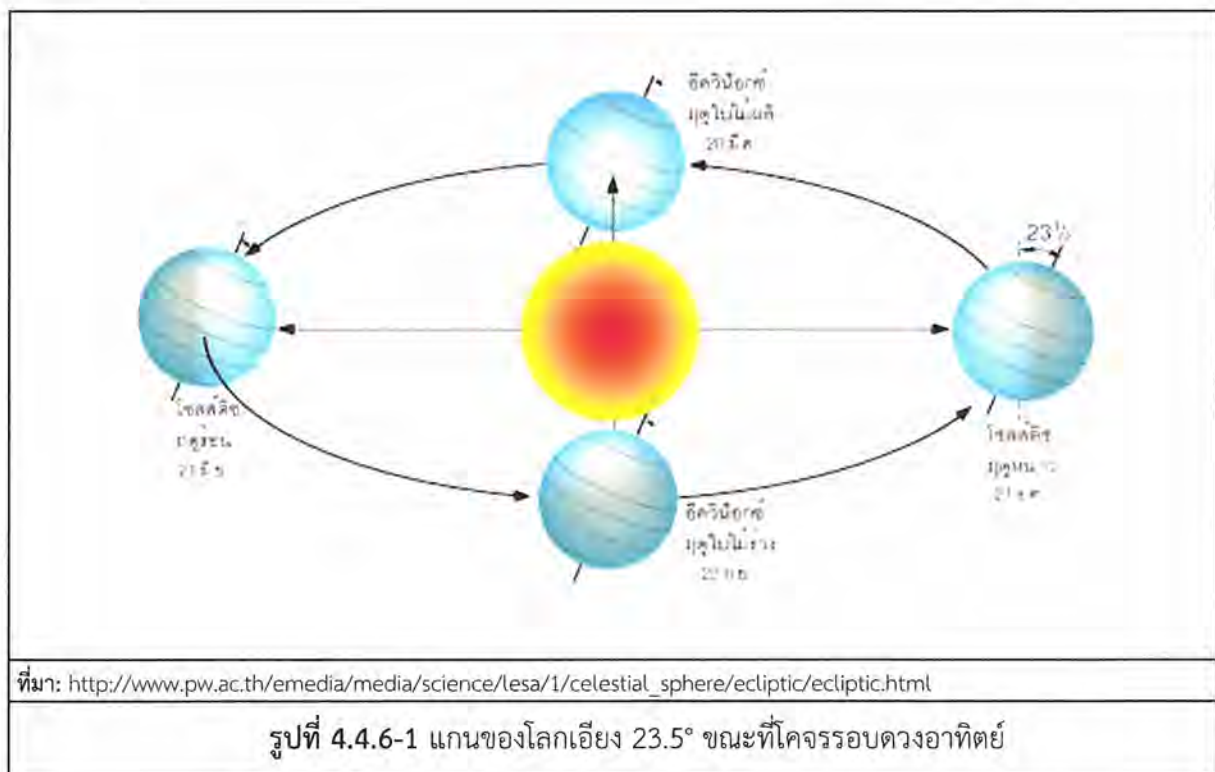
#### 4.4.6 การบดบังแสงแดด และทิศทางลม

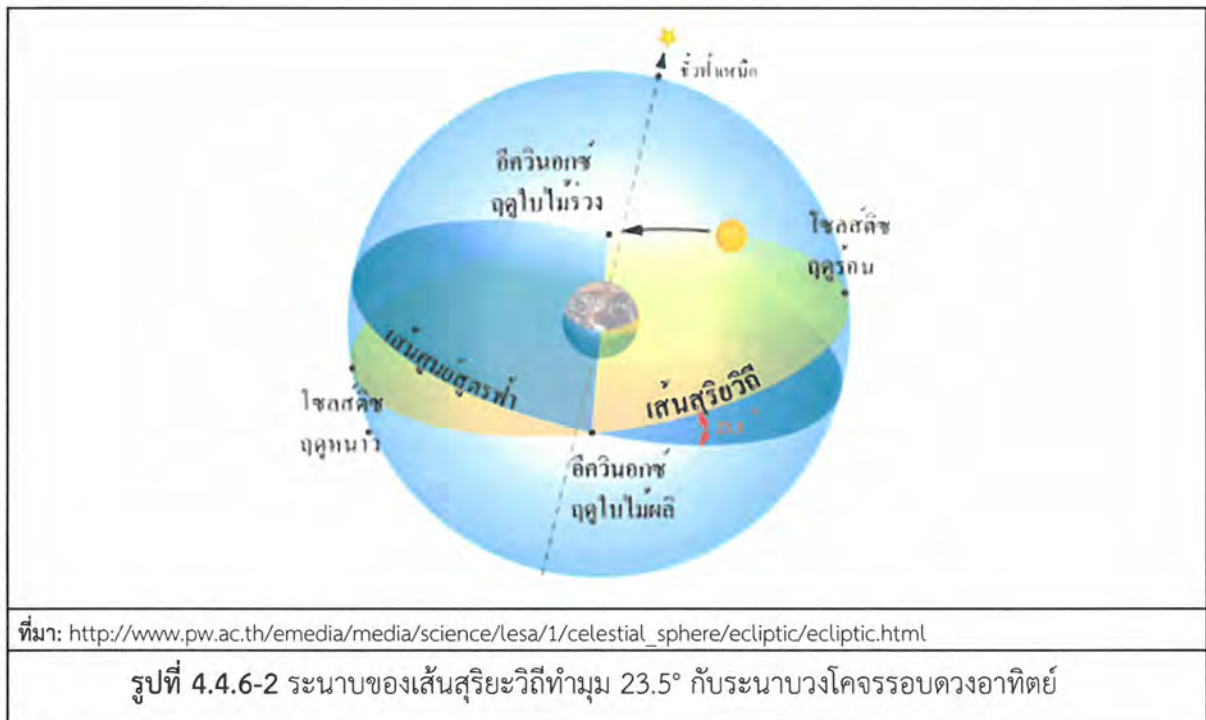
##### 1) การประเมินผลกระทบด้านการบดบังแสงแดด

การบดบังแสงแดดของอาคารโครงการต่ออาคารข้างเคียงมีหลายปัจจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น ตำแหน่งที่ตั้งอาคาร ลักษณะอาคารโครงการ และอาคารข้างเคียง ทิศทางและการทำมุมของดวงอาทิตย์กับอาคารโครงการในช่วงเวลาต่างๆ ของแต่ละฤดูกาล

จากทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการโคจรของโลกกับดวงอาทิตย์ พบว่า โลกโคจรรอบดวงอาทิตย์เป็นรูปวงรี โดยที่แกนของโลกเอียง  $23.5^\circ$  ในฤดูร้อนโลกเอียงเข้าหาดวงอาทิตย์ ทำให้ซีกโลกเหนือกลายเป็นฤดูร้อน และซีกโลกใต้เป็นฤดูหนาว ในเวลาหกเดือนต่อมาโลกโคจรไปอยู่อีกด้านหนึ่งของวงโคจรโลกเอียงเข้าหาดวงอาทิตย์ ทำให้ซีกโลกใต้กลายเป็นฤดูร้อน และซีกโลกเหนือกลายเป็นฤดูหนาว (ดังรูปที่ 4.4.6-1)

