

## บทที่ 4

### การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

## บทที่ 4

### การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

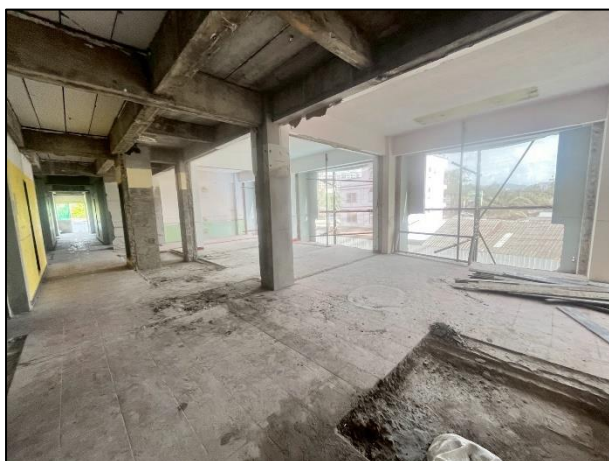
การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นการคาดคะเนการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม บริเวณโครงการและพื้นที่ใกล้เคียงทั้งด้านบวก และด้านลบที่อาจเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการ ทั้งในระยะรื้อถอน ระยะก่อสร้างและระยะเปิดดำเนินการ โดยจะศึกษาข้อมูล 4 ด้าน คือ ผลกระทบต่อทรัพยากร สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ ผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของ มนุษย์ และผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต ผลการศึกษาที่ได้จะนำมาจัดทำข้อเสนอแนะเกี่ยวกับมาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งแผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ เพื่อให้การดำเนิน โครงการก่อให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระดับที่ยอมรับได้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

#### 4.1 ผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

##### 4.1.1 สภาพภูมิประเทศ

###### ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง

สภาพพื้นที่โครงการมีลักษณะเป็นที่ราบ เดิมภายในโครงการมีอาคารห้องพัก 6 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีจำนวนห้องพัก 96 ห้อง ซึ่งได้รับอนุญาตก่อสร้างอาคารในช่วงปี พ.ศ.2534-พ.ศ.2535 และปัจจุบันโครงการ มีความประสงค์ดัดแปลงภายในอาคารห้องพัก 6 ชั้น และก่อสร้างอาคารส่วนขยาย ได้แก่ อาคารงานระบบ 1 ชั้นและตาดฟ้า และสระว่ายน้ำ จำนวน 1 สระ มีความสูงตั้งแต่ 4.40-22.05 เมตร ทำให้จำนวนห้องเพิ่มขึ้น จาก 96 ห้อง เป็น 112 ห้อง แต่ลักษณะภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการยังคงเป็นที่ราบเช่นเดิม ดังนั้น การก่อสร้างและดัดแปลงอาคารของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศแต่อย่างใด



สภาพพื้นที่ภายในอาคาร

รูปที่ 4.1.1-1 สภาพพื้นที่โครงการในปัจจุบัน ณ วันที่ 30 มิถุนายน 2568



สภาพพื้นที่ภายนอกอาคาร

#### รูปที่ 4.1.1-1 (ต่อ) สภาพพื้นที่โครงการในปัจจุบัน ณ วันที่ 30 มิถุนายน 2568

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสภาพภูมิประเทศ ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง

1. ดูแลบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อยและควบคุมการก่อสร้างให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น
2. วางแผนการขนส่งและจัดเก็บวัสดุก่อสร้างให้อยู่ในพื้นที่ที่กำหนด เพื่อลดผลกระทบต่อพื้นที่โดยรอบ

#### ระยะดำเนินการ

การดำเนินโครงการเป็นประเภทโรงแรม ภายในโครงการประกอบด้วยอาคาร จำนวน 2 อาคาร ได้แก่ อาคารห้องพัก 6 ชั้น อาคารงานระบบ 1 ชั้น ดาดฟ้า และสระว่ายน้ำ จำนวน 1 สระ ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวจะไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศแต่อย่างใด โดยสภาพภูมิประเทศของพื้นที่โครงการยังคงเป็นพื้นที่ราบเช่นเดิม ทั้งนี้ ปัจจุบันโครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษาสภาพแวดล้อมของโครงการ และพื้นที่โดยรอบ รวมถึงพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพดีอยู่เสมอ

### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสภาพภูมิประเทศ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีพื้นที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุมร้อยละ 52.81 ของพื้นที่ที่ขออนุญาตก่อสร้าง และจัดภูมิสถาปัตยกรรมโครงการให้มีความกลมกลืนใกล้เคียงกับสภาพภูมิประเทศเดิมมากที่สุด
2. ดูแลรักษาสภาพแวดล้อมของโครงการ และพื้นที่โดยรอบ รวมถึงพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพดีอยู่เสมอ

#### 4.1.2 ทรัพยากรดิน และการชะล้างพังทลายของดิน

##### ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง

ในระยะก่อสร้างจะมีการดัดแปลงและปรับปรุงพื้นที่ภายในอาคารเดิมตั้งแต่ชั้น 1 ถึงชั้น 5 และบริเวณชั้น 6 จากห้องโถงโล่งเป็นห้องพัก ทำให้จำนวนห้องพักทั้งหมดเพิ่มขึ้นจาก“จำนวน 96 ห้องพัก” เป็น “จำนวน 112 ห้องพัก” (เพิ่มขึ้นจำนวน 16 ห้องพัก) และปรับปรุงห้องเก็บของบริเวณชั้น 1 ของ เป็นห้องสำนักงาน และทำการต่อเติมสระว่ายน้ำบริเวณชั้น 2 จำนวน 1 สระ โดยวิศวกรได้มีการออกแบบและก่อสร้างฐานรากและโครงสร้างรับน้ำหนักของสระว่ายน้ำแยกอิสระจากโครงสร้างอาคารเดิมอย่างสมบูรณ์ และก่อสร้างอาคารส่วนประกอบซึ่งเป็นอาคารงานระบบ 1 ชั้นคาดฟ้า จำนวน 1 อาคาร

ทั้งนี้ โครงการจึงได้จัดให้มีรางระบายน้ำชั่วคราว (รางเปิด) พร้อมบ่อพักน้ำชั่วคราวโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อรวบรวมน้ำเข้าสู่บ่อหนองน้ำฝน บ่อดักมูลฝอย/ดักตะกอนชั่วคราว ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ และบ่อหนองน้ำ ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ (บ่อหนองน้ำเดียวกับช่วงดำเนินการ) ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะบริเวณหน้าพื้นที่โครงการต่อไป ดังนั้น จึงคาดว่าจะการก่อสร้างโครงการจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านการชะล้างพังทลายของดินในระดับต่ำ

อย่างไรก็ตาม โครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการชะล้างพังทลายของดินในระยะก่อสร้าง เพื่อให้ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงน้อยที่สุด รายละเอียดดังนี้

##### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการทรัพยากรดิน และการชะล้างพังทลายของดิน ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง

1. ควบคุมกิจกรรมก่อสร้างให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการและเป็นไปตามแบบแปลนที่ได้ออกแบบไว้ โดยจัดให้มีวิศวกรผู้ชำนาญควบคุมงานตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง
2. ผู้รับเหมาจะต้องเคลื่อนย้ายเศษวัสดุที่เหลือจากการก่อสร้าง และทำความสะอาดบริเวณโดยรอบสถานที่ก่อสร้างภายหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จ
3. จัดให้มีรางระบายน้ำชั่วคราว (รางเปิด) พร้อมบ่อพักน้ำชั่วคราวโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อรวบรวมน้ำเข้าสู่บ่อหนองน้ำฝน บ่อดักมูลฝอย/ดักตะกอนชั่วคราว ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ และบ่อหนองน้ำ ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ (บ่อหนองน้ำเดียวกับช่วงดำเนินการ) เพื่อดักตะกอนดินในระยะก่อสร้างไม่ให้ชะล้างลงสู่พื้นที่ข้างเคียง
4. จัดให้มีการขุดลอกตะกอนในบ่อดักตะกอน และรางระบายน้ำเป็นประจำทุก 3 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง เพื่อป้องกันน้ำท่วมขัง และตะกอนไหลออกสู่พื้นที่ข้างเคียง



5. หลีกเลี่ยงการปรับพื้นที่ในช่วงหน้าฝน เพื่อป้องกันการชะล้างหน้าดิน และตะกอนดินไหลลงสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณะประโยชน์หน้าโครงการ และพื้นที่ข้างเคียง

6. โครงการต้องทำการก่อสร้างภายในพื้นที่โครงการโดยไม่รุกร้าไปยังแนวเขตที่ดินบุคคลอื่น

### **ระยะดำเนินการ**

การดำเนินโครงการเป็นประเภทโรงแรม ซึ่งการดำเนินกิจกรรมภายในโครงการไม่มีการเปิดหน้าดิน การขุดดิน หรือกิจกรรมใดๆ อันก่อให้เกิดการพังทลายของดินแต่อย่างใด สภาพพื้นที่โครงการบางส่วนปกคลุมไปด้วยอาคารห้องพัก สระว่ายน้ำ ทางเดิน ที่ว่าง และบางส่วนเป็นพื้นที่สีเขียว ซึ่งมีการดูแลให้มีความสมบูรณ์ตลอดระยะเวลาดำเนินการ ดังนั้น จึงคาดว่าโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดินแต่อย่างใด

### **มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดิน** **ระยะดำเนินการ**

1. จัดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งหมดประมาณ 361.66 ตารางเมตร โดยคิดเป็นพื้นที่สีเขียวตามเกณฑ์ 297.17 ตารางเมตร ประกอบด้วย ไม้ยืนต้น ไม้ดอก ไม้ประดับ ไม้พุ่ม และไม้คลุมดิน ได้แก่ ต้นลำซำ ปาล์มทางกระรอก กล้วยพัด หมากเหลืองแคระ พุดภูเก็ต ขาไก่เขียว จั๋ง หนวดปลาหมึกแคระ พุดพิชญา และหญ้านวลน้อย เพื่อช่วยปกคลุมหน้าดิน และช่วยดูดซับน้ำฝน ชะลอการไหลของน้ำฝน และลดการกัดเซาะหน้าดินได้เป็นอย่างดี

2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษาต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินโครงการ หากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายหรือตายต้องปลูกใหม่ทดแทนทันที

3. จัดให้มีการขุดลอกตะกอน และทำความสะอาดท่อระบายน้ำ และบ่อหน่วงน้ำฝนอย่างน้อยทุก 6 เดือน และเพิ่มความถี่ในฤดูฝนเป็นเดือนละ 1 ครั้ง และเพิ่มความถี่ในฤดูฝน หรือเมื่อท่อมมีตะกอนอุดตัน

#### **4.1.3 การเกิดแผ่นดินไหว**

##### **ระยะรื้อถอน ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ**

เนื่องจากประเทศไทยมีการเกิดแผ่นดินไหวเป็นระยะๆ กรมทรัพยากรธรณีได้ทำแผนที่บริเวณเสี่ยงภัยแผ่นดินไหวของประเทศไทยขึ้นในปี พ.ศ.2559 ซึ่งได้กำหนดค่าระดับความรุนแรงของแผ่นดินไหวไว้ 5 ระดับ สำหรับพื้นที่โครงการตั้งอยู่ที่ ซอยฮับเอก ตำบลตลาดใหญ่ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต มีความรุนแรงตามมาตรวัดเมอร์คัลลี V เมอร์คัลลี หมายถึง ค่อนข้างแรง (คนที่นอนหลับตกใจตื่น)

ปัจจุบัน กฎกระทรวงกำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2564 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ 4 มีนาคม 2564 (ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดหนึ่งร้อยแปดสิบวันนับแต่วันประกาศใน ราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป) ใช้บังคับแทนกฎกระทรวงกำหนดการรับน้ำหนักฯ ฉบับเดิม พ.ศ. 2550 ซึ่งกฎกระทรวงดังกล่าวระบุว่า

**ข้อ 3** ในกฎกระทรวงนี้ “**บริเวณที่ 2**” หมายความว่า บริเวณพื้นที่ที่มีความเป็นไปได้ว่าอาคารอาจได้รับผลกระทบทางความมั่นคงแข็งแรง และเสถียรภาพในระดับปานกลางเมื่อมีแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว ได้แก่ กรุงเทพมหานคร จังหวัดกำแพงเพชร จังหวัดชัยนาท จังหวัดนครปฐม จังหวัดนครสวรรค์ จังหวัดนนทบุรี จังหวัดปทุมธานี จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพิจิตร **จังหวัดภูเก็ต** จังหวัดระนอง จังหวัดราชบุรี จังหวัดสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรสงคราม จังหวัดสมุทรสาคร จังหวัดสุพรรณบุรี และจังหวัดอุทัยธานี

**ข้อ 4** กฎกระทรวงนี้ ให้ใช้บังคับในบริเวณและอาคาร ดังต่อไปนี้

(1) บริเวณที่ 1 และ**บริเวณที่ 2**

(ข) โรงแรม อาคารอยู่อาศัยรวม อาคารชุด หรือหอพัก ที่มีพื้นที่อาคารตั้งแต่ 4,000 ตารางเมตรขึ้นไป

(ง) อาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 15 เมตร หรือ 5 ชั้นขึ้นไป

**ข้อ 6** การออกแบบอาคารและการคำนวณโครงสร้าง ให้ผู้ออกแบบและคำนวณจัดโครงสร้างทั้งระบบ กำหนดรายละเอียดปลีกย่อยขึ้นส่วนโครงสร้างและบริเวณรอยต่อระหว่างปลายขึ้นส่วนโครงสร้างต่างๆ อย่างน้อยให้มีความเหนียวเป็นไปตามที่รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมอาคารประกาศในราชกิจจานุเบกษา หรือหลักเกณฑ์ในเรื่องดังกล่าว ที่จัดทำโดยส่วนราชการอื่นที่มีหน้าที่และอำนาจในเรื่องนั้น

**ข้อ 9** อาคารตามข้อ 4 ที่มีอยู่แล้วก่อนวันที่กฎกระทรวงนี้ใช้บังคับ ให้ได้รับยกเว้นไม่ต้องปฏิบัติตามกฎกระทรวงนี้

สำหรับอาคารโครงการโรงแรม แฮมปตัน บาย ฮิลตัน ภูเก็ต ทาวน์ (Hampton by Hilton Phuket town) (ดัดแปลงอาคารและส่วนขยาย) เดิม เป็นโครงการโรงแรม โรมเพลส (Rome Place Hotel) ซึ่งเป็นประเภทโรงแรมที่ได้รับใบอนุญาตก่อสร้างอาคาร เป็นอาคาร ค.ส.ล. 5 ชั้น ในช่วงปี พ.ศ.2533-พ.ศ.2534 จากนั้นในปี 2534 ได้ขอเปลี่ยนการใช้อาคาร (อ.5) จากเทศบาลเมืองภูเก็ต (ปัจจุบันเป็นเทศบาลนครภูเก็ต) ตามใบอนุญาตเลขที่ [REDACTED] ออกให้ ณ วันที่ 7 พฤศจิกายน 2534 และในปี พ.ศ.2535 ได้ขออนุญาตดัดแปลงอาคาร และได้รับอนุญาตตามใบอนุญาต (อ.1) เลขที่ [REDACTED] ออกให้ ณ วันที่ 25 มีนาคม พ.ศ. 2535 เพื่อใช้เป็นโรงแรม จากเทศบาลเมืองภูเก็ต (ปัจจุบันเป็นเทศบาลนครภูเก็ต) และปัจจุบันได้รับอนุญาตประกอบธุรกิจโรงแรม ตามใบอนุญาตเลขที่ [REDACTED] ออกให้ ณ วันที่ 30 กันยายน 2563

ดังนั้น การดัดแปลงอาคารของโครงการ จึงได้รับยกเว้นไม่ต้องปฏิบัติตามกฎกระทรวงกำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2564

แต่อย่างไรก็ตาม การแปลงและปรับปรุงพื้นที่ภายในอาคารเดิมตั้งแต่ชั้น 1 ถึงชั้น 5 และบริเวณชั้น 6 จากห้องโถงโล่งเป็นห้องพัก ทำให้จำนวนห้องพักทั้งหมดเพิ่มขึ้นจาก “จำนวน 96 ห้องพัก” เป็น “จำนวน 112 ห้องพัก” (เพิ่มขึ้นจำนวน 23 ห้องพัก) และปรับปรุงห้องเก็บของบริเวณชั้น 1 ของ เป็นห้องสำนักงาน และทำการต่อเติมสระว่ายน้ำบริเวณชั้น 2 จำนวน 1 สระ โดยวิศวกรได้มีการออกแบบและก่อสร้างฐานรากและโครงสร้างรับน้ำหนักของสระว่ายน้ำแยกอิสระจากโครงสร้างอาคารเดิมอย่างสมบูรณ์ และก่อสร้างอาคาร

ส่วนประกอบซึ่งเป็นอาคารงานระบบ 1 ชั้นดาดฟ้า จำนวน 1 อาคาร วิศวกรโครงการจึงได้ออกแบบโครงสร้างของอาคารให้มีเสถียรภาพในการต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ (รายการคำนวณการออกแบบโครงสร้างอาคารเพื่อรองรับแผ่นดินไหว ดังภาคผนวก 9)

ทั้งนี้ วิศวกรผู้ออกแบบโครงสร้างของโครงการ (นายสุภา สมสวัสดิ์ วิศวกรระดับวุฒิวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา เลขที่ใบอนุญาต วย. 552 และนายดิเรก สีแดง วิศวกรระดับวุฒิวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา เลขที่ใบอนุญาต วย. 1760) ได้สรุปรายละเอียดสาระสำคัญเกี่ยวกับความปลอดภัยและความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างอาคาร และได้มีหนังสือชี้แจงเพิ่มเติมประกอบการออกแบบและการคำนวณโครงสร้างอาคาร ดังภาคผนวก 9

### 1) การออกแบบองค์อาคารและจุดต่อ

องค์อาคารต่างๆ รวมถึงองค์อาคารที่ไม่ใช้ส่วนประกอบของระบบต้านแรงด้านข้าง จะต้องได้รับการออกแบบให้สามารถต้านทาน แรงเฉือน แรงตามแนวแกน และโมเมนต์ดัดที่เกิดจากแผ่นดินไหวสำหรับการออกแบบ ตามที่คำนวณได้จากวิธีที่กำหนดในมาตรฐานฉบับนี้

- จุดต่อต่างๆ ในโครงสร้างจะต้องมีกำลังสูงเพียงพอที่จะต้านทานแรง และโมเมนต์ดัดที่เกิดขึ้นในองค์อาคารที่เชื่อมต่อ
- การเสียรูปของโครงสร้างที่เกิดจากแผ่นดินไหวสำหรับการออกแบบ จะต้องไม่ค่าไม่เกินกว่าค่าที่ยอมให้ (Allowable Story Drift,  $\Delta_a$ )

### 2) ความต่อเนื่องของเส้นทางการถ่ายแรงและจุดต่อภายใน

ระบบโครงสร้างของอาคารจะต้องได้รับการออกแบบให้มีความต่อเนื่องของเส้นทางการถ่ายแรง (Continuous Load Path) เพื่อให้แรงกระทำที่เกิดจากแผ่นดินไหวถูกส่งถ่ายจากตำแหน่งที่แรงกระทำไปยังโครงสร้างที่ต้านทานแรงนั้นๆ โดยที่องค์อาคารต่างๆ ที่แรงถูกส่งผ่านจะต้องมีกำลังและสติฟเนสเพียงพอต่อการถ่ายแรง

### 3) จุดต่อบริเวณจตุรรองรับ

สำหรับส่วนของโครงสร้าง เช่น คานรอง หรือตงถัก ที่ส่งถ่ายแรงต่อไปยังองค์อาคารอื่นๆ หรือที่ติดกับแผ่นพื้นที่ทำหน้าที่เป็นไดอะแฟรม (Diaphragm) จะต้องออกแบบจุดต่อหรือจตุรรองรับของส่วนของโครงสร้างที่พิจารณา ให้สามารถรับแรงในแนวราบที่เกิดขึ้น ในกรณีที่ส่วนของโครงสร้างที่พิจารณาติดกับแผ่นพื้นที่ทำหน้าที่เป็นไดอะแฟรมโดยตรง ส่วนของโครงสร้างที่พิจารณาจะต้องออกแบบรับแรงในแนวระนาบไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 ของแรงปฏิกิริยาที่จตุรรองรับในแนวดิ่งจากน้ำหนักบรรทุกคงที่และน้ำหนักบรรทุกจร

### 4) การออกแบบโครงสร้างฐานราก

ฐานรากจะต้องได้รับการออกแบบให้สามารถต้านทานแรงที่ถ่ายลงมาจากโครงสร้างส่วนบนที่เกิดจากแผ่นดินไหวสำหรับการออกแบบ การออกแบบฐานรากจะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดในมาตรฐานนี้

## 5) ข้อกำหนดของการออกแบบวัสดุและการให้รายละเอียด

องค์อาคารรวมถึงฐานรากจะต้องได้รับการออกแบบให้มีรายละเอียดโครงสร้างเป็นไปตามข้อกำหนดในมาตรฐานฉบับนี้ (มยผ. 1301/1302-61 (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1) มาตรฐานการออกแบบอาคารต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย พ.ศ.2564 หน้า 37-38)

### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการเกิดแผ่นดินไหว ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง

1. วิศวกรโครงการต้องออกแบบโครงสร้างของอาคารให้มีเสถียรภาพในการต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว ได้แก่ การออกแบบองค์อาคารและจุดต่อ จะต้องได้รับการออกแบบให้สามารถต้านทาน แรงเฉือน แรงตามแนวแกน และโมเมนต์ดัดที่เกิดจากแผ่นดินไหว ความต่อเนื่องของเส้นทางการถ่ายแรงและจุดต่อภายในและจุดต่อบริเวณจุดรองรับ เป็นต้น

2. ฐานรากจะต้องได้รับการออกแบบให้สามารถต้านทานแรงที่ถ่ายลงมาจากโครงสร้างส่วนบนที่เกิดจากแผ่นดินไหวสำหรับการออกแบบ การออกแบบฐานรากจะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดในมาตรฐาน

3. การก่อสร้างต้องดำเนินการตามหลักวิชาการที่ถูกต้องมีการควบคุมการก่อสร้างโดยวิศวกรที่มีความรู้และความชำนาญ ความสามารถเฉพาะด้านนั้นๆ และการออกแบบอาคารต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว (มยผ. 1302) เป็นต้น

4. จัดให้มีการซ้อมอพยพเพื่อความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และคนงานก่อสร้างในโครงการอย่างน้อยปีละครั้ง หรือหากทางจังหวัดมีการฝึกซ้อมอพยพหนีภัยเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และคนงานก่อสร้างของโครงการจะต้องเข้าร่วมการฝึกดังกล่าว เพื่อให้เกิดความเข้าใจและปฏิบัติได้ถูกต้องเมื่อเกิดเหตุการณ์จริง

### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการเกิดแผ่นดินไหว ระยะดำเนินการ

1. จัดทำแผนที่แสดงเส้นทางอพยพหนีภัย เพื่อประชาสัมพันธ์ให้ผู้ให้บริการในโครงการทราบถึงเส้นทางหนีภัยภายในโครงการ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ผู้ให้บริการสามารถอพยพได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว โดยติดไว้ภายในห้องพักและโถงทางเดินอาคาร

2. จัดให้มีการซ้อมอพยพเพื่อความปลอดภัยของผู้ให้บริการ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง หรือหากจังหวัดมีการฝึกซ้อมอพยพหนีภัยเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ ของโครงการจะต้องเข้าร่วมการฝึกดังกล่าว เพื่อให้เกิดความเข้าใจและปฏิบัติได้ถูกต้องเมื่อเกิดเหตุการณ์จริง

3. ประสานกับหน่วยงานที่รับผิดชอบหากเกิดกรณีแผ่นดินไหว พร้อมทั้งแจ้งเบอร์ติดต่อของหน่วยงานที่รับผิดชอบให้ผู้ให้บริการทราบ เช่น หน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยของเทศบาลเมืองภูเก็ต และสถานีตำรวจภูธรเมืองภูเก็ต เป็นต้น เพื่อช่วยเหลือผู้ให้บริการ และเจ้าหน้าที่ในการอพยพได้ทันทั่วถึง

4. จัดให้มีจุดรวมพล จำนวน 1 จุด อยู่บริเวณที่จอดรถคันที่ 16 และคันที่ 17 มีพื้นที่ประมาณ 66 ตารางเมตร คิดเป็นสัดส่วนพื้นที่จุดรวมพลต่อผู้ให้บริการและพนักงาน ภายในโครงการ เท่ากับ 0.25 ตารางเมตร/คน



## 5. จัดทำเอกสารเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมและการปฏิบัติตัวกรณีเกิดเหตุแผ่นดินไหว ดังนี้

### - ก่อนเกิดแผ่นดินไหว

- 1) มีไฟฉายพร้อมถ่านไฟฉาย และกล่องยาเตรียมไว้ในห้องพัก และให้ทุกคนทราบว่าวางอยู่ส่วนไหนของห้องพัก
- 2) ศึกษาการปฐมพยาบาลเบื้องต้น
- 3) มีอุปกรณ์ดับเพลิงไว้ในอาคาร เช่น ถังดับเพลิง ถูทราย เป็นต้น
- 4) ทราบตำแหน่งของวาล์วปิดก๊าซ สะพานไฟ สำหรับตัดกระแสไฟฟ้า
- 5) อย่าวางสิ่งของหนักบนชั้นบนหรือหิ้งสูงๆ เพราะเมื่อเกิดแผ่นดินไหวอาจตกลงมา เป็นอันตรายได้
- 6) มีการยึดหรือผูกอุปกรณ์เครื่องใช้หนักๆ ให้แน่นกับพื้น
- 7) มีการวางแผนเรื่องจุดนัดพบที่ปลอดภัย ในกรณีที่ต้องพลัดพรากกันเพื่อมารวมตัวกันอีกครั้งในภายหลัง

### - ระหว่างเกิดแผ่นดินไหว

- 1) อย่าตกใจ พยายามควบคุมสติ
- 2) ถ้าอยู่ภายในห้องพักให้ยืนหรือหมอบอยู่ในส่วนของห้องพักที่มีโครงสร้างแข็งแรง สามารถรับน้ำหนักได้มาก และอยู่ห่างจาก ประตู ระเบียง หน้าต่าง
- 3) หากอยู่ในอาคารสูง ควรตั้งสติและรีบออกจากอาคารโดยเร็ว หนีจากสิ่งล้มทับ
- 4) ถ้าอยู่ในที่โล่งแจ้ง ให้อยู่ห่างจากเสาไฟฟ้าและสิ่งห้อยแขวนต่างๆ ที่ปลอดภัยภายนอก คือ ที่โล่งแจ้ง
- 5) อย่าใช้เทียน ไม้ขีดไฟ หรือสิ่งที่ก่อให้เกิดเปลวหรือประกายไฟ เพราะอาจมีก๊าซรั่วอยู่บริเวณนั้น

### - หลังเกิดแผ่นดินไหว

- 1) ตรวจสอบตัวเองและคนรอบข้างว่าได้รับบาดเจ็บหรือไม่ ให้ทำการปฐมพยาบาลเบื้องต้นก่อน
- 2) รีบออกจากอาคารที่เสียหายทันที เพราะอาจเกิดการทรุดตัวของอาคารหรือพังทลายได้
- 3) ใส่รองเท้าหุ้มส้น เพราะอาจมีเศษแก้วหรือวัสดุแหลมคมอื่น ทำให้ได้รับบาดเจ็บ
- 4) ตรวจสอบสายไฟ ท่อน้ำ ท่อก๊าซ เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจากก๊าซรั่ว หากได้กลิ่นให้เปิดประตู หน้าต่างทุกบาน
- 5) ให้ออกห่างจากบริเวณที่มีสายไฟรั่ว ขาด และวัสดุสายไฟพาดถึง
- 6) เปิดวิทยุฟังคำแนะนำฉุกเฉิน อย่าใช้โทรศัพท์นอกจากจำเป็นจริงๆ
- 7) สำรวจดูความเสียหายของท่อส้วม และท่อน้ำทิ้งก่อนใช้
- 8) หลีกเลี่ยงการเข้าไปในเขตที่มีความเสียหายสูงหรืออาคารพัง

#### 4.1.4 คุณภาพอากาศ

สำหรับการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่โครงการโดย บริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด ระหว่างวันที่ 16-19 มกราคม พ.ศ. 2568 เพื่อใช้เป็นข้อมูลเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพอากาศทั้งในแต่ละช่วงของโครงการ ได้แก่ ระยะรื้อถอน ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ ซึ่งผลตรวจวัดคุณภาพอากาศรายละเอียด ดังตารางที่ 4.1.4-1

ตารางที่ 4.1.4-1 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่โครงการ

ดัชนีคุณภาพ	หน่วย	ผลการตรวจวัด	ค่ามาตรฐาน
ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) <sup>1/</sup>	มก./ลบ.ม.	0.052	0.33 <sup>4/</sup>
ฝุ่นขนาดเล็ก (PM <sub>10</sub> ) <sup>1/</sup>		0.022	0.12 <sup>4/</sup>
ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO <sub>2</sub> ) <sup>2/</sup>		0.0045	0.78 <sup>5/</sup>
ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO <sub>2</sub> ) <sup>2/</sup>		0.0156	0.32 <sup>6/</sup>
ก๊าซไฮโดรคาร์บอน (THC)		1.94	-
ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) <sup>3/</sup>		0.5	10.31 <sup>7/</sup>

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> หมายถึง ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง <sup>2/</sup> หมายถึง ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง <sup>3/</sup> หมายถึง ค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง

<sup>4/</sup> หมายถึง ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

<sup>5/</sup> หมายถึง ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ชั่วโมงและตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ.2544) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ชั่วโมง

<sup>6/</sup> หมายถึง ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 28 (พ.ศ.2550) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจน-ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

<sup>7/</sup> หมายถึง ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป (ค่ามาตรฐาน 1 ชั่วโมง เท่ากับ 34.368 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ค่ามาตรฐานเฉลี่ย 8 ชั่วโมง เท่ากับ 10.31 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)

ที่มา : บริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เมื่อวันที่ 16-19 มกราคม พ.ศ.2568

##### ● ระยะรื้อถอน

ในขั้นตอนการรื้อถอนจะดำเนินการรื้อถอนอาคารห้องพักเฉพาะบางส่วน โดยไม่ได้รื้อถอนทั้งอาคาร แต่จะเป็นการทุบรื้อผนัง พื้น ระเบียง และหลังคาของอาคารห้องพักเดิม ซึ่งจะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากการสกัดทุบ บดย่อย และการขนส่งเศษวัสดุจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งภายในโครงการ อย่างไรก็ตาม ผลกระทบดังกล่าวจะเกิดในช่วงระยะเวลาสั้นๆ เท่านั้น โดยสามารถประเมินผลกระทบได้ ดังนี้

##### 1) ฝุ่นละอองจากกิจกรรมการรื้อถอนอาคาร

ฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการรื้อถอนส่วนใหญ่เกิดจากการสกัดพื้น และผนังอาคารบางส่วน เป็นต้น ซึ่งอาจจะทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและส่งผลกระทบต่อประชาชนที่อยู่ข้างเคียง โดยผลกระทบที่เกิดขึ้นจะมากหรือน้อยนั้นขึ้นอยู่กับปริมาณฝุ่นที่แพร่กระจายสู่บรรยากาศ ซึ่งจะ

ขึ้นอยู่กับปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายปัจจัย เช่น ลักษณะองค์ประกอบของดิน ความชื้นของดิน และความเร็วลม เป็นต้น ดังนั้น ในขั้นตอนรื้อถอน เช่นการสกัดพื้น และผนังอาคาร มีส่วนที่ก่อให้เกิดฝุ่นละอองส่งผลกระทบต่อผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียงได้สูงสุด จึงได้ประเมินปริมาณฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง โดยข้อมูลจากรายงานการศึกษาของ US.EPA (1977) พบว่า การก่อสร้างจะทำให้เกิดฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็ก 10 ไมครอน (PM<sub>10</sub>) ดังนี้

$$C \text{ (mg/m}^3\text{)} = \frac{Q \text{ (mg/s)}}{D \text{ (m)} \times W \text{ (m/s)} \times M \text{ (m)}}$$

เมื่อ C = ความเข้มข้นของฝุ่นที่เกิดขึ้นในพื้นที่โครงการ (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

Q = ปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้น (Emissions) (มิลลิกรัม/วินาที) มีค่าดัชนีการระเหย (Precipitation Evaporation Index) ประมาณร้อยละ 50 ซึ่งจะทำให้กิจกรรมการก่อสร้างบนพื้นที่เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองรวมเข้าสู่บรรยากาศประมาณ 1.2 ตัน/พื้นที่ก่อสร้าง 1 เอเคอร์/เดือน หรือ  $296.50 \times 10^3$  มิลลิกรัม/ตารางเมตร/เดือน สำหรับค่าฝุ่นละอองรวม (TSP) และประมาณ  $27.30 \times 10^3$  มิลลิกรัม/ตารางเมตร/เดือน สำหรับค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM<sub>10</sub>) (US.EPA.,1977)

D = ความกว้างของพื้นที่รื้อถอนยาวสุด (ระยะทางตั้งฉากกับทิศทางลม) เท่ากับ 20 เมตร

W = ความเร็วลมเฉลี่ยโดยใช้สถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี พ.ศ. 2537 – 2566 ณ สถานีตรวจวัดอากาศสนามบินภูเก็ต ซึ่งเท่ากับ 3.00 นอต หรือ 1.54 เมตร/วินาที (1 knot = 0.5144 m/s)

M = Mixing Height เป็นสภาพความคงตัวของอากาศ เพื่อศึกษาการฟุ้งกระจายของสารมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดโดยใช้ข้อมูลของสถานีภูเก็ต เท่ากับ 1,600 เมตร (ดังในตารางที่ 4.1.4-2)

ตารางที่ 4.1.4-2 ค่าต่ำสุดของ Mixing Height ที่สถานีภูเก็ต

เดือน	ค่าต่ำสุดของ Mixing Height (m.)
มกราคม	1,450
<b>กุมภาพันธ์</b>	<b>1,600</b>
มีนาคม	1,455
เมษายน	1,324
พฤษภาคม	1,248
มิถุนายน	1,600
กรกฎาคม	1,457
สิงหาคม	1,370

#### ตารางที่ 4.1.4-2 ค่าต่ำสุดของ Mixing Height ที่สถานีภูเก็ต

เดือน	ค่าต่ำสุดของ Mixing Height (m.)
กันยายน	1,434
ตุลาคม	1,481
พฤศจิกายน	-
ธันวาคม	-
<b>เฉลี่ยตลอดทั้งปี</b>	<b>1,441.91</b>

ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา, 2556

#### ➤ ปริมาณฝุ่นละออง (TSP)

สำหรับโครงการมีพื้นที่รื้อถอนประมาณ 91.02 ตารางเมตร มีความกว้างของพื้นที่ก่อสร้างในทิศทางตั้งฉากกับลม ประมาณ 80.32 เมตร ทำการก่อสร้าง 8 ชั่วโมง/วัน สามารถคำนวณปริมาณฝุ่นละออง (TSP) จากการก่อสร้างได้ ดังนี้

$$\begin{aligned}
 Q &= \frac{(296.50 \times 10^3 \text{ มิลลิกรัม/ตารางเมตร/เดือน}) \times (91.02 \text{ ตารางเมตร})}{30 \text{ (วัน)} \times 8 \text{ (ชั่วโมง)} \times 60 \text{ (นาาที)} \times 60 \text{ (วินาที)}} \\
 &= 31.24 \text{ มิลลิกรัม/วินาที} \\
 C &= \frac{31.24 \text{ มิลลิกรัม/วินาที}}{80.32 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= 0.000158 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}
 \end{aligned}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองโดยใช้ Box Model พบว่า กิจกรรมการรื้อถอนอาคาร จะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในอากาศที่ประมาณ 0.000158 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และเมื่อรวมกับปริมาณฝุ่นละอองที่ตรวจวัดได้จากพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 16-19 มกราคม พ.ศ. 2568 ปริมาณ 0.052 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร จะมีค่าเท่ากับ 0.052158 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งพบว่ายังคงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานเมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) ซึ่งกำหนดค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไว้ไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

#### ➤ ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM<sub>10</sub>)

การหาปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างสามารถคำนวณได้ ดังนี้

$$\begin{aligned}
 Q &= \frac{(27.30 \times 10^3 \text{ มิลลิกรัม/ตารางเมตร/เดือน}) \times (91.02 \text{ ตารางเมตร})}{30 \text{ (วัน)} \times 8 \text{ (ชั่วโมง)} \times 60 \text{ (นาาที)} \times 60 \text{ (วินาที)}} \\
 &= 2.88 \text{ มิลลิกรัม/วินาที} \\
 C &= \frac{2.88 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{80.32 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= 0.0000146 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}
 \end{aligned}$$



จากการคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ( $PM_{10}$ ) โดยใช้ Box Model พบว่า กิจกรรมการรื้อถอนอาคารของโครงการจะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ( $PM_{10}$ ) ในอากาศที่ประมาณ 0.0000146 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อรวมกับปริมาณฝุ่นละอองที่ตรวจวัดได้จากพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 16-19 มกราคม พ.ศ. 2568 ปริมาณ 0.022 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร จะมีค่าเท่ากับ 0.0220146 มิลลิกรัม/ ลูกบาศก์เมตร ซึ่งพบว่ายังคงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานเมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) ซึ่งกำหนดค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไว้ไม่เกิน 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

## 2) ผลพิกษจากการทำงานของเครื่องจักรกลจากกิจกรรมการรื้อถอนอาคาร

ผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศที่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักรที่ใช้ในการรื้อถอนอาคาร บางส่วนจะทำให้เกิดมลพิษทางอากาศหลายชนิดที่สำคัญ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) สารไฮโดรคาร์บอน (THC) ไนโตรเจนไดออกไซด์ ( $NO_2$ ) และซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ( $SO_2$ ) ฝุ่นละออง (TSP) ซึ่ง US.EPA ได้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างว่าส่วนใหญ่เป็นประเภทเครื่องยนต์ดีเซล และมี Emission Factors ดังตารางที่ 4.1.4-3

ตารางที่ 4.1.4-3 สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) ของเครื่องจักรกล และอุปกรณ์ที่ทำงานด้วยเครื่องยนต์ดีเซลที่ใช้สำหรับงานก่อสร้าง

ชนิดของมลสาร	Emission Factors (กก./1,000 ลิตร น้ำมันเชื้อเพลิง)
CO	11.30
$NO_2$	59.20
$SO_2$	3.73
THC	4.16
TSP	3.61

ที่มา : US. EPA, 1977

การคำนวณอัตราการระบายมลสารที่เกิดจากเครื่องจักรที่ใช้ในการรื้อถอนที่ทำงานด้วยเครื่องยนต์ดีเซล จะคำนวณโดยใช้ แบบจำลอง Box Model ของ John G Rau and David C.Wooten, 1996 เช่นเดียวกับการคำนวณปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดจากการรื้อถอน โดยใช้สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) ของเครื่องจักรและอุปกรณ์อื่นๆ ทัวไป (Miscellaneous) โดยโครงการคาดว่าจะมีการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องยนต์ดีเซลประมาณ 1,000 ลิตรต่อวัน คิดชั่วโมงทำงานละวัน 8 ชั่วโมง โดยสามารถคำนวณหาความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากเครื่องจักรกลที่ใช้ในการรื้อถอนอาคาร ได้ดังนี้

$$\begin{aligned}
 \text{อัตราการเกิดมลสาร } Q &= \text{Emission Factor} \times \text{ปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้ (ลิตร/วินาที)} \\
 &= \frac{\text{Emission Factor} \times 1,000 \text{ (ลิตร)} \times 10^6}{1,000 \text{ (ลิตร)} \times 8 \text{ (ชั่วโมง)} \times 3,600 \text{ (วินาที/ชั่วโมง)}} \\
 Q &= \text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}
 \end{aligned}$$

ดังนั้น ความเข้มข้นของมลสารแต่ละชนิดที่เกิดจากเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้างสามารถคำนวณได้ดังนี้

➤ ความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

$$\begin{aligned} \text{CO} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{80.32 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{11.30 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{197,908.48} \\ &= \mathbf{0.0019824 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO<sub>2</sub>)

$$\begin{aligned} \text{NO}_2 &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{80.32 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{59.20 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{197,908.48} \\ &= \mathbf{0.0103857 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} \text{SO}_2 &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{80.32 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{3.73 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{197,908.48} \\ &= \mathbf{0.0006544 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอน (THC)

$$\begin{aligned} \text{THC} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{80.32 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{4.16 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{197,908.48} \\ &= \mathbf{0.0007298 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP)

$$\begin{aligned} \text{TSP} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{80.32 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{3.61 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{197,908.48} \\ &= \mathbf{0.0000633 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นมลสารที่เกิดจากเครื่องจักรที่ใช้ในการรื้อถอนที่ทำงานด้วยเครื่องยนต์ดีเซล พบว่า มีค่าความเข้มข้นของ CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, HC และ TSP ประมาณ 0.0019824, 0.0103857, 0.0006544, 0.0007298 และ 0.0000633 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

### 3) มลพิษจากพาหนะที่ใช้ในการรื้อถอนอาคาร

ผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศที่เกิดจากยานพาหนะที่ใช้ในการรื้อถอนอาคาร ได้แก่ รถแบคโฮ (Backhoe) และรถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง (Truck) เป็นต้น ซึ่งจะปล่อยก๊าซมลพิษทางอากาศหลายชนิดที่สำคัญ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) สารไฮโดรคาร์บอน (THC) ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO<sub>2</sub>) และซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO<sub>2</sub>) ฝุ่นละออง (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM<sub>10</sub>) โดยปริมาณมลสารชนิดต่างๆ ที่ระบายออกจากยานพาหนะประเมินจากสัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) ของยานพาหนะชนิดเครื่องยนต์ดีเซลใหญ่ที่ใช้ในการก่อสร้างที่ความเร็วเฉลี่ย 20 กิโลเมตร/ชั่วโมง ดังตารางที่ 4.1.4-4

ตารางที่ 4.1.4-4 สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) สำหรับอัตราการระบายสารมลพิษจากยานพาหนะประเภทต่างๆ ระยะรื้อถอน

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

ที่มา : 1/ Pollution Control Department. Final Report. Air and Noise Emission Database for Thailand, 1994

2/ Pollution Control Department. Final Report. Air and Noise Emission Database for Thailand, 2003

3/ Sandeep Kishan and Wongpun Limpaseni. PM Abatement Strategie for the Bangkok Metropolitan Area, 1998

การคำนวณอัตราการระบายมลสารที่เกิดจากยานพาหนะที่ใช้ในการรื้อถอน จะใช้แบบจำลอง Box Model ของ John G Rau and David C.Wooten, 1996 เช่นเดียวกับการคำนวณปริมาณฝุ่นละออง และการคำนวณอัตราการระบายมลสารที่เกิดจากเครื่องจักรที่ใช้ในการรื้อถอน โดยการอนุมานว่าโครงการนี้จะมีการใช้ยานพาหนะที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่ ประกอบด้วย รถแบคโฮ จำนวน 1 คัน และรถบรรทุก 6 ล้อ จำนวน 1 คัน รวมทั้งสิ้น 2 คัน และเครื่องยนต์ดีเซลขนาดเล็ก ประกอบด้วย รถบรรทุก 4 ล้อ 1 คัน โดยคิดกรณีเลวร้ายที่สุด คือ รถทั้งหมดวิ่งเข้า-ออก ในพื้นที่โครงการใน 1 ชั่วโมง พร้อมกัน ที่ความเร็ว 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ตามระยะทางประมาณ 74 เมตร หรือ 0.074 กิโลเมตร ซึ่งสามารถคำนวณหาความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากยานพาหนะที่ใช้ในระยะรื้อถอน ได้ดังนี้

#### อัตราการเกิดมลสาร Q (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)

$$= \text{Emission Factor} \times \text{ระยะทางที่รถวิ่ง (กิโลเมตร)} \times \text{จำนวนพาหนะที่ขนส่งวัสดุรื้อถอน (คัน/ชั่วโมง)}$$

$$= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.074 \text{ (กิโลเมตร)} \times 2 \text{ (คัน/ชั่วโมง)} \times 1,000 \text{ มิลลิกรัม/กรัม}}{3,600 \text{ (วินาที/ชั่วโมง)}}$$

$$Q = \text{Emission Factor} \times 0.04 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}$$

อัตราการเกิดมลสาร Q (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)

$$= \frac{\text{Emission Factor} \times \text{ระยะทางที่รถวิ่ง (กิโลเมตร)} \times \text{จำนวนพาหนะที่ขนส่งวัสดุหรือถอน (คัน/ชั่วโมง)} \times \text{Emission Factor} \times 0.074 \text{ (กิโลเมตร)} \times 1 \text{ (คัน/ชั่วโมง)} \times 1,000 \text{ มิลลิกรัม/กรัม}}{3,600 \text{ (วินาที/ชั่วโมง)}}$$

$$Q = \text{Emission Factor} \times 0.02 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}$$

ดังนั้น ความเข้มข้นของมลสารแต่ละชนิดที่เกิดจากยานพาหนะในระยะรื้อถอนสามารถคำนวณได้ดังนี้

➤ ความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

$$\begin{aligned} \text{CO (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.04 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{80.32 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{8.67 \times 0.04 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{197,908.48} \\ &= 0.00000175 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{CO (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.07 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{80.32 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{1.40 \times 0.02 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{197,908.48} \\ &= 0.000000141 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO<sub>2</sub>)

$$\begin{aligned} \text{NO}_2 \text{ (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.04 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{80.32 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{19.15 \times 0.04 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{197,908.48} \\ &= 0.00000387 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 \text{NO}_2 \text{ (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.02 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{80.32 \text{ (เมตร)} \times 1.51 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{1.12 \times 0.02 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{197,908.48} \\
 &= \mathbf{0.000000113 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}}
 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}
 \text{SO}_2 \text{ (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.04 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{80.32 \text{ (เมตร)} \times 1.51 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{0.398 \times 0.04 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{197,908.48} \\
 &= \mathbf{0.0000000804 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{SO}_2 \text{ (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.02 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{80.32 \text{ (เมตร)} \times 1.51 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{0.398 \times 0.02 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{197,908.48} \\
 &= \mathbf{0.0000000402 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}}
 \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอน (THC)

$$\begin{aligned}
 \text{THC (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.04 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{80.32 \text{ (เมตร)} \times 1.51 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{4.30 \times 0.04 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{197,908.48} \\
 &= \mathbf{0.000000869 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{THC (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.02 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{80.32 \text{ (เมตร)} \times 0.15 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{0.66 \times 0.02 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{197,908.48} \\
 &= \mathbf{0.0000000667 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}}
 \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP)

$$\begin{aligned}
 \text{TSP (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.04 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{80.32 \text{ (เมตร)} \times 1.51 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{2.71 \times 0.04 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{197,908.48}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 0.000000548 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \\
 \text{TSP (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.02 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{80.32 \text{ (เมตร)} \times 1.51 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{0.26 \times 0.02 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{197,908.48} \\
 &= 0.000000263 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \\
 \text{➤ ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM}_{10}\text{)} \\
 \text{PM}_{10} \text{ (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.04 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{80.32 \text{ (เมตร)} \times 1.51 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{0.899 \times 0.04 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{197,908.48} \\
 &= 0.000000182 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \\
 \text{PM}_{10} \text{ (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.02 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{80.32 \text{ (เมตร)} \times 1.51 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{0.485 \times 0.02 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{197,908.48} \\
 &= 0.000000490 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}
 \end{aligned}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นมลสารที่เกิดจากยานพาหนะที่ใช้ในระยะรื้อถอน พบว่า มีค่าความเข้มข้นของ CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, THC, TSP และ PM<sub>10</sub> ประมาณ 0.00000189, 0.00000398 , 0.000000121, 0.000000936, 0.000000574 และ 0.000000231 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

ทั้งนี้ จากการประเมินความเข้มข้นของมลสารทั้งหมดจากกิจกรรมต่างๆ ในระยะรื้อถอน ทั้ง 3 กิจกรรม ได้แก่ ฝุ่นละอองจากกิจกรรมการรื้อถอนในพื้นที่มลสารจากเครื่องจักรกล และมลสารจากยานพาหนะ พบว่า CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, THC, TSP และ PM<sub>10</sub> มีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน และเมื่อรวมกับปริมาณฝุ่นละอองที่ตรวจวัดได้จากพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 16-19 มกราคม พ.ศ. 2568 แล้วไม่มีนัยสำคัญที่ทำให้คุณภาพอากาศเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจน (ค่ามลพิษทางอากาศระยะก่อสร้างของโครงการทุกดัชนีที่ประเมินสรุปได้ดัง ตารางที่ 4.1.4-5) ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านคุณภาพอากาศที่เกิดขึ้นจากการรื้อถอนอาคารจะอยู่ในระดับต่ำ

#### ตารางที่ 4.1.4-5 สรุปค่าความเข้มข้นมลพิษทางอากาศระยะรื้อถอน

ดัชนี	ค่าความเข้มข้นของมลสารที่ตรวจวัดบริเวณโครงการ	ค่าความเข้มข้นของมลสาร (มก./ลบ.ม.) จากกิจกรรมการรื้อถอน			รวมค่าความเข้มข้นของมลสาร (มก./ลบ.ม.)	ค่ามาตรฐาน (มก./ลบ.ม.)
		การรื้อถอน	เครื่องจักร	ยานพาหนะ		
CO	0.5	-	0.0019824	0.00000189	0.50198429	เฉลี่ย 8 ชั่วโมง <sup>5/</sup> ไม่เกิน 10.26
NO <sub>2</sub>	0.0156	-	0.0103857	0.00000398	0.02598968	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง <sup>4/</sup> ไม่เกิน 0.32
SO <sub>2</sub>	0.0045	-	0.0006544	0.000000121	0.005154521	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง <sup>3/</sup> ไม่เกิน 0.78
THC	1.94	-	0.0007298	0.000000936	1.940730736	-
TSP	0.052	0.000158	0.0000633	0.000000574	0.052221874	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง <sup>1/</sup> ไม่เกิน 0.33
PM <sub>10</sub>	0.022	0.0000146	-	0.000000231	0.022014831	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง <sup>2/</sup> ไม่เกิน 0.12

หมายเหตุ <sup>1/</sup> และ <sup>2/</sup> และ <sup>3/</sup> ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547)

<sup>4/</sup> ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2552)

<sup>5/</sup> ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538)

ที่มา : การคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา, เมื่อเดือนมิถุนายน 2568

#### ● ระยะก่อสร้าง

ผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในระยะก่อสร้างส่วนใหญ่จะเกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากกิจกรรมก่อสร้าง และบางส่วนเกิดจากมลพิษจากเครื่องจักร และยานพาหนะที่ขนส่งวัสดุอุปกรณ์ ซึ่งสามารถคำนวณปริมาณฝุ่นละออง มลพิษจากเครื่องจักรและยานพาหนะ ได้ดังนี้

##### 1) ฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้าง

ฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างส่วนใหญ่เกิดจากการปรับแต่งพื้นที่ก่อสร้าง การบดอัดดิน และงานก่อสร้างฐานรากอาคาร เป็นต้น ซึ่งอาจจะทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง และส่งผลกระทบต่อประชาชนที่อยู่ข้างเคียง โดยผลกระทบที่เกิดขึ้นจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปริมาณฝุ่นที่แพร่กระจายสู่บรรยากาศ ซึ่งจะขึ้นอยู่กับปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายปัจจัย เช่น ลักษณะองค์ประกอบของดิน ความชื้นของดิน และความเร็วลม เป็นต้น ดังนั้น ในขั้นตอนการทำฐานราก มีส่วนของการงานดินก่อให้เกิดฝุ่นละอองส่งผลกระทบต่อผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียงได้สูงสุด จึงได้ประเมินปริมาณฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง โดยข้อมูลจากรายงานการศึกษาของ US.EPA (1977) พบว่า การก่อสร้างจะทำให้เกิดฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM<sub>10</sub>)

U.S EPA (1977) ได้เสนอแนะการคำนวณสำหรับงานก่อสร้างลักษณะงานบนพื้นดินที่มีกิจกรรมปานกลาง ดินมีองค์ประกอบของตะกอนดินละเอียด (Silt) 30% และดัชนีของหยาดน้ำฟ้า

(Precipitation and Evaporation Index) ประมาณ 50% ฝุ่นละอองจะเกิดขึ้นในอัตรา 1.20 ตัน/เอเคอร์/เดือน โดยการวิเคราะห์ความเข้มข้นฝุ่นละอองที่เกิดขึ้น และปลดปล่อยสู่บรรยากาศคำนวณโดยใช้ แบบจำลอง Box Model ของ John G Rau and David C.Wooten, 1996 ซึ่งมีสมการดังต่อไปนี้

$$C \text{ (mg/m}^3\text{)} = \frac{Q \text{ (mg/s)}}{D \text{ (m)} \times W \text{ (m/s)} \times M \text{ (m)}}$$

- เมื่อ
- C = ความเข้มข้นของฝุ่นที่เกิดขึ้นในพื้นที่โครงการ (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)
  - Q = ปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้น (Emissions) (มิลลิกรัม/วินาที) มีค่าดัชนีการระเหย (Precipitation Evaporation Index) ประมาณร้อยละ 50 ซึ่งจะทำให้กิจกรรมการก่อสร้างบนพื้นที่เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองรวมเข้าสู่บรรยากาศประมาณ 1.2 ตัน/พื้นที่ก่อสร้าง 1 เอเคอร์/เดือน หรือ  $296.50 \times 10^3$  มิลลิกรัม/ตารางเมตร/เดือน สำหรับค่าฝุ่นละอองรวม (TSP) และประมาณ  $27.30 \times 10^3$  มิลลิกรัม/ตารางเมตร/เดือน สำหรับค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก ( $PM_{10}$ ) (US.EPA.,1977)
  - D = ความกว้างของพื้นที่ก่อสร้างในทิศทางตั้งฉากกับลม ประมาณ 186.56 เมตร
  - W = ความเร็วลมเฉลี่ยโดยใช้สถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี พ.ศ. 2537 – 2566 ณ สถานีตรวจวัดอากาศสนามบินภูเก็ต ซึ่งเท่ากับ 3.00 นอต หรือ 1.54 เมตร/วินาที (1 knot = 0.5144 m/s)
  - M = Mixing Height เป็นสภาพความคงตัวของอากาศ เพื่อศึกษาการฟุ้งกระจายของสารมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดโดยใช้ข้อมูลของสถานีภูเก็ต เท่ากับ 1,600 เมตร (ดังในตารางที่ 4.1.4-2)

#### ➤ ปริมาณฝุ่นละออง (TSP)

สำหรับโครงการมีพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 1,960.80 ตารางเมตร มีความกว้างของพื้นที่ก่อสร้างในทิศทางตั้งฉากกับลม ประมาณ 80.32 เมตร ทำการก่อสร้าง 8 ชั่วโมง/วัน สามารถคำนวณปริมาณฝุ่นละออง (TSP) จากการก่อสร้างได้ ดังนี้

$$\begin{aligned} Q &= \frac{(296.50 \times 10^3 \text{ มิลลิกรัม/ตารางเมตร/เดือน}) \times (1,960.80 \text{ ตารางเมตร})}{30 \text{ (วัน)} \times 8 \text{ (ชั่วโมง)} \times 60 \text{ (นาฬิกา)} \times 60 \text{ (วินาที)}} \\ &= 672.89 \text{ มิลลิกรัม/วินาที} \\ C &= \frac{672.89 \text{ มิลลิกรัม/วินาที}}{80.32 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= 0.00034 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$



จากการคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองโดยใช้ Box Model พบว่า กิจกรรมการก่อสร้างโครงการจะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เท่ากับ 0.00034 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และเมื่อรวมกับปริมาณฝุ่นละอองที่ตรวจวัดได้จากบริเวณพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 16-19 มกราคม พ.ศ. 2568 ปริมาณ 0.052 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร จะมีค่าเท่ากับ 0.05234 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งพบว่ายังคงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) ซึ่งกำหนดค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไว้ไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

#### ➤ ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ( $PM_{10}$ )

การหาปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างสามารถคำนวณได้ ดังนี้

$$\begin{aligned} Q &= \frac{(27.30 \times 10^3 \text{ มิลลิกรัม/ตารางเมตร/เดือน}) \times (1,960.80 \text{ ตารางเมตร})}{30 \text{ (วัน)} \times 8 \text{ (ชั่วโมง)} \times 60 \text{ (นาฬิกา)} \times 60 \text{ (วินาที)}} \\ &= 61.96 \text{ มิลลิกรัม/วินาที} \\ C &= \frac{61.96 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{80.32 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= 0.00031 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ( $PM_{10}$ ) โดยใช้ Box Model พบว่า กิจกรรมการก่อสร้างจะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ( $PM_{10}$ ) เท่ากับ 0.00031 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และเมื่อรวมกับปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ( $PM_{10}$ ) ที่ตรวจวัดได้จากบริเวณพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 16-19 มกราคม พ.ศ. 2568 ปริมาณ 0.022 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร จะมีค่าเท่ากับ 0.02231 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งพบว่ายังคงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) ซึ่งกำหนดค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไว้ไม่เกิน 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

## 2) มลพิษจากการทำงานของเครื่องจักรกล

ผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศที่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างอาคารจะทำให้เกิดมลพิษทางอากาศหลายชนิดที่สำคัญ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) สารไฮโดรคาร์บอน (HC) ไนโตรเจนไดออกไซด์ ( $NO_2$ ) และซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ( $SO_2$ ) ฝุ่นละออง (TSP) ซึ่ง US.EPA ได้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างว่าส่วนใหญ่เป็นประเภทเครื่องยนต์ดีเซล และมี Emission Factors (ดูตารางที่ 4.1.4-3)

การคำนวณอัตราการระบายมลสารที่เกิดจากเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างทำงานด้วยเครื่องยนต์ดีเซล จะคำนวณโดยใช้ แบบจำลอง Box Model ของ John G Rau and David C.Wooten, 1996 เช่นเดียวกับการคำนวณปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้าง โดยใช้สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) ของเครื่องจักรและอุปกรณ์อื่นๆ ทั้งหมด (Miscellaneous) โดยโครงการ

คาดว่าจะมีการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องยนต์ดีเซลประมาณ 1,000 ลิตรต่อวัน คิดชั่วโมงทำงานละวัน 8 ชั่วโมง โดยสามารถคำนวณหาความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้างอาคารได้ดังนี้

$$\begin{aligned}\text{อัตราการเกิดมลสาร } Q &= \text{Emission Factor} \times \text{ปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้ (ลิตร/วินาที)} \\ &= \frac{\text{Emission Factor} \times 1,000 \text{ (ลิตร)} \times 10^6}{1,000 \text{ (ลิตร)} \times 8 \text{ (ชั่วโมง)} \times 3,600 \text{ (วินาที/ชั่วโมง)}} \\ Q &= \text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}\end{aligned}$$

ดังนั้น ความเข้มข้นของมลสารแต่ละชนิดที่เกิดจากเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้างสามารถคำนวณได้ดังนี้

➤ ความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

$$\begin{aligned}\text{CO} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{80.32 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{11.30 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{197,908.48} \\ &= \mathbf{0.0019824 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}}\end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO<sub>2</sub>)

$$\begin{aligned}\text{NO}_2 &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{80.32 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{59.20 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{197,908.48} \\ &= \mathbf{0.0103857 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}}\end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}\text{SO}_2 &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{80.32 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{3.73 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{197,908.48} \\ &= \mathbf{0.0006543 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}}\end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอน (THC)

$$\begin{aligned}\text{THC} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{80.32 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}}\end{aligned}$$

$$= \frac{4.16 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{197,908.48}$$

$$= 0.0007298 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

➤ ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP)

$$\text{TSP} = \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{80.32 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}}$$

$$= \frac{3.61 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{197,908.48}$$

$$= 0.0005543 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นมลสารที่เกิดจากเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างที่ทำงานด้วยเครื่องยนต์ดีเซล พบว่า มีค่าความเข้มข้นของ CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, THC และ TSP ประมาณ 0.0019824, 0.0103857, 0.0006543, 0.0007298 และ 0.0005543 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

### 3) มลพิษจากพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้าง

ผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศที่เกิดจากยานพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้าง ได้แก่ รถเกรด (Grader) รถปูคอนกรีตแอสฟัลต์ (Asphaltic Concrete Paver) รถคอนกรีตผสมเสร็จ (Transit-Mixer Truck) และรถบรรทุกดินและวัสดุก่อสร้าง (Truck) เป็นต้น ซึ่งจะปล่อยก๊าซมลพิษทางอากาศหลายชนิดที่สำคัญ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) สารไฮโดรคาร์บอน (HC) ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO<sub>2</sub>) และซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO<sub>2</sub>) ฝุ่นละออง (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM<sub>10</sub>) โดยปริมาณมลสารชนิดต่างๆ ที่ระบายออกจากรถยนต์ประเมินจากสัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) ของยานพาหนะชนิดเครื่องยนต์ดีเซลใหญ่ที่ใช้ในการก่อสร้างที่ความเร็วเฉลี่ย 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง (ดังตารางที่ 4.1.4-6)

ตารางที่ 4.1.4-6 สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) สำหรับอัตราการระบายมลพิษจากยานพาหนะประเภทต่างๆ ระยะก่อสร้าง

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

ที่มา : 1/ Pollution Control Department. Final Report. Air and Noise Emission Database for Thailand, 1994

2/ Pollution Control Department. Final Report. Air and Noise Emission Database for Thailand, 2003

3/ Sandeep Kishan and Wongpun Limpaseni. PM Abatement Strategie for the Bangkok Metropolitan Area, 1998

การคำนวณอัตราการระบายมลสารที่เกิดจากยานพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้างจะใช้แบบจำลอง Box Model ของ John G Rau and David C.Wooten, 1996 เช่นเดียวกับการคำนวณปริมาณฝุ่นละออง และการคำนวณอัตราการระบายมลสารที่เกิดจากเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง โดยการอนุมานว่าโครงการนี้จะมีการใช้ยานพาหนะที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่ ประกอบด้วย รถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง ขนาด 6 ล้อ จำนวน 2 คัน และรถผสมปูน ขนาด 6 ล้อ จำนวน 2 คัน รถรับส่งคนงานก่อสร้าง ขนาด 6 ล้อ จำนวน 1 คัน รวมทั้งสิ้น 5 คัน และเครื่องยนต์ดีเซลเล็กประกอบด้วย รถบรรทุกขนาด 4 ล้อ จำนวน 2 คัน และรถยนต์ทั่วไป 4 ล้อ (รถผู้ควบคุมงาน) จำนวน 3 คัน รวมทั้งสิ้น 5 คัน โดยคิดกรณีเลวร้ายที่สุด คือ รถทั้งหมดวิ่งเข้า-ออก ในพื้นที่โครงการใน 1 ชั่วโมง พร้อมกันที่ความเร็ว 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ตามระยะทางประมาณ 74 เมตร หรือ 0.074 กิโลเมตร ซึ่งสามารถคำนวณหาความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากยานพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้างโครงการ ได้ดังนี้

อัตราการเกิดมลสาร Q (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)

$$= \frac{\text{Emission Factor} \times \text{ระยะทางที่วิ่ง (กิโลเมตร)} \times \text{จำนวนพาหนะที่ขนส่งวัสดุ (คัน/ชั่วโมง)}}{3,600 \text{ (วินาที/ชั่วโมง)}}$$

$$Q = \text{Emission Factor} \times 0.10 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}$$

อัตราการเกิดมลสาร Q (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)

$$= \frac{\text{Emission Factor} \times \text{ระยะทางที่รถวิ่ง (กิโลเมตร)} \times \text{จำนวนพาหนะที่ขนส่งวัสดุ (คัน/ชั่วโมง)} \times \text{Emission Factor} \times 0.074 \text{ (กิโลเมตร)} \times 5 \text{ (คัน/ชั่วโมง)} \times 1,000 \text{ มิลลิกรัม/กรัม}}{3,600 \text{ (วินาที/ชั่วโมง)}}$$

$$Q = \text{Emission Factor} \times 0.10 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}$$

ดังนั้น ความเข้มข้นของมลสารแต่ละชนิดที่เกิดจากยานพาหนะในการก่อสร้างสามารถคำนวณได้ดังนี้

➤ ความเข้มข้นของคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO)

$$\begin{aligned} \text{CO (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.10 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{80.32 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{8.67 \times 0.10 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{197,908.48} \\ &= 0.00000438 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{CO (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.10 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{80.32 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{1.40 \times 0.10 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{197,908.48} \\ &= \mathbf{0.000000707 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO<sub>2</sub>)

$$\begin{aligned} \text{NO}_2 \text{ (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.10 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{80.32 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{19.15 \times 0.10 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{197,908.48} \\ &= \mathbf{0.00000968 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{NO}_2 \text{ (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.10 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{80.32 \text{ (เมตร)} \times 1.51 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{1.12 \times 0.10 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{197,908.48} \\ &= \mathbf{0.000000566 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} \text{SO}_2 \text{ (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.10 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{80.32 \text{ (เมตร)} \times 1.51 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.398 \times 0.10 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{197,908.48} \\ &= \mathbf{0.000000201 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{SO}_2 \text{ (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.10 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{80.32 \text{ (เมตร)} \times 1.51 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.398 \times 0.10 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{197,908.48} \\ &= \mathbf{0.000000201 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอน (THC)

$$\begin{aligned} \text{THC (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.10 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{80.32 \text{ (เมตร)} \times 1.51 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{4.30 \times 0.10 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{197,908.48} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 0.00000217 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \\
 \text{THC (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.10 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{80.32 \text{ (เมตร)} \times 0.13 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{0.66 \times 0.10 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{197,908.48} \\
 &= 0.000000333 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}
 \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP)

$$\begin{aligned}
 \text{TSP (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.10 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{80.32 \text{ (เมตร)} \times 1.51 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{2.71 \times 0.10 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{197,908.48}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 0.00000137 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \\
 \text{TSP (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.10 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{80.32 \text{ (เมตร)} \times 1.51 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{0.26 \times 0.10 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{197,908.48}
 \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM<sub>10</sub>)

$$\begin{aligned}
 \text{PM}_{10} \text{ (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.10 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{80.30 \text{ (เมตร)} \times 1.51 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{0.899 \times 0.10 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{197,908.48}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 0.000000454 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \\
 \text{PM}_{10} \text{ (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.10 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{80.32 \text{ (เมตร)} \times 1.51 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{0.485 \times 0.10 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{197,908.48}
 \end{aligned}$$

$$= 0.000000245 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นมลสารที่เกิดจากยานพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้าง พบว่า มีค่าความเข้มข้นของ CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, THC, TSP และ PM<sub>10</sub> ประมาณ 0.000005087, 0.000010246, 0.000000402, 0.000002503, 0.000001501 และ 0.000000699 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

ทั้งนี้ จากการประเมินความเข้มข้นของมลสารทั้งหมดจากกิจกรรมต่างๆ ในระยะก่อสร้าง ได้แก่ ฝุ่นละอองจากกิจกรรมก่อสร้างในพื้นที่ มลสารจากเครื่องจักรกล และมลสารจากยานพาหนะ พบว่า CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, THC, TSP และ PM<sub>10</sub> มีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน และเมื่อรวมกับค่าจากการตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ตรวจวัดได้จากบริเวณพื้นที่โครงการ โดยบริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เมื่อวันที่ 16-19 มกราคม พ.ศ. 2568 แล้ว ไม่มีนัยสำคัญที่ทำให้คุณภาพอากาศเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจน (ค่ามลพิษทางอากาศระยะก่อสร้างของโครงการทุกดัชนีที่ประเมินสรุปได้ดังตารางที่ 4.1.4-7) ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านคุณภาพอากาศที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-7 สรุปค่าความเข้มข้นมลพิษทางอากาศระยะก่อสร้างโครงการ