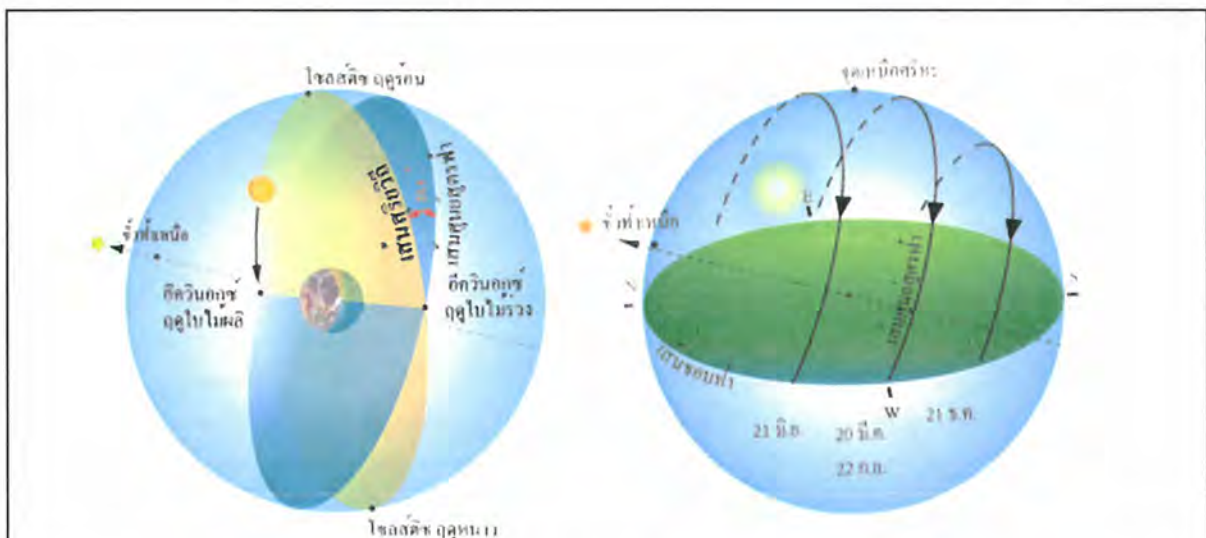
แกนของโลกเอียง  $23.5^\circ$  กับแนวตั้งฉากระนาบวงโคจร ขณะที่โคจรรอบดวงอาทิตย์ ทำให้ระนาบวงโคจรของโลก (เส้นสุริยวิถี) ทำมุมกับระนาบของเส้นศูนย์สูตรฟ้า เป็นมุม  $23.5^\circ$  (ดังรูปที่ 4.4.6-2)





เรียกจุดที่ระนาบทั้งสองตัดกันว่า อีควิน็อกซ์ (Equinox) โดยจะมีอยู่ด้วยกันสองจุด คือ อีควิน็อกซ์ฤดูใบไม้ผลิ (Vernal Equinox) ประมาณวันที่ 20 มีนาคม และอีควิน็อกซ์ฤดูใบไม้ร่วง (Autumnal Equinox) ประมาณวันที่ 22 กันยายนของทุกปี

เรียกตำแหน่งที่เส้นสุริยวิถีอยู่ห่างจากเส้นศูนย์สูตรฟ้าไปทางขั้วฟ้าเหนือมากที่สุดว่าโซลส์ติซฤดูร้อน (Summer Solstice) ประมาณวันที่ 21 มิถุนายน และเรียกตำแหน่งที่เส้นสุริยวิถีอยู่ห่างจากเส้นศูนย์สูตรฟ้าไปทางขั้วฟ้าใต้มากที่สุด เรียกว่า โซลส์ติซฤดูหนาว (Winter Solstice) ประมาณวันที่ 21 ธันวาคม (ดังรูปที่ 4.4.6-3)



รูปที่ 4.4.6-3 เส้นสุริยวิถีเอียงทำมุมกับเส้นศูนย์สูตรฟ้าทำให้มองเห็นดวงอาทิตย์ขึ้น-ตก  
ก่อนไปทางเหนือหรือใต้ในรอบปี



ประเทศไทย ซึ่งอยู่บนซีกโลกเหนือจะมองเห็นเส้นทางขึ้น-ตก ของดวงอาทิตย์บนท้องฟ้า

(1) ดวงอาทิตย์ขึ้นทางทิศตะวันออก และตกทางทิศตะวันตกพอดี ประมาณวันที่ 21 มีนาคม ทำให้กลางวันและกลางคืนยาวนานเท่ากัน (สุวภา ขจรฤทธิ์, 2552)

(2) ในฤดูร้อน ดวงอาทิตย์อยู่ก่อนไปทางทิศเหนือมากขึ้นในแต่ละวันและจะอยู่ก่อนไปทางทิศเหนือมากที่สุด ประมาณวันที่ 21 มิถุนายน ดวงอาทิตย์ขึ้นเร็วและตกช้าทำให้กลางวันยาวนานกว่ากลางคืน (สุวภา ขจรฤทธิ์, 2552)

(3) หลังจากนั้นดวงอาทิตย์จะค่อยกลับมาทางทิศตะวันออกอีกครั้ง จนกระทั่งประมาณวันที่ 22 กันยายน ดวงอาทิตย์จะขึ้นทางทิศตะวันออกและตกทางทิศตะวันตกพอดีทำให้กลางวันและกลางคืนยาวนานเท่ากัน (สุวภา ขจรฤทธิ์, 2552)

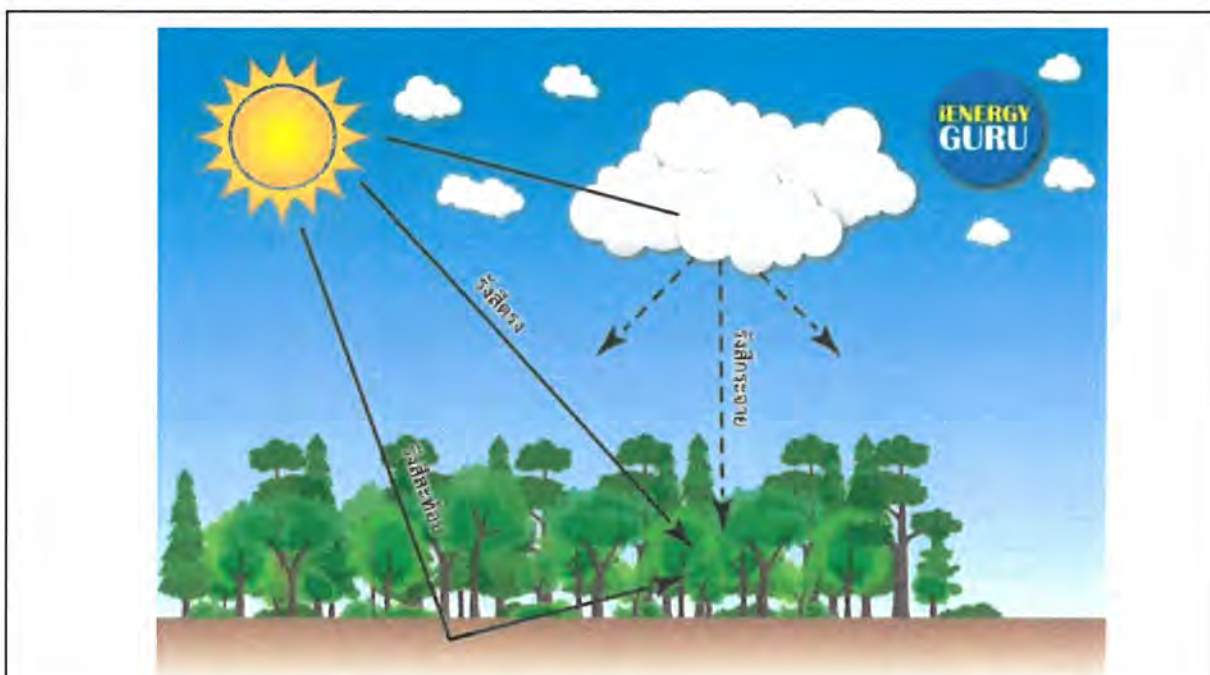
(4) ในฤดูหนาว ดวงอาทิตย์อยู่ก่อนไปทางทิศใต้มากขึ้นในแต่ละวัน และจะอยู่ก่อนไปทางทิศใต้มากที่สุด ประมาณวันที่ 21 ธันวาคม ดวงอาทิตย์ขึ้นช้าและตกเร็ว ทำให้กลางวันยาวนานกว่ากลางคืน หลังจากนั้นก็จะอยู่ก่อนกลับมาทางทิศตะวันออกอีกเช่นเดิม (สุวภา ขจรฤทธิ์, 2552)