ดัชนี	ค่าความเข้มข้นของมลสารจากการตรวจวัดจริงบริเวณพื้นที่โครงการ	ค่าความเข้มข้นของมลสาร (มก./ลบ.ม.) จากกิจกรรมการก่อสร้าง			ค่าความเข้มข้นรวมของมลสาร (มก./ลบ.ม.)	ค่ามาตรฐาน (มก./ลบ.ม.)
		การก่อสร้าง	เครื่องจักร	ยานพาหนะ		
CO	0.5	-	0.0019824	0.000005087	0.501987487	เฉลี่ย 8 ชั่วโมง <sup>5/</sup> ไม่เกิน 10.26
NO <sub>2</sub>	0.0156	-	0.0103857	0.000010246	0.025995946	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง <sup>4/</sup> ไม่เกิน 0.32
SO <sub>2</sub>	0.0045	-	0.0006543	0.000000402	0.005154702	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง <sup>3/</sup> ไม่เกิน 0.78
THC	1.94	-	0.0007298	0.000002503	1.940732303	-
TSP	0.052	0.00034	0.0005543	0.000001501	0.052895801	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง <sup>1/</sup> ไม่เกิน 0.33
PM <sub>10</sub>	0.022	0.00031	-	0.000000699	0.022310699	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง <sup>2/</sup> ไม่เกิน 0.12

หมายเหตุ <sup>1/</sup> และ <sup>2/</sup> และ <sup>3/</sup>ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547)

<sup>4/</sup> ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2552)

<sup>5/</sup> ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538)

ที่มา : การคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา, เมื่อเดือนมิถุนายน 2568

#### 4) การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากฝุ่นละอองระยะก่อสร้าง

การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากฝุ่นละอองระยะก่อสร้าง บริษัทที่ปรึกษาได้ยึดตามแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการหรือกิจการด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรกฎาคม พ.ศ.2560 ซึ่งมีขั้นตอนการประเมิน 2 ขั้นตอน ดังนี้

### (1) ขั้นตอนที่ 1 การคัดกรองความจำเป็นในการประเมินผลกระทบอย่างละเอียด

ข้อมูลการสำรวจการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบพื้นที่โครงการ พบว่า โดยรอบโครงการ เป็นสถานประกอบการ และชุมชน โดยระยะ 1 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการ มีแหล่งโบราณสถานและโบราณวัตถุ ได้แก่ 1) อาคารที่ทำการบริษัทการบินไทย 2) วัดมงคลนิมิต 3) พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติภูเก็ต และ 4) อาคารไพบูลย์ โทรเลข ดังนั้น การดำเนินโครงการจึงอาจมีผลกระทบด้านคุณภาพอากาศต่อประชาชนในชุมชนโดยรอบจึง เข้าเกณฑ์ที่ต้องประเมินความเสี่ยงจากฝุ่นละอองในรายละเอียดต่อไป

### (2) ขั้นตอนที่ 2 การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบที่เกิดจากฝุ่นละอองในช่วงก่อสร้าง

พื้นที่โครงการปัจจุบันมีบางส่วนมีอาคาร จำนวน 1 อาคาร เป็นอาคาร 6 ชั้น และ บางส่วนเป็นพื้นที่ว่าง การดำเนินการในระยะก่อสร้างจะต้องมีการปรับเตรียมพื้นที่ (Earthworks) การก่อสร้าง อาคาร (Construction) และการขนส่งวัสดุก่อสร้าง (Track out) การประเมินความเสี่ยงการเกิดผลกระทบด้าน ฝุ่นละอองจะพิจารณาเพื่อประเมินการแพร่กระจายของฝุ่นละอองและความอ่อนไหวของผู้ได้รับผลกระทบ รายละเอียดดังนี้

#### ก) ขั้นตอนที่ 2ก การประเมินระดับการแพร่กระจายของฝุ่นละออง

การคาดการณ์การกระจายฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคาร และการขนส่ง วัสดุ โดยพิจารณาจากขนาดพื้นที่ที่จะปรับเตรียมสำหรับก่อสร้าง ปริมาณการขนส่งวัสดุ การดำเนินกิจกรรมที่ ก่อให้เกิดฝุ่น เป็นต้น ซึ่งเกณฑ์ประเมินและขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นละออง รายละเอียดดังตารางที่

#### 4.1.4-8

ตารางที่ 4.1.4-8 เกณฑ์ประเมินและขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองตามกิจกรรมงานในแต่ละประเภท

ประเภทกิจกรรม	ขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นตามลักษณะกิจกรรมงานในแต่ละประเภท		
	การแพร่กระจายสูง	การแพร่กระจายปานกลาง	การแพร่กระจายต่ำ
การปรับเตรียมพื้นที่ (Earthworks)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ขนาดของพื้นที่ก่อสร้าง &gt;10,000 ตร.ม. หรือ</li> <li>- มีรถบรรทุกขนวัสดุ &gt;10 คัน ในแต่ละครั้งหรือ</li> <li>- ปริมาณวัสดุที่ขนย้าย &gt;100,000 ตัน/วัน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ขนาดพื้นที่ก่อสร้าง 2,500-10,000 ตร.ม. หรือ</li> <li>- มีรถบรรทุกขนวัสดุ &gt;5-10 คัน ในแต่ละครั้งหรือ</li> <li>- ปริมาณวัสดุที่ขนย้าย 20,000 -100,000 ตัน/วัน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ขนาดพื้นที่ก่อสร้าง &lt;2,500 ตร.ม. หรือ</li> <li>- มีรถบรรทุกขนวัสดุ &lt;5 คัน ในแต่ละครั้งหรือ</li> <li>- ปริมาณวัสดุที่ขนย้าย &lt;20,000 ตัน/วัน</li> </ul>
การก่อสร้าง (Construction)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปริมาตรอาคารคอนกรีต รวม &gt;100,000 ลบ.ม. หรือ</li> <li>- มีเครื่องผสมปูนในพื้นที่ และมีระบบอัดฉีดทราย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปริมาตรอาคารคอนกรีตรวม 25,000-100,000 ลบ.ม. หรือ</li> <li>- มีเครื่องผสมปูนในพื้นที่และ ไม่มีระบบอัดฉีดทราย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปริมาตรอาคารคอนกรีตรวม &lt;25,000 ลบ.ม. หรือ</li> <li>- เป็นการก่อสร้างที่ใช้โลหะ หรือ ไม้เป็นวัสดุหลัก</li> </ul>
การขนส่งวัสดุก่อสร้าง (Track out)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการขนวัสดุก่อสร้าง &gt;50 เที่ยว/วันหรือ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการขนวัสดุก่อสร้าง 10-50 เที่ยว/วันหรือ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการขนวัสดุก่อสร้าง &lt;10 เที่ยว/วันหรือ</li> </ul>



#### ตารางที่ 4.1.4-8 เกณฑ์ประเมินและขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองตามกิจกรรมงานในแต่ละประเภท

ประเภทกิจกรรม	ขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นตามลักษณะกิจกรรมงานในแต่ละประเภท		
	การแพร่กระจายสูง	การแพร่กระจายปานกลาง	การแพร่กระจายต่ำ
	- ขนส่งผ่านถนนที่ไม่ได้ลาดยาง/คอนกรีตเป็นระยะ >100 เมตร	- ขนส่งผ่านถนนที่ไม่ได้ลาดยาง/คอนกรีตเป็นระยะ 50-10 เมตร	- ขนส่งผ่านถนนที่ไม่ได้ลาดยาง/คอนกรีตเป็นระยะ <50 เมตร

หมายเหตุ \* แนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรกฎาคม 2560 (ตาราง 1)

- **การปรับเตรียมพื้นที่** พิจารณาจากขนาดพื้นที่ที่ก่อสร้าง ซึ่งมีพื้นที่ 1,960.80 ตารางเมตร ดังนั้น กิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่โครงการจะทำให้เกิดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองอยู่ในระดับต่ำ

- **การก่อสร้างอาคารโครงการ** ประกอบด้วยอาคารห้องพัก 6 ชั้น และ อาคารงานระบบ 1 ชั้นคาตฟ้า มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 4,610.95 ตารางเมตร มีปริมาตรอาคารคอนกรีตรวมประมาณ 7,432 ลูกบาศก์เมตร ประเมินได้ว่ากิจกรรมการก่อสร้างอาคารโครงการจะมีการแพร่กระจายของฝุ่นละอองในระดับต่ำ

- **การขนส่งวัสดุก่อสร้าง** การขนส่งวัสดุในการก่อสร้างที่คาดไว้จะมีการใช้รถบรรทุกประมาณ 20 เที่ยว/วัน ดังนั้น การขนส่งวัสดุจึงจัดว่าเป็นขนาดกิจกรรมก่อสร้างที่จะมีการแพร่กระจายของ ฝุ่นละอองอยู่ในระดับปานกลาง

#### ข) ขั้นตอนที่ 2x การจำแนกความอ่อนไหวผู้ได้รับผลกระทบโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง

การพิจารณากำหนดความอ่อนไหวของการได้รับผลกระทบโดยคำนึงถึงขนาดของประชากรในระยะต่างๆ และค่าระดับความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ที่เกิดจากการดำเนินโครงการร่วมกับสภาพปัจจุบันโดยจำแนกลักษณะความอ่อนไหวของผลกระทบแต่ละด้านดังนี้

- ความอ่อนไหวจากผลกระทบของการสะสมฝุ่นซึ่งทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ
- ความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจเอาฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน
- ความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อแหล่งระบบนิเวศที่อาจทำให้ระบบนิเวศสูญเสียหน้าที่

การประเมินระดับความอ่อนไหวตามเกณฑ์การพิจารณาระดับความอ่อนไหวของผลกระทบแต่ละกรณี ตามเกณฑ์แต่ละด้าน จะพิจารณาจากสภาพแวดล้อมของพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นเขตที่อยู่อาศัย อาคารพาณิชย์กรรม สถานประกอบการ และพื้นที่ว่าง การพิจารณาผลกระทบจะให้ความสำคัญกับบ้านที่อยู่อาศัย ซึ่งจะได้รับผลกระทบ ทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญและส่งผลกระทบต่อสุขภาพ เนื่องจากการอยู่อาศัยจะได้รับสัมผัสนานได้ถึง 24 ชั่วโมงต่อวัน ดังนั้น จึงพิจารณาความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบสำหรับความเดือดร้อนรำคาญอยู่ในระดับสูง ผลกระทบต่อสุขภาพอยู่ในระดับสูง และผลกระทบต่อระบบนิเวศจะอยู่

ในระดับต่ำ เนื่องจากพื้นที่โครงการ และใกล้เคียงไม่ได้อยู่ในพื้นที่ที่มีระบบนิเวศที่กำหนดให้ต้องอนุรักษ์หรือสงวนรักษาไว้ แต่โดยรอบมีสภาพเป็นระบบนิเวศโดยทั่วไป โดยการพิจารณาจัดจำแนกผู้ที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่นของโครงการแสดงรายละเอียดดังนี้ (ดังตารางที่ 4.1.4-9)

ตารางที่ 4.1.4-9 สรุปการพิจารณาการจัดจำแนกผู้ที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่น

ประเภทของผลกระทบ	ความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบ			
	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	
ผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่นทำให้เดือดร้อนรำคาญ	/ ผู้รับผลกระทบคาดหวังสิ่งแวดล้อมปราศจากฝุ่นสูง หากมีฝุ่นจะทำให้ทรัพย์สินด้อยค่าลง เช่น ที่อยู่อาศัย พิพิธภัณฑ์ สถานที่มีค่าทางวัฒนธรรมที่เก็บรวบรวมของสำคัญทางวัฒนธรรมที่จอดรถ โชว์รูมรถ	ผู้รับผลกระทบคาดหวังสิ่งแวดล้อมปราศจากฝุ่นในระดับปานกลาง เช่น สวนสาธารณะ	ผู้รับผลกระทบไม่คาดหวังสิ่งแวดล้อมปราศจากฝุ่นมากนัก เช่น ถนนทางเท้าที่จอดรถชั่วคราว ฟาร์มเลี้ยงสัตว์ สวนปลูกต้นไม้	
ผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจ (PM <sub>10</sub> )	/ สถานที่ที่ผู้คนในที่พักอาศัยอยู่ใกล้สถานที่ก่อสร้างอาจได้รับฝุ่นละอองขนาดเล็กเป็นเวลา 24 ชั่วโมงต่อวัน เช่น บ้านพักอาศัย โรงพยาบาล โรงเรียน ที่พักคนชรา	สถานที่ที่ผู้คนในที่พักอาศัยอยู่ใกล้สถานที่ก่อสร้างอาจได้รับฝุ่นละอองขนาดเล็กเกินเวลามากกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน เช่น สำนักงาน พนักงานร้านค้า	สถานที่ที่ผู้คนในที่พักอาศัยอยู่ใกล้สถานที่ก่อสร้างอาจได้รับสัมผัสฝุ่นละอองเพียงชั่วครั้งชั่วคราวในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งเท่านั้น เช่น ทางเท้า ลานกิจกรรม สวนสาธารณะ ถนนที่เป็นแหล่งขายสินค้า	
ผลกระทบต่อระบบนิเวศ	พื้นที่ระบบนิเวศที่ถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่อนุรักษ์ในระดับนานาชาติหรือระดับประเทศหรือเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์หรือพืชชนิดพันธุ์หายากทั้งที่อยู่ในบัญชีสัตว์หรือพืชที่ต้องสงวนคุ้มครองและไม่อยู่ในบัญชี	พื้นที่ระบบนิเวศที่ถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่อนุรักษ์หรือเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์หรือพืชที่ต้องสงวน	/ พื้นที่ระบบนิเวศที่ยังเป็นระบบที่ยังไม่สูญเสียสภาพ	

หมายเหตุ \* แนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรกฎาคม 2560

สำหรับกิจกรรมการ ก่อสร้าง และการขนส่งวัสดุก่อสร้าง จะส่งผลกระทบต่อผู้ที่อยู่อาศัยข้างเคียง โดยการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบของการสะสมฝุ่น ซึ่งจะก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญจากกิจกรรมการก่อสร้างดังกล่าว สามารถสรุปได้ดังนี้ (รายละเอียดการประเมินดังตารางที่ 4.1.4-10)

1) ระยะน้อยกว่า 20 เมตร จากพื้นที่โครงการ พบว่า มีบ้านพักอาศัย จำนวน 13 หลัง ซึ่งมีผู้ได้รับผลกระทบมากกว่า 100 คน ซึ่งจากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรม การปรับเตรียมพื้นที่และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับสูง

2) ระยะน้อยกว่า 100 เมตร จากพื้นที่โครงการ มีสถานประกอบการ จำนวน 6 แห่ง ได้แก่ ร้าน

มีผู้ได้รับผลกระทบมากกว่า 100 คน ซึ่งจากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับปานกลาง

3) ระยะน้อยกว่า 350 เมตร จากพื้นที่โครงการ มีบ้านพักอาศัย จำนวน 28 หลัง และสถานประกอบการ จำนวน 8 แห่ง มีผู้ได้รับผลกระทบ มากกว่า 100 คน จากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-10 สรุปการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบของการสะสมฝุ่นซึ่งจะทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ

ความอ่อนไหวของ ผู้รับผลกระทบ	จำนวนผู้รับ ผลกระทบ	ระยะห่างระหว่างผู้รับฝุ่นจากแหล่งกำเนิดฝุ่น (เมตร)					
		น้อยกว่า 20		น้อยกว่า 100		น้อยกว่า 350	
1) กิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่ และการก่อสร้างอาคาร							
สูง	มากกว่า 100	/	สูง	/	ปานกลาง	/	ต่ำ
	10-100		สูง		ต่ำ		ต่ำ
	1-10		ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ
ปานกลาง	มากกว่า 1		ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ
ต่ำ	มากกว่า 1		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ
2) กิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้าง							
สูง	มากกว่า 100	/	สูง	/	ปานกลาง	/	ต่ำ
	10-100		สูง		ต่ำ		ต่ำ
	1-10		ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ
ปานกลาง	มากกว่า 1		ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ
ต่ำ	มากกว่า 1		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ

ที่มา : ดัดแปลงจากแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรกฎาคม 2560

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาระยะห่างแหล่งกำเนิดและผู้รับผลกระทบเช่นเดียวกับการประเมินความอ่อนไหวของการสะสมฝุ่น และจากผลการประเมินปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ที่ตรวจวัดจริงบริเวณพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 16-19 มกราคม พ.ศ. 2568 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.022 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือ 22 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

สามารถประเมินระดับความอ่อนไหวผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจของประชาชนที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคารโครงการ และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างได้ ดังตารางที่ 4.1.4-11 รายละเอียดดังนี้

1) ระยะน้อยกว่า 20 เมตร จากพื้นที่โครงการ พบว่า มีบ้านพักอาศัย จำนวน 13 หลัง มีผู้ได้รับผลกระทบมากกว่า 100 คน ซึ่งจากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรม การปรับเตรียมพื้นที่และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับสูง

2) ระยะน้อยกว่า 100 เมตร จากพื้นที่โครงการ พบว่า มีสถานประกอบการ จำนวน 6 แห่ง ได้แก่ [REDACTED] และ [REDACTED] มีผู้ได้รับผลกระทบมากกว่า 100 คน ซึ่งจากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับปานกลาง

3) ระยะน้อยกว่า 350 เมตร จากพื้นที่โครงการ มีบ้านพักอาศัย จำนวน 28 หลัง และสถานประกอบการ จำนวน 8 แห่ง มีผู้ได้รับผลกระทบ มากกว่า 100 คน จากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-11 สรุปการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจของประชาชนต่อการรับฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน

ความอ่อนไหว ของผู้รับ ผลกระทบ		ความเข้มข้นของ ฝุ่นละอองขนาดเล็ก ในบรรยากาศ		จำนวนผู้รับ ผลกระทบ	ระยะห่างระหว่างผู้รับฝุ่นจากแหล่งกำเนิดฝุ่น (เมตร)					
					น้อยกว่า 20		น้อยกว่า 100		น้อยกว่า 350	
1) กิจกรรมการก่อสร้างอาคาร										
/	สูง		>75 µg /m <sup>3</sup>	>100		สูง		สูง		ต่ำ
				10-100		สูง		ปานกลาง		ต่ำ
				1-10		สูง		ต่ำ		ต่ำ
			67-75 µg /m <sup>3</sup>	>100		สูง		ปานกลาง		ต่ำ
				10-100		สูง		ต่ำ		ต่ำ
				1-10		สูง		ต่ำ		ต่ำ
			57-67 µg /m <sup>3</sup>	>100		สูง		ต่ำ		ต่ำ
				10-100		สูง		ต่ำ		ต่ำ
				1-10		ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ
		/	<57µg/m <sup>3</sup>	>100	/	ปานกลาง	/	ต่ำ	/	ต่ำ
				10-100		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ
				1-10		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ
	ปานกลาง	-	<10		สูง		ต่ำ		ต่ำ	
		-	1-10		ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ	
	ต่ำ			<1		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ
2) กิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้าง										
/	สูง		> 75 µg /m <sup>3</sup>	>100		สูง	/	สูง	/	ต่ำ
				10-100		สูง		ปานกลาง		ต่ำ

#### ตารางที่ 4.1.4-11 สรุปการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจของประชาชนต่อการรับฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน

ความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบ	ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กในบรรยากาศ	จำนวนผู้รับผลกระทบ	ระยะห่างระหว่างผู้รับฝุ่นจากแหล่งกำเนิดฝุ่น (เมตร)					
			น้อยกว่า 20		น้อยกว่า 100		น้อยกว่า 350	
	67-75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1-10		สูง		ต่ำ		ต่ำ
		>100		สูง		ปานกลาง		ต่ำ
		10-100		สูง		ต่ำ		ต่ำ
		1-10		สูง		ต่ำ		ต่ำ
		>100		สูง		ต่ำ		ต่ำ
		10-100		สูง		ต่ำ		ต่ำ
	57-67 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1-10		ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ
		>100	/	ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ
		10-100		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ
	/ <57 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1-10		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ
		>10		สูง		ต่ำ		ต่ำ
		1-10		ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ
ปานกลาง	-	>10		สูง		ต่ำ		ต่ำ
	-	1-10		ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ
ต่ำ		<1		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ

ที่มา : ดัดแปลงจากแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมมลพิษ 2560

การประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อระบบนิเวศ เนื่องจากการจำแนกการได้รับผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่นที่มีต่อระบบนิเวศ ดังตารางที่ 4.1.4-12 จัดอยู่ในพื้นที่ที่อ่อนไหว ในระดับต่ำ ดังนั้น การประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อระบบนิเวศสำหรับการก่อสร้างอาคาร และการขนส่งวัสดุก่อสร้างจึงจัดอยู่ในระดับต่ำ

#### ตารางที่ 4.1.4-12 สรุปการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อระบบนิเวศ

ความอ่อนไหวของระบบนิเวศ		ระยะห่างระหว่างผู้รับผลกระทบและแหล่งกำเนิด (เมตร)			
		น้อยกว่า 50		น้อยกว่า 350	
1) กิจกรรมการก่อสร้างอาคาร					
	สูง		สูง		ปานกลาง
	ปานกลาง		ปานกลาง		ต่ำ
/	ต่ำ	/	ต่ำ	/	ต่ำ
2) กิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้าง					
	สูง		สูง		ปานกลาง
	ปานกลาง		ปานกลาง		ต่ำ
/	ต่ำ	/	ต่ำ	/	ต่ำ

ที่มา : ดัดแปลงจากแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมมลพิษ 2560

### ค) ขั้นตอนที่ 2ค การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบ

ข้อมูลการประเมินเพื่อจำแนกขนาดและผลกระทบของกิจกรรมที่ดำเนินการ เพื่อนำไปสู่การประเมินศักยภาพของผลกระทบที่จะเกิดขึ้นตามขั้นตอนที่ 2ก และการประเมินความอ่อนไหวของกลุ่มที่ได้รับผลกระทบในพื้นที่ตามขั้นตอนที่ 2ข จะได้นำมาประเมินในรูประดับความเสี่ยงของผลกระทบ โดยผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคาร (ใช้เกณฑ์ความเสี่ยงเหมือนกัน) ดังตารางที่ 4.1.4-13 และการขนส่งวัสดุก่อสร้างดังตารางที่ 4.1.4-14

ตารางที่ 4.1.4-13 เกณฑ์การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากการก่อสร้างอาคาร

ความอ่อนไหวของผู้รับ ผลกระทบ/พื้นที่	ขนาดแหล่งกำเนิด		
	มาก	ปานกลาง	ต่ำ
สูง	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	ต่ำ
ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ไม่มี

ที่มา: ดัดแปลงจากแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรกฎาคม 2560

ตารางที่ 4.1.4-14 เกณฑ์การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากการขนส่งวัสดุก่อสร้าง

ความอ่อนไหวของผู้รับ ผลกระทบ/พื้นที่	ขนาดแหล่งกำเนิด		
	มาก	ปานกลาง	ต่ำ
สูง	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
ปานกลาง	ปานกลาง	ต่ำ	ไม่มี
ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ไม่มี

ที่มา: ดัดแปลงจากแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรกฎาคม 2560

ผลการประเมินความเสี่ยงจากการตกสะสมของฝุ่นทำให้เดือดร้อนรำคาญและสุขภาพในช่วงกิจกรรมการก่อสร้างอาคาร และการขนส่งวัสดุก่อสร้าง พบว่า มีความเสี่ยงอยู่ในระดับต่ำ และผลการประเมินความเสี่ยงต่อระบบนิเวศ ของกิจกรรมการก่อสร้างอาคาร และการขนส่งวัสดุก่อสร้าง พบว่าไม่มีความเสี่ยง ดังตารางที่ 4.1.4-15

ตารางที่ 4.1.4-15 สรุปการประเมินระดับความเสี่ยงที่จะนำไปสู่การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากฝุ่นในระยะการก่อสร้าง

ผลกระทบ	ความรุนแรงของกิจกรรม		
	งานปรับเตรียมพื้นที่	งานก่อสร้าง	งานขนส่งวัสดุก่อสร้าง
ผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่นทำให้เดือดร้อนรำคาญ	ขนาดแหล่งกำเนิด (ต่ำ) ความอ่อนไหวพื้นที่ (สูง) ความเสี่ยง ต่ำ	ขนาดแหล่งกำเนิด (ต่ำ) ความอ่อนไหวพื้นที่ (สูง) ความเสี่ยง ต่ำ	ขนาดแหล่งกำเนิด (ปานกลาง) ความอ่อนไหวพื้นที่ (สูง) ความเสี่ยง ปานกลาง

#### ตารางที่ 4.1.4-15 สรุปการประเมินระดับความเสี่ยงที่จะนำไปสู่การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากฝุ่นในระหว่างการก่อสร้าง

ผลกระทบ	ความรุนแรงของกิจกรรม		
	งานปรับเตรียมพื้นที่	งานก่อสร้าง	งานขนส่งวัสดุก่อสร้าง
สุขภาพ	ขนาดแหล่งกำเนิด (ต่ำ) ความอ่อนไหวพื้นที่ (สูง) ความเสี่ยง ต่ำ	ขนาดแหล่งกำเนิด (ต่ำ) ความอ่อนไหวพื้นที่ (สูง) ความเสี่ยง ต่ำ	ขนาดแหล่งกำเนิด (ปานกลาง) ความอ่อนไหวพื้นที่ (สูง) ความเสี่ยง ปานกลาง
ระบบนิเวศ	ขนาดแหล่งกำเนิด (ต่ำ) ความอ่อนไหวพื้นที่ (ต่ำ) ความเสี่ยง ไม่มี	ขนาดแหล่งกำเนิด (ต่ำ) ความอ่อนไหวพื้นที่ (ต่ำ) ความเสี่ยง ไม่มี	ขนาดแหล่งกำเนิด (ต่ำ) ความอ่อนไหวพื้นที่ (ต่ำ) ความเสี่ยง ไม่มี

##### มาตรการด้านการประชาสัมพันธ์

1. จัดให้มีป้ายประกาศบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโดยระบุชื่อที่อยู่หมายเลขโทรศัพท์หรือสถานที่ที่สามารถติดต่อเจ้าหน้าที่ของโครงการได้ เพื่อรับข้อร้องเรียนหรือข้อเสนอแนะจากผู้ใช้ที่พักอาศัยข้างเคียงในตำแหน่งที่บุคคลภายนอกสามารถเห็นได้อย่างชัดเจน
2. จัดทำป้ายแสดงระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้าง เวลาเริ่มและหยุดกิจกรรมก่อสร้างในแต่ละวัน

##### มาตรการด้านการติดตามตรวจสอบ

1. จัดให้มีเจ้าหน้าที่โครงการเข้าพบผู้พักอาศัยข้างเคียงเป็นประจำตลอดช่วงเวลาก่อสร้าง และให้ชื่อพร้อมเบอร์โทรศัพท์ที่ติดต่อได้ 24 ชั่วโมง พร้อมทั้งจัดให้มีกล่องรับความคิดเห็นบริเวณป้อมยามเพื่อรับเรื่องร้องเรียนที่อาจเกิดขึ้นหากมีปัญหาเกิดขึ้นต้องหาแนวทางแก้ไขโดยทันที
2. ติดตั้งระบบตรวจวัด และบันทึกฝุ่นประจำวันพร้อมบันทึกผลการตรวจสอบ

##### มาตรการด้านการเตรียม และดูแลพื้นที่ก่อสร้าง

1. จัดวางตำแหน่งเครื่องจักร และกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่นให้อยู่ห่างจากผู้ที่ได้รับฝุ่นมากที่สุด
2. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 3 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อกันขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วน และป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังอาคารข้างเคียง พร้อมติดป้ายหรือสัญลักษณ์แสดงเขตก่อสร้าง และสัญลักษณ์อื่นๆ เช่น ป้ายเขตก่อสร้าง ห้ามบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สัญญาณเตือนอันตราย ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

##### มาตรการด้านการเดินรถ และใช้เครื่องจักร

1. ไม่เดินเครื่องจักรขณะไม่ใช้งานและตรวจสอบเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อลดการเกิดเขม่าและควัน
2. หลีกเลี่ยงการใช้เครื่องจักรที่ใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิงถ้าเป็นไปได้ควรใช้เครื่องจักรที่เดินเครื่องด้วยไฟฟ้า
3. ควบคุมความเร็วรถที่วิ่งในพื้นที่ก่อสร้างไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

4. วางแผนเวลาการขนวัสดุและดิน เพื่อลดปัญหาฝุ่นและจราจร โดยขนส่งในช่วงเวลา 10.00 น. - 15.00 น. เพื่อหลีกเลี่ยงช่วงเวลาเคารพธงชาติ และเวลาเลิกเรียนของเด็กนักเรียน

5. ปิดคลุมผ้าใบท้ายรถที่ขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างให้มิดชิดและหนาแน่น เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจาย และตกหล่นของวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง

#### **มาตรการด้านการใช้เครื่องมือก่อสร้าง**

1. ใช้อุปกรณ์ในการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดฝุ่นน้อย
2. จัดหาแหล่งน้ำที่จะใช้ฉีดพรมพื้นที่ก่อสร้างให้เพียงพอ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่น
3. ใช้ระบบการขนส่งที่ก่อให้เกิดฝุ่นเป็นระบบปิด

#### **มาตรการด้านการจัดการของเสีย**

1. ห้ามเผามูลฝอย วัสดุ และวัสดุก่อสร้างภายในพื้นที่ก่อสร้าง
2. จัดให้มีการจัดการสารเคมีตามเอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (MSDS)

#### **มาตรการเฉพาะด้านการเตรียมพื้นที่โดยการเปิดหน้าดิน**

1. เปิดพื้นที่ขุดดินเท่าที่จำเป็น ส่วนอื่นที่เปิดแล้วควรปิดผ้าใบคลุมไว้ หากไม่ได้ปฏิบัติงานบนพื้นที่นั้น
2. ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ขุดดินและพื้นที่ก่อสร้าง อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง และเพิ่มความถี่ตามความเหมาะสมกรณีที่พบว่าเกิดฝุ่นละอองจำนวนมาก เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง

#### **มาตรการการป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้าง ตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 67 (พ.ศ. 2563) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522**

1. กั้นล้อมอาคารด้วยวัสดุหรืออุปกรณ์ที่สามารถป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้าง เพื่อจำกัดการแพร่กระจายของฝุ่นไปยังพื้นที่ข้างเคียง
2. กองวัสดุที่มีฝุ่นละอองต้องปิดหรือคลุมด้วยวัสดุหรืออุปกรณ์ที่สามารถป้องกันการฟุ้งกระจาย หรือเก็บไว้ในพื้นที่ปิดล้อม หรือฉีดพรมด้วยน้ำ หรือใช้วิธีการอื่นๆ ที่ช่วยป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง
3. การขนย้ายวัสดุที่ทำให้เกิดฝุ่นละอองด้วยสายพานต้องปิดให้มิดชิด เพื่อป้องกันฝุ่นละอองจากการกระจายไปในอากาศ
4. การผสมคอนกรีต การใส่ไม้ หรือการกระทำใดๆ ที่ก่อให้เกิดฝุ่นละอองต้องทำในพื้นที่ปิดล้อม หรือมีผ้าคลุม หรือใช้วิธีการป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองอย่างเหมาะสม
5. มีการจัดการวัสดุที่เหลือใช้เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองอย่างรัดกุมและมีประสิทธิภาพ
6. ฉีดล้างล้อรถทุกชนิดด้วยน้ำก่อนนำออกนอกบริเวณสถานที่ก่อสร้างเพื่อมิให้ฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย และต้องทำการควบคุมให้น้ำที่ใช้ในการฉีดล้างไม่ไหลออกนอกบริเวณสถานที่ก่อสร้าง

#### **มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ระยะก่อสร้าง**

1. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 3 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อกันขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วน และป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังอาคารข้างเคียง



พร้อมติดป้ายหรือสัญลักษณ์แสดงเขตก่อสร้าง และสัญลักษณ์อื่นๆ เช่น ป้ายเขตก่อสร้างห้ามบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สัญญาณเตือนอันตราย ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง

2. จัดให้มีการติดตั้งผ้าใบ (Mesh Sheet) ทั้ง 4 ด้าน ของอาคาร และต้องรักษาผ้าใบให้อยู่ในสภาพดีตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง เพื่อป้องกันไม่ให้ฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังบริเวณข้างเคียง

3. จัดเทคนิคการก่อสร้างให้เป็นระบบสำเร็จรูปหรือกึ่งสำเร็จรูป โดยมีการหล่อคอนกรีตในพื้นที่ก่อสร้างให้น้อยที่สุด เพื่อจำกัดการเกิดฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้าง

4. หลีกเลี่ยงการขุดผิวคอนกรีต แต่ในกรณีที่ต้องดำเนินการต้องทำให้ผิวคอนกรีตเปียกก่อน เพื่อป้องกันการเกิดฝุ่นละออง

5. ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง และเพิ่มความถี่ตามความเหมาะสมในกรณีที่พบว่ามีฝุ่นละอองจำนวนมาก เพื่อช่วยลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง

6. จัดให้มีพนักงานทำความสะอาดเพื่อกวาดเศษดินและทรายที่ตกหล่นบริเวณพื้นที่ข้างเคียงโครงการ โดยหากพบเศษดินเปียกตกหล่นจะทำความสะอาดโดยใช้น้ำฉีดและกวาดพื้นให้สะอาดทันที

7. ทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ภายในพื้นที่โครงการทุกวันที่มีการสร้างฐานราก และรายงานผลทุกสัปดาห์ หลังจากนั้นทำการตรวจวัดทุก 1 เดือน และรายงานผลทุก 1 เดือน ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง

#### ● ระยะดำเนินการ

ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศที่เกิดจากการจราจรภายในโครงการเกิดจากมลพิษที่ปล่อยออกจากท่อไอเสียของยานพาหนะ โดยเฉพาะเมื่อเกิดการชะลอตัวหรือรถติดในขณะเข้า-ออกจอด ซึ่งพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูงในการเกิดการสะสมของมลพิษทางอากาศ คือ บริเวณพื้นที่จอดรถ ซึ่งอาจทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ และอาจสะสมจนถึงระดับที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของผู้ใช้บริการและผู้อยู่อาศัยในบริเวณใกล้เคียง

การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากยานพาหนะจะพิจารณามลสารหลักที่ระบายออกจากยานพาหนะ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO), สารไฮโดรคาร์บอน (THC), ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO<sub>2</sub>), ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO<sub>2</sub>), ฝุ่นละออง (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM<sub>10</sub>) ปริมาณมลสารที่ระบายออกจากยานพาหนะจะประเมินจากสัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) ของยานพาหนะที่ใช้เครื่องยนต์เบนซินซึ่งใช้โดยผู้พักอาศัยในโครงการ ตามข้อมูลในตารางที่ 4.1.4-16

ตารางที่ 4.1.4-16 สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) สำหรับอัตราการระบายสารมลพิษจากยานพาหนะประเภทต่างๆ ระยะดำเนินการ

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

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

<sup>2/</sup> Pollution Control Department. Final Report. Air and Noise Emission Database for Thailand, 2003

<sup>3/</sup> Sandeep Kishan and Wongpun Limpaseni. PM Abatement Strategie for the Bangkok Metropolitan Area, 1998

การคำนวณอัตราการระบายมลสารทางอากาศที่เกิดจากยานพาหนะของผู้ใช้บริการภายในโครงการจะใช้แบบจำลอง Box Model ของ John G. Rau และ David C. Wooten, 1996 ซึ่งเป็นวิธีการเดียวกับที่ใช้ในการคำนวณปริมาณมลสารในระยะก่อสร้าง โดยจะคำนวณจากจำนวนที่จอดรถยนต์ภายในโครงการจำนวน 19 คัน

ในการคำนวณอัตราการระบายมลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้ใช้บริการ จะพิจารณากรณีเลวร้ายที่สุด ซึ่งคือการที่มีผู้พักอาศัยเข้ามาจอดรถในพื้นที่โครงการใน 1 ชั่วโมงพร้อมกันที่ความเร็ว 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ระยะทางวิ่งของรถยนต์ภายในโครงการประมาณ 74 เมตร หรือ 0.074 กิโลเมตร โดยสามารถคำนวณหาความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้ใช้บริการในโครงการได้จากสมการที่กำหนดไว้ ดังนี้

$$C \text{ (mg/m}^3\text{)} = \frac{Q \text{ (mg/s)}}{D \text{ (m)} \times W \text{ (m/s)} \times M \text{ (m)}}$$

- เมื่อ
- C = ความเข้มข้นของฝุ่นที่เกิดขึ้นในพื้นที่โครงการ (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)
  - Q = ปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้น (Emissions) (มิลลิกรัม/วินาที) มีค่าดัชนีการระเหย (Precipitation Evaporation Index) ประมาณร้อยละ 50 ซึ่งจะทำให้กิจกรรมการก่อสร้างบนพื้นที่เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองรวมเข้าสู่บรรยากาศประมาณ 1.2 ตัน/พื้นที่ก่อสร้าง 1 เอเคอร์/เดือน หรือ  $296.50 \times 10^3$  มิลลิกรัม/ตารางเมตร/เดือน สำหรับค่าฝุ่นละอองรวม (TSP) และประมาณ  $27.30 \times 10^3$  มิลลิกรัม/ตารางเมตร/เดือน สำหรับค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก ( $PM_{10}$ ) (US.EPA.,1977)
  - D = ความกว้างของพื้นที่ก่อสร้างในทิศทางตั้งฉากกับลม ประมาณ 186.56 เมตร
  - W = ความเร็วลมเฉลี่ยโดยใช้สถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี พ.ศ. 2537 – 2566 ณ สถานีตรวจวัดอากาศสนามบินภูเก็ต ซึ่งเท่ากับ 3.00 นอต หรือ 1.54 เมตร/วินาที (1 knot = 0.5144 m/s)
  - M = Mixing Height เป็นสภาพความคงตัวของอากาศ เพื่อศึกษาการฟุ้งกระจายของสารมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดโดยใช้ข้อมูลของสถานีภูเก็ต เท่ากับ 1,600 เมตร (ดังในตารางที่ 4.1.4-2)

จากข้อมูลข้างต้น สามารถคำนวณหาอัตราการเกิดมลสารจากยานพาหนะของผู้เข้าพักภายในโครงการ ดังสมการ

$$\begin{aligned} \text{อัตราการเกิดมลสาร } Q \text{ (รถยนต์)} &= \text{Emission Factor} \times \text{ระยะทางภายในโครงการ (กิโลเมตร)} \times \\ &\quad \text{จำนวนที่จอดรถยนต์ (คัน/ชั่วโมง)} \\ &\quad \text{Emission Factor} \times 0.074 \text{ (กิโลเมตร)} \times 19 \text{ (คัน/ชั่วโมง)} \\ &= \frac{\times 1,000 \text{ มิลลิกรัม/กรัม}}{3,600 \text{ (วินาที/ชั่วโมง)}} \end{aligned}$$

$$Q = \text{Emission Factor} \times 0.39 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}$$

ดังนั้น ความเข้มข้นของมลสารแต่ละชนิดที่เกิดจากยานพาหนะของผู้ใช้บริการภายในโครงการสามารถคำนวณได้ดังนี้

➤ ความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

$$\begin{aligned} \text{CO (รถยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.39 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{80.32 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{32.25 \times 0.39 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{197,908.48} \\ &= \mathbf{0.0000636 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO<sub>2</sub>)

$$\begin{aligned} \text{NO}_2 \text{ (รถยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.39 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{80.32 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{1.69 \times 0.39 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{197,908.48} \\ &= \mathbf{0.0000033 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} \text{SO}_2 \text{ (รถยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.39 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{80.32 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.398 \times 0.39 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{197,908.48} \\ &= \mathbf{0.000000784 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอน (THC)

$$\begin{aligned} \text{THC (รถยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.39 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{80.32 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{6.85 \times 0.39 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{197,908.48} \\ &= \mathbf{0.0000135 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP)

$$\begin{aligned} \text{TSP (รถยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.39 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{80.32 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.10 \times 0.39 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{197,908.48} \end{aligned}$$

$$= 0.000000197 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

➤ ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM<sub>10</sub>)

$$\begin{aligned} \text{PM}_{10} \text{ (รถยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.39 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{80.32 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.02 \times 0.39 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{197,908.48} \\ &= 0.0000000394 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นมลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้ใช้บริการภายในโครงการพบว่า มีค่าความเข้มข้นของ CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, THC, TSP และ PM<sub>10</sub> ประมาณ 0.0000636, 0.0000033, 0.000000784, 0.0000135, 0.000000197 และ 0.0000000394 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

ทั้งนี้ จากการประเมินความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้พักอาศัยภายในโครงการพบว่า CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, HC, TSP และ PM<sub>10</sub> มีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน และเมื่อรวมกับค่าจากการตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ตรวจวัดจริงบริเวณพื้นที่โครงการ ระหว่างวันที่ 16-19 มกราคม พ.ศ. 2568 แล้ว ไม่มีนัยสำคัญที่ทำให้คุณภาพอากาศเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจน (ค่าความเข้มข้นมลพิษทางอากาศในระยะดำเนินการดังตารางที่ 4.1.4-17) ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในระยะดำเนินการจะอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-17 สรุปค่าความเข้มข้นมลพิษทางอากาศระยะดำเนินการโครงการ

ดัชนี	ค่าความเข้มข้นของมลสารจากการตรวจวัดจริงบริเวณพื้นที่โครงการ	ค่าความเข้มข้นของมลสารที่ได้จากการประเมิน (มก./ลบ.ม.)	ค่าความเข้มข้นรวมของมลสาร (มก./ลบ.ม.)	ค่ามาตรฐาน (มก./ลบ.ม.)
CO	0.5	0.0000636	0.5000636	เฉลี่ย 8 ชั่วโมง <sup>5/</sup> ไม่เกิน 10.26
NO <sub>2</sub>	0.0156	0.0000033	0.0156033	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง <sup>4/</sup> ไม่เกิน 0.32
SO <sub>2</sub>	0.0045	0.000000784	0.004500784	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง <sup>3/</sup> ไม่เกิน 0.78
THC	1.94	0.0000135	1.9400135	-
TSP	0.052	0.000000197	0.052000197	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง <sup>1/</sup> ไม่เกิน 0.33
PM <sub>10</sub>	0.022	0.0000000394	0.0220000394	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง <sup>2/</sup> ไม่เกิน 0.12

หมายเหตุ 1/ และ 2/ และ 3/ ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547)

4/ ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2552)

5/ ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538)

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา, เมื่อเดือนมิถุนายน 2568

จากการคำนวณปริมาณสารมลพิษจากท่อไอเสียรถยนต์ที่เกิดขึ้นพบว่า มีปริมาณสารมลพิษเพิ่มขึ้นน้อยมาก จึงคาดว่าโครงการจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ แต่อย่างไรก็ตาม โครงการได้ออกแบบให้มีการปลูกต้นไม้ ซึ่งเป็นชนิดที่สามารถดูดซับมลพิษได้ นอกจากนี้ โครงการจะติดตั้งป้ายห้ามติด

เครื่องยนต์ทั้งไว้ภายในบริเวณลานจอดรถให้สามารถสังเกตได้อย่างชัดเจนและทั่วถึง เพื่อเป็นการลดมลพิษทางอากาศได้อีกทาง

## 1) การดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>) ด้วยพืชที่ปลูกในโครงการ

### (1) ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) ทั้งหมดที่ปล่อยออกจากเครื่องยนต์ในโครงการ

ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ เป็นก๊าซไม่มีสี ไม่มีกลิ่น และไม่มีรส เบากว่าอากาศเล็กน้อย มีความคงตัวสูงมาก มีช่วงชีวิตประมาณ 2-3 เดือน ในบรรยากาศ ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ไม่ปรากฏว่ามีผลต่อผิวของวัตถุและไม่มีผลต่อพืช แม้กระทั่งความเข้มข้นสูงถึง 100 ppm ในเวลา 1-3 สัปดาห์ ผลของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ต่อสุขภาพจะเกิดจากก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์รวมตัวกับฮีโมโกลบินในเลือดได้ดีกว่าออกซิเจนถึง 200-500 เท่า เกิดเป็นคาร์บอกซีฮีโมโกลบิน (Carboxy hemoglobin, COHb) ซึ่งจะลดความสามารถของเลือดในการนำพาออกซิเจนจากปอดไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกาย ทำให้เกิดอาการขาดออกซิเจนในคนปกติ ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์เกิดจากการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ เนื่องจากในเครื่องยนต์ดีเซลมีอัตราส่วนระหว่างอากาศต่อเชื้อเพลิงสูงกว่าในเครื่องยนต์เบนซิน จึงทำให้อัตราการปล่อยก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์จากเครื่องยนต์เบนซินจะสูงกว่าเครื่องยนต์ดีเซลมาก

สำหรับปริมาณการเกิดก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ทั้งหมดภายในโครงการในแต่ละวันสามารถประเมินได้ดังนี้

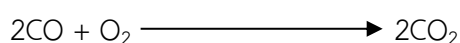
#### กำหนดให้

- อัตราความเร็ว : รถยนต์วิ่งในโครงการด้วยความเร็ว 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง  
 ระยะวิ่งของรถ : คิดระยะทางที่รถยนต์วิ่งไปยังที่จอดรถในกรณีเลวร้ายสุด คือ ให้รถทุกคันวิ่งเป็นระยะไกลที่สุดประมาณ 74 เมตร หรือ 0.074 กิโลเมตร  
 จำนวนเที่ยววิ่ง : เข้า-ออก 2 เที่ยว/วัน (เข้า-เย็น)  
 จำนวนรถยนต์ : คิดเทียบเท่าจำนวนที่จอดรถยนต์ภายในโครงการ 19 คัน

#### การคำนวณ

$$\begin{aligned} \text{ปริมาณ CO} &= \text{Emission Factor} \times \text{ระยะทางเดินรถในโครงการ} \times \text{จำนวนที่จอดรถ} \\ \text{ปริมาณ CO} &= 32.25 \text{ (กรัม/กม./คัน)} \times 0.074 \text{ (กม.)} \times 19 \text{ คัน} \times 2 \text{ เที่ยว} \\ &= 90.69 \text{ กรัม/วัน} \end{aligned}$$

### (2) เปลี่ยนปริมาณ CO เพื่อเป็น CO<sub>2</sub>



$$\text{มวลโมเลกุลของ CO} = 28$$

$$\text{มวลโมเลกุลของ CO}_2 = 44$$

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

$$\text{ปริมาณ CO 507.94 กรัม คิดเทียบเป็น CO}_2 = \frac{90.69 \times 44}{28}$$

$$= 142.51 \text{ กรัม/วัน}$$

ดังนั้น ปริมาณการปลดปล่อย CO จากยานพาหนะในโครงการ 90.69 กรัม/วัน คิดเป็นปริมาณ CO<sub>2</sub> เท่ากับ 142.51 กรัม/วัน หรือเท่ากับ 3.24 โมล/วัน (142.51/44)

### (3) การดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>)

โครงการได้ออกแบบและจัดภูมิสถาปัตย์ โดยปลูกต้นไม้ให้มากที่สุด เพื่อให้ต้นไม้ช่วยดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดขึ้นภายในโครงการ ซึ่งพันธุ์ไม้ที่ปลูกในโครงการเป็นชนิดพันธุ์ไม้ที่มีความสามารถในการดูดซับได้ดี ได้แก่ ต้นลำซำ ปาล์มหางกระรอก กล้วยพัด หมากเหลืองแคะ พุดภูเก็ต ขาไก่เขียว จั๋ง หนวดปลาหมึกแคะ พุดพิชญา และหล้านวลน้อย ทั้งนี้ ในเวลากลางวันขณะที่พืชดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศโดยการสังเคราะห์แสงนั้น พืชก็ต้องปลดปล่อยก๊าซออกซิเจนซึ่งเป็นผลจากการหายใจออกมาด้วย ส่วนในเวลากลางคืนปกติพืชไม่มีการสังเคราะห์แสง จึงปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งเป็นผลจากการหายใจเพียงอย่างเดียว อัตราการสังเคราะห์แสงที่วัดจึงเป็นอัตราการสังเคราะห์แสงสุทธิที่เป็นผลมาจากการหักลบการหายใจ และการหายใจ การหาอัตราการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เป็นการเปรียบเทียบอัตราการสังเคราะห์แสงพืชที่ปลูกภายในโครงการ โดยแต่ละชนิดมีความสามารถในการดูดซับปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (ดังตารางที่ 4.1.4-18)

ตารางที่ 4.1.4-18 ชนิดและอัตราการสังเคราะห์แสงของต้นไม้ที่ปลูกในโครงการ

ชนิดต้นไม้	พื้นที่ปลูก (ร่มเงา) (ตารางเมตร)	อัตราการใช้ CO <sub>2</sub> ในการสังเคราะห์แสง (μmol/m <sup>2</sup> /s)
กลุ่มไม้ดอก	-	3.40
กลุ่มไม้ประดับ	292.11	9.78
กลุ่มพืชผัก	-	19.50
กลุ่มไม้ยืนต้น	69.55	11
กลุ่มพืชอื่นๆ	-	23.20

ที่มา : การวิจัยการใช้พืชเพื่อลดมลสารในอากาศ, 2538

คำนวณจากการสังเคราะห์แสง 8 ชั่วโมง/วัน

อัตราการสังเคราะห์แสงสุทธิของต้นไม้ยืนต้นภายในโครงการ

$$= 11 \times 10^{-6} \times 8 \times 60 \times 60 \times 24$$

$$= 7.60 \text{ mol/m}^2/\text{s}$$

พื้นที่ร่มเงาไม้ยืนต้น

$$= 69.55 \text{ ตารางเมตร}$$

ดังนั้น สามารถดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

$$= 528.58 \text{ โมล/วินาที}$$

อัตราการสังเคราะห์แสงสุทธิของไม้ประดับภายในโครงการ

$$= 9.78 \times 10^{-6} \times 8 \times 60 \times 60 \times 24$$

$$= 6.76 \text{ mol/m}^2/\text{s}$$

พื้นที่ร่มเงา

$$= 292.11 \text{ ตารางเมตร}$$

สามารถดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ = 1,974.66 โมล/วินาที

ดังนั้น ใน 1 วัน ไม้ยืนต้นและไม้พุ่มภายในโครงการ ได้แก่ ต้นลำชำ ปาล์มหางกระรอก กล้วยพัด หมากเหลืองแคะ พุดภูเก็ต ขาไก่เขียว จิ้ง หนวดปลาหมึกแคะ พุดพิชญา และหญ้านวลน้อย จะสังเคราะห์แสงได้รวม 2,503.24 โมล/วินาที เมื่อพิจารณาปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ปล่อยจากยานพาหนะทั้งหมดในโครงการซึ่งมีค่าเท่ากับ 11.38 โมล/วัน จะเห็นได้ว่า ต้นไม้ของโครงการ มีความสามารถในการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มากกว่าปริมาณที่เกิดขึ้น ซึ่งจะทำให้ปริมาณก๊าซที่เกิดขึ้นไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในพื้นที่ ทั้งนี้ การดูแลสภาพพื้นที่ สีเขียวของโครงการจะกระทำอย่างต่อเนื่อง และพื้นที่ไม้ยืนต้นจะมีความสมบูรณ์ขึ้นตามอายุของต้นไม้ที่ได้รับการดูแลอันจะส่งผลให้การดูดซับก๊าซต่างๆ และสุนทรียภาพในบริเวณโครงการดีขึ้นไปด้วย

นอกจากนี้ การปลูกต้นไม้ขนาดใหญ่ และไม้ยืนต้นก็ยังเป็นการช่วยลดความรุนแรงของอุณหภูมิอากาศในเวลากลางวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ต้นไม้จะใช้พลังงานความร้อนจากดวงอาทิตย์และสภาพแวดล้อมในการดำรงชีวิต โดยการดูดน้ำจากใต้ดินขึ้นมาแปลงสภาพเป็นไอร้อนออกจากทางปากใบและต้นไม้จะช่วยบังเงาภายในโครงการ การปลูกต้นไม้ขนาดใหญ่และขนาดกลางในโครงการจะช่วยให้สภาพแวดล้อมร่มรื่น ใบของต้นไม้ช่วยกรองแสงแดดที่จะส่องลงมายังผิวดินโดยตรง เพื่อป้องกันการถ่ายเทความร้อนที่เกิดจากแสงแดดโดยตรง และช่วยในการบังแสงแดดส่องเข้าสู่โครงการในบางมุมหรือบางเวลา (สุนทร บุญญาธิการ. เทคนิคการออกแบบบ้านประหยัดพลังงานเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีกว่า พิมพ์ครั้งที่ 2, 2542)

#### (4) ความร้อนที่เกิดจากระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศของโครงการเป็นระบบปรับอากาศแบบ Air Cooled Split System มีขนาดความเย็นรวมทั้งโครงการ 1,833,900 บีทียู/ชั่วโมง หรือ 152.825 ตันความเย็น ซึ่งในช่วง Peak Load มีภาระความเย็นประมาณ 1,283,730 บีทียู/ชั่วโมง หรือ 106.978 ตันความเย็น ซึ่งช่วงเวลานี้ต้องการความเย็นสูงสุดของอาคารจะเป็นช่วงเวลาสั้นๆ ของวัน เช่น ช่วงเวลา 12.00 น. ถึง 16.00 น. ดังนั้น ถ้าคิดตลอดวันแล้ว Average Cooling Load จะต่ำกว่า Peak Load มาก ดังนั้น ถ้าประเมิน Average Cooling Load อยู่ที่ 50% ของช่วงความต้องการความเย็นสูงสุด ซึ่งเท่ากับ 76.412 ตันความเย็น สามารถคำนวณหาอัตราการระบายความร้อน ของระบบปรับอากาศของโครงการ ได้ดังนี้

##### ● อัตราการระบายความร้อนสูงสุด

อัตราการระบายความร้อนสูงสุด = Cooling Load + อัตราการระบายความร้อนของ Compressor Motor

อัตราการระบายความร้อนของ Compressor Motor

= 10% ของ Cooling Load

= 152.825 × 0.10

= 15.28 ตัน

อัตราการระบายความร้อนสูงสุด = 152.825 + 15.28

$$= 168.105 \text{ ตัน}$$

● อัตราการระบายความร้อนเฉลี่ย

$$\text{อัตราการระบายความร้อนเฉลี่ย} = \text{Average Cooling Load} + \text{อัตราการระบายความร้อนของ Compressor Motor}$$

$$\text{อัตราการระบายความร้อนของ Compressor Motor}$$

$$= 10\% \text{ ของ Average Cooling Load}$$

$$= 76.412 \times 0.10$$

$$= 7.64 \text{ ตัน}$$

$$\text{อัตราการระบายความร้อนเฉลี่ย} = 76.412 + 7.64$$

$$= 84.052 \text{ ตัน}$$

ดังนั้น อัตราการระบายความร้อนจากระบบปรับอากาศจะมีค่าอยู่ระหว่าง 84.052 ถึง 168.105 ตัน ซึ่งบริษัทที่ปรึกษาจะใช้ค่าอัตราการระบายความร้อนสูงสุดในการประเมินค่าความร้อนหรืออุณหภูมิที่สูงขึ้น ดังนี้

4.1) อัตราการระบายความร้อนจากระบบปรับอากาศ

$$\begin{aligned} \text{อัตราการระบายความร้อน (V}_1\text{)} &= 1,967.075 \text{ ตัน} \\ &= 1,967.075 \times 1,000 \text{ ลูกบาศก์ฟุต/นาที่} \\ &= 1,967,075 \text{ ลูกบาศก์ฟุต/นาที่} \\ &= 929 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วินาที} \end{aligned}$$

$$\text{อุณหภูมิอากาศที่ระบายผ่าน Condensing Unit (C}_1\text{)}$$

$$= 110^\circ\text{F หรือ } 43.30^\circ\text{C}$$

4.2) อัตราการไหลของอากาศ (Air Flow) ที่พัดเข้าสู่อาคาร

บริษัทที่ปรึกษาจะใช้ข้อมูลความเร็วลมและอุณหภูมิจากสถิติอากาศในคาบ 30 ปี (ระหว่าง ปี พ.ศ.2537-2566) จากสถานีตรวจวัดอากาศสนามบินภูเก็ต ในช่วงฤดูร้อน ตั้งแต่เดือนมีนาคม-มิถุนายน ซึ่งคาดว่าจะจะเป็นช่วงที่มีการใช้เครื่องปรับอากาศมากที่สุด พบว่า มีความเร็วลมและอุณหภูมิ ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ความเร็วลมเฉลี่ย (มีนาคม - มิถุนายน)} &= (2.60 + 2.20 + 2.90 + 3.40) / 4 \\ &= 2.77 \text{ นอต} \\ &= 1.42 \text{ เมตร/วินาที} \end{aligned}$$

$$\text{พื้นที่หน้าตัดอาคารที่ลมจะปะทะ (2 ด้าน) (V}_2\text{)}$$

$$= 1,758.27$$

$$= 1,758.27 \times 0.90$$

$$= 1,582.44 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วินาที}$$



อุณหภูมิเฉลี่ยในช่วงเดือนมีนาคม – มิถุนายน ( $C_2$ )

$$= (28.60+28.90+28.80+28.40)/4$$

$$= 28.68 \text{ องศาเซลเซียส}$$

#### 4.3) อุณหภูมิผสมของบรรยากาศ

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

$$\text{แทนค่า } V_1 = 929 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วินาที}$$

$$V_2 = 1,582.44 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วินาที}$$

$$C_1 = 43.30 \text{ องศาเซลเซียส}$$

$$C_2 = 28.68 \text{ องศาเซลเซียส}$$

$$\text{จะได้อุณหภูมิผสมในบรรยากาศ} = \frac{[(43.30 \times 929) + (28.68 \times 1,582.44)]}{(929 + 1,582.44)}$$

$$= 34.09 \text{ องศาเซลเซียส}$$

ดังนั้น อุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นจากระบบปรับอากาศ

$$= 34.09 - 28.68$$

$$= 5.41 \text{ องศาเซลเซียส}$$

ระบบปรับอากาศของโครงการจะทำให้อุณหภูมิเพิ่มขึ้นประมาณ 5.41 องศาเซลเซียส โดยจะทำให้อุณหภูมิผสมของบรรยากาศ บริเวณพื้นที่โครงการสูงขึ้นจากเดิม 28.68 องศาเซลเซียส เป็น 34.09 องศาเซลเซียส ซึ่งยังคงถือว่าเป็นอุณหภูมิปกติของบรรยากาศของจังหวัดภูเก็ต ทั้งนี้ โครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบของอุณหภูมิที่สูงขึ้น จากกิจกรรมการดำเนินการโครงการ โดยจะปลูกต้นไม้และพืชคลุมดินให้มากที่สุดเท่าที่ทำได้ เพื่อช่วยลดความร้อนจากอุณหภูมิอากาศในเวลากลางวัน

#### 4.4) พลังงานความร้อนจากเครื่องปรับอากาศ

$$\text{ปริมาณโหลดการใช้เครื่องปรับอากาศ} = 1,833,900 \text{ บีทียู/ชั่วโมง}$$

$$\text{การเปลี่ยนพลังงานความร้อน 1 บีทียู} = 252 \text{ แคลอรี}$$

จะได้พลังงานความร้อนจากเครื่องปรับอากาศ

$$= 1,833,900 \times 252$$

$$= 462,142,800 \text{ แคลอรี/ชั่วโมง}$$

$$= 462,142.80 \text{ กิโลแคลอรี/ชั่วโมง}$$

พลังงานความร้อนที่ต้นไม้สามารถดูดซับได้

$$\text{โครงการมีการปลูกต้นไม้จำนวน} = 361.66 \text{ ตารางเมตร}$$

$$\text{คิดเป็นพื้นที่ในการปลูกต้นไม้ทั้งหมด} = 90.42 \text{ ตารางวา}$$

ความสามารถของไม้ยืนต้นในการดูดซับความร้อนจากเครื่องปรับอากาศตามแผนปฏิบัติการเชิงนโยบาย ด้านการจัดการพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองอย่างยั่งยืน สำนักงานนโยบายและแผน

ทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมระบุเมื่อต้นไม้คายน้ำระหว่างการสังเคราะห์แสงมันจะดูดความร้อนในอากาศโดยรอบต้นไม้ใหญ่ที่คลุมเต็มที่เนื้อที่ประมาณ 60 ตารางวา จะดูดความร้อนคิดเป็นค่าประมาณ 1.20 ล้านกิโลกรัมแคลอรี

$$\begin{aligned} \text{ต้นไม้คลุมเนื้อที่ 60 ตารางวา ดูดซับความร้อน} &= 1,200,000 \text{ กิโลแคลอรี} \\ \text{ต้นไม้ภายในโครงการคลุมเนื้อที่} &= 90.42 \text{ ตารางวา} \\ &= 1,200,000 \times 90.42/60 \\ &= 1,808,400 \text{ กิโลแคลอรี} \\ &> 462,142.80 \text{ กิโลแคลอรี/ชั่วโมง} \end{aligned}$$

จะเห็นได้ว่า ต้นไม้ภายในโครงการพื้นที่ 90.42 ตารางวา หรือ 361.66 ตารางเมตร สามารถดูดซับความร้อนจากเครื่องปรับอากาศได้ 462,142.80 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง ได้อย่างเพียงพอ

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ระยะดำเนินการ

1. จัดเจ้าหน้าที่คอยดูแลต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินการ เพื่อเป็นการส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืน และช่วยลดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ หากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายหรือตายต้องปลูกต้นใหม่ทดแทนทันที
2. จัดให้มีป้ายประชาสัมพันธ์ให้ “ดับเครื่องยนต์ทุกครั้งขณะจอดรถ” บริเวณที่จอดรถเพื่อลดผลกระทบด้านฝุ่นละออง และควัน

#### 4.1.5 ระดับเสียง และการสั่นสะเทือน

##### 1) ระดับเสียง

ปัจจุบันภายในพื้นที่โครงการประกอบด้วยอาคารห้องพัก 6 ชั้น ซึ่งในระยะก่อสร้างโครงการจะทำการดัดแปลงอาคารห้องพัก 6 ชั้น และก่อสร้างอาคารส่วนขยาย ซึ่งเป็นอาคารงานระบบ 1 ชั้นตาดฟ้า ห้องสำนักงาน และสระว่ายน้ำ จำนวน 1 สระ ซึ่งใช้ระยะเวลาก่อสร้าง ประมาณ 12 เดือน และโครงการได้ทำการประเมินผลกระทบด้านเสียงที่เกิดจากการก่อสร้างโครงการ ในระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

โครงการได้ทำการประเมินผลกระทบด้านเสียงที่อาจเกิดขึ้นในระยะรื้อถอนและก่อสร้าง โดยได้ดำเนินการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่โครงการ โดยบริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด ในระหว่างวันที่ 16-19 มกราคม พ.ศ. 2568 โดยสรุปผลการตรวจวัดดังนี้

- **วันที่ 16-17 มกราคม พ.ศ.2568** มีระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ( $L_{eq} 24 \text{ hr}$ ) เท่ากับ 53.10 dB (A) ระดับเสียงเฉลี่ยกลางวันกลางคืน ( $L_{dn}$ ) เท่ากับ 57.10 dB (A) และระดับเสียงสูงสุด ( $L_{max}$ ) เท่ากับ 80.20 dB (A)
- **วันที่ 17-18 มกราคม พ.ศ.2568** มีระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ( $L_{eq} 24 \text{ hr}$ ) เท่ากับ 54.80 dB (A) ระดับเสียงเฉลี่ยกลางวันกลางคืน ( $L_{dn}$ ) เท่ากับ 57.80 dB (A) และระดับเสียงสูงสุด ( $L_{max}$ ) เท่ากับ 81.40 dB (A)
- **วันที่ 18-19 มกราคม พ.ศ.2568** มีระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ( $L_{eq} 24 \text{ hr}$ ) เท่ากับ 53.10 dB (A) ระดับเสียงเฉลี่ยกลางวันกลางคืน ( $L_{dn}$ ) เท่ากับ 57.90 dB (A) และระดับเสียงสูงสุด ( $L_{max}$ ) เท่ากับ 80.40 dB (A)

เมื่อพิจารณาผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่โครงการ และเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานระดับเสียงในชุมชนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 114 ตอนที่ 27 ง ลงวันที่ 3 เมษายน 2540 โดยกำหนดให้ระดับเสียงเฉลี่ยในคาบ 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) ต้องไม่เกิน 70 dB(A) และระดับเสียงสูงสุด (L<sub>max</sub>) ต้องไม่เกิน 115 dB(A) พบว่าระดับเสียงเฉลี่ยตลอด 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) ในพื้นที่โครงการมีค่าอยู่ระหว่าง 53.10 – 54.80 dB(A) และระดับเสียงสูงสุด (L<sub>max</sub>) อยู่ระหว่าง 80.20 – 81.40 dB(A) ซึ่งค่าที่ตรวจวัดได้ทั้งหมด อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนดรายละเอียดดังตารางที่ 4.1.5-1

ตารางที่ 4.1.5-1 ผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่โครงการ

วันที่ตรวจวัด	พารามิเตอร์	ผลการตรวจวัด (dBA)					
		L <sub>eq</sub>	L <sub>max</sub>	L <sub>5</sub>	L <sub>10</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>
16-17/01/2568	ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง	53.10	-	57.60	55.90	49	45.50
	ระดับเสียงสูงสุด	-	80.20	-	-	-	-
17-18/01/2568	ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง	54.80	-	60	57.90	49.40	45.50
	ระดับเสียงสูงสุด	-	81.40	-	-	-	-
18-19/01/2568	ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง	53.10	-	57.70	55.80	48.60	45.40
	ระดับเสียงสูงสุด	-	80.40	-	-	-	-
ค่ามาตรฐาน		70.0	115.0	-	-	-	-

หมายเหตุ : มาตรฐานค่าระดับเสียงในชุมชนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

ที่มา : บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด, มกราคม 2568

### ระยะรื้อถอน

สำหรับในระยะรื้อถอน โครงการจะทำการรื้อถอนส่วนของห้องพัก ผังอาคาร ประตู หน้าต่าง และพื้นอาคาร โดยปัจจุบันโครงการได้ทำการรื้อถอนไปแล้วบางส่วน ตั้งแต่ มกราคม พ.ศ.2568 และได้หยุดดำเนินการก่อสร้างตั้งแต่วันที่ 4 มีนาคม พ.ศ.2568 ซึ่งกิจกรรมรื้อถอนที่เหลือจะใช้เวลาประมาณ 2 เดือน

โดยแหล่งกำเนิดเสียงในระยะรื้อถอนอาคารของโครงการ ส่วนใหญ่เกิดจาก เครื่องจักรกล เครื่องยนต์ อุปกรณ์ และเครื่องมือชนิดต่าง ๆ ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น แหล่งกำเนิดเสียงแบบอยู่กับที่ และ แหล่งกำเนิดเสียงแบบเคลื่อนที่ โดยเครื่องจักรและอุปกรณ์เหล่านี้ไม่ได้ทำงานพร้อมกันทั้งหมด แต่จะถูกใช้งานเป็นช่วง ๆ ตามลำดับขั้นตอนของการรื้อถอน โดยโครงการจะเลือกใช้อุปกรณ์ และเครื่องมือในการรื้อถอนอาคารเดิม ได้แก่ Back Hoe, Jack Hammer, Saw และ Truck ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากการใช้อุปกรณ์เหล่านี้ อยู่ในช่วง 76 - 88 dB(A) ที่ระยะอ้างอิง 10 และ 15 เมตร ซึ่งเป็นค่าที่ได้จากรายงานของ Environmental Protection Agency (EPA) และการวัดระดับเสียงจากโครงการก่อสร้างระบบราง Northeast Corridor Improvement Project รวมถึงแหล่งข้อมูลการตรวจวัดเสียงจากอุปกรณ์ก่อสร้างอื่น ๆ ตามรายละเอียดใน ตารางที่ 4.1.5-2