โดยทั่วไปแสงอาทิตย์ที่ตกกระทบลงมายังวัตถุบนพื้นโลกสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท (ดังรูปที่

#### 4.4.6-4)

(1) ลำแสงตรง เป็นแสงแดดจากดวงอาทิตย์ที่ตกกระทบลงบนผิวโลก

(2) ลำแสงกระจาย เป็นลำแสงจากดวงอาทิตย์ที่สะท้อนขึ้นบรรยากาศ เมฆหมอก ละอองน้ำ ก่อนตกกระทบผิวโลกเป็นแสงที่สามารถกระจายได้ทุกทิศทาง



ที่มา: <https://ienergyguru.com/2016/03/รังสีจากดวงอาทิตย์-solar-radiation/>

รูปที่ 4.4.6-4 ทิศทางการกระจายแสงจากดวงอาทิตย์ที่สะท้อนจากชั้นบรรยากาศก่อนตกลงกระทบผิวโลก



### (1) วิธีการศึกษา และผลการประเมินด้านการบดบังแสงแดด

การประเมินผลกระทบจากการที่เงาอาคารโครงการพาดผ่าน บริษัทที่ปรึกษาใช้เกณฑ์ตามแนวทางสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2564) ในการจำลองการบังแสงอาทิตย์และแบ่งผลกระทบด้านการบดบังแสงแดด รายละเอียดดังนี้

ในการประเมินผลกระทบด้านบดบังแสงแดดของตัวอาคารโครงการในแต่ละช่วงเวลา ใช้วิธีการประมวลผลจากโปรแกรมสเก็ตช์อัป (SketchUp) ซึ่งเป็นโปรแกรมแสดงการทอดตัวของแสงเงาของตัวอาคารโครงการ เพื่อประเมินผลกระทบเกี่ยวกับการบดบังแสงแดดของอาคารโครงการต่ออาคารโดยรอบ ซึ่งตัวอาคารโครงการทำให้เกิดเงา ซึ่งมีรูปร่าง ทิศทาง เปลี่ยนแปลงในแต่ละช่วงเวลา โดยได้จำลองการบดบังแสงแดดของอาคารโครงการในแต่ละช่วงเวลาต่างๆ เพื่อประเมินผลกระทบด้านการบดบังแสงจากเงาของอาคารโครงการต่ออาคารข้างเคียง การจำลอง ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ใน 1 วัน ณ ระยะเวลา 07.00, 09.00, 10.00, 11.00, 12.00, 13.00, 14.00, 15.00, 16.00 และ 17.00 น. คือ ในวันที่ 21 มิถุนายน (Summer Solstice) วันที่ 21 กันยายน (Equinox) และวันที่ 21 ธันวาคม (Winter Solstice) เพื่อให้ครอบคลุมวันสำคัญตลอดระยะเวลา 1 ปี

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาการบดบังแสงแดดของโครงการใช้การจำลองแสงแดดด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สเก็ตช์อัปรุ่นปี 2018 ทั้งแบบ 2 มิติ และ 3 มิติ การทำงานของโปรแกรมการจำลองแสงแดดด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สเก็ตช์อัปรุ่นปี 2018 ได้กล่าวถึงหลักการทำงานของโปรแกรมสเก็ตช์อัป ว่าง่ายต่อการใช้งาน มีประสิทธิภาพ (เอมอร์ วัฒนสุชาติ, 2560, หน้า 7) โดยสามารถใส่ข้อมูลผังพื้น 2 มิติเข้าไปในโปรแกรม แล้วเลือกตำแหน่งที่ตั้งที่สัมพันธ์กับตำแหน่งภูมิศาสตร์ด้วยกูเกิล ด้วยการใส่ข้อมูลที่ถูกต้องลงไป ได้แก่ ตำแหน่งละติจูด ลองจิจูดที่ตั้งของโครงการ วันที่ต้องการจะจำลองการบดบังแสงแดด รวมถึงเวลา การเกิดเงาที่บดบังด้วย หลังจากนั้นโปรแกรมจะสามารถเรนเดอร์เพื่อให้เกิดการแสดงเป็นลักษณะของเขตเงาตกกระทบส่งผลกระทบต่อบริบทโดยรอบโครงการ สอดคล้องกับการวิเคราะห์เงาตกทอดของอาคาร 7 edith grove, London, sw10 0jz โดยบริษัท Build D จำกัด ที่จำลองการเกิดเงาของอาคาร 7 edith grove, London, sw10 0jz ด้วย Google SketchUp v.7 3D software (Build D Co.,Ltd., 2012, หน้า 6)

การทำงานจะสามารถเรนเดอร์ให้เหมือนจริง โดยเสริม plug in กับโปรแกรมสเก็ตช์อัป โปรแกรมจะสามารถเรนเดอร์ เพื่อให้เกิดการแสดงเป็นลักษณะของเขตเงาตกกระทบ ส่งผลกระทบต่อบริบทโดยรอบโครงการ (Peter G. Ellis, Paul A. Torcellini, and Drury B. Crawley, 2008, หน้า 1) นอกจากนี้ Peter G. Ellis, Paul A. Torcellini, and Drury B. Crawley (2008) ได้เขียนไว้ว่า “By entering the longitude, latitude, date, and time, SketchUp can perform shadowing studies for a project. The shadowing feature can be useful for examining passive solar building designs.” แสดงว่าคุณลักษณะของโปรแกรมสเก็ตช์อัป สามารถแสดงการนำเสนอที่เป็นประโยชน์ต่อการตรวจสอบทิศทาง ลักษณะของแสงแดดจากตัวอาคารที่ส่งผลกระทบต่อบริบทโดยรอบ