**ตารางที่ 4.1.5-2 ระดับเสียงจากอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ขณะดำเนินการสกัดพื้นคอนกรีตและเตรียมพื้นที่ ที่ระยะ 50 ฟุต (15 เมตร)**

Equipment	Typical Noise Level (dB(A))
Air Compressor	81
Back Hoe	80
Ballast Equalizer	82
Ballast Tamper	83
Compactor	82
Concrete Mixer	85
Concrete Pump	82
Concrete Vibrator	76
Crane, Derrick	88
Crane, Mobile	83
Dozer	85
Generators	81
Grader	85
Impact Wrench	85
Jack Hammer	88
Loader	85
Paver	89
Pile Driver (Impact)	101
Pile Driver (Sonic)	96
Pneumatic Tool	85
Pumps	76
Rain Saw	90
Rock Drill	98
Roller	74
Saw	76
Scarifier	83
Scraper	89
Shovel	82
Spike Driver	77
Tie Cutter	84
Tie Handler	80
Tie Insertter	85
Truck	88

ที่มา : ดัดแปลงจาก Table base on an EPA Report, measured data from railroad construction equipment taken during the Northeast Corridor Improvement Project, and other measured data)

ผลกระทบด้านเสียงในระยะรื้อถอนนี้ ถือว่าอาคารที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการมากที่สุดจะมีโอกาสได้รับผลกระทบมากที่สุด การคำนวณระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากการรื้อถอน สามารถแสดงสมมติฐานการคำนวณและรายการคำนวณได้จากสมการ (1)

### สูตรการคำนวณ

การคำนวณระดับเสียงที่ลดทอนเสียงเนื่องจากระยะทาง (Decay Formula) จากแหล่งกำเนิดไปสู่ผู้รับผลกระทบ โดยใช้สมการ (1) ดังนี้

$$LP_2 = LP_1 - 20 \log (r_2 / r_1) \text{-----(1)}$$

โดยที่  $LP_2$  คือ ระดับเสียงที่ต้องการทราบที่ระยะทาง  $r_2$  (เมตร)

$LP_1$  คือ ระดับเสียงที่ระยะทาง  $r_1$

$r_2$  คือ ระยะทางที่ต้องการทราบจากแหล่งกำเนิด (เมตร)

$r_1$  คือ ระยะทางจากจุดอ้างอิงระดับเสียง (10 เมตร)

โดยระดับเสียงจะผกผันกับระยะทาง นั่นคือ หากระยะทางอยู่ห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงมากเท่าไร ระดับเสียงที่ได้รับจะลดลงเท่านั้น

### การประเมินผลกระทบ

การประเมินระดับเสียงรบกวนจากการรื้อถอนพื้นที่บางส่วนที่อยู่ภายในโครงการ จะพิจารณา ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ ต่อพื้นที่ข้างเคียง เปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป โดยจะพิจารณาจากอาคารที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการในแต่ละทิศ ได้แก่ ทิศเหนือ ทิศใต้ และทิศตะวันตก ส่วนทิศตะวันออกอยู่ติดกับถนนซอยฮับเอก ซึ่งเป็นถนนสาธารณะประโยชน์มีความกว้างรวมผิวจราจรประมาณ 8 เมตร ถัดไปเป็นพื้นที่ว่าง จึงไม่ประเมินผลกระทบด้านเสียง

สำหรับระยะห่างระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงจากจุดรื้อถอนอาคารถึงตำแหน่งรับเสียงข้างเคียงดังตารางที่ 4.1.5-3 และรายละเอียด ดังนี้

- **ทิศเหนือ** ติดกับ [REDACTED] (อาคาร 5 ชั้น)
- **ทิศใต้** ติดกับ บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [REDACTED]
- **ทิศตะวันตก** ติดกับ บ้านพักอาศัย 2 ชั้น เลขที่ [REDACTED]

ตารางที่ 4.1.5-3 ระยะห่างจากอาคารข้างเคียงกับพื้นที่รื้อถอนของโครงการ

ทิศ	พื้นที่ข้างเคียง	ระยะห่างจากพื้นที่รื้อถอน (เมตร)
เหนือ	[REDACTED] (อาคาร 5 ชั้น)	18.03
ใต้	บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [REDACTED]	2.50
ตะวันตก	บ้านพักอาศัย 2 ชั้น เลขที่ [REDACTED]	5.91

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนมิถุนายน 2568

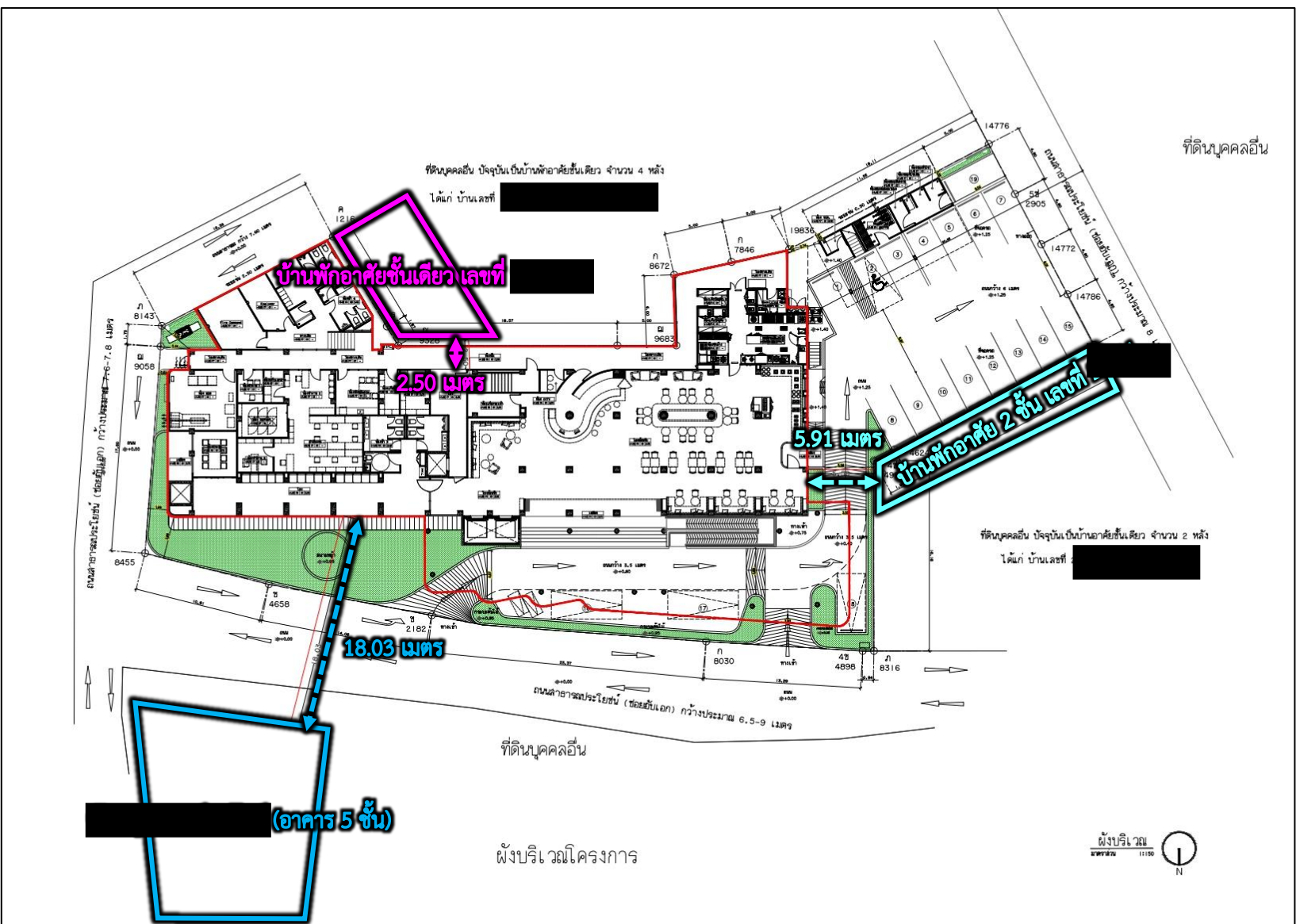
โดยสามารถแสดงระยะห่างจากอาคารรื้อถอนของโครงการไปยังแหล่งรับเสียงได้ดังรูปที่ 4.1.5-1 และรูปที่ 4.1.5-2 และสามารถแสดงระดับเสียงจากการรื้อถอนอาคารได้ดังตารางที่ 4.1.5-4 และภาคผนวก 12





รูปที่ 4.1.5-1 ระยะห่างจากพื้นที่รื้อถอนของโครงการไปยังแหล่งรับเสียงที่ใกล้ที่สุด





รูปที่ 4.1.5-2 ผังบริเวณแสดงระยะห่างจากพื้นที่รื้อถอนของโครงการไปยังแหล่งรับเสียงที่ใกล้ที่สุด

#### ตารางที่ 4.1.5-4 ระดับเสียงที่เกิดจากอุปกรณ์ และเครื่องมือแต่ละชนิดที่ใช้ในการรื้อถอนอาคาร

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A)) ที่เกิดจากอุปกรณ์และเครื่องมือแต่ละชนิดที่ใช้ในการรื้อถอนอาคาร			
		Back Hoe	Jack Hammer	Saw	Truck
ทิศเหนือ					
[REDACTED] (อาคาร 5 ชั้น)					
ชั้น 1	18.03	78.37	86.37	74.37	86.37
ชั้น 2	18.52	78.14	86.14	74.14	86.14
ชั้น 3	19.63	77.64	85.64	73.64	85.64
ชั้น 4	20.87	77.11	85.11	73.11	85.11
ชั้น 5	22.48	76.47	84.47	72.47	84.47
ทิศใต้					
บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [REDACTED]					
ชั้น 1	2.50	94.23	102.23	90.23	102.23
ทิศตะวันตก					
บ้านพักอาศัย 2 ชั้น เลขที่ [REDACTED]					
ชั้น 1	5.91	87.23	95.82	83.82	95.82
ชั้น 2	7.43	85.93	93.93	81.93	93.93

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนเดือนมิถุนายน 2568

จากผลการคำนวณในตารางที่ 4.1.5-4 ที่ได้จากสมการที่ (1) จะเห็นได้ว่า ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากอุปกรณ์ในการรื้อถอนอาคาร จะส่งผลกระทบต่อผู้อยู่อาศัยภายในอาคารข้างเคียงในช่วง 72.47-102.23 dB(A) โดยจะได้รับเสียงสูงสุดจากการรื้อถอน ดังนี้

- **ทิศเหนือ**
  - [REDACTED] (อาคาร 5 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 86.37 dB(A)
- **ทิศใต้**
  - บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 102.23 dB(A)
- **ทิศตะวันตก**
  - บ้านพักอาศัย 2 ชั้น เลขที่ [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 95.82 dB(A)

ดังนั้น เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงในชุมชนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540 จะเห็นได้ว่า ระดับเสียงที่เกิดจากกิจกรรมการรื้อถอนอาคารของโครงการมีค่าเกินมาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง คือ เกิน 70 dB(A) แต่ไม่เกินค่าระดับเสียงสูงสุดขณะใดขณะหนึ่ง ที่กำหนดให้ไม่เกิน 115 dB(A)



สำหรับการรื้อถอนพื้นที่อาคารบางส่วนโครงการ จะเป็นการรื้อถอนภายในอาคาร โดยมีการรื้อถอนทั้งผนังอาคารและกำแพงอิฐบล็อกบริเวณแนวเขตพื้นที่โครงการ ซึ่งจะช่วยลดการทะลุผ่านของเสียงจากกิจกรรมรื้อถอนได้ในระดับหนึ่ง

- การประเมินผลกระทบด้านเสียงจากการรื้อถอนพื้นที่ภายในอาคาร กรณีมีผนังอาคารและกำแพงอิฐบล็อกช่วยลดเสียง

ในส่วนของการประเมินผลกระทบด้านเสียงจากการรื้อถอนภายในอาคาร (อาคารที่รื้อถอนได้แก่ ผนังภายในอาคารห้องพัก และห้องน้ำ) กรณีที่มีผนังอาคารและกำแพงอิฐบล็อกทำหน้าที่เป็น Noise Barrier จะสามารถช่วยลดระดับเสียงที่ทะลุผ่านไปยังพื้นที่ข้างเคียงได้ โดยผนังอาคารซึ่งก่อด้วยอิฐบล็อก ความสูงประมาณ 3 เมตร จะมีประสิทธิภาพในการลดเสียงได้ประมาณ 34 dB(A) ตามรายงานของ FHWA (Federal Highway Administration), 2549 (ดังตารางที่ 4.1.5-5) โดยทิศใต้ของพื้นที่โครงการมีอาคารที่อยู่ใกล้พื้นที่รื้อถอนอาคารมากที่สุด ได้แก่ บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [REDACTED] จะได้รับการบรรเทาผลกระทบด้านเสียงจากมาตรการทางกายภาพดังกล่าว ทั้งนี้ การนำ Noise Barrier มาใช้ร่วมกับการควบคุมกิจกรรมรื้อถอนในช่วงเวลาที่เหมาะสม จะช่วยให้ระดับเสียงที่ส่งถึงอาคารข้างเคียงไม่เกินมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด

ตารางที่ 4.1.5-5 ความสามารถในการลดระดับเสียงที่ทะลุผ่าน (Transmission Loss) ของวัสดุต่างๆ

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

ที่มา : FHWA (Federal Highway Administration) ของสหรัฐอเมริกา, 2549

จากการคำนวณระดับเสียงจากกิจกรรมการรื้อถอนภายในอาคาร ผ่านรั้วอิฐบล็อกความสูงประมาณ 2 เมตร พบว่า ผู้อยู่อาศัยในบ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [REDACTED] ซึ่งตั้งอยู่ใกล้แนวเขตรื้อถอน จะได้รับระดับเสียงลดลงอยู่ในช่วง 75.30 – 83.26 dB(A) ตามรายละเอียดในตารางที่ 4.1.5-6 เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงในชุมชน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 กำหนดให้ระดับเสียงเฉลี่ยในคาบ 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) ไม่เกิน 70 dB(A) และระดับเสียงสูงสุดขณะใดขณะหนึ่ง ( $L_{max}$ ) ไม่เกิน 115 dB(A) พบว่า ระดับเสียงจากกิจกรรมรื้อถอนมีค่าเกินเกณฑ์เฉลี่ย 24 ชั่วโมง แต่ยังอยู่ภายในขอบเขตค่าระดับเสียงสูงสุดที่กฎหมายกำหนด

**ตารางที่ 4.1.5-6 ระดับเสียงที่เกิดจากอุปกรณ์ และเครื่องมือแต่ละชนิดที่ใช้ในการรื้อถอนอาคารเมื่อผ่านรั้วอิฐบล็อก (Concrete Block)**

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ความสามารถลดเสียงของรั้วอิฐบล็อก หนา 200 มม.	ระดับเสียง (dB(A)) จากการรื้อถอนอาคารที่เกิดจากอุปกรณ์และเครื่องมือแต่ละชนิด			
			Back Hoe	Jack Hammer	Saw	Truck
ทิศใต้						
บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [REDACTED]						
ชั้น 1	2.50	34	75.30	83.26	75.47	75.47

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนมิถุนายน 2568

แต่อย่างไรก็ตาม ในระหว่างมีการรื้อถอนพื้นที่ภายในอาคารคาดว่าระดับเสียงที่ผู้อยู่อาศัยในบ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [REDACTED] จะได้รับจะลดลงอีกระดับหนึ่ง ซึ่งนอกจากจะมีผนังอาคารเป็น Noise Barriers แล้ว ยังมีแนวกำแพงอิฐบล็อก ความสูงประมาณ 2 เมตร ที่อยู่บริเวณแนวเขตที่ดินทางด้านทิศใต้ของพื้นที่โครงการซึ่งมีประสิทธิภาพในการลดเสียงที่ทะลุผ่านได้ โดยจะทำให้ผู้อยู่อาศัยในบ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [REDACTED] ได้รับเสียงจากกิจกรรมดังกล่าว ลดลงอยู่ในช่วง 66.09-77.85 dB(A) รายละเอียดได้ดังนี้ (ดังตารางที่ 4.1.5-7 และรูปที่ 4.1.5-3)

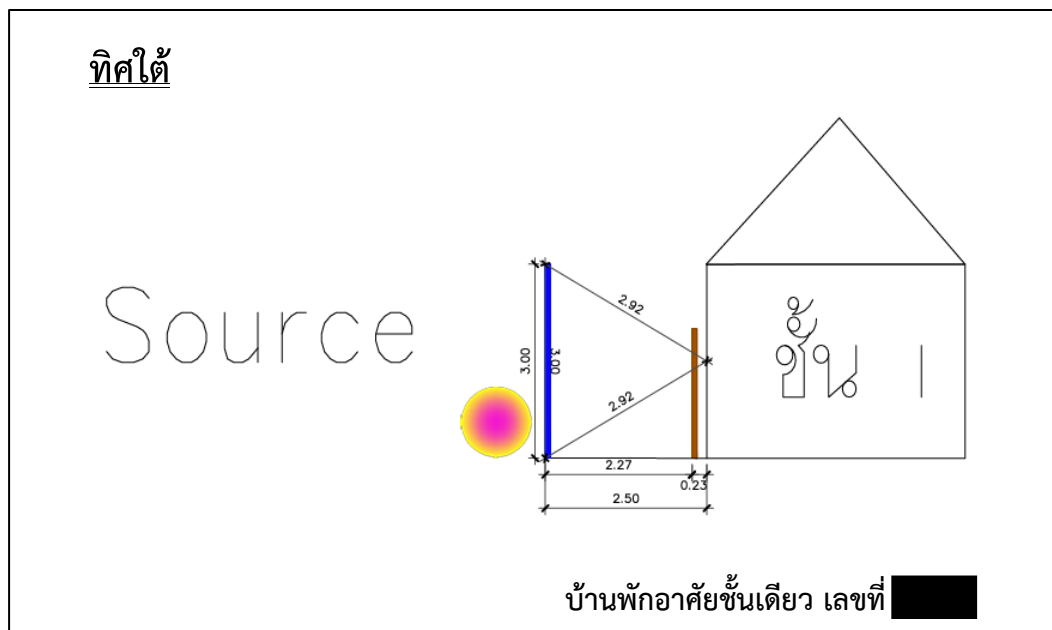
- บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ 17/15 ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 77.85 dB(A)

ทั้งนี้ เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงในชุมชนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540 จะเห็นได้ว่า ผู้ที่อยู่อาศัยในบ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [REDACTED] ยังคงได้รับเสียงจากกิจกรรมรื้อถอนอาคารของโครงการในระดับที่เกินค่ามาตรฐานเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง คือ เกิน 70 dB(A) แต่ไม่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงสูงสุดขณะใดขณะหนึ่ง คือไม่เกิน 115 dB(A)

ตารางที่ 4.1.5-7 ระดับเสียงที่เกิดจากอุปกรณ์ และเครื่องมือแต่ละชนิดที่ใช้ในการรื้อถอนอาคาร  
เมื่อผ่านผนังอาคารและกำแพงอิฐบล็อก

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ความสามารถลดเสียงของรั้วอิฐบล็อกหนา 200 มม.	ระดับเสียง (dB(A)) จากการรื้อถอนอาคารที่เกิดจากอุปกรณ์และเครื่องมือแต่ละชนิด			
			Back Hoe	Jack Hammer	Saw	Truck
ทิศใต้						
บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [REDACTED]						
ชั้น 1	2.50	34	69.94	77.85	66.09	77.85

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนมิถุนายน 2568



รูปที่ 4.1.5-3 ระยะห่างจากอาคารรื้อถอนของโครงการไปยังแหล่งรับเสียง กรณีมีผนังอาคาร และกำแพงอิฐบล็อก

ทั้งนี้ เมื่อนำค่าระดับเสียงจากการรื้อถอนในตารางที่ 4.1.5-6 ถึง 4.1.5-7 ไปรวมกับระดับเสียงที่ได้จากการตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 16-19 มกราคม พ.ศ.2568 ซึ่งมีค่าระดับเสียง  $L_{eq}$  24 hr ที่เท่ากับ 53.66 dB(A) จะสามารถหาค่าระดับเสียงจากการรื้อถอนซึ่งเป็นระดับเสียงรวม (Handbook of Noise Assessment, 1975) โดยการคำนวณระดับเสียงรวมจากแหล่งกำเนิดเสียง จะใช้สมการ (2)

โดยใช้สมการที่ (2)

$$L_{p_{รวม}} = 10 \log \left( \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}} \right) \dots \dots \dots (2)$$

โดย  $L_{p_{รวม}}$  = ระดับเสียงรวมจากแหล่งกำเนิดเสียง (dB(A))  
 $L_i$  = ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงต่างๆ (i) (dB(A))  
 $n$  = ลำดับแสดงถึงแหล่งกำเนิดเสียงต่างๆ

จากสมการที่ (2) พบว่า ระดับเสียงในช่วงรื้อถอนโครงการที่คาดว่าจะเกิดขึ้นต่อพื้นที่ที่อยู่ข้างเคียง รวมกับเสียงที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน มีค่าอยู่ในช่วง 57.21-69.95 dB(A) โดยผู้ที่อยู่อาศัยแต่ละทิศได้รับเสียงสูงสุดจากการก่อสร้าง รายละเอียดดังนี้ (ดังตารางที่ 4.1.5-8)

• **ทิศเหนือ**

- [ ] (อาคาร 5 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 67.67 dB(A)

• **ทิศใต้**

- บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [ ] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 69.95 dB(A)

• **ทิศตะวันตก**

- บ้านพักอาศัย 2 ชั้น เลขที่ [ ] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 66.75 dB(A)

ตารางที่ 4.1.5-8 ระดับเสียงที่เกิดจากอุปกรณ์ และเครื่องมือแต่ละชนิดที่ใช้ในการรื้อถอนอาคาร และรวมกับเสียงปัจจุบัน

ตำแหน่งที่ ได้รับ ผลกระทบ	ระยะห่างจาก จุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียงปัจจุบัน	ระดับเสียง (dB(A)) จากการรื้อถอนอาคาร ที่เกิดจากอุปกรณ์และเครื่องมือแต่ละชนิด			
			Back Hoe	Jack Hammer	Saw	Truck
ทิศเหนือ						
[REDACTED] (อาคาร 5 ชั้น)						
ชั้น 1	18.03	53.74	60.52	60.52	57.72	67.67
ชั้น 2	18.52	53.74	60.34	60.34	57.58	67.45
ชั้น 3	19.63	53.74	59.95	59.95	57.45	66.98
ชั้น 4	20.87	53.74	59.56	59.56	57.33	66.48
ชั้น 5	22.48	53.74	62.69	62.69	57.21	62.69

#### ตารางที่ 4.1.5-8 ระดับเสียงที่เกิดจากอุปกรณ์ และเครื่องมือแต่ละชนิดที่ใช้ในการรื้อถอนอาคาร และรวมกับเสียงปัจจุบัน

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียงปัจจุบัน	ระดับเสียง (dB(A)) จากการรื้อถอนอาคารที่เกิดจากอุปกรณ์และเครื่องมือแต่ละชนิด			
			Back Hoe	Jack Hammer	Saw	Truck
ทิศเหนือ						
ทิศใต้						
บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [REDACTED]						
ชั้น 1	2.50	53.74	69.95	69.95	66.10	69.95
ทิศตะวันตก						
บ้านพักอาศัย 2 ชั้น เลขที่ [REDACTED]						
ชั้น 1	5.91	53.74	65.02	65.02	61.49	65.02
ชั้น 2	7.43	53.74	65.05	65.05	61.51	65.05

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนมิถุนายน 2568

ทั้งนี้ เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงในชุมชนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540 จะเห็นได้ว่า ระดับเสียงจากกิจกรรมการรื้อถอนอาคารรวมกับเสียงปัจจุบันที่ผู้อยู่ภายในอาคาร [REDACTED] (อาคาร 5 ชั้น) บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [REDACTED] และบ้านพักอาศัย 2 ชั้น เลขที่ [REDACTED] จะได้รับเสียงไม่เกินค่าเกินมาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง คือ เกิน 70 dB(A)

แต่อย่างไรก็ตาม เพื่อเป็นการลดผลกระทบด้านเสียงที่เกิดจากการรื้อถอนให้น้อยที่สุด โครงการจะติดตั้งรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) หนา 6.35 มิลลิเมตร สูง 5 เมตร โดยรอบพื้นที่ที่มีการรื้อถอนอาคาร ซึ่งถือเป็น Noise Barriers ชนิดหนึ่งมีประสิทธิภาพในการลดเสียงที่ทะลุผ่านได้ 27 dB(A) (FHWA (Federal Highway Administration), 2549) ดังตารางที่ 4.1.5-5 จะทำให้เสียงจากกิจกรรมดังกล่าวลดลงอยู่ในช่วง 55.16-63.33dB(A) (ดังตารางที่ 4.1.5-9) โดยแต่ละทิศจะได้รับเสียงสูงสุดจากการรื้อถอน ดังนี้

- **ทิศเหนือ**
  - [REDACTED] (อาคาร 5 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 62.91 dB(A)
- **ทิศใต้**
  - บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 61.97 dB(A)
- **ทิศตะวันตก**
  - บ้านพักอาศัย 2 ชั้น เลขที่ [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 63.33 dB(A)

เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงในชุมชนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540 จะเห็นได้ว่า ระดับเสียงจากกิจกรรมการรื้อถอนอาคารทั้งทิศเหนือ ทิศใต้ และทิศตะวันตก จะได้รับเสียงไม่เกินค่าเกินมาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

ตารางที่ 4.1.5-9 ระดับเสียงที่เกิดจากอุปกรณ์ และเครื่องมือแต่ละชนิดที่ใช้ในการรื้อถอนอาคารเมื่อผ่าน  
รั้วชั่วคราว ชนิดอลูมิเนียม (Aluminum Sheet)

ตำแหน่งที่ ได้รับ ผลกระทบ	ระยะห่างจาก จุดกำเนิด (เมตร)	ความสามารถลด เสียงของกำแพง อิฐบล็อก หนา 200 มม.	ความสามารถ ของรั้วชั่วคราว ชนิดอลูมิเนียม หนา 6.35 มม.	ระดับเสียง (dB(A)) จากการรื้อถอนอาคาร ที่เกิดจากอุปกรณ์และเครื่องมือแต่ละชนิด			
				Back Hoe	Jack Hammer	Saw	Truck
ทิศเหนือ							
[REDACTED] (อาคาร 5 ชั้น)							
ชั้น 1	18.03	34	27	57.07	57.07	55.38	62.91
ชั้น 2	18.52	34	27	56.46	56.96	55.32	62.74
ชั้น 3	19.63	34	27	56.24	56.74	55.26	62.37
ชั้น 4	20.87	34	27	56.01	56.52	55.21	61.97
ชั้น 5	22.48	34	27	55.76	62.69	55.16	62.69
ทิศใต้							
บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [REDACTED]							
ชั้น 1	2.50	34	27	61.18	61.18	58.22	61.97
ทิศตะวันตก							
บ้านพักอาศัย 2 ชั้น เลขที่ [REDACTED]							
ชั้น 1	5.91	34	27	63.33	63.33	59.99	63.33
ชั้น 2	7.43	34	27	61.69	61.69	58.63	61.79

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนมิถุนายน 2568

### เสียงรบกวนระยะรื้อถอน

“เสียงรบกวน” หมายความว่า ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดในขณะมีการรบกวนที่มีระดับเสียงสูงกว่าระดับเสียงพื้นฐาน โดยมีระดับการรบกวน เกินกว่าระดับเสียงรบกวน ที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 29 (พ.ศ.2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน หรืออีกนัยหนึ่งคือ มีระดับการรบกวนเกิน 10 dB(A)

“ระดับการรบกวน” หมายความว่า ค่าความแตกต่างระหว่าง ระดับเสียงขณะมีการรบกวนกับระดับเสียงพื้นฐาน

“ระดับเสียงพื้นฐาน” (Background Noise Level) หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดในสิ่งแวดล้อมในขณะยังไม่เกิดเสียงหรือไม่ได้รับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่สนใจ แหล่งกำเนิดที่ประชาชนร้องเรียนหรือคาดว่าประชาชนจะได้รับการรบกวน โดยแหล่งกำเนิดอาจหยุดดำเนินการชั่วคราวด้วยคำสั่งเจ้าหน้าที่คำสั่งศาลหรือเป็นช่วงเวลาปิดทำการ หรือปัจจุบันยังไม่มีแหล่งกำเนิดตั้งอยู่ หรืออยู่ในบริเวณที่ไม่ได้ยินเสียงจากแหล่งกำเนิดนั้นระดับเสียงพื้นฐาน ให้ตรวจวัดเป็นค่าระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 (Percentile Level 90, L<sub>A90</sub>) หมายถึง ร้อยละ 90 ของระยะเวลาที่ตรวจวัด จะมีระดับเสียงเกินกว่าค่านี้

“ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน” (Residual Noise Level) หมายความว่าระดับเสียงที่ตรวจวัดในสิ่งแวดล้อมเช่นเดียวกับตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน แต่ให้ตรวจวัดเป็นระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent Continuous Sound Pressure Level :  $L_{Aeq}$ )

“ระดับเสียงขณะมีการรบกวน” (Specific Noise Level) หมายความว่าระดับเสียงของแหล่งกำเนิดที่สนใจ แหล่งกำเนิดที่ประชาชนร้องเรียน หรือแหล่งกำเนิดที่คาดว่าจะประชาชนจะได้รับการรบกวน ที่ทำการตรวจวัดเป็นค่าระดับเสียงเฉลี่ย

การประเมินเสียงรบกวน กรณีเสียงจากแหล่งกำเนิดเกิดขึ้นต่อเนื่องนานกว่า 1 ชั่วโมง มีรายละเอียดดังนี้

1. คำนวณค่าระดับเสียงของแหล่งกำเนิด

จากตารางที่ 4.1.5-10 ระดับเสียงของแหล่งกำเนิดจากการรื้อถอนของโครงการ มีระดับเสียงสูงสุด 74.86 dB(A)

2. นำระดับเสียงของแหล่งกำเนิดหักลบด้วยระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ผลลัพธ์เป็นผลต่างของค่าระดับเสียง

ระดับเสียงของแหล่งกำเนิด – ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ( $L_{eq}$ ) = ผลต่างของค่าระดับเสียง

$$61.97 - 53.74 = 8.23$$

3. นำผลต่างของค่าระดับเสียงมาเทียบกับตารางปรับระดับเสียง ดังตารางที่ 4.1.5-10 ดังนั้นค่าปรับระดับเสียงที่ได้ คือ 0 dB(A)

ตารางที่ 4.1.5-10 ตารางปรับค่าระดับเสียง

ผลต่างของค่าระดับเสียง (dB(A))	ตัวปรับระดับเสียง (dB(A))
1.4 หรือน้อยกว่า	7
1.50-2.40	4.50
2.50-3.40	3
3.50-4.40	2
4.50-6.40	1.50
6.50-7.40	1
7.50-12.40	0.50
12.50 หรือมากกว่า	0

4. นำผลการตรวจวัดระดับเสียงของแหล่งกำเนิดหักออกด้วยตัวปรับเสียง ผลลัพธ์เป็นระดับเสียงขณะมีการรบกวน

ระดับเสียงของแหล่งกำเนิด – ตัวปรับค่าเสียง = ระดับเสียงขณะมีการรบกวน

$$61.97 - 0 = 61.97$$

5. นำระดับเสียงขณะมีการรบกวนลบด้วยระดับเสียงพื้นฐาน ผลที่ได้ คือ ระดับการรบกวน

ระดับเสียงขณะมีการรบกวน ( $L_{eq}$ ) – ระดับเสียงพื้นฐาน ( $L_{90}$ ) = ระดับการรบกวน

ระดับเสียงพื้นฐาน ( $L_{90}$ ) คือ 53.74 dB(A)

$$61.97 - 53.74 = 8.23$$

6. นำระดับการรบกวน เทียบค่ามาตรฐาน 10 dB(A) หากระดับการรบกวนมากกว่า 10 dB(A) จะถือเป็นเสียงรบกวน

จากการประเมินเสียงรบกวนจากการรื้อถอนพื้นที่บางส่วนของโครงการ พบว่า ระดับการรบกวน มีค่าเท่ากับ 8.23 dB(A) ซึ่งไม่ถือว่าเป็นเสียงรบกวนเมื่อเทียบกับค่ามาตรฐานเสียงรบกวน

### ระยะก่อสร้าง

ปัจจุบันภายในพื้นที่โครงการประกอบด้วยอาคารห้องพัก 6 ชั้น ซึ่งในระยะก่อสร้างโครงการจะทำการ ดัดแปลงอาคารห้องพัก 6 ชั้น โดยทำการปรับปรุงพื้นที่ส่วนห้องพัก ห้องน้ำ ระเบียง หลังคา และพื้น โดยกิจกรรม การก่อสร้างที่เหลือจะประกอบไปด้วย อาคารส่วนขยายอาคารงานระบบ 1 ชั้น ดาดฟ้า ห้องสำนักงาน และ สระว่ายน้ำ จำนวน 1 สระ งานสถาปัตยกรรม งานตกแต่งภายใน ภายในนอก งานเก็บงาน งานจัดสวนและพื้นที่สีเขียว

แหล่งกำเนิดเสียงในระยะก่อสร้างส่วนใหญ่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักรกล เครื่องยนต์ อุปกรณ์ และเครื่องมือชนิดต่างๆ ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดเสียงทั้งแบบอยู่กับที่ และแบบเคลื่อนที่ แต่ไม่ได้ทำงานพร้อมกัน ทุกเครื่อง กิจกรรมการก่อสร้างต่างๆ ดังกล่าว เป็นเพียงกิจกรรมที่เกิดขึ้นเป็นช่วงๆ ไม่ต่อเนื่องที่ระยะอ้างอิง 10 เมตร การคำนวณระดับเสียงจากการก่อสร้างอาคารจะใช้ระดับเสียงจากตารางที่ 4.1.5-11

### ตารางที่ 4.1.5-11 ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้าง

ขั้นตอนการก่อสร้าง	ระดับเสียง $L_{eq}$ , dB(A)
การเตรียมพื้นที่ การขุดเจาะ การทำฐานราก	70
การขึ้นโครงสร้าง	80
การเก็บงานและงานตกแต่ง (ตัดเฉีย)	84

ที่มา : Department for Environmental Food and Rural Affairs; UPDATE OF NOISE DABASE FOR PREDICTION OF NOISE ON CONSTRUCTION AND OPEN SITES, 2005 (ระดับเสียงที่ระยะห่างจากจุดกำเนิด 10 เมตร)

สำหรับผลกระทบด้านเสียงในช่วงก่อสร้าง ถือว่าอาคารที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการมากที่สุดจะมีโอกาส ได้รับผลกระทบมากที่สุด การคำนวณระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการ สามารถแสดงสมมติฐานการ คำนวณ และรายการคำนวณได้ดังนี้

### สูตรการคำนวณ

การคำนวณระดับเสียงที่ลดทอนเสียงเนื่องจากระยะทาง (Decay Formula) จากแหล่งกำเนิดไปสู่ ผู้รับผลกระทบ โดยใช้สมการ (1) ดังนี้

$$LP_2 = LP_1 - 20 \log (r_2 / r_1) \text{-----}(1)$$

โดยที่  $LP_2$  คือ ระดับเสียงที่ต้องการทราบที่ระยะทาง  $r_2$  (เมตร)

$LP_1$  คือ ระดับเสียงที่ระยะทาง  $r_1$

$r_2$  คือ ระยะทางที่ต้องการทราบจากแหล่งกำเนิด (เมตร)

$r_1$  คือ ระยะทางจากจุดอ้างอิงระดับเสียง (10 เมตร)



โดยระดับเสียงจะผกผันกับระยะทาง นั่นคือ หากระยะทางอยู่ห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงมากเท่าไร ระดับเสียงที่ได้รับจะลดลงเท่านั้น

### การประเมินผลกระทบ

สำหรับการประเมินระดับเสียงจากการก่อสร้างโครงการ จะพิจารณาระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ ต่อพื้นที่ข้างเคียง เปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป โดยจะพิจารณาจากอาคารที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการในแต่ละทิศ ดังตารางที่ 4.1.5-12 และรายละเอียด ดังนี้

- **ทิศเหนือ** ติดกับ - [REDACTED] (อาคาร 5 ชั้น) มีระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 18.09 เมตร
  - อพาร์ทเมนต์ (อาคาร 4 ชั้น) มีระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 15.49 เมตร
  - บ้านพักอาศัย 2 ชั้น เลขที่ [REDACTED] มีระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 15.69 เมตร
- **ทิศใต้** ติดกับ - บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [REDACTED] มีระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 2.92 เมตร
  - บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [REDACTED] มีระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 8.04 เมตร
  - บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [REDACTED] มีระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 9.22 เมตร
- **ทิศตะวันตก** ติดกับ - บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [REDACTED] มีระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 4.92 เมตร
  - บ้านพักอาศัย 3 ชั้น เลขที่ [REDACTED] มีระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 12.39 เมตร

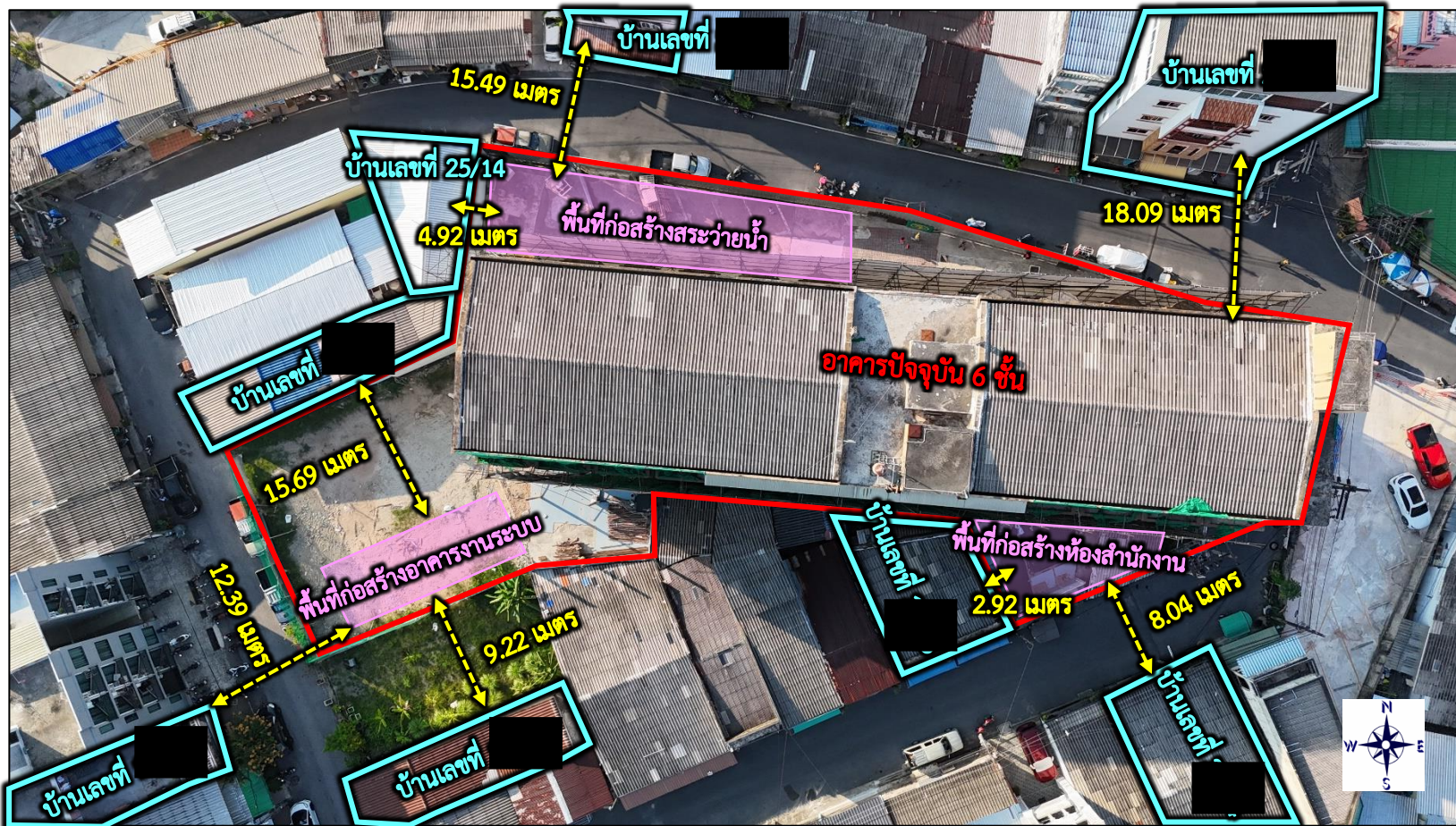
ตารางที่ 4.1.5-12 ระยะห่างจากอาคารข้างเคียงกับพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ

ทิศ	พื้นที่ข้างเคียง	ระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้าง (เมตร)
เหนือ	[REDACTED] (อาคาร 5 ชั้น) เลขที่ [REDACTED]	18.09
	อพาร์ทเมนต์ (อาคาร 4 ชั้น) เลขที่ [REDACTED]	15.49
	บ้านพักอาศัย 2 ชั้น เลขที่ [REDACTED]	15.69
ใต้	บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [REDACTED]	2.92
	บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [REDACTED]	8.04
	บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [REDACTED]	9.22
ตะวันตก	บ้านพักอาศัย 3 ชั้น เลขที่ [REDACTED]	12.39
	บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [REDACTED]	4.92

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนมิถุนายน 2568

ทั้งนี้ ในช่วงระยะเวลาก่อสร้าง โครงการได้กำหนดขอบเขตพื้นที่ทำงานของเครื่องจักรให้ห่างจากแนวรั้วโครงการ และจัดให้ตำแหน่งการปฏิบัติงานของเครื่องจักรอยู่ห่างจากอาคารหรือสิ่งปลูกสร้างที่เป็นแหล่งรับเสียงในแต่ละทิศทาง ตามที่แสดงใน **รูปที่ 4.1.5-3** เพื่อช่วยลดผลกระทบด้านเสียงต่อชุมชนและพื้นที่ข้างเคียงให้ได้มากที่สุด โดยโครงการได้ดำเนินการประเมินระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้าง พบว่าระดับเสียงในแต่ละตำแหน่งแสดงไว้ใน **ตารางที่ 4.1.5-13** และแผนผังการกระจายเสียงตาม **รูปที่ 4.1.5-4**

ทั้งนี้ รายละเอียดวิธีการประเมินและผลการคำนวณระดับเสียงดัง **ภาคผนวก 12**

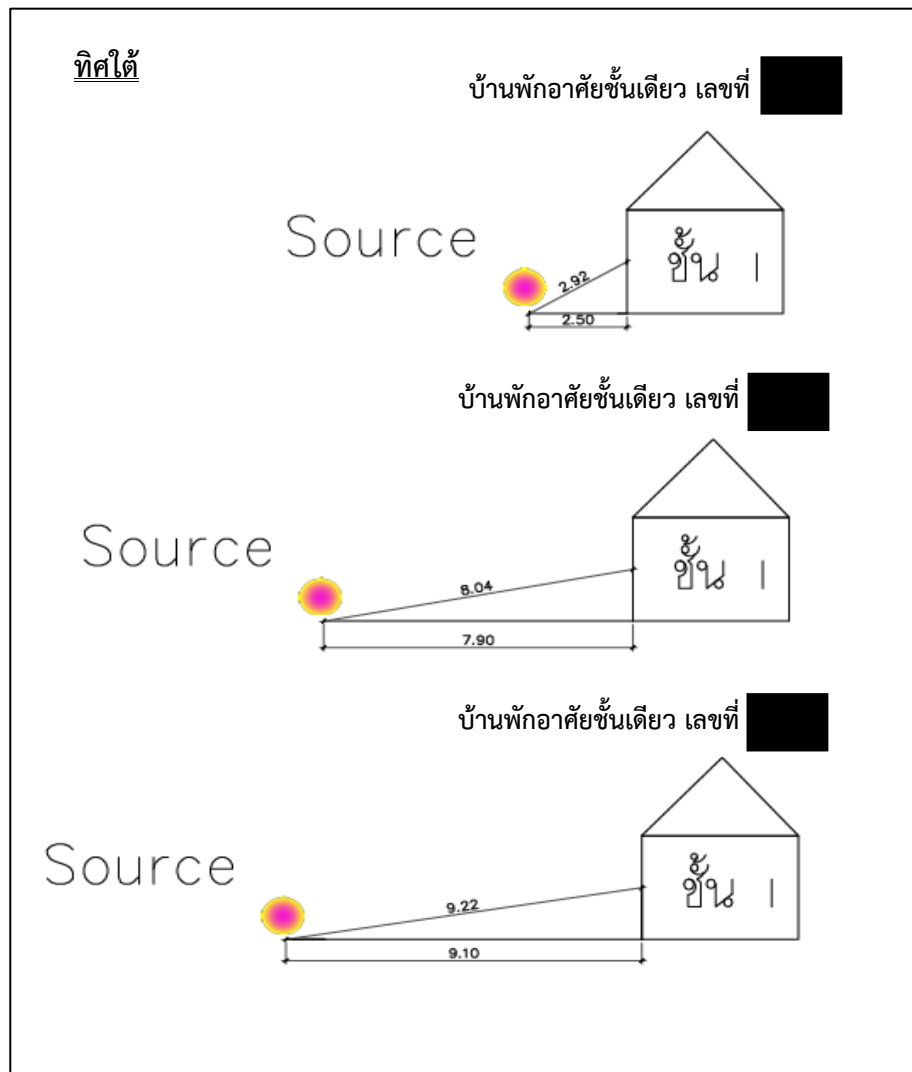
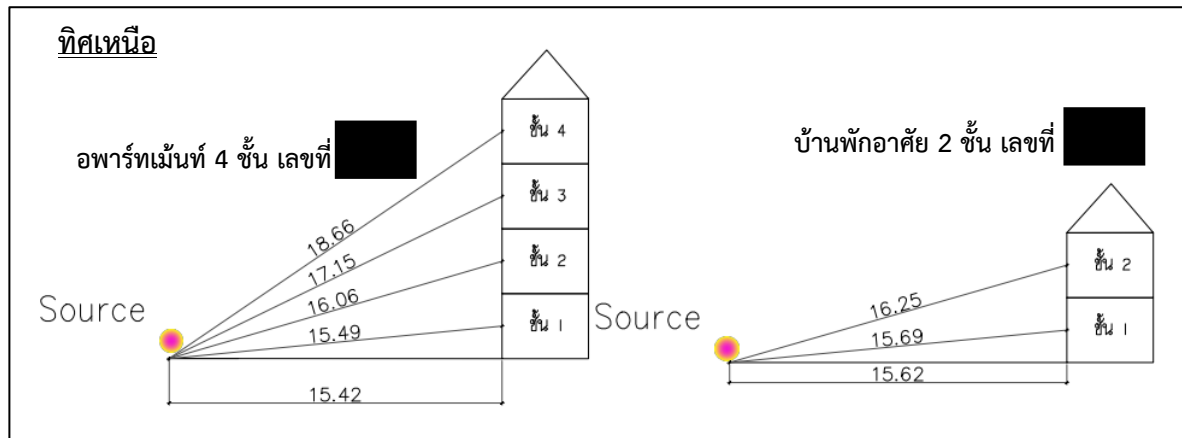


รูปที่ 4.1.5-4 รูปแสดงระยะห่างจากอาคารก่อสร้างของโครงการไปยังแหล่งรับเสียงที่ใกล้ที่สุด

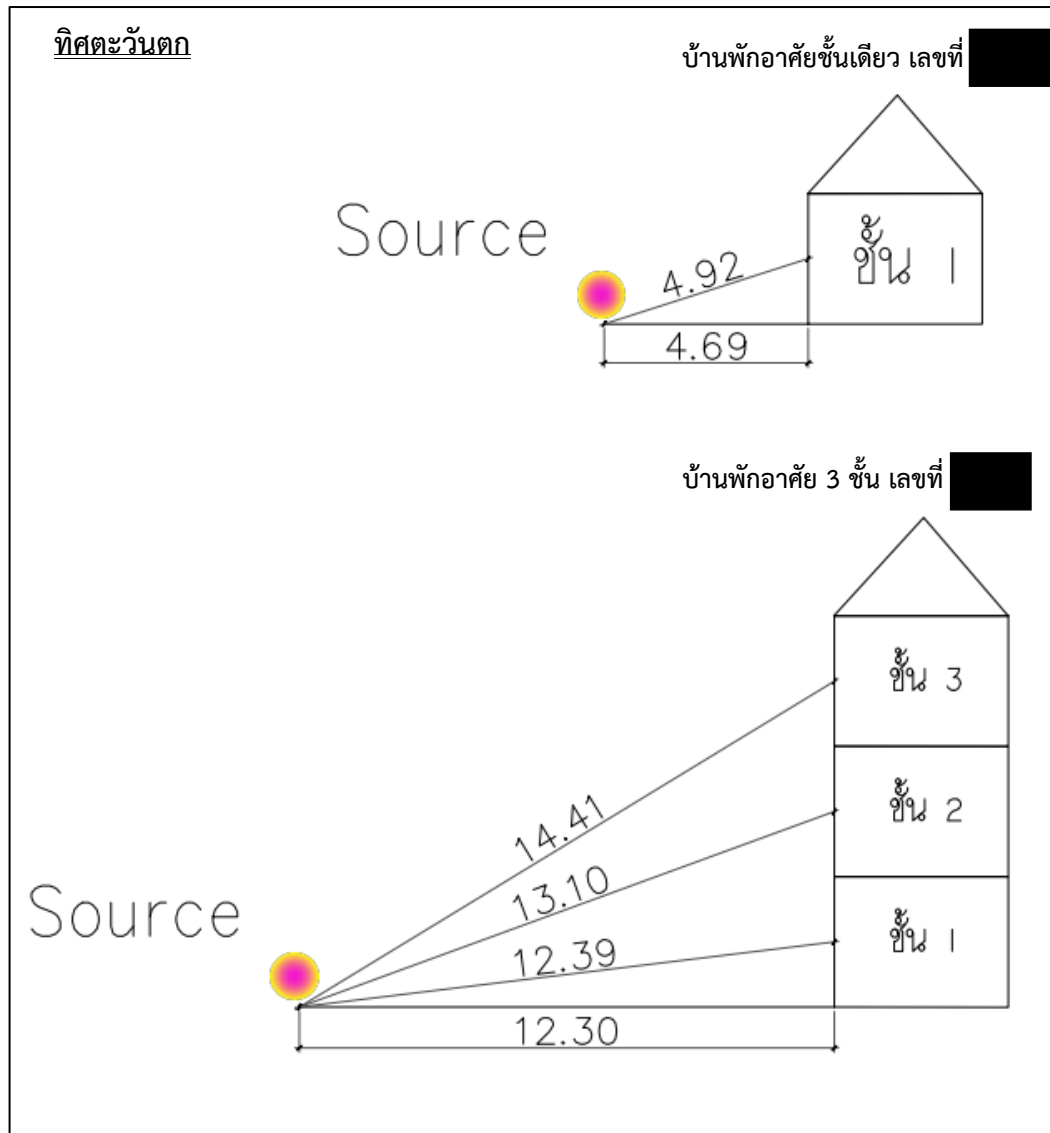




สำหรับระยะห่างจากอาคารก่อสร้างของโครงการไปยังแหล่งรับเสียง ดังรูปที่ 4.1.5-6 และระดับเสียงจากการก่อสร้างอาคาร ดังตารางที่ 4.1.5-13



รูปที่ 4.1.5-6 ระยะห่างจากอาคารก่อสร้างของโครงการไปยังแหล่งรับเสียง ด้านทิศเหนือ ทิศใต้ และทิศตะวันตกของโครงการ



รูปที่ 4.1.5-6 (ต่อ) ระยะห่างจากอาคารก่อสร้างของโครงการไปยังแหล่งรับเสียง ด้านทิศเหนือ ทิศใต้ และทิศตะวันตกของโครงการ

#### ตารางที่ 4.1.5-13 ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างอาคารไปยังแหล่งรับเสียง

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจาก จุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A))		
		กิจกรรมทำฐานราก	การขึ้นโครงสร้าง	การตกแต่งและเก็บงาน
งานก่อสร้างฐานรากส่วนต่อเติมที่เป็นสระว่ายน้ำ ของอาคาร 6 ชั้น				
ทิศเหนือ				
อพาร์ทเมนต์ (อาคาร 4 ชั้น) เลขที่				
ชั้น 1	15.49	66.16	76.16	80.16
ชั้น 2	16.06	65.85	75.85	79.85
ชั้น 3	17.15	65.28	75.28	79.28
ชั้น 4	18.66	64.55	74.55	78.55
ทิศตะวันตก				
บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่				
ชั้น 1	4.92	75.77	85.77	89.77
งานก่อสร้างห้องสำนักงาน				
ทิศใต้				
บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่				
ชั้น 1	2.92	79.68	89.68	93.68
บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่				
ชั้น 1	8.04	71.75	81.75	85.75
งานก่อสร้างอาคารงานระบบ				
ทิศเหนือ				
บ้านพักอาศัย 2 ชั้น เลขที่				
ชั้น 1	15.69	66.05	76.05	50.05
ชั้น 2	16.25	65.75	75.75	79.75
ทิศใต้				
บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่				
ชั้น 1	9.22	70.59	80.59	84.59
ทิศตะวันตก				
บ้านพักอาศัย 3 ชั้น เลขที่				
ชั้น 1	12.39	68.08	78.08	82.08
ชั้น 2	13.10	67.60	77.60	81.60
ชั้น 3	14.41	66.78	76.78	80.78

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนมิถุนายน 2568

จากผลการคำนวณในตารางที่ 4.1.5-13 ที่ได้จากสมการที่ (1) จะเห็นได้ว่า ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมก่อสร้างฐานรากส่วนต่อเติมที่เป็นสระว่ายน้ำ ของอาคาร 6 ชั้น กิจกรรมก่อสร้างห้องน้ำ 4 และกิจกรรมก่อสร้างอาคารงานระบบ 1 ชั้นดาดฟ้า ผู้อยู่อาศัยภายในอาคารข้างเคียงในช่วง 50.05-93.68 dB(A) โดยผู้ที่อยู่ข้างเคียงจะได้รับเสียงสูงสุดจากการก่อสร้าง ดังนี้

● **ทิศเหนือ**

- อพาร์ทเมนต์ (อาคาร 4 ชั้น) เลขที่ [ ] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 80.16 dB(A)
- บ้านพักอาศัย 2 ชั้น เลขที่ [ ] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 79.75 dB(A)

● **ทิศใต้**

- บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [ ] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 93.68 dB(A)
- บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [ ] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 85.75 dB(A)
- บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [ ] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 84.59 dB(A)

● **ทิศตะวันตก**

- บ้านพักอาศัย 3 ชั้น เลขที่ [ ] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 82.08 dB(A)
- บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [ ] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 89.77 dB(A)

ดังนั้น เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงในชุมชนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540 จะเห็นได้ว่า ผู้ที่อยู่ในอาคารทั้งทิศเหนือ ทิศใต้ และทิศตะวันตก จะได้รับเสียงจากการก่อสร้างฐานรากส่วนต่อเติมที่เป็นสระว่ายน้ำ ของอาคาร 6 ชั้น กิจกรรมก่อสร้างห้องสำนักงาน และกิจกรรมก่อสร้างอาคารงานระบบ 1 ชั้นดาดฟ้า ในระดับที่เกินค่ามาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง คือ เกิน 70 dB(A) แต่ไม่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงสูงสุดขณะใดขณะหนึ่ง คือไม่เกิน 115 dB(A)

ตารางที่ 4.1.5-14 ระดับเสียงจากกิจกรรมงานตกแต่งและเก็บงาน ไปยังแหล่งรับเสียง

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A)) การตกแต่งและเก็บงาน
<b>ทิศเหนือ</b>		
[ ] (อาคาร 5 ชั้น)		
ชั้น 1	18.09	78.82
ชั้น 2	18.58	78.59
ชั้น 3	19.53	78.16
ชั้น 4	20.87	77.59
ชั้น 5	22.52	76.93

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนมิถุนายน 2568



จากผลการคำนวณในตารางที่ 4.1.5-14 สามารถคำนวณได้จากสมการที่ (1) จะเห็นได้ว่า ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากงานตกแต่งและเก็บงาน จะส่งผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงอยู่ในช่วง 76.93-78.82 dB(A) ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงในชุมชนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540 จะเห็นได้ว่า ระดับเสียงของโครงการ มีค่าสูงกว่ามาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง คือ เกิน 70 dB(A) แต่ไม่เกินค่าระดับเสียงสูงสุดขณะใดขณะหนึ่ง ที่กำหนดให้ ไม่เกิน 115 dB(A) โดยผู้ที่อยู่อาศัยข้างเคียง ได้รับเสียงสูงสุดจากการก่อสร้าง ดังนี้

- [REDACTED] (อาคาร 5 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 78.82 dB(A)

สำหรับการก่อสร้างของโครงการ จะมีปรับปรุงพื้นที่ภายในอาคาร และจะมีทั้งกิจกรรมการทำฐานราก และกิจกรรมการตกแต่งและเก็บงาน โดยการปรับปรุงพื้นที่ภายในอาคารจะมีทั้งผนังอาคารและกำแพง (Aluminum Sheet) บริเวณทิศเหนือของพื้นที่โครงการช่วยลดเสียงที่ทะลุผ่าน ซึ่งสามารถประเมินได้ดังนี้

- การประเมินผลกระทบด้านเสียงจากกิจกรรมงานตกแต่งและเก็บงาน กรณีมีผนังอาคารช่วยลดเสียง

สำหรับการปรับปรุงพื้นที่ภายในห้องพักจะมีผนังอาคารซึ่งเป็นอิฐบล็อกเป็น Noise Barriers ความสูงประมาณ 3 เมตร มีประสิทธิภาพในการลดเสียงที่ทะลุผ่านได้ 34 dB(A) (FHWA (Federal Highway Administration), 2549) (ดังตารางที่ 4.1.5-5) โดยทิศเหนือของพื้นที่โครงการมีอาคารที่อยู่ใกล้พื้นที่ก่อสร้าง ได้แก่ ชัยพฤกษ์ อพาร์ทเมนต์ ซึ่งเป็นอาคาร 5 ชั้น

จากการคำนวณระดับเสียงจากกิจกรรมงานตกแต่ง และเก็บงาน ผ่านผนังอาคารที่มีความสูงประมาณ 3 จะทำให้บ้านพักอาศัยได้รับเสียงจากกิจกรรมดังกล่าว ลดลงอยู่ในช่วง 45.86-48.64 dB(A) ดังตารางที่ 4.1.5-15 รายละเอียดดังนี้

- [REDACTED] (อาคาร 5 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 48.64 dB(A)

ทั้งนี้ เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงในชุมชนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540 จะเห็นได้ว่า ระดับเสียงจากกิจกรรมงานตกแต่ง และเก็บงาน มีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง คือ ไม่เกิน 70 dB(A)

ตารางที่ 4.1.5-15 ระดับเสียงจากกิจกรรมงานตกแต่งและเก็บงานไปยังแหล่งรับเสียงเมื่อผ่านผนังอิฐบล็อก (Concrete Block) ภายในอาคาร

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A))	
		ความสามารถลดเสียงของรั้วอิฐบล็อก หนา 200 มม.	งานตกแต่งและเก็บงาน
ทิศเหนือ			
	(อาคาร 5 ชั้น)		
ชั้น 1	18.09	34	48.64
ชั้น 2	18.58	34	48.29
ชั้น 3	19.53	34	47.64
ชั้น 4	20.87	34	46.79
ชั้น 5	22.52	34	45.86

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนมิถุนายน 2568

แต่อย่างไรก็ตาม ในระหว่างมีการก่อสร้างพื้นที่ภายในอาคารคาดว่าจะระดับเสียงที่ผู้ที่อยู่อาศัยภายในชัยพฤดี อพาร์ทเมนต์ (อาคาร 5 ชั้น) จะได้รับจะลดลงอีกระดับหนึ่ง ซึ่งนอกจากจะมีผนังอาคารเป็น Noise Barriers แล้ว ยังมีแนวรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) ความสูงประมาณ 4 เมตร ที่อยู่บริเวณแนวเขตที่ดินทางด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการซึ่งมีประสิทธิภาพในการลดเสียงที่ทะลุผ่านได้ โดยจะทำให้ผู้ที่อยู่ภายในชัยพฤดี อพาร์ทเมนต์ (อาคาร 5 ชั้น) ได้รับเสียงจากกิจกรรมดังกล่าว ลดลงอยู่ในช่วง 18.86-21.64 dB(A) รายละเอียด ดังนี้ (ดังตารางที่ 4.1.5-16 และรูปที่ 4.1.5-7)

- ชัยพฤดี อพาร์ทเมนต์ (อาคาร 5 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 21.64 dB(A)

ทั้งนี้ เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงในชุมชนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540 จะเห็นได้ว่า ระดับเสียงจากกิจกรรมการตกแต่งและเก็บงาน ไปยังแหล่งรับเสียงเมื่อมีผนังอาคาร และรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) มีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง คือ ไม่เกิน 70 dB(A)

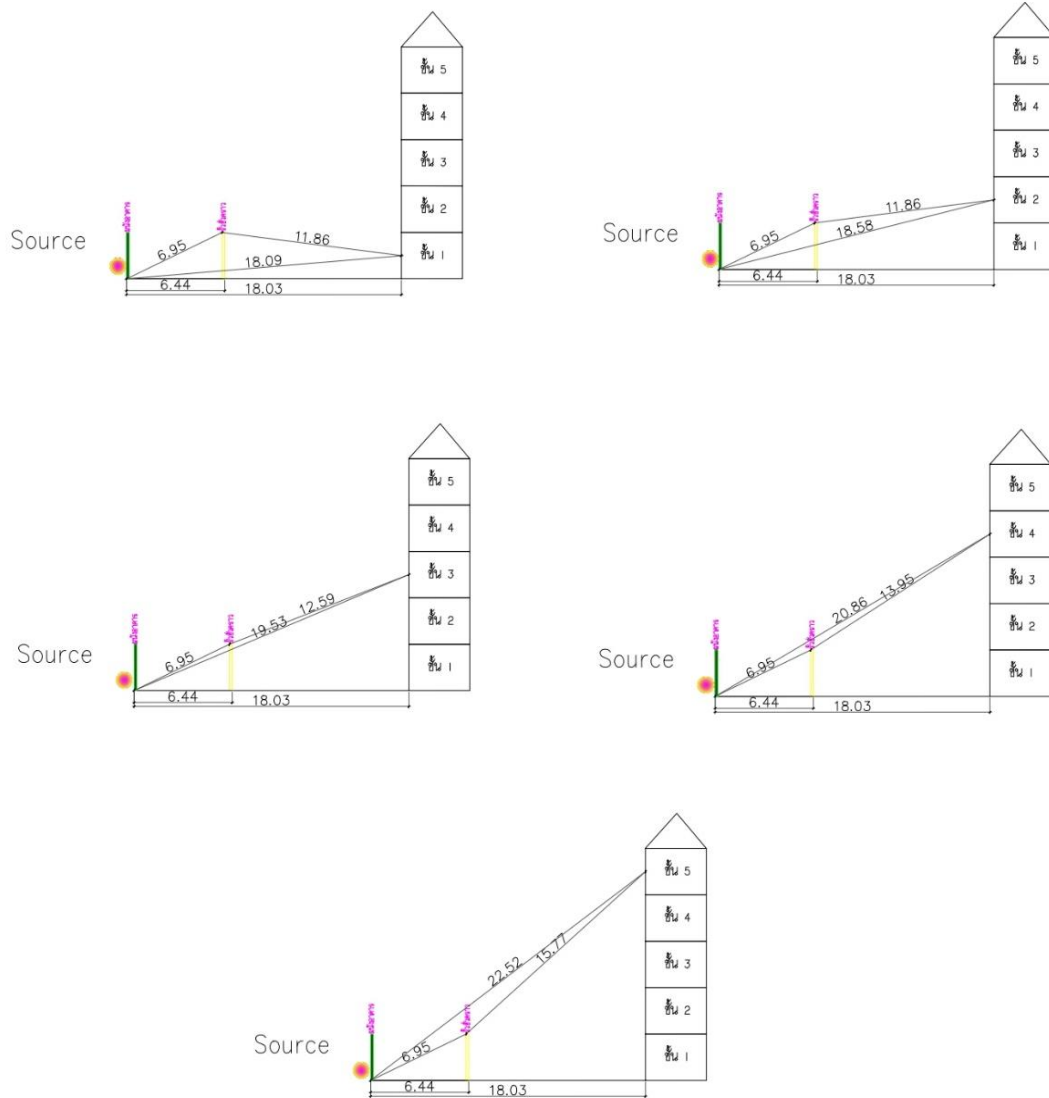
ตารางที่ 4.1.5-16 ระดับเสียงจากกิจกรรมการตกแต่งและเก็บงาน ไปยังแหล่งรับเสียงเมื่อมีผนังอาคาร และรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet)

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A))	
		ความสามารถลดเสียงของรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) หนา 6.35 มม.	งานตกแต่งและเก็บงาน
ทิศเหนือ			
	(อาคาร 5 ชั้น)		
ชั้น 1	18.09	27	21.64
ชั้น 2	18.58	27	21.29
ชั้น 3	19.53	27	20.64
ชั้น 4	20.87	27	19.79
ชั้น 5	22.52	27	18.86

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนมิถุนายน 2568

### ทิศเหนือ

(อาคาร 5 ชั้น)



รูปที่ 4.1.5-7 ระดับเสียงจากกิจกรรมการตกแต่งและเก็บงาน ไปยังแหล่งรับเสียงเมื่อมีผนังอาคาร และ รั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet)

- การประเมินผลกระทบด้านเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างอาคาร กรณีมีรั้วช่วยลดเสียง

สำหรับกิจกรรมที่ต้องมีการก่อสร้างก่อสร้างฐานรากส่วนต่อเติมที่เป็นสระว่ายน้ำ ของอาคาร 6 ชั้น กิจกรรมที่ต้องมีการก่อสร้างห้อง และกิจกรรมก่อสร้างอาคารงานระบบ โดยอาคารที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างดังกล่าว ได้แก่ ทิศเหนือ คือ อพาร์ทเมนต์ (อาคาร 4 ชั้น) เลขที่ [REDACTED] บ้านพักอาศัย 2 ชั้น เลขที่ [REDACTED] และทิศใต้ คือ บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [REDACTED] บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [REDACTED] บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [REDACTED] และทิศตะวันตก คือ บ้านพักอาศัย 3 ชั้น เลขที่ [REDACTED] บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [REDACTED] ซึ่งจากผลการคำนวณในตารางที่ 4.1.5-17 พบว่า ผู้อยู่อาศัยภายในผู้ที่อยู่ในอาคารทั้งเหนือ ทิศใต้ และทิศตะวันตก จะได้รับเสียงจากการก่อสร้างฐานรากส่วนต่อเติมที่เป็นสระว่ายน้ำ ของอาคาร 6 ชั้น กิจกรรมที่ต้องมีการก่อสร้างห้องน้ำ 4 และกิจกรรมก่อสร้างอาคารงานระบบ ในระดับที่เกินค่ามาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง คือ เกิน 70 dB(A) แต่ไม่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงสูงสุดขณะใดขณะหนึ่ง คือไม่เกิน 115 dB(A)