โปรแกรมสเก็ทซ์อัปมีความน่าเชื่อถือทั้งในด้านการวิจัยของยึงสวัสดิ์ ไชยะกุล (2561: 2) จากรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ เรื่อง การวิเคราะห์การบังแดดและแสงธรรมชาติโดย Google SketchUp ได้กล่าวถึงการใช้โปรแกรมสเก็ทซ์อัปศึกษาแสดงความถูกต้องและความสะดวกในการวิเคราะห์แสงเงาของอุปกรณ์บังแดดด้วยการใช้โปรแกรมการออกแบบหุ่นจำลอง 3 มิติ โปรแกรมสเก็ทซ์อัปมีข้อได้เปรียบมากกว่าการใช้หุ่นจำลองจริง โดยส่วนสุดท้ายของงานนำเสนอแนวทางการใช้โปรแกรม Google SketchUp สำหรับสถาปนิกเพื่อช่วยในการออกแบบอุปกรณ์บังแดด เพื่อป้องกันความร้อนให้กับอาคาร และการจำลองเงาที่เกิดจากแผงบังแดดโดยกำหนดวันในการจำลอง คือ วันที่ 21 มิถุนายน ซึ่งเป็นวันที่กลางวันยาวที่สุด (Summer Solstice) และวันที่ 21 ธันวาคม ซึ่งเป็นวันที่กลางวันสั้นที่สุด (Winter Solstice) และกำหนดละติจูดของที่ตั้งอาคารให้ถูกต้องเพื่อตรวจสอบดูว่าเงาของแผงบังแดดสามารถบังแดดในระหว่างช่วงเวลาทำงานตั้งแต่ 08.00-17.00 น. ได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดทั้งปีได้ ซึ่งสามารถใช้โปรแกรม เช่น SketchUp หรือ Revit หรือ Ecotect (กรมโยธาธิการและผังเมือง, 2562) และสมลักษณ์ บุญณรงค์ และคณะ (2561) สามารถวิเคราะห์การจำลองพื้นที่อับแสงโดยใช้โปรแกรมในการช่วยจำลองพื้นที่อับแสงคือ Shadow Analysis Extension ซึ่งประมวลผลในโปรแกรมสเก็ทซ์อัป และวชิรพงษ์ กิตติราช (2561) จากวิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ได้ใช้โปรแกรม สเก็ทซ์อัป มาใช้ในการเขียนภาพจำลองของเรือนขึ้นมาเป็น 3 มิติ เพื่อศึกษาทิศทางแดดที่ส่งผลต่อตัวเรือน รวมทั้งเป็นแบบ 3 มิติพื้นฐาน ที่สามารถนำไปวิเคราะห์ ดังนั้น โปรแกรมสเก็ทซ์อัปจึงมีความน่าเชื่อถือและใช้งานได้จริง และสามารถจำลองเงาที่เกิดแผงบังแดด และสามารถทำให้แบบจำลองแสดงเงาพื้นฐานหรือการแสดงดวงอาทิตย์รอบแบบจำลองตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ และการระบุหุ่นจำลองตามตำแหน่งภูมิศาสตร์ของโลกตามละติจูดและลองจิจูด ทั้งในด้านการวิจัยและงานศึกษาผลกระทบที่มีประสิทธิภาพที่สามารถวิเคราะห์อาคารในโหมด การวิเคราะห์แสงแดดของอาคารกับบริบทได้

บริษัทที่ปรึกษาได้แสดงแบบจำลองการบังแสงแดดของอาคารที่อยู่บริเวณรอบพื้นที่โครงการ โดยซ้อนภาพ 3 มิติ ของทั้ง 3 วัน (ดังรูปที่ 4.4.6-5) เพื่อดูผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการบังแสงแดดต่ออาคารรอบโครงการตลอดทั้งปี ดังนี้

การจำลองการบังแสงอาทิตย์ในวันสำคัญ 3 วัน คือ

- วันที่ 21 มิถุนายน คือ วัน Summer Solstice หรือวันที่แกนของโลกเอียงเข้าหาดวงอาทิตย์มากที่สุด คือ 23.5 องศา (เวลากลางวันยาวนานที่สุดในรอบปี)
- วันที่ 21 กันยายน หรือ 21 มีนาคม คือ วัน Equinox หรือวันที่แกนของโลกตั้งฉากกับ ระนาบของดวงอาทิตย์ หรือขนานกับแกนของดวงอาทิตย์ (เวลากลางวันและกลางคืนยาวนานเท่ากัน)
- วันที่ 21 ธันวาคม คือ วัน Winter Solstice หรือวันที่แกนของโลกเอียงออกจากแกนของดวงอาทิตย์มากที่สุด คือ 23.5 องศา (เวลากลางวันยาวนานกว่ากลางคืน)

การแบ่งผลกระทบด้านการบังแสงแดด

ผลกระทบต่ำ หมายถึง บ้านที่ได้รับแสงอาทิตย์มากกว่า 2 ชั่วโมงต่อวัน

ผลกระทบปานกลาง หมายถึง บ้านที่ได้รับแสงอาทิตย์น้อยกว่า 2 ชั่วโมงต่อวัน

ผลกระทบระดับสูง หมายถึง บ้านที่ไม่ได้รับแสงอาทิตย์ตลอดวัน

ดังนั้น บริษัทที่ปรึกษาจึงใช้แนวทางดังกล่าวในการกำหนดกลุ่มผู้ที่อาจได้รับผลกระทบและแบ่งระดับผลกระทบ ดังนี้ (สรุปบ้าน/อาคารที่เงาอาคารโครงการพาดผ่าน ดังตารางที่ 4.4.6-1)

(1) การกำหนดกลุ่มผู้ได้รับผลกระทบ จะกำหนดจากช่วงเวลาเงาตกทอดที่ชัดเจนตั้งแต่เวลา 07.00-17.00 น. ในวันที่ 21 มิถุนายน, 21 กันยายน และ 21 ธันวาคม

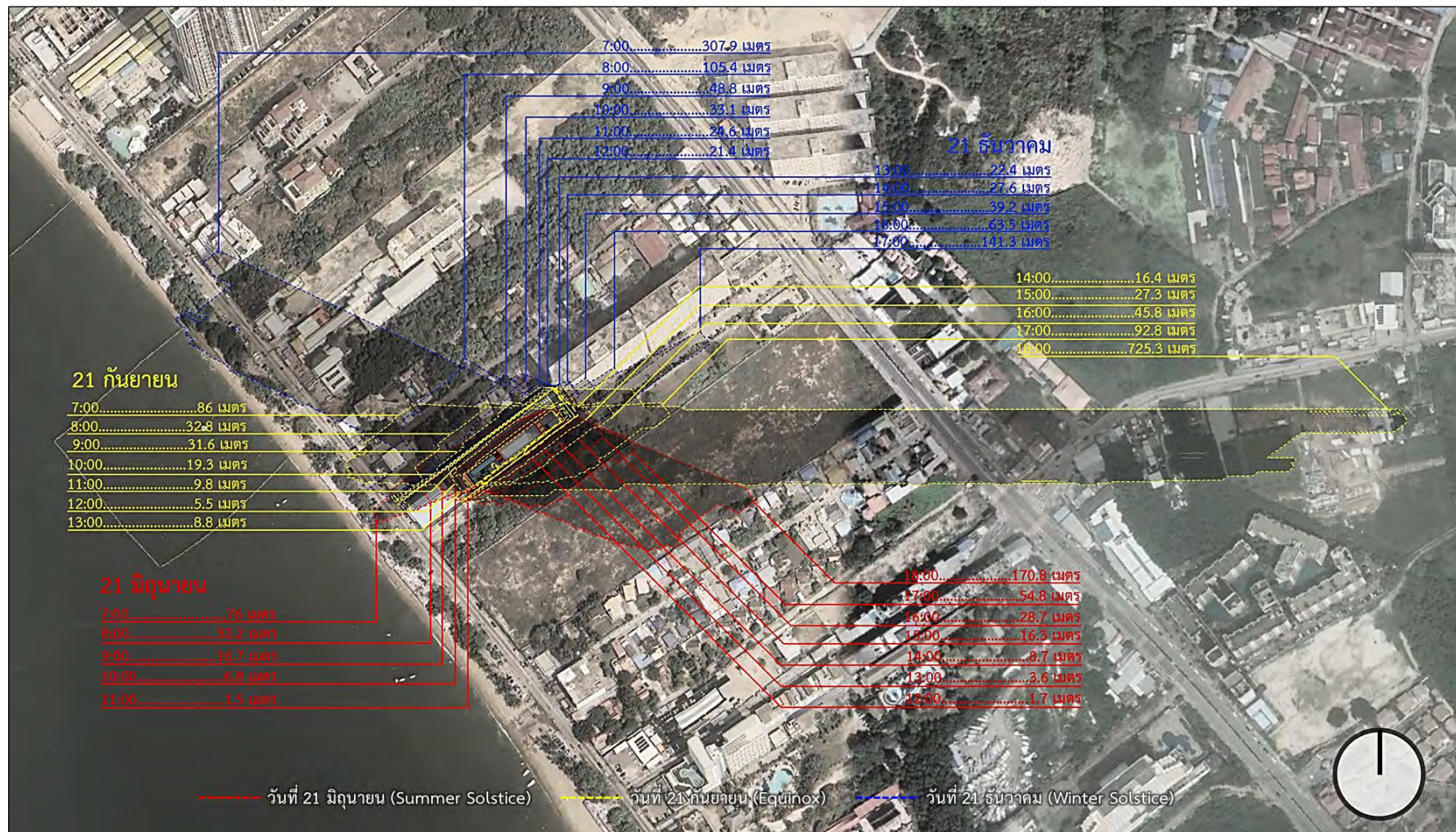
(2) การแบ่งระดับผลกระทบ อ้างอิงการแบ่งระดับตามแนวสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2564) โดยพิจารณาจากชั่วโมงที่ถูกเงาอาคารพาดผ่านแต่ละแห่ง