แต่อย่างไรก็ตาม บริเวณด้านทิศเหนือ ทิศใต้ และทิศตะวันตก ของโครงการปัจจุบันมีแนวรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) มีความสูงประมาณ 3 เมตร รั้วอิฐบล็อก มีความสูงประมาณ 2 เมตร และรั้วไม้อัด (Plywood) มีความสูงประมาณ 5 เมตร ดังรูปที่ 4.1.5-8 ซึ่งรั้วดังกล่าวถือเป็น Noise Barriers ชนิดหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการลดเสียงที่ทะลุผ่านได้ 27 dB(A) 34 dB(A) และ 23 dB(A) (FHWA (Federal Highway Administration) , 2549) (ดังตารางที่ 4.1.5-14) ดังนั้น จะทำให้อาคารที่อยู่ทางด้านทิศเหนือ ทิศใต้ และทิศตะวันตกได้รับเสียงจากกิจกรรมดังกล่าว ลดลงอยู่ในช่วง 22.84-87.54 dB(A)รายละเอียด และดังตารางที่ 4.1.5-17





รูปที่ 4.1.5-8 รั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) รั้วรูปบล็อก และรั้วไม้อัด (Plywood)  
บริเวณด้านทิศเหนือ ทิศใต้ และทิศตะวันตกของโครงการ

ตารางที่ 4.1.5-17 ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างอาคารไปยังแหล่งรับเสียงเมื่อมีรั้ว ด้านทิศเหนือ ทิศใต้ และทิศตะวันตก

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A))			
		ความสามารถลดเสียง	กิจกรรมทำฐานราก	การขึ้นโครงสร้าง	การตกแต่งและเก็บงาน
งานก่อสร้างฐานรากส่วนต่อเติมที่เป็นสระว่ายน้ำน้ำชั้น 2 ของอาคาร 6 ชั้น					
ทิศเหนือ					
อพาร์ทเมนต์ (อาคาร 4 ชั้น) เลขที่					
ชั้น 1	15.49	27	41.18	51.18	55.18
ชั้น 2	16.06	27	40.78	50.78	54.78
ชั้น 3	17.15	27	40.08	50.08	54.08
ชั้น 4	18.66	27	39.19	49.19	53.19
ทิศตะวันตก					
บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่					
ชั้น 1	4.92	23	53.32	63.32	67.32
งานก่อสร้างห้องน้ำ 4					
ทิศใต้					
บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่					
ชั้น 1	2.92	34	22.84	32.84	36.84
บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่					
ชั้น 1	8.04	-	73.54	83.54	87.54
งานก่อสร้างอาคารงานระบบ					
ทิศเหนือ					
บ้านพักอาศัย 2 ชั้น เลขที่					
ชั้น 1	15.69	23	22.76	32.76	36.76
ชั้น 2	16.25	23	25.93	35.93	39.93
ทิศใต้					
บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่					
ชั้น 1	9.22	-	71.59	81.59	85.59
ทิศตะวันตก					
บ้านพักอาศัย 3 ชั้น เลขที่					
ชั้น 1	12.39	-	58.68	68.68	72.68
ชั้น 2	13.10	-	60.78	70.78	74.78
ชั้น 3	14.41	-	63.67	73.67	77.67

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนมิถุนายน 2568



ทั้งนี้ เมื่อนำค่าระดับเสียงจากกิจกรรมการตกแต่งและเก็บงาน และการทำฐานราก ในตารางที่ 4.1.5-12 ถึง 4.1.5-17 ไปรวมกับระดับเสียงที่ได้จากการตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 16-19 มกราคม พ.ศ.2568 ซึ่งมีค่าระดับเสียง  $L_{eq}$  24 hr ที่เท่ากับ 53.74 dB(A) จะสามารถหาค่าระดับเสียงจากการก่อสร้างอาคารที่เพิ่มขึ้นในอนาคต ซึ่งเป็นระดับเสียงรวม (Handbook of Noise Assessment, 1975) โดยการคำนวณระดับเสียงรวมจากแหล่งกำเนิดเสียง จะใช้สมการที่ (2)

$$L_{p_{รวม}} = 10 \log \left( \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}} \right) \dots \dots \dots (2)$$

โดย  $L_{p_{รวม}}$  = ระดับเสียงรวมจากแหล่งกำเนิดเสียง (dB(A))

$L_i$  = ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงต่างๆ (i) (dB(A))

n = ลำดับแสดงถึงแหล่งกำเนิดเสียงต่างๆ

จากสมการที่ (2) พบว่า ระดับเสียงในช่วงก่อสร้างจากกิจกรรมการทำฐานราก คาดว่าจะเกิดขึ้นต่อพื้นที่ที่อยู่ข้างเคียงรวมกับเสียงที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน มีค่าอยู่ในช่วง 53.96-75.52 dB(A) โดยผู้ที่อยู่อาศัยแต่ละทิศได้รับเสียงสูงสุดจากการก่อสร้าง รายละเอียดดังนี้ (ดังตารางที่ 4.1.5-18)

● **ทิศเหนือ**

- [REDACTED] (อาคาร 5 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 59.27 dB(A)
- อพาร์ทเมนต์ (อาคาร 4 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 59.96 dB(A)
- บ้านพักอาศัย 2 ชั้น เลขที่ [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 57.47 dB(A)

● **ทิศใต้**

- บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 75.52 dB(A)
- บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 64.88 dB(A)
- บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 62.82 dB(A)

● **ทิศตะวันตก**

- บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 67.31 dB(A)
- บ้านพักอาศัย 3 ชั้น เลขที่ [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 58.94 dB(A)

ทั้งนี้ เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงในชุมชนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540 จะเห็นได้ว่า ผู้ที่อยู่ภายในบ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [REDACTED] จะได้รับเสียงจากกิจกรรมงานขึ้นโครงสร้าง และกิจกรรมการตกแต่งและเก็บงานในระดับที่เกินค่ามาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง คือ เกิน 70 dB(A) แต่ไม่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงสูงสุดขณะใดขณะหนึ่ง คือไม่เกิน 115 dB(A) ส่วนผู้ที่อยู่ภายใน [REDACTED] (อาคาร 5 ชั้น) อพาร์ทเมนต์ (อาคาร 4 ชั้น) บ้านพักอาศัย 2 ชั้น เลขที่ [REDACTED] บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [REDACTED] บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [REDACTED] บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [REDACTED] บ้านพักอาศัย 3 ชั้น เลขที่ [REDACTED] จะได้รับเสียงไม่เกินค่าเกินมาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

**ตารางที่ 4.1.5-18 ระดับเสียงจากกิจกรรมงานตกแต่งและเก็บงานที่ตำแหน่งรับเสียง และรวมเสียงปัจจุบัน**

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A))			
		ระดับเสียงปัจจุบัน	กิจกรรมทำฐานราก	การขึ้นโครงสร้าง	การตกแต่งและเก็บงาน
ทิศเหนือ					
อพาร์ทเมนต์ (อาคาร 4 ชั้น) เลขที่ 101					
ชั้น 1	15.49	53.74	54.26	57.30	59.96
ชั้น 2	16.06	53.74	54.22	57.11	59.70
ชั้น 3	17.15	53.74	54.16	56.79	59.26
ชั้น 4	18.66	53.74	54.10	56.42	58.71
บ้านพักอาศัย (อาคาร 5 ชั้น) เลขที่ 202					
ชั้น 1	18.09	53.74	-	-	59.27
ชั้น 2	18.58	53.74	-	-	59.05
ชั้น 3	19.53	53.74	-	-	58.66
ชั้น 4	20.87	53.74	-	-	58.18
ชั้น 5	22.52	53.74	-	-	57.68
บ้านพักอาศัย 2 ชั้น เลขที่ 303					
ชั้น 1	15.69	53.74	53.97	55.62	57.47
ชั้น 2	16.25	53.74	53.96	55.53	57.32
ทิศใต้					
บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ 404					
ชั้น 1	2.92	53.74	62.16	71.56	75.52
บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ 505					
ชั้น 1	8.04	53.74	55.44	61.36	64.88
บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ 606					
ชั้น 1	9.22	53.74	54.80	59.48	62.72
ทิศตะวันตก					
บ้านพักอาศัย 3 ชั้น เลขที่ 707					
ชั้น 1	12.39	53.74	54.13	56.58	58.94
ชั้น 2	13.10	53.74	54.11	56.46	58.77
ชั้น 3	14.41	53.74	54.09	56.37	58.64
บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ 808					
ชั้น 1	4.92	53.74	56.45	63.59	67.31

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนมิถุนายน 2568



ดังนั้น เพื่อเป็นการลดผลกระทบด้านเสียงที่เกิดจากการก่อสร้างให้น้อยที่สุด โครงการจะติดตั้งรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) หนา 6.35 มิลลิเมตร สูง 5 เมตร ซึ่งจะทำให้การติดตั้งเสริมบริเวณด้านหลังรั้วเดิมโดยรอบพื้นที่ก่อสร้างทั้งหมด ซึ่งถือเป็น Noise Barriers ชนิดหนึ่งมีประสิทธิภาพในการลดเสียงที่ทะลุผ่านได้ 27 dB(A) (FHWA (Federal Highway Administration), 2549) ดังตารางที่ 4.1.5-5 จะทำให้เสียงจากกิจกรรมดังกล่าวลดลงอยู่ในช่วง 18.76-63.32 dB(A) (ดังรูปที่ 4.1.5-9 และตารางที่ 4.1.5-19 และตารางที่ 4.1.5-20 ) โดยแต่ละทิศจะได้รับเสียงสูงสุดจากกิจกรรมก่อสร้างฐานรากส่วนต่อเติมที่เป็นสระว่ายน้ำของอาคาร 6 ชั้น ดังนี้

• **ทิศเหนือ**

- [REDACTED] (อาคาร 5 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 25.64 dB(A)
- อพาร์ทเมนต์ (อาคาร 4 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 55.18 dB(A)
- บ้านพักอาศัย 2 ชั้น เลขที่ [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 35.93 dB(A)

• **ทิศใต้**

- บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 43.84 dB(A)
- บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 60.54 dB(A)
- บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 58.59 dB(A)

• **ทิศตะวันตก**

- บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 63.32 dB(A)
- บ้านพักอาศัย 3 ชั้น เลขที่ [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 50.67 dB(A)

ดังนั้น เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงในชุมชนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540 จะเห็นได้ว่า ระดับเสียงของโครงการ มีค่าเป็นไปตามค่ามาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

ตารางที่ 4.1.5-19 ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคารที่ตำแหน่งรับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet)

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A))			
		เสียงที่ลดลงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว	การทำฐานราก	การขึ้นโครงสร้าง	ตกแต่งและเก็บงาน
งานก่อสร้างฐานรากส่วนต่อเติมที่เป็นสระว่ายน้ำ <sup>ชั้น</sup> ของอาคาร 6 <sup>ชั้น</sup>					
ทิศเหนือ					
อพาร์ทเมนต์ (อาคาร 4 <sup>ชั้น</sup> ) เลขที่ <span style="background-color: black; color: black;">          </span>					
ชั้น 1	15.49	27	41.18	51.18	55.18
ชั้น 2	16.06	27	40.78	50.78	54.78
ชั้น 3	17.15	27	40.08	50.08	54.08
ชั้น 4	18.66	27	39.19	49.19	53.19

ตารางที่ 4.1.5-19 ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคารที่ตำแหน่งรับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet)

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A))			
		เสียงที่ลดลงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว	การทำฐานราก	การขึ้นโครงสร้าง	ตกแต่งและเก็บงาน
ทิศตะวันตก					
บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [REDACTED]					
ชั้น 1	4.92	27	49.32	59.32	63.32
งานก่อสร้างห้องน้ำ 4					
ทิศใต้					
บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [REDACTED]					
ชั้น 1	2.92	27	29.84	39.84	43.84
บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [REDACTED]					
ชั้น 1	8.04	27	46.54	56.54	60.54
งานก่อสร้างอาคารงานระบบ					
ทิศเหนือ					
บ้านพักอาศัย 2 ชั้น เลขที่ [REDACTED]					
ชั้น 1	15.69	27	18.76	28.76	32.76
ชั้น 2	16.25	27	21.93	31.93	35.93
ทิศใต้					
บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [REDACTED]					
ชั้น 1	9.22	27	44.59	54.59	58.59
ทิศตะวันตก					
บ้านพักอาศัย 3 ชั้น เลขที่ [REDACTED]					
ชั้น 1	12.39	27	31.68	41.68	45.68
ชั้น 2	13.10	27	33.78	43.78	47.78
ชั้น 3	14.41	27	36.67	46.67	50.67

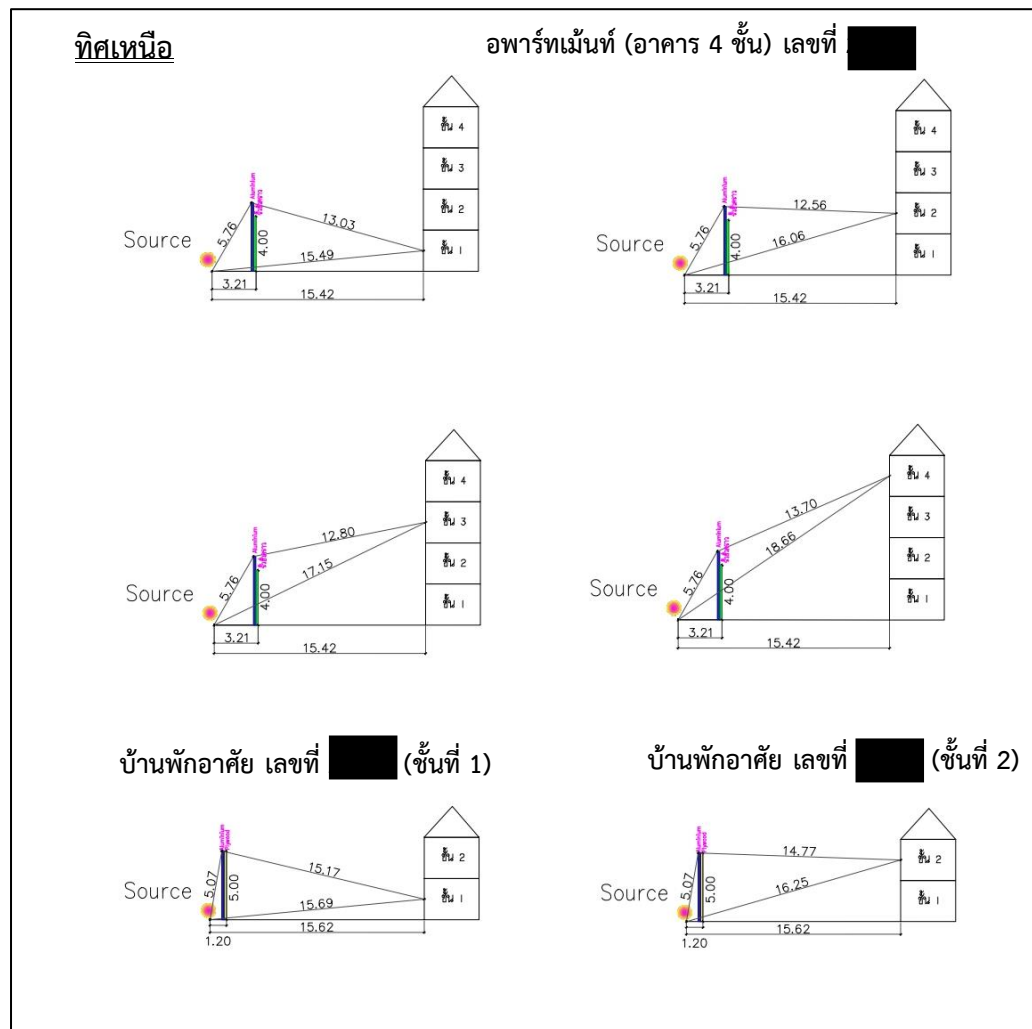
ตารางที่ 4.1.5-20 ระดับเสียงจากกิจกรรมการตกแต่งและเก็บงานที่ตำแหน่งรับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet)

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A))	
		เสียงที่ลดลงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (dB(A))	ระดับเสียง ตกแต่งและเก็บงาน (dB(A))
ทิศเหนือ			
	[REDACTED] (อาคาร 5 ชั้น)		
ชั้น 1	18.09	27	25.64
ชั้น 2	18.58	27	25.29

#### ตารางที่ 4.1.5-20 ระดับเสียงจากกิจกรรมการตกแต่งและเก็บงานที่ตำแหน่งรับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet)

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A))	
		เสียงที่ลดลงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (dB(A))	ระดับเสียง ตกแต่งและเก็บงาน (dB(A))
ชั้น 3	19.53	27	24.64
ชั้น 4	20.87	27	23.79
ชั้น 5	22.52	27	22.86

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนมิถุนายน 2568

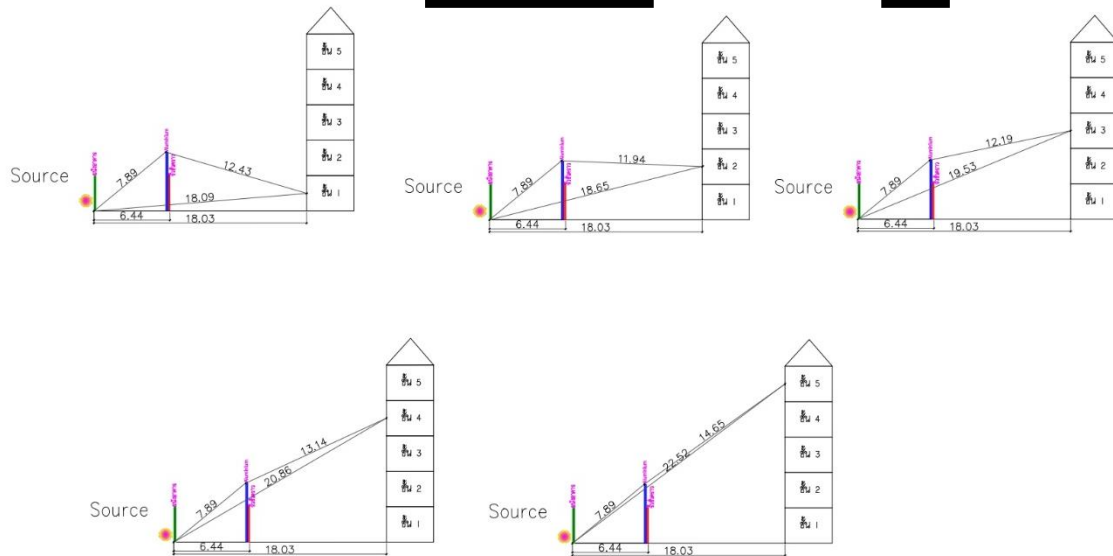


รูปที่ 4.1.5-9 ระยะขจัดจากอาคารก่อสร้างเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet)

สูง 5 เมตร ไปยังแหล่งรับเสียง

### ทิศเหนือ (ต่อ)

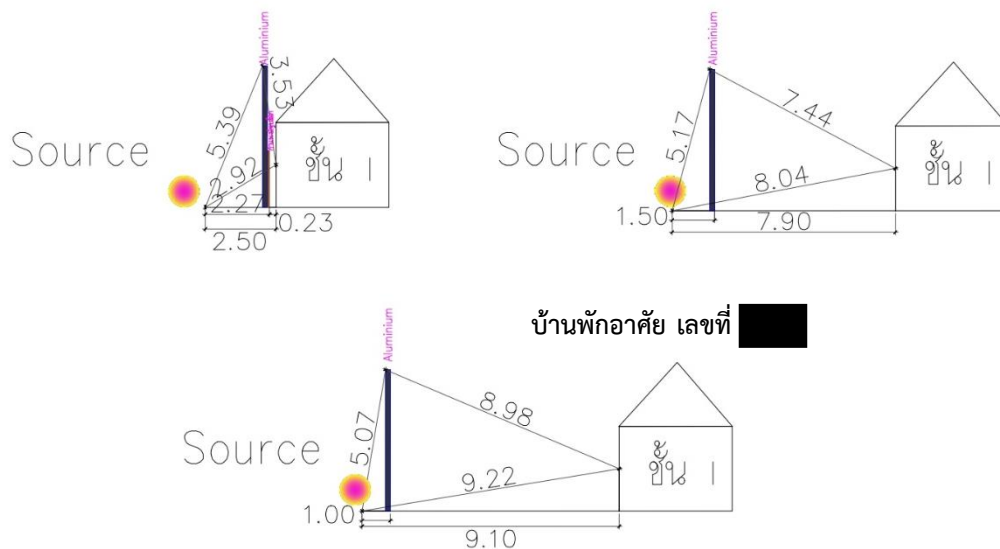
(อาคาร 5 ชั้น) เลขที่



### ทิศใต้

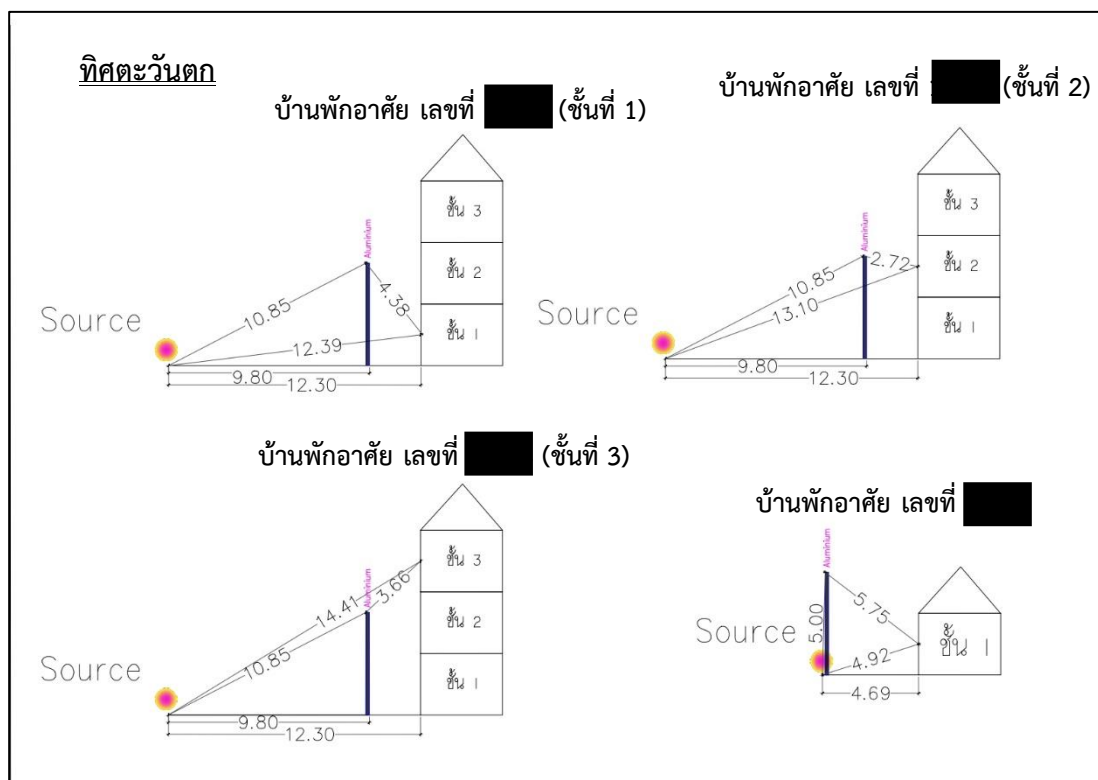
บ้านพักอาศัย เลขที่

บ้านพักอาศัย เลขที่



รูปที่ 4.1.5-9 (ต่อ) ระยะขจัดจากอาคารก่อสร้างเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet)

สูง 5 เมตร ไปยังแหล่งรับเสียง



รูปที่ 4.1.5-9 (ต่อ) ระยะขจัดจากอาคารก่อสร้างเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet)

สูง 5 เมตร ไปยังแหล่งรับเสียง

### เสียงรบกวนระยะก่อสร้าง

“เสียงรบกวน” หมายความว่า ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดในขณะมีการรบกวนที่มีระดับเสียงสูงกว่าระดับเสียงพื้นฐาน โดยมีระดับการรบกวน เกินกว่าระดับเสียงรบกวน ที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 29 (พ.ศ.2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน หรืออีกนัยหนึ่งคือ มีระดับการรบกวนเกิน 10 dB(A)

“ระดับการรบกวน” หมายความว่า ค่าความแตกต่างระหว่าง ระดับเสียงขณะมีการรบกวนกับระดับเสียงพื้นฐาน

“ระดับเสียงพื้นฐาน” (Background Noise Level) หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดในสิ่งแวดล้อมในขณะยังไม่เกิดเสียงหรือไม่ได้รับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่สนใจ แหล่งกำเนิดที่ประชาชนร้องเรียนหรือคาดว่าประชาชนจะได้รับการรบกวน โดยแหล่งกำเนิดอาจหยุดดำเนินการชั่วคราวด้วยคำสั่งเจ้าหน้าที่คำสั่งศาลหรือเป็นช่วงเวลาปิดทำการ หรือปัจจุบันยังไม่มีแหล่งกำเนิดตั้งอยู่ หรืออยู่ในบริเวณที่ไม่ได้ยินเสียงจากแหล่งกำเนิดนั้นระดับเสียงพื้นฐาน ให้ตรวจวัดเป็นค่าระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 (Percentile Level 90,  $L_{A90}$ ) หมายถึง ร้อยละ 90 ของระยะเวลาที่ตรวจวัด จะมีระดับเสียงเกินกว่าค่านี้

“ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน” (Residual Noise Level) หมายความว่าระดับเสียงที่ตรวจวัดในสิ่งแวดล้อมเช่นเดียวกับตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน แต่ให้ตรวจวัดเป็นระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent

Continuous Sound Pressure Level :  $L_{Aeq}$ )

“ระดับเสียงขณะมีการรบกวน” (Specific Noise Level) หมายความว่าระดับเสียงของแหล่งกำเนิดที่สนใจ แหล่งกำเนิดที่ประชาชนร้องเรียน หรือแหล่งกำเนิดที่คาดว่าประชาชนจะได้รับการรบกวน ที่ทำการตรวจวัดเป็นค่าระดับเสียงเฉลี่ย

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

$$L_{Aeq,Tr} = [10 \log_{10}(10^{0.1L_{Aeq,Ts}} - 10^{0.1L_{Aeq,R}}) + 10 \log_{10} \left( \frac{Ts}{Tr} \right)] \dots \dots \dots (9)$$

โดย  $L_{Aeq,Tr}$  = ระดับเสียงขณะมีการรบกวน (เดซิเบล (เอ))

$L_{Aeq,Ts}$  = ระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด (เดซิเบล (เอ))

$L_{Aeq,R}$  = ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (เดซิเบล (เอ))

$Ts$  = ระยะเวลาของช่วงเวลาที่แหล่งกำเนิดเสียง (นาทีก)

$Tr$  = 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,  $L_{Aeq, 5 \text{ min}}$ ) และคำนวณค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามสมการที่ (9) และบวกเพิ่มด้วย 3 เดซิเบลเอ

การประเมินเสียงรบกวนกรณีเสียงจากแหล่งกำเนิดเกิดขึ้นต่อเนื่องนานกว่า 1 ชั่วโมง เมื่อมีกำแพงกันเสียงรอบบริเวณพื้นที่โครงการ สามารถคำนวณเสียงรบกวน ได้ดังนี้

- (1) นำค่าระดับเสียงเมื่อมีกำแพงกันเสียงรวมกับระดับเสียงเฉลี่ยจากที่ตรวจวัดได้นำไปคำนวณหาค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามสมการที่ (9) ข้างต้น
- (2) กรณีแหล่งกำเนิดเสียงที่ทำให้เกิดการกระแทก เสียงแหลมดัง เสียงที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือน

(อย่างใดอย่างหนึ่ง) บวกผลการคำนวณค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวน (1) เพิ่มขึ้นด้วย 5 เดซิเบล (เอ)

(3) นำผลรวมค่าระดับเสียงขณะที่มีการรบกวน (2) นำมาหักออกด้วยระดับเสียงพื้นฐาน ( $L_{90}$ ) ผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นค่าระดับเสียงรบกวน

จากการประเมินเสียงรบกวน พบว่า ผู้ที่อยู่โดยรอบแต่ละทิศจะได้รับค่าระดับเสียงรบกวนจากการก่อสร้างในช่วงการทำฐานราก และช่วงตักแต่งและเก็บงาน (รายละเอียดการคำนวณระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้าง ซึ่งได้แสดงรายละเอียดเสียงที่ไม่มีกำแพงกันเสียงรวมกับเสียงที่ตรวจวัดภายในพื้นที่โครงการ (Background Noise) ตลอดจนเสียงรบกวน ดังนี้

#### ● ทิศเหนือ

- [REDACTED] (อาคาร 5 ชั้น) ได้รับค่าระดับเสียงรบกวนในช่วงตักแต่งและเก็บงาน เท่ากับ 1.55 dB(A)
- อพาร์ทเมนต์ (อาคาร 4 ชั้น) ได้รับค่าระดับเสียงรบกวนในช่วงงานก่อสร้างฐานราก ช่วงขึ้นโครงสร้าง และช่วงตักแต่งและเก็บงาน เท่ากับ 1.31, 1.47 และ 1.74 dB(A) ตามลำดับ
- บ้านพักอาศัย 2 ชั้น เลขที่ [REDACTED] ได้รับค่าระดับเสียงรบกวนในช่วงงานก่อสร้างฐานราก ช่วงขึ้นโครงสร้าง และช่วงตักแต่งและเก็บงาน เท่ากับ 1.30, 1.42 และ 1.63 dB(A) ตามลำดับ

#### ● ทิศใต้

- บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [REDACTED] ได้รับค่าระดับเสียงรบกวนในช่วงงานก่อสร้างฐานราก ช่วงขึ้นโครงสร้าง และช่วงตักแต่งและเก็บงาน เท่ากับ 1.91, 8.25 และ 11.68 dB(A) ตามลำดับ
- บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [REDACTED] ได้รับค่าระดับเสียงรบกวนในช่วงงานก่อสร้างฐานราก ช่วงขึ้นโครงสร้าง และช่วงตักแต่งและเก็บงาน เท่ากับ 1.40, 2.00 และ 5.41 dB(A) ตามลำดับ
- บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [REDACTED] ได้รับค่าระดับเสียงรบกวนในช่วงงานก่อสร้างฐานราก ช่วงขึ้นโครงสร้าง และช่วงตักแต่งและเก็บงาน เท่ากับ 1.34, 1.68 และ 2.22 dB(A) ตามลำดับ

#### ● ทิศตะวันตก

- บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [REDACTED] ได้รับค่าระดับเสียงรบกวนในช่วงงานก่อสร้างฐานราก ช่วงขึ้นโครงสร้าง และช่วงตักแต่งและเก็บงาน เท่ากับ 1.49, 2.48 และ 7.83 dB(A) ตามลำดับ
- บ้านพักอาศัย 3 ชั้น เลขที่ [REDACTED] ได้รับค่าระดับเสียงรบกวนในช่วงงานก่อสร้างฐานราก ช่วงขึ้นโครงสร้าง และช่วงตักแต่งและเก็บงาน เท่ากับ 1.31, 1.51 และ 1.83 dB(A) ตามลำดับ

จากผลการประเมินเสียงรบกวนในระยะก่อสร้างโครงการ พบว่า กิจกรรมการก่อสร้างโครงการต่างๆ ในช่วงก่อสร้าง โดยในช่วงทุกกิจกรรมก่อสร้างฐานราก ช่วงขึ้นโครงสร้าง และช่วงตกแต่งและเก็บงาน ผู้ที่อยู่โดยรอบโครงการจะได้รับเสียงรบกวนสูงสุด 1.91 ถึง 11.68 dB(A) ซึ่งมีค่าเสียงรบกวนมากกว่า 10 dB(A) ซึ่งถือเป็นเสียงรบกวนเมื่อเทียบกับค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน

ดังนั้น บริษัทที่ปรึกษาจึงได้ชี้แจงผลการประเมินผลกระทบดังกล่าวพร้อมเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเสียงต่อ อพาร์ทเมนต์ (อาคาร 4 ชั้น) บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [REDACTED] บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [REDACTED] บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [REDACTED] บ้านพักอาศัย 3 ชั้น เลขที่ [REDACTED]

### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียง ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง

1. ก่อนดำเนินการก่อสร้างต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าไปแจ้งต่อกลุ่มที่อยู่ในระยะ 0 ถึง 100 เมตร จากพื้นที่โครงการ และให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมงานก่อสร้าง เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้กับโครงการติดต่อกับโครงการได้โดยตรง
2. กำหนดเวลาทำงานก่อสร้างในช่วงเวลา 08.00 น. - 17.00 น. ในวันจันทร์-วันเสาร์ โดยให้หยุดในวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์ สำหรับกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังรบกวน และความสั่นสะเทือนให้ทำเฉพาะในช่วงเวลา 08.00 น. - 17.00 น. ทั้งนี้ ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องทำงานเกินกว่า 17.00 น. ซึ่งจะต้องเป็นงานที่ต้องทำต่อเนื่องเฉพาะงานเทปูน และคอนกรีตฐานรากเท่านั้น แต่ต้องไม่เกิน 19.00 น. และต้องแจ้งให้ผู้อยู่อาศัยใกล้เคียงทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 2 วัน”
3. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 3 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อลดผลกระทบด้านเสียงต่ออาคารข้างเคียง โดยสามารถลดระดับเสียงลงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A)
4. ควบคุมรถบรรทุกที่ขนวัสดุก่อสร้างที่เข้าสู่พื้นที่โครงการให้ดับเครื่องยนต์เมื่อจอดรอแล้วห้ามติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้เพื่อคอยปฏิบัติงาน
5. กำหนดแผนงาน/วิธีการก่อสร้างให้เหมาะสม อุปกรณ์/เครื่องมือที่มีเสียงดังต้องมีการซ่อมแซมและบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ และหลีกเลี่ยงการทำงานที่มีเสียงดังในช่วงเวลากลางคืน
6. จัดหาเครื่องป้องกันเสียง เช่น ปลั๊กอุดหู (Ear Plug) ที่ทำด้วยยางหรือพลาสติก หรือที่ครอบหู (Ear Muffs) ให้กับคนงานที่ต้องทำงานบริเวณที่มีเสียงดังมาก เช่น งานตัดเหล็ก งานเจีย เป็นต้น และกำชับดูแลให้คนงานสวมใส่ตลอดเวลาทำงาน
7. ในกรณีที่เกิดปัญหาเรื่องเสียงรบกวนแก่ผู้ที่พักอาศัยข้างเคียง เจ้าของโครงการต้องให้ผู้รับเหมาก่อสร้างหาวิธีการก่อสร้างหรือจัดการงานก่อสร้างเพื่อให้ระดับเสียงลดลง เช่น การลดเสียงที่แหล่งกำเนิด หรือการลดระยะเวลาการทำงานของอุปกรณ์/เครื่องมือที่มีเสียงดัง เป็นต้น