ตารางที่ 4.4.6-1 สรุปบ้าน/อาคารที่อยู่ในระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ ที่เงาอาคารโครงการพาดผ่าน

| ลำดับ   | บ้าน/อาคารเลขที่                   | ช่วงเวลาถูกบดบังแสงแดด (ระดับผลกระทบ) |                              |                              | สรุประดับ<br>ผลกระทบ |
|---|------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------|------------------------------|----------------------|
|   |                                    | 21 มิถุนายน                           | 21 กันยายน                   | 21 ธันวาคม                   |                      |
| กลุ่มบ้าน/อาคารที่อยู่ติดพื้นที่โครงการ                       |                                    |                                       |                              |                              |                      |
| 1   | Villa Navin Resort                 | 07.00 น.<br>(ระดับต่ำ)                | 07.00-09.00 น.<br>(ระดับต่ำ) | 07.00-10.00 น.<br>(ระดับต่ำ) | ต่ำ                  |
| 2   | Jomtien Beach Condominium          | -                                     | 17.00 น.<br>(ระดับต่ำ)       | 14.00-16.00 น.<br>(ระดับต่ำ) | ต่ำ                  |
| กลุ่มบ้าน/อาคารที่อยู่ในระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ |                                    |                                       |                              |                              |                      |
| 1   | บริษัท แอ็คติ อิมโมบิลีเออร์ จำกัด | -                                     | -                            | 07.00 น.<br>(ระดับต่ำ)       | ต่ำ                  |

จากการประเมิน (ดังตารางที่ 4.4.6-1) พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบในระดับต่ำ เนื่องจากบ้าน/อาคาร จะถูกอาคารบดบังแสงอาทิตย์ในระยะเวลาใดเวลาหนึ่งเท่านั้น เช่น ถ้ารับแสงแดดในช่วงเช้า (07.00-08.00 น.) ก็จะถูกอาคารบดบังแสงอาทิตย์ในช่วงบ่าย (16.00-18.00 น.) เป็นต้น ส่งผลให้บ้าน/อาคาร โดยรอบพื้นที่โครงการ จะได้รับแสงอาทิตย์มากกว่า 2 ชั่วโมงต่อวัน (ภาพแสดงการบดบังแสงแดดซ้อนภาพ 3 มิติ ของทั้ง 3 วัน ดังรูปที่ 4.4.6-5 และภาพจำลองการบดบังแสงอาทิตย์ ก่อนและหลังการพัฒนา ดังตารางที่ 4.4.6-2 ถึงตารางที่ 4.6.4.6-4)



























รูปที่ 4.4.6-5 แสดงภาพจำลองการบดบังเงาของอาคารโครงการในวันที่ 21 มิถุนายน, 21 กันยายน และ 21 ธันวาคม เวลา 07.00-17.00 น.

















ตารางที่ 4.4.6-2 แบบจำลองการบดบังแสงอาทิตย์ ในวันที่ 21 มิถุนายน (วัน Summer Solstice) เวลา 07.00-17.00 น.

| ช่วงเวลา | ก่อนมีโครงการ   | หลังมีโครงการ  | ช่วงเวลา | ก่อนมีโครงการ   | หลังมีโครงการ   |
|----------|---|--|----------|---|---|
| 7.00 น.  |    |    | 13.00 น. |    |    |
| 8.00 น.  |    |    | 14.00 น. |    |    |
| 9.00 น.  |    |    | 15.00 น. |    |    |
| 10.00 น. |   |   | 16.00 น. |   |   |
| 11.00 น. |  |  | 17.00 น. |  |  |
| 12.00 น. |  |  |          |   |   |

























ตารางที่ 4.4.6-3 แบบจำลองการบดบังแสงอาทิตย์ ในวันที่ 21 กันยายน (วัน Equinox) เวลา 07.00-17.00 น.

| ช่วงเวลา | ก่อนมีโครงการ   | หลังมีโครงการ  | ช่วงเวลา | ก่อนมีโครงการ   | หลังมีโครงการ   |
|----------|---|--|----------|---|---|
| 7.00 น.  |    |    | 13.00 น. |    |    |
| 8.00 น.  |    |    | 14.00 น. |    |    |
| 9.00 น.  |    |    | 15.00 น. |    |    |
| 10.00 น. |   |   | 16.00 น. |   |   |
| 11.00 น. |  |  | 17.00 น. |  |  |
| 12.00 น. |  |  |          |   |   |



ตารางที่ 4.4.6-4 แบบจำลองการบดบังแสงอาทิตย์ ในวันที่ 21 ธันวาคม (วัน Winter Solstice) เวลา 07.00-17.00 น.

| ช่วงเวลา | ก่อนมีโครงการ   | หลังมีโครงการ  | ช่วงเวลา | ก่อนมีโครงการ   | หลังมีโครงการ   |
|----------|---|--|----------|---|---|
| 7.00 น.  |    |    | 13.00 น. |    |    |
| 8.00 น.  |    |    | 14.00 น. |    |    |
| 9.00 น.  |    |    | 15.00 น. |    |    |
| 10.00 น. |   |   | 16.00 น. |   |   |
| 11.00 น. |  |  | 17.00 น. |  |  |
| 12.00 น. |  |  |          |   |   |

## (2) ผลการสอบถามความคิดเห็นด้านการบดบังแสงแดด

บริษัทที่ปรึกษาได้ดำเนินการสำรวจความคิดเห็นครั้งที่ 1 เพื่อให้ทราบความคิดเห็นและข้อห่วงกังวลจากผู้ที่อยู่อาศัยในพื้นที่ศึกษาที่อาจได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ เพื่อนำมาประกอบการพิจารณา จัดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ จากการสำรวจความคิดเห็น ครั้งที่ 1 ในเรื่องการบดบังแสงแดดนั้น พบว่า กลุ่มบ้าน/อาคารที่อยู่ติดพื้นที่โครงการ มีผู้ตอบแบบสอบถามระบุว่ามีความห่วงกังวลในระดับน้อยถึงมาก ต่อมาบริษัทที่ปรึกษาได้ประเมินผลกระทบด้านการบดบังแสงแดด ผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ อย่างไรก็ตาม บริษัทที่ปรึกษาได้นำข้อห่วงกังวลมาประกอบการพิจารณากำหนดร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และได้ร่วมนำรายงานและมาตรการฯ เสนอต่อผู้ที่อยู่อาศัยในพื้นที่ศึกษา จากนั้นได้ดำเนินการสำรวจความคิดเห็น ครั้งที่ 2 เพื่อรับฟังความคิดเห็นต่อความเพียงพอต่อร่างมาตรการฯ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มดังกล่าวเห็นว่า มาตรการฯ มีความเพียงพอและไม่มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมให้ปรับปรุงแก้ไขมาตรการฯ ในด้านนี้แต่อย่างใด

ผลการสำรวจความคิดเห็น สรุปได้ดังนี้

- กลุ่มบ้าน/อาคารที่อยู่ติดพื้นที่โครงการ มีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด จำนวน 8 ตัวอย่าง โดยมีผู้ตอบแบบสอบถามเรื่องผลกระทบด้านลบจากการพัฒนาโครงการทั้งหมดจำนวน 6 ตัวอย่าง ผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 4 ตัวอย่าง ระบุว่าผลกระทบด้านการบดบังแสงแดด ในระดับมากและน้อย ผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 2 ตัวอย่าง ไม่มีข้อห่วงกังวลต่อการบดบังแสงแดดจากอาคารโครงการ

สำหรับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบด้านการบดบังแสงแดดจากอาคารโครงการที่โครงการได้นำเสนอมานั้น ผู้ตอบแบบสอบถามเห็นว่า มาตรการฯ มีความเพียงพอ และไม่มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมให้ปรับปรุงแก้ไขมาตรการฯ ด้านนี้แต่อย่างใด

- กลุ่มบ้าน/อาคาร ระยะ 0-100 เมตร ยกเว้นพื้นที่ติดโครงการ มีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด จำนวน 1 ตัวอย่าง ระบุว่าผลกระทบด้านลบจากการพัฒนาโครงการ และมีผลกระทบด้านการบดบังแสงแดด ในระดับปานกลาง

สำหรับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบด้านการบดบังแสงแดดจากอาคารโครงการที่โครงการได้นำเสนอมานั้น ผู้ตอบแบบสอบถามเห็นว่า มาตรการฯ มีความเพียงพอ และไม่มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมให้ปรับปรุงแก้ไขมาตรการฯ ด้านนี้แต่อย่างใด

- กลุ่มบ้าน/อาคารที่อยู่ในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ มีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด จำนวน 246 ตัวอย่าง โดยผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด (ร้อยละ 100.00) ไม่มีข้อห่วงกังวลต่อการบดบังแสงแดดจากอาคารโครงการ

- กลุ่มบ้าน/อาคารที่อยู่ในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ มีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดจำนวน 63 ตัวอย่าง โดยผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด (ร้อยละ 100.0) ไม่มีข้อห่วงกังวลต่อการบดบังแสงแดดจากอาคารโครงการ

## (3) การประเมินผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดด้านการใช้ประโยชน์จากแสงอาทิตย์ ในการผลิตไฟฟ้า Solar Rooftop หรือ Solar Cell

โซลาร์ รูฟ (Solar Roof) คือ ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ติดตั้งบนหลังคา โดยใช้แผง



เซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Module) ที่ติดตั้งบนหลังคาที่พักอาศัยหรืออาคารต่างๆ รับพลังงานแสงเข้ามาเปลี่ยนเป็นไฟฟ้ากระแสตรง ก่อนส่งไปยังเครื่องแปลงไฟ (Inverter) เพื่อเปลี่ยนจากไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสสลับ แล้วนำพลังงานไฟฟ้าที่ได้ไปใช้งานต่อไป

ศักยภาพพลังงานแสงอาทิตย์ในประเทศไทย โดยประเทศในแถบเส้นศูนย์สูตรจะได้รับความเข้มรังสีดวงอาทิตย์ตกกระทบสูงสุด และมีระยะเวลาการรับแสงอาทิตย์เฉลี่ยมากกว่า 5-6 ชั่วโมงต่อวัน (Oy Not LLC, 2009) ครอบคลุมระยะเวลาตั้งแต่ 09:00-15:00 น. (Luque & Hegedus, 2011) โดยช่วงเวลาดังกล่าว เซลล์แสงอาทิตย์จะมีประสิทธิภาพในการผลิตกระแสไฟฟ้า ได้มากถึงร้อยละ 75 ของกำลังไฟฟ้าสูงสุดที่ผลิตได้ (DeGunther, 2010)

จากช่วงเวลา 09.00 - 15.00 น. เป็นช่วงเวลาที่เซลล์แสงอาทิตย์จะมีประสิทธิภาพในการผลิตกระแสไฟฟ้า ได้มากถึงร้อยละ 75 ของกำลังไฟฟ้าสูงสุดที่ผลิตได้ ดังนั้นสามารถจำแนกระดับผลกระทบของการไม่ได้รับการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ ในการติดตั้ง Solar Roof ได้ 3 ระดับ คือ

- **ระดับผลกระทบสูง (มาก)** ได้รับการบดบังแสงแดดในช่วงเวลา 9.00 - 15.00 น. มากกว่า 4-6 ชั่วโมง มากกว่า (2/3 ของ 6 ชั่วโมง)
- **ระดับผลกระทบปานกลาง** ได้รับการบดบังแสงแดดในช่วงเวลา 9.00 - 15.00 น. ไม่มากกว่า 4 ชั่วโมง (2/3 ของ 6 ชั่วโมง)
- **ระดับผลกระทบต่ำ** ได้รับการบดบังแสงแดดในช่วงเวลา 9.00 - 15.00 น. ไม่มากกว่า 2 ชั่วโมง (1/3 ของ 6 ชั่วโมง)

**จากการสำรวจสอบถามบ้าน/อาคาร ในระยะ 100 เมตร ไม่พบบ้าน/อาคาร ในระยะ 100 เมตร ที่ใช้ประโยชน์จากแสงอาทิตย์ในการใช้ Solar Cell**

อย่างไรก็ตาม โครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการบดบังแสงแดดจากอาคารโครงการ ดังนี้

(1) โครงการทำหนังสือแจ้งอาคารใกล้เคียงที่อาจได้รับผลกระทบด้านการบดบังแสงแดด ณ วันที่เริ่มลงมือก่อสร้าง โดยในหนังสือดังกล่าวจะระบุชื่อและหมายเลขโทรศัพท์ของบุคคลที่จะเป็นผู้รับเรื่อง ผู้ได้รับผลกระทบสามารถติดต่อกับโครงการโดยตรง ซึ่งเงื่อนไขในการดำเนินการตามมาตรการดังกล่าว บริษัท ดีพลัส89 จำกัด (เจ้าของโครงการ) จะเป็นผู้รับผิดชอบผลกระทบที่เกิดขึ้น แต่เนื่องจากผู้ได้รับผลกระทบอาจจะได้รับผลกระทบไม่เท่ากันและแตกต่างกัน จึงกำหนดหลักเกณฑ์และเงื่อนไขในการชดเชยค่าเสียหายหรือการดำเนินการแก้ไขผลกระทบ ดังนี้

- ในการชดเชยค่าเสียหายหรือการดำเนินการแก้ไขผลกระทบให้กับบุคคลที่ได้รับความเสียหาย ให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ที่ได้รับความเสียหายจากเหตุดังกล่าวกับเจ้าของโครงการ
- จัดให้มีคณะกรรมการประสานงานแก้ไขปัญหาจากการพัฒนาโครงการซึ่งจะดำเนินการจัดตั้งให้แล้วเสร็จก่อนเปิดดำเนินโครงการ อันประกอบด้วย ตัวแทนเจ้าของโครงการ ตัวแทนผู้ที่ได้รับผลกระทบอันเกิดจากโครงการ และตัวแทนที่เป็นสื่อกลางซึ่งไม่มีส่วนได้เสียกับโครงการได้ร่วมกันกำหนดแนวทางการชดเชยที่เหมาะสมเป็นรูปธรรม และเป็นธรรมต่อทุกฝ่าย