8. ควบคุมคนงานก่อสร้างไม่ให้ส่งเสียงดังจากการตีเสา การทะเลาะวิวาทหรืออื่นๆ รบกวนพื้นที่โดยรอบโครงการ

9. ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างไม่ให้เกิน 20 กิโลเมตร/ชั่วโมง และห้ามบีบแตรหรือเหยียบคันเร่งของรถให้เกิดเสียงดังโดยไม่จำเป็น โดยเฉพาะบริเวณชุมชน

## 2) ความสั่นสะเทือน

ความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มาจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคารของโครงการ เช่น การขนส่งวัสดุก่อสร้าง การวางฐานราก แต่อย่างไรก็ตาม โครงการได้กำหนดแผนการก่อสร้างแต่ละส่วนตามขั้นตอนในการปฏิบัติงาน ซึ่งไม่ได้ดำเนินการพร้อมกันทั้งหมด

ปัจจัยที่ทำให้ความแรงของความสั่นสะเทือนมีระดับแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบที่สำคัญหลายประการ เช่น ชนิดของอุปกรณ์ที่เป็นแหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือน ระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดถึงจุดรับคลื่น และคุณสมบัติในการดูดกลืนคลื่นสั่นสะเทือนของดินแต่ละชนิด การประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน จะศึกษาถึงความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity, PPV) ของความสั่นสะเทือนจากเครื่องจักรกลแต่ละประเภท ที่ใช้ในกิจกรรมก่อสร้างที่ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด (เมตร) คำนวณจากสมการ

$$PPV_{EQUIP} = PPV_{REF} \times (25/D)^{1.1}$$

โดยที่  $PPV_{EQUIP}$  = ความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity) ที่เกิดจากเครื่องจักรในระยะต่างๆ (นิ้ว/วินาที)

$PPV_{REF}$  = ระดับความสั่นสะเทือนอ้างอิงที่ระยะ 25 ฟุต (นิ้ว/วินาที)  
ดังตารางที่ 4.1.5-21

D = ระยะห่างจากเครื่องจักรอุปกรณ์ถึงบริเวณชุมชนใกล้เคียง (ฟุต)

ตารางที่ 4.1.5-21 ระดับความสั่นสะเทือนจากอุปกรณ์และเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง ที่ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด 25 ฟุต

กิจกรรมการก่อสร้าง		PPV ที่ 25 ฟุต	
		(นิ้ว/วินาที)	(มิลลิเมตร/วินาที)
Pile Drive (Impact) (เสาเข็มแบบตอก)	ค่าสูงสุด	1.518	38.557
	ค่าทั่วไป	0.644	16.3576
Pile Drive (Vibratory) (เสาเข็มแบบเจาะ)	ค่าสูงสุด	0.734	18.6436
	ค่าทั่วไป	0.170	4.318
Hydromill (Slurry wall) (เครื่องขุดทำผนังกันดินพัง)	ในดิน	0.008	0.2032
	ในหิน	0.017	0.4318
Clam Shovel Drop (Slurry wall) (เครื่องขุดทำผนังกันดินพัง)		0.202	5.1308
Vibratory Roller (ลูกกลิ้งสั่นบดพื้น)		0.210	5.334
Hoe Ram (รถเจาะพร้อมจอบ)		0.089	2.206
Large bulldozer (งานปรับพื้นที่โดยรถขนาดใหญ่)		0.089	2.206

**ตารางที่ 4.1.5-21 ระดับความสั่นสะเทือนจากอุปกรณ์และเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง ที่ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด 25 ฟุต**

กิจกรรมการก่อสร้าง	PPV ที่ 25 ฟุต	
	(นิ้ว/วินาที)	(มิลลิเมตร/วินาที)
Caisson drilling (งานขุดเจาะ)	0.089	2.206
Loaded Truck (งานขนส่งวัสดุ)	0.076	1.9304
Jackhammer (งานเจาะกระแทก)	0.035	0.889
Small bulldozer (งานปรับพื้นที่โดยรถขนาดเล็ก)	0.003	0.0762

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

**การประเมินแรงสั่นสะเทือน**

**ระยะรื้อถอน**

การประเมินแรงสั่นสะเทือนจากการรื้อถอนพื้นที่บางส่วนโครงการ จะพิจารณาแรงสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ ต่อพื้นที่ข้างเคียง เปรียบเทียบกับมาตรฐาน โดยพิจารณาอาคารที่อยู่ใกล้กับพื้นที่รื้อถอนอาคารในแต่ละทิศ ได้แก่

**ทิศเหนือ** ติดกับ [REDACTED] (อาคาร 5 ชั้น) มีระยะห่างจากพื้นที่รื้อถอนประมาณ 18.03 เมตร

**ทิศใต้** ติดกับ บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [REDACTED] มีระยะห่างจากพื้นที่รื้อถอนประมาณ 2.50 เมตร

**ทิศตะวันออก** ติดกับ บ้านพักอาศัย 2 ชั้น เลขที่ [REDACTED] มีระยะห่างจากพื้นที่รื้อถอนประมาณ 4.42 เมตร

สำหรับกิจกรรมการรื้อถอนที่มีผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนสูงสุด คือ งานเจาะกระแทก (Jack hammer) เป็นระดับความสั่นสะเทือนสูงสุดที่กระทบต่ออาคารที่อยู่ติดพื้นที่โครงการโดยบริเวณที่มีความอ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบมากที่สุด คือ **บริเวณด้านทิศใต้ บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [REDACTED]** ได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนในช่วง 0.03-3.03 มิลลิเมตร/วินาที

- งานเจาะกระแทก (Jack hammer) เท่ากับ 3.03 มิลลิเมตร/วินาที
- งานปรับพื้นที่โดยรถขนาดเล็ก (Small Bulldozer) เท่ากับ 0.26 มิลลิเมตร/วินาที

รองลงมา คือ ด้านทิศตะวันตก บ้านพักอาศัย 2 ชั้น เลขที่ [REDACTED] ได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนในช่วง 0.14-1.62 มิลลิเมตร/วินาที (รายละเอียดดังตารางที่ 4.1.5-22)

จะเห็นได้ว่า เมื่อเทียบกับค่ามาตรฐาน ซึ่งมีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานระดับความสั่นสะเทือนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ที่ระบุ มาตรฐานความสั่นสะเทือนของอาคารประเภทที่ 2 (1) อาคารอยู่อาศัย อาคารอยู่อาศัยรวม ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ณ

จุดตรวจวัดบริเวณฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร ที่ค่าความถี่ (f) ไม่เกิน 10 เฮิร์ตซ์ ( $f < 10$  Hz) ต้องมีค่าสูงสุดไม่เกิน 5 มิลลิเมตร/วินาที (ดังตารางที่ 4.1.5-23)

ตารางที่ 4.1.5-22 ความเร็วอนุภาคสูงสุดจากการรื้อถอนอาคารจุดรับคลื่นสั่นสะเทือนบริเวณโดยรอบโครงการ

จุดรับคลื่นสั่นสะเทือน	ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด		แรงสั่นสะเทือน (มิลลิเมตร/วินาที)	
	เมตร	ฟุต	Jack hammer	Small Bulldozer
<b>ทิศเหนือ</b>				
■■■■■ (อาคาร 5 ชั้น)	18.03	59.15	0.34	0.03
<b>ทิศใต้</b>				
บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ ■■■■	2.50	8.20	3.03	0.26
<b>ทิศตะวันตก</b>				
บ้านพักอาศัย 2 ชั้น เลขที่ ■■■■	4.42	14.50	1.62	0.14
<b>ค่ามาตรฐาน*</b>			<b>&lt;5 มิลลิเมตร/วินาที</b>	

หมายเหตุ : \* ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือน เพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนมีนาคม 2568

#### ตารางที่ 4.1.5-23 กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

อาคารประเภทที่	จุดตรวจวัด	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วอนุภาคสูงสุดไม่เกิน (มิลลิเมตรต่อวินาที)	
			ความสั่นสะเทือน กรณีที่ 1	ความสั่นสะเทือน กรณีที่ 2
1	1.1 ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร	$f \leq 10$	20	-
		$10 < f \leq 50$	$0.50 f + 15$	
		$50 < f \leq 100$	$0.20 f + 30$	
		$f > 100$	50	
	1.2 ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	40*	10*
	1.3 พื้นอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความถี่	20**	10**
2	2.1 ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร	$f \leq 10$	5	-
		$10 < f \leq 50$	$0.25 f + 2.50$	
		$50 < f \leq 100$	$0.10 f + 10$	
		$f > 100$	50	
	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*	2.50*
	3.3 พื้นอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความถี่	20**	10**

หมายเหตุ : f = ความถี่ของความสั่นสะเทือน ณ เวลาที่มีความเร็วอนุภาคสูงสุดมีหน่วยเป็นเฮิรตซ์

\* = กำหนดมาตรฐานไว้เฉพาะค่าความเร็วสูงสุดในแกนนอน

\*\* = กำหนดมาตรฐานไว้เฉพาะค่าความเร็วสูงสุดในแกนตั้ง

- การวัดค่าความสั่นสะเทือนสูงสุดสำหรับความสั่นสะเทือนกรณีที่ 2 ตามข้อ 1.2, 2.2 และ 3.2 ให้วัดที่ชั้นบนสุดของอาคารหรือชั้นอื่นซึ่งมีค่าความสั่นสะเทือนสูงสุด

- การวัดค่าความสั่นสะเทือนที่พื้นอาคารในแต่ละชั้นตามข้อ 1.3, 2.3 และ 3.3 ให้ยกเว้นการวัดที่ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร

ที่มา : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือน เพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคารที่ระบุ มาตรฐานความสั่นสะเทือนของอาคารประเภทที่ 2 (1) อาคารอยู่อาศัย อาคารอยู่อาศัยรวม หอแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ณ จุดตรวจวัดบริเวณฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร ที่ค่าความถี่ (f) ไม่เกิน 10 เฮิรตซ์ ( $f < 10$  Hz) ต้องมีค่าสูงสุดไม่เกิน 5 มิลลิเมตร/วินาที (ความสั่นสะเทือนกรณีที่ 1) (เลือกใช้ค่าความถี่ที่ทำให้ค่าความเร็วอนุภาคต่ำที่สุด เป็นค่ามาตรฐานในการประเมิน)

แต่อย่างไรก็ตาม กิจกรรมการรื้อถอนพื้นที่บางส่วนในโครงการ ที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนนั้นจะไม่ได้เกิดขึ้นพร้อมกันทั้งหมดในช่วงเวลาเดียวกัน เนื่องจากการดำเนินงานจะทำตามแผนการก่อสร้างที่มีการกำหนดเวลา และแบ่งสัดส่วนการทำงานในแต่ละขั้นตอนอย่างชัดเจน ซึ่งจะช่วยลดผลกระทบจากความสั่นสะเทือนต่อชุมชนได้ในระดับหนึ่ง ดังนั้น จึงประเมินได้ว่าพื้นที่ใกล้เคียงได้รับผลกระทบจากความ

สั่นสะเทือนจะอยู่ในระดับปานกลาง ประกอบกับโครงการได้กำหนดให้มีมาตรการประกันภัยความรับผิดชอบตามกฎหมายต่อชีวิต ร่างกาย และทรัพย์สินของบุคคลภายนอก โดยแสดงสำเนาตารางกรมธรรม์ประกันภัยไว้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบการดำเนินการแก้ไขความเสียหาย หรือชดเชยความเสียหายอันเกิดจากกิจกรรมการรื้อถอนอาคารเดิมหรือจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคาร พร้อมทั้งแจ้งให้ผู้ร้องเรียนหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบโดยโครงการต้องดำเนินการตามมาตรการดังกล่าวอย่างเคร่งครัด

### ระยะก่อสร้าง

การประเมินแรงสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างของโครงการ จะพิจารณาแรงสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ ต่อพื้นที่ข้างเคียง เปรียบเทียบกับมาตรฐาน โดยพิจารณาอาคารที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ก่อสร้างอาคารในแต่ละทิศ ได้แก่

- **ทิศเหนือ** ติดกับ - ซัยพฤติ อพาร์ทเมนต์ (อาคาร 5 ชั้น) มีระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 18.09 เมตร  
- อพาร์ทเมนต์ (อาคาร 4 ชั้น) มีระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 15.49 เมตร  
- บ้านพักอาศัย 2 ชั้น เลขที่ [REDACTED] มีระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 15.69 เมตร
- **ทิศใต้** ติดกับ - บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [REDACTED] มีระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 2.92 เมตร  
- บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [REDACTED] มีระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 8.04 เมตร  
- บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [REDACTED] มีระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 9.22 เมตร
- **ทิศตะวันตก** ติดกับ - บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [REDACTED] มีระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 4.92 เมตร  
- บ้านพักอาศัย 3 ชั้น เลขที่ [REDACTED] มีระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 12.39 เมตร

สำหรับกิจกรรมการก่อสร้างที่มีผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนสูงสุด คือ งานเจาะกระแทก (Jack hammer) เป็นระดับความสั่นสะเทือนสูงสุดที่กระทบต่ออาคารที่อยู่ติดพื้นที่โครงการ โดยบริเวณที่มีความอ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบมากที่สุด คือ **บริเวณด้านทิศใต้ บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [REDACTED]** ได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.22-2.55 มิลลิเมตร/วินาที

- งานเจาะกระแทก (Jack hammer) เท่ากับ 2.55 มิลลิเมตร/วินาที
- งานปรับพื้นที่โดยรถขนาดเล็ก (Small Bulldozer) เท่ากับ 0.22 มิลลิเมตร/วินาที

รองลงมา คือ ด้านทิศตะวันตก บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [REDACTED] ได้รับผลกระทบจากคลื่นสั่นสะเทือน อยู่ในช่วง 0.12-1.44 มิลลิเมตร/วินาที

จะเห็นได้ว่า มีค่าความเร็วอนุภาคมากกว่า 2.50 มิลลิเมตร/วินาที เมื่อเปรียบเทียบระดับผลกระทบต่อคน และอาคารสิ่งปลูกสร้างตามเกณฑ์ที่เสนอไว้โดย Whiffin และ Leonard (1971) มีผลกระทบต่อมนุษย์ ถ้าความสั่นสะเทือนเป็นไปอย่างต่อเนื่องจะรู้สึกรำคาญจนถึงเป็นการรบกวนต่อคนที่อยู่อาศัยในอาคาร ส่วนผลกระทบต่อโครงสร้างอาคาร พบว่า ไม่เสี่ยงต่อความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับอาคารทั่วไป หรือโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม แต่มีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานระดับความสั่นสะเทือนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติมีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานระดับความสั่นสะเทือนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือน เพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคารที่ระบุ มาตรฐานความสั่นสะเทือนของอาคารประเภทที่ 2 (1) อาคารอยู่อาศัย อาคารอยู่อาศัยรวม ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ณ จุดตรวจวัดบริเวณฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร ที่ค่าความถี่ (f) ไม่เกิน 10 เฮิรตซ์ ( $f < 10$  Hz) ต้องมีค่าสูงสุดไม่เกิน 5 มิลลิเมตร/วินาที (รายละเอียดดังตารางที่ 4.1.5-24)

ตารางที่ 4.1.5-24 ความเร็วอนุภาคสูงสุดจากการรื้อถอนอาคารจุดรับคลื่นสั่นสะเทือนบริเวณโดยรอบโครงการ

จุดรับคลื่นสั่นสะเทือน	ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด		แรงสั่นสะเทือน (มิลลิเมตร/วินาที)	
	เมตร	ฟุต	Jack hammer	Small Bulldozer
<b>ทิศเหนือ</b>				
[REDACTED] (อาคาร 5 ชั้น)	18.09	59.35	0.34	0.03
อพาร์ทเมนต์ (อาคาร 4 ชั้น)	15.49	50.82	0.41	0.03
บ้านพักอาศัย 2 ชั้น เลขที่ [REDACTED]	15.69	51.48	0.40	0.03
<b>ทิศใต้</b>				
บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [REDACTED]	2.92	9.58	2.55	0.22
บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [REDACTED]	8.04	26.38	0.84	0.07
บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [REDACTED]	9.22	30.25	0.72	0.06
<b>ทิศตะวันตก</b>				
บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ [REDACTED]	4.92	16.14	1.44	0.12
บ้านพักอาศัย 3 ชั้น เลขที่ [REDACTED]	12.39	40.65	0.52	0.04
<b>ค่ามาตรฐาน*</b>			<b>&lt;5 มิลลิเมตร/วินาที</b>	

หมายเหตุ : \* ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือน เพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนมีนาคม 2568

### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง

1. ก่อนดำเนินการก่อสร้าง ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าไปแจ้งต่อกลุ่มพื้นที่ติดโครงการ และระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ และให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมการก่อสร้าง เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้เคียงโครงการสามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง
2. จัดให้มีการตรวจสอบ และถ่ายภาพอาคารที่อยู่ใกล้เคียงก่อนก่อสร้างโครงการเพื่อใช้เป็นหลักฐานยืนยันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการ
3. หลีกเลี่ยงการใช้เครื่องจักรหรือเครื่องมือการก่อสร้างที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียง และความสั่นสะเทือนในระดับสูงพร้อมกัน
4. ติดตั้งอุปกรณ์ลดความสั่นสะเทือนตามคำแนะนำของผู้ผลิตเครื่องจักร รวมทั้งตรวจสอบสภาพของเครื่องจักรให้มีสภาพที่ดีและเหมาะสมกับงาน เพื่อประสิทธิภาพในการทำงาน
5. หากพบว่าอาคารใกล้เคียงเกิดรอยร้าวหรือเกิดความเสียหายจากแรงสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างอาคารของโครงการ ทางโครงการจะต้องเร่งทำการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิม โดยจะต้องทำความเข้าใจกับเจ้าของอาคารให้มีความชัดเจน
6. ในช่วงที่มีการเจาะทดสอบเสาเข็มหรือช่วงที่มีการเจาะเสาเข็มระยะแรก หากพบว่าส่งผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงทำให้อาคารแตกร้าวหรืออาจส่งผลกระทบต่อความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างอาคารข้างเคียง หรือผู้พักอาศัยใกล้เคียงได้รับความเดือดร้อน โครงการจะต้องพิจารณาหาแนวทางแก้ไขหรือเปลี่ยนวิธีการวางฐานรากอาคารให้ส่งผลกระทบต่อข้างเคียงน้อยที่สุด
7. จัดให้มีการประกันภัยความรับผิดชอบตามกฎหมายต่อชีวิต ร่างกาย และทรัพย์สินของบุคคลภายนอกโดยแสดงสำเนาทะเบียนกรมธรรม์ประกันภัยไว้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ
8. ตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนระยะก่อสร้างฐานรากสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาที่เจาะเสาเข็ม หลังจากนั้นตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการก่อสร้างโดยเทียบค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร กรณีผลกระทบต่อฐานรากอาคารประเภทที่ 2 โดยค่ามาตรฐานความสั่นสะเทือนที่ได้รับในกรณีไม่ทราบความถี่และอาจเกิดการสั่นสะเทือนแบบพ้องกัน ต้องไม่เกิน 0.197 นิ้วต่อวินาทีหรือ 5 มิลลิเมตรต่อวินาที ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อฐานรากอาคาร

### ระยะดำเนินการ

การดำเนินโครงการมีลักษณะเป็นโครงการประเภทโรงแรม จำนวน 112 ห้องพัก ประกอบด้วยอาคารจำนวน 2 อาคาร ได้แก่ อาคารห้องพัก 6 ชั้น สูง 22.05 เมตร และอาคารงานระบบ จำนวน 1 อาคาร ทั้งนี้ภายในโครงการไม่มีกิจกรรมใดที่ก่อให้เกิดเสียง และแรงสั่นสะเทือนรบกวนพื้นที่ข้างเคียง แต่อย่างไรก็ตามผลกระทบด้านเสียงที่เกิดขึ้นจากโครงการอาจจะเกิดขึ้นได้บ้าง โดยส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากยานพาหนะที่เข้า-ออกโครงการ ซึ่งเป็นเสียงที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน และเกิดขึ้นในระยะสั้นๆ เท่านั้น ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านเสียงและแรงสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากโครงการจะอยู่ในระดับต่ำ

### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียงและการสั่นสะเทือน ระยะดำเนินการ

1. ติดตั้งป้ายเตือน “ดับเครื่องยนต์ทุกครั้ง ขณะจอดรถ” ไว้บริเวณที่จอดรถ เพื่อลดเสียงที่เกิดขึ้นจากเครื่องยนต์
2. กำชับให้ผู้ให้บริการภายในโครงการไม่ทำกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังและแรงสั่นสะเทือนรบกวนผู้ที่อาศัยอยู่โดยรอบ

## 4.2 ผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

### 4.2.1 ทรัพยากรชีวภาพบนบก

#### ระยะรื้อถอน ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ

จากการสำรวจบริเวณโดยรอบในรัศมี 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ พบว่า ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ชุมชนพักอาศัย อาคารพาณิชย์กรรม และสถานประกอบการ รองลงมา คือ พื้นที่ถนน พื้นที่หน่วยงานราชการ พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม พื้นที่แหล่งน้ำผิวดิน (ไม่ใช่แหล่งน้ำทะเล) พื้นที่ว่างยังไม่มีการใช้ประโยชน์ และพื้นที่โครงการ ตามลำดับ

ทั้งนี้ พื้นที่บางส่วนของโครงการมีการปลูกต้นไม้ จากการสำรวจพบพันธุ์ไม้บริเวณพื้นที่โครงการส่วนใหญ่เป็นชนิดที่พบเห็นได้ทั่วไป ได้แก่ ต้นลำซำ ปาล์มหางกระรอก กล้วยพัด หมากเหลืองแคระ พุดภูเก็ต ขาไก่เขียว จิ้ง หนวดปลาหมึกแคระ พุดพิชญา และหล้านวลน้อย ทั้งนี้ จากการสำรวจไม่พบพันธุ์ไม้ที่ใกล้สูญพันธุ์ (Endangered plants) พืชที่มีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ (Vulnerable plants) หรือพืชหายาก (Rare plants) ตามบัญชีรายชื่อชนิดพันธุ์พืชป่าแบบท้ายอนุสัญญาไซเตส (CITES) แต่อย่างใด

สำหรับสิ่งมีชีวิตบนบกที่พบบริเวณพื้นที่โครงการ พบว่า สัตว์ที่พบภายในพื้นที่โครงการ (ไม่รวมสัตว์เลี้ยง) เป็นสัตว์ขนาดเล็ก ได้แก่ นกพิราบ นกเอี้ยง นกกระจอกบ้าน ผีเสื้อ มดดำ มดแดง และแมลงวันบ้าน ซึ่งเป็นสัตว์ที่พบเห็นได้ทั่วไป และไม่จัดเป็นสัตว์สงวนหรือสัตว์ป่าคุ้มครอง ตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.2535 รวมทั้งไม่จัดอยู่ในสัตว์ที่มีสถานภาพสูญพันธุ์ (Extinct) สูญพันธุ์ในธรรมชาติ (Extinct in the wild) ใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง (Critically Endangered) ใกล้สูญพันธุ์ (Endangered) มีแนวโน้มสูญพันธุ์ (Vulnerable) และใกล้ถูกคุกคาม (Near Threatened) ตามบัญชีรายชื่อชนิดสัตว์ป่าแบบท้ายอนุสัญญาไซเตส (CITES) และของประเทศไทยแต่อย่างใด ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพบนบกจะอยู่ในระดับต่ำ

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรชีวภาพบนบก ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง

1. กำหนดให้มีการปรับพื้นที่ เพื่อให้เหมาะสมกับการจัดภูมิสถาปัตยกรรมของโครงการ เท่านั้น
2. ดูแลบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้เป็นระเบียบเรียบร้อย และควบคุมการก่อสร้างให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น เพื่อไม่เป็นการรบกวนถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ในบริเวณอื่น
3. ห้ามเผามูลฝอย วัชพืช หรือเศษวัสดุก่อสร้างภายในพื้นที่โครงการ เพื่อไม่ให้เกิดมลพิษทางอากาศที่จะส่งผลกระทบต่อสัตว์ในบริเวณพื้นที่โครงการ และพื้นที่ใกล้เคียง



4. ห้ามคนงาน หรือเจ้าหน้าที่ของโครงการ ล่านกหรือสัตว์ที่อยู่ตามธรรมชาติหรือใช้เครื่องมือจับสัตว์ที่อยู่ในพื้นที่โครงการ และพื้นที่ใกล้เคียงเด็ดขาด

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรชีวภาพบนบก ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งหมดประมาณ 361.66 ตารางเมตร โดยคิดเป็นพื้นที่สีเขียวตามเกณฑ์ 297.17 ตารางเมตร ประกอบด้วย ไม้ยืนต้น ไม้ดอก ไม้ประดับ ไม้พุ่ม และไม้คลุมดิน ได้แก่ ต้นลำซำ ปาล์มหางกระรอก กล้วยพัด หมากเหลืองแคระ พุดภูเก็ต ขาไก่เขียว จิ้ง หนวดปลาหมึกแคระ พุดพิชญา และหญ้านวลน้อย ซึ่งให้ประโยชน์ทั้งในด้านนิเวศและนันทนาการ เพื่อเป็นการรักษาแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์
2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษาต้นไม้และพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินโครงการ และหากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายหรือตายต้องปลูกต้นใหม่ทดแทนทันที
3. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยตัดแต่งกิ่งไม้เพื่อป้องกันการรุกราน และป้องกันการร่วงหล่นของดอกและใบของต้นไม้ภายในโครงการอย่างสม่ำเสมอ

#### 4.2.2 ทรัพยากรชีวภาพในน้ำ

จากการสำรวจพื้นที่โครงการ พบว่า แหล่งน้ำผิวดินที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุด คือ คลองบางใหญ่ ซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศตะวันตก ประมาณ 230 เมตร โดยคลองบางใหญ่ เป็นคลองสำคัญของจังหวัดภูเก็ต มีต้นกำเนิดจากอำเภอกะทู้ ไหลสู่ที่ราบบริเวณอำเภอเมืองภูเก็ต ผ่านพื้นที่ชุมชนสำคัญ ได้แก่ ชุมชนวิชิตและชุมชนรัชฎา และไหลลงสู่ทะเลด้านทิศตะวันออกที่อำเภอภูเก็ต คลองมีความยาวกว่า 20 กิโลเมตร

#### ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง

ปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากคนงานก่อสร้าง ส่วนใหญ่จะเกิดจากการใช้ส้วมในพื้นที่ก่อสร้าง โดยต้องกำหนดให้มีห้องส้วม 1 ที่ต่อคนงาน 20 คน (มาตรฐานและแบบก่อสร้างอาคารชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างและสถานรับเลี้ยงเด็กก่อนวัยเรียน. วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2537) ซึ่งโครงการกำหนดให้คนงานก่อสร้างใช้ห้องส้วมบริเวณชั้น 1 ของอาคารห้องพักของโครงการ ที่มีการติดตั้งระบบบำบัดเสียเดิม ส่วนน้ำทิ้งที่การบำบัดจะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งต่อไป

ส่วนปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากการก่อสร้างคาดว่าจะมีน้อยมาก เนื่องจากส่วนใหญ่จะหมดไปกับการใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง เช่น การผสมปูน การบ่มปูน จะมีส่วนน้ำเสียเกิดขึ้นน้อย ซึ่งจะปล่อยให้ระเหยและซึมลงดินไปตามธรรมชาติ ดังนั้น จึงคาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบด้านทรัพยากรชีวภาพในน้ำในระดับต่ำ

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรชีวภาพในน้ำ ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง

1. ประสานให้รถสูบล้างปลวกของเทศบาลนครภูเก็ต หรือบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตดำเนินการจากเทศบาลนครภูเก็ต เข้ามาสูบล้างก่อนไปกำจัดพื้นที่ที่เต็ม เพื่อป้องกันตะกอนที่อาจไหลปนไปกับน้ำทิ้ง

2. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งหลังการบำบัดบริเวณบ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งทุกเดือนตลอดระยะเวลาก่อสร้าง เพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพและสามารถบำบัดน้ำเสียให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด

### ระยะดำเนินการ

น้ำเสียที่เกิดจากห้องน้ำห้องส้วมภายในโครงการได้จัดให้มีการบำบัดให้มีคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งของกฎกระทรวงฉบับที่ 51 (พ.ศ.2541) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคารพ.ศ.2522 สำหรับอาคารประเภท ข (ข) โรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรมที่มีจำนวนห้องพักรวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ 60 ห้อง แต่ไม่ถึง 200 ห้อง โดยบีโอดี (BOD) ต้องมีค่าไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร และสารแขวนลอย (Suspended Solids) ต้องมีค่าไม่เกิน 40 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข โรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรมที่มีจำนวนห้องพักรวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ 60 ห้อง แต่ไม่ถึง 200 ห้อง ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด พ.ศ. 2567 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ 27 สิงหาคม 2567 และเข้าสู่โรงปรับปรุงคุณภาพน้ำเสียรวมของเทศบาลนครภูเก็ต โดยไม่ได้ระบายน้ำทิ้งลงสู่คลองบางใหญ่โดยตรง ดังนั้น น้ำทิ้งของโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบต่อชีวภาพในน้ำบริเวณคลองบางใหญ่อ่าวภูเก็ตบริเวณปลายแหลมสะพานหินแต่อย่างใด

ทั้งนี้ เนื่องจากอ่าวภูเก็ตบริเวณปลายแหลมสะพานหิน เป็นแหล่งรองรับน้ำทิ้งสุดท้าย ดังนั้น บริษัทที่ปรึกษาจึงได้ ศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับทรัพยากรชีวภาพบริเวณปลายแหลมสะพานหิน โดยเฉพาะทรัพยากรปะการัง เพื่อประเมินผลกระทบจากการระบายน้ำทิ้งของโครงการ โดยจากข้อมูลของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พบว่า แนวปะการังที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุด ได้แก่ แนวปะการังบริเวณเกาะสิเหร่ซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 5.70 กิโลเมตร (ตามระยะราบ) มีพื้นที่ปะการัง 287 ไร่ โดยพื้นที่ดังกล่าวประกอบด้วยปะการังชนิดเด่น ได้แก่ ปะการังโขด (*Porites lutea*) ปะการังรังผึ้ง (*Goniastrea spp.*) ปะการังช่องเหลี่ยม (*Favites spp.*) ปะการังวงแหวน (*Favia spp.*) ปะการังกาแล็กซี่ (*Galaxea fascicularis*) โดยมีสถานภาพปะการังสมบูรณ์ปานกลาง (รายงานสถานการณ์ด้านทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งและการกีดเซาะชายฝั่ง จังหวัดภูเก็ต, คณะกรรมการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง จังหวัดภูเก็ต กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ประจำปีงบประมาณ 2566)

นอกจากนี้ โครงการได้กำหนดให้มีมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำเสียก่อนเข้าระบบบำบัดและน้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัดทุกระบบทุกเดือน ตลอดระยะดำเนินการเพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียให้สามารถบำบัดน้ำเสียให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด

### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรชีวภาพในน้ำ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียอย่างเพียงพอและมีประสิทธิภาพ เพื่อบำบัดน้ำเสียให้ได้มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดของโครงการจะมีค่าบีโอดี (BOD<sub>5</sub>) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร

และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร

2. ดูแลระบบบำบัดน้ำเสียให้ทำงานตลอดเวลา โดยการติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าแยกเฉพาะระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อความสะดวกในการติดตามตรวจสอบการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย

3. จัดให้มีการสูบน้ำส่วนเกินจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมไปกำจัดทุกๆ 2 เดือน หรือเมื่อตะกอนเต็ม เพื่อป้องกันตะกอนไหลล้นปะปนไปกับน้ำทิ้ง

### 4.3 ผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

#### 4.3.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

##### 1) การใช้ประโยชน์ที่ดินตามกฎหมายกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต

จากการตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการตามกฎหมายกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต พ.ศ.2554 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม ออกตามความในพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ.2518 ประกาศใช้บังคับตั้งแต่วันที่ 7 กรกฎาคม 2554 และตามมาตรา 111 ของพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2562 ให้มีผลใช้บังคับต่อไปจนกว่าจะมีประกาศกระทรวงมหาดไทยหรือข้อบัญญัติท้องถิ่นให้ใช้บังคับผังเมืองรวมให้ใช้บังคับในพื้นที่เดียวกัน โดยสำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดภูเก็ต พบว่า พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในเขตที่ดินประเภทพาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก (สีแดง) หมายเลข 3.13 โดยมีข้อสำคัญของการใช้ประโยชน์ที่ดิน ดังนี้

**ข้อ 9 ที่ดินประเภทพาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก (สีแดง) ให้ใช้ประโยชน์ที่ดิน** เพื่อพาณิชยกรรม การอยู่อาศัย การท่องเที่ยว สถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ เป็นส่วนใหญ่ สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่น ให้ใช้ได้ไม่เกินร้อยละเจ็ดสิบของแปลงที่ดินที่ยื่นขออนุญาต

ที่ดินประเภทนี้ ยกเว้นในบริเวณตามวรรคสาม ห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนดดังต่อไปนี