เงื่อนไขดังกล่าว โครงการจะเป็นผู้รับผิดชอบ โดยความรับผิดชอบจะสิ้นสุดลงหลังจากเปิดดำเนินการแล้ว 1 ปี

#### มาตรการติดตามตรวจสอบด้านการบดบังแสงแดด

##### บริเวณที่ตรวจสอบ

- พื้นที่ข้างเคียงโครงการ

##### ดัชนีตรวจวัด

- เรื่องร้องเรียนจากผู้ได้รับผลกระทบ

##### ระยะเวลาและความถี่

- สิ้นสุดลงหลังจากโครงการเปิดดำเนินการเป็นระยะ เวลา 1 ปี

## 2) การประเมินผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลมของอาคาร

การประเมินผลกระทบจากการบดบังกระแสลมของอาคารโครงการต่ออาคาร/บ้านพักอาศัยโดยรอบ จะใช้ข้อมูลทิศทางลมที่พัดผ่านพื้นที่เมืองพัทยา ตามสถิติข้อมูลภูมิอากาศในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2537-2566) เปรียบเทียบกับสภาพพื้นที่ที่มีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่โครงการในแต่ละด้าน โดยสามารถประเมินผลกระทบที่จะเกิดขึ้นตามทิศทางลมในช่วงเดือนต่างๆ ได้ดังนี้

### 2.1) ช่วงเดือนตุลาคม-เดือนมกราคม

พื้นที่โครงการจะได้รับอิทธิพลจากลมที่พัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ โดยลมจะพัดผ่านกลุ่มอาคาร/บ้านพักอาศัย ด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือมายังอาคารโครงการ ดังนั้น อาคารโครงการจะบดบังทิศทางลมที่พัดไปยังกลุ่มอาคาร/บ้านพักอาศัยด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ (ดังรูปที่ 4.4.6-6)

### 2.2) ช่วงเดือนกุมภาพันธ์ และเดือนเมษายน-เดือนกันยายน

พื้นที่โครงการจะได้รับอิทธิพลจากลมที่พัดมาจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ โดยลมจะพัดผ่านจากทะเล กลุ่มอาคาร/บ้านพักอาศัย ด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้มายังอาคารโครงการ ดังนั้น อาคารโครงการจะบดบังทิศทางลมที่พัดไปยังกลุ่มอาคาร/บ้านพักอาศัยด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ (ดังรูปที่ 4.4.6-6)

### 2.3) ช่วงเดือนมีนาคม

พื้นที่โครงการจะได้รับอิทธิพลจากลมที่พัดมาจากทิศใต้ โดยลมจะพัดผ่านกลุ่มอาคาร/บ้านพักอาศัย ด้านทิศใต้มายังอาคารโครงการ ดังนั้น อาคารโครงการจะบดบังทิศทางลมที่พัดไปยังกลุ่มอาคาร/บ้านพักอาศัยด้านทิศเหนือ (ดังรูปที่ 4.4.6-6)

จากผลกระทบจากการบดบังทิศทางลมตามที่กล่าวในข้างต้นนั้น จะมีการบดบังทิศทางลมต่อพื้นที่ด้านทิศเหนือ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ และทิศตะวันตกเฉียงใต้ ทั้งนี้ โครงการได้ออกแบบให้มีระยะถอยร่นอาคารโครงการกับพื้นที่ข้างเคียง อยู่ในช่วง 3.01-13.00 เมตร จึงทำให้มีช่องว่างที่จะให้กระแสลมพัดไปยังพื้นที่ข้างเคียงได้ ประกอบกับทิศทางลมจะพัดหมุนเวียนเปลี่ยนไปในแต่ละฤดูกาล ดังนั้น จึงคาดว่า การพัฒนาจะส่งผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลมต่อพื้นที่โดยรอบในระดับต่ำ



เดือนมกราคม และ เดือนตุลาคม - ธันวาคม ลมพัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ



เดือนกุมภาพันธ์ และ เดือนเมษายน - กันยายน ลมพัดมาจากทิศตะวันตกเฉียงใต้



เดือนมีนาคม ลมพัดมาจากทิศใต้

รูปที่ 4.4.6-6 แสดงลมที่พัดผ่านมาจากพื้นที่ต่างๆ ในแต่ละช่วงเวลา

### (1) ผลการสอบถามความคิดเห็นด้านการบดบังทัศนทิว

บริษัทที่ปรึกษาได้ดำเนินการสำรวจความคิดเห็นครั้งที่ 1 เพื่อให้ทราบความคิดเห็นและข้อห่วงกังวลจากผู้ที่อยู่อาศัยในพื้นที่ศึกษาที่อาจได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ เพื่อนำมาประกอบการพิจารณา จัดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ จากการสำรวจความคิดเห็นครั้งที่ 1 ในเรื่องการเปลี่ยนแปลงทัศนทิวทิวทัศน์นั้น พบว่า กลุ่มบ้าน/อาคารที่อยู่ติดพื้นที่โครงการ มีผู้ตอบแบบสอบถามระบุว่ามีความห่วงกังวลในระดับน้อยถึงมาก ต่อมาบริษัทที่ปรึกษาได้ประเมินผลกระทบด้านการเปลี่ยนแปลงทัศนทิวทัศน์ ผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ อย่างไรก็ตาม บริษัท ที่ปรึกษาได้นำข้อห่วงกังวลมาประกอบการพิจารณากำหนดร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และได้นำร่างรายงานและมาตรการฯ เสนอต่อผู้ที่อยู่อาศัยในพื้นที่ศึกษา จากนั้นได้ดำเนินการสำรวจความคิดเห็น ครั้งที่ 2 เพื่อรับฟังความคิดเห็นต่อความเพียงพอต่อร่างมาตรการฯ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มดังกล่าว เห็นว่า มาตรการฯ มีความเพียงพอและไม่มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมให้ปรับปรุงแก้ไขมาตรการฯ ในด้านนี้แต่อย่างใด

ผลการสำรวจความคิดเห็นในเรื่องข้อห่วงกังวลต่อการบดบังทัศนทิวทิวทัศน์ของกลุ่มผู้ได้รับผลกระทบในพื้นที่ศึกษา 1 กิโลเมตร จากที่ตั้งโครงการ สรุปได้ดังนี้

- **กลุ่มบ้าน/อาคารที่อยู่ติดพื้นที่โครงการ** มีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด จำนวน 8 ตัวอย่าง โดยมีผู้ตอบแบบสอบถามเรื่องผลกระทบด้านลบจากการพัฒนาโครงการทั้งหมดจำนวน 6 ตัวอย่าง ผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 4 ตัวอย่าง ระบุว่ามีความห่วงกังวลต่อการบดบังทัศนทิวทิวทัศน์ ในระดับมากและน้อย ผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 2 ตัวอย่าง ไม่มีข้อห่วงกังวลต่อการบดบังทัศนทิวทิวทัศน์จากอาคารโครงการ

สำหรับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบด้านการบดบังทัศนทิวทิวทัศน์จากอาคารโครงการที่โครงการได้นำเสนอมานั้น ผู้ตอบแบบสอบถามเห็นว่า มาตรการฯ มีความเพียงพอและไม่มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมให้ปรับปรุงแก้ไขมาตรการฯ ด้านนี้แต่อย่างใด

- **กลุ่มบ้าน/อาคาร ระยะ 0-100 เมตร ยกเว้นพื้นที่ติดโครงการ** มีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด จำนวน 1 ตัวอย่าง ระบุว่ามีความห่วงกังวลด้านลบจากการพัฒนาโครงการ และมีผลกระทบด้านการบดบังทัศนทิวทิวทัศน์ ในระดับปานกลาง

- **กลุ่มบ้าน/อาคารที่อยู่ในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ** มีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดจำนวน 246 ตัวอย่าง โดยผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด (ร้อยละ 100.00) ไม่มีข้อห่วงกังวลต่อการบดบังทัศนทิวทิวทัศน์จากอาคารโครงการ

- **กลุ่มบ้าน/อาคารที่อยู่ในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ** มีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด จำนวน 63 ตัวอย่าง โดยผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด (ร้อยละ 100.00) ไม่มีข้อห่วงกังวลต่อการบดบังทัศนทิวทิวทัศน์จากอาคารโครงการ

ทั้งนี้ โครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการบดบังทัศนทิวทิวทัศน์จากอาคารโครงการ ดังนี้

(1) โครงการทำหนังสือแจ้งอาคารใกล้เคียงที่อาจได้รับผลกระทบด้านการบดบังทัศนทิวทิวทัศน์



ณ วันที่เริ่มลงมือก่อสร้าง โดยในหนังสือดังกล่าวจะระบุชื่อและหมายเลขโทรศัพท์ของบุคคลที่จะเป็นผู้รับเรื่อง ผู้ได้รับผลกระทบสามารถติดต่อกับโครงการโดยตรง ซึ่งเงื่อนไขในการดำเนินการตามมาตรการดังกล่าว บริษัท ดีพลัส89 จำกัด (เจ้าของโครงการ) จะเป็นผู้รับผิดชอบผลกระทบที่เกิดขึ้น แต่เนื่องจากผู้ได้รับผลกระทบอาจจะได้รับผลกระทบไม่เท่ากันและแตกต่างกัน จึงกำหนดหลักเกณฑ์และเงื่อนไขในการชดเชยค่าเสียหายหรือการดำเนินการแก้ไขผลกระทบ ดังนี้

- ในการชดเชยค่าเสียหายหรือการดำเนินการแก้ไขผลกระทบให้กับบุคคลที่ได้รับ ความเสียหาย ให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ที่ได้รับความเสียหายจากเหตุดังกล่าวกับเจ้าของโครงการ
- จัดให้มีคณะกรรมการประสานงานแก้ไขปัญหาจากการพัฒนาโครงการซึ่งจะ ดำเนินการจัดตั้งให้แล้วเสร็จก่อนเปิดดำเนินโครงการ อันประกอบด้วย ตัวแทนเจ้าของโครงการ ตัวแทนผู้ที่ ได้รับผลกระทบอันเกิดจากโครงการ และตัวแทนที่เป็นสื่อกลางซึ่งไม่มีส่วนได้เสียกับโครงการได้ร่วมกันกำหนด แนวทางการชดเชยที่เหมาะสมเป็นรูปธรรม และเป็นธรรมต่อทุกฝ่าย

เงื่อนไขดังกล่าว โครงการจะเป็นผู้รับผิดชอบ โดยความรับผิดชอบจะสิ้นสุดลงหลังจาก เปิดดำเนินการแล้ว 1 ปี

#### มาตรการติดตามตรวจสอบด้านการบังคับทิศทางลมของอาคาร

##### บริเวณที่ตรวจสอบ

- พื้นที่ข้างเคียงโครงการ

##### ดัชนีตรวจวัด

- เรื่องร้องเรียนจากผู้ได้รับผลกระทบ

##### ระยะเวลาและความถี่

- สิ้นสุดลงหลังจากโครงการเปิดดำเนินการเป็นระยะ เวลา 1 ปี

#### 4.5 สรุปผลการประเมินผลกระทบ

ผลกระทบต่อทรัพยากรทางกายภาพ ทรัพยากรทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าคุณภาพชีวิตที่คาดว่าจะเกิดจากโครงการ (ดังตารางที่ 4.5-1)

ตารางที่ 4.5-1 สรุประดับของผลกระทบสิ่งแวดล้อม

| หัวข้อ                                  | ระดับของผลกระทบ        |     |         |     |                   |     |         |     |
|---|------------------------|-----|---------|-----|-------------------|-----|---------|-----|
|   | ระยะรื้อถอนและก่อสร้าง |     |         |     | ระยะเปิดดำเนินการ |     |         |     |
|   | ไม่มี                  | ต่ำ | ปานกลาง | สูง | ไม่มี             | ต่ำ | ปานกลาง | สูง |
| <b>1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ</b>  |                        |     |         |     |                   |     |         |     |
| 1.1 สภาพภูมิประเทศ                      | -                      | ✓   | -       | -   | ✓                 | -   | -       | -   |
| 1.2 ดิน และการชะล้างพังทลายของดิน       | -                      | -   | ✓       | -   | ✓                 | -   | -       | -   |
| 1.3 ธรณีวิทยา และการเกิดแผ่นดินไหว      | -                      | ✓   | -       | -   | -                 | ✓   | -       | -   |
| 1.4 คุณภาพอากาศ                         | -                      | -   | ✓       | -   | -                 | ✓   | -       | -   |
| 1.5 เสียง                               | -                      | -   | ✓       | -   | -                 | ✓   | -       | -   |
| 1.6 ความสั่นสะเทือน                     | -                      | ✓   | -       | -   | ✓                 | -   | -       | -   |
| 1.7 ทรัพยากรน้ำ                         | -                      | ✓   | -       | -   | -                 | ✓   | -       | -   |
| <b>2. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ</b>  |                        |     |         |     |                   |     |         |     |
| 2.1 ทรัพยากรชีวภาพบนบก                  | -                      | ✓   | -       | -   | -                 | ✓   | -       | -   |
| 2.2 ทรัพยากรชีวภาพในน้ำ                 | -                      | ✓   | -       | -   | -                 | ✓   | -       | -   |
| <b>3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์</b> |                        |     |         |     |                   |     |         |     |
| 3.1 การใช้น้ำ                           | -                      | ✓   | -       | -   | -                 | ✓   | -       | -   |
| 3.2 การจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล       | -                      | ✓   | -       | -   | -                 | ✓   | -       | -   |
| 3.3 การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม        | -                      | ✓   | -       | -   | -                 | -   | ✓       | -   |
| 3.4 การจัดการมูลฝอย                     | -                      | -   | ✓       | -   | -                 | ✓   | -       | -   |
| 3.5 พลังงานและไฟฟ้า                     | -                      | ✓   | -       | -   | -                 | ✓   | -       | -   |
| 3.6 การระบายอากาศ                       | -                      | -   | -       | -   | -                 | ✓   | -       | -   |
| 3.7 การจราจร                            | -                      | -   | ✓       | -   | -                 | -   | ✓       | -   |
| 3.8 การใช้ประโยชน์ที่ดิน                | -                      | ✓   | -       | -   | -                 | ✓   | -       | -   |
| 3.9 การสื่อสาร                          | -                      | ✓   | -       | -   | -                 | ✓   | -       | -   |
| <b>4. คุณค่าคุณภาพชีวิต</b>             |                        |     |         |     |                   |     |         |     |
| 4.1 เศรษฐกิจและสังคม                    | -                      | ✓   | -       | -   | -                 | ✓   | -       | -   |
| 4.2 การสาธารณสุข                        | -                      | -   | ✓       | -   | -                 | -   | ✓       | -   |
| 4.3 อาชีวอนามัย และความปลอดภัย          | -                      | -   | ✓       | -   | -                 | ✓   | -       | -   |
| 4.4 ระบบป้องกันอัคคีภัย                 | -                      | ✓   | -       | -   | -                 | ✓   | -       | -   |
| 4.5 สุนทรียภาพ                          | -                      | -   | ✓       | -   | -                 | -   | ✓       | -   |
| 4.6 การบดบังแสงแดดและทิศทางลม           | -                      | ✓   | -       | -   | -                 | ✓   | -       | -   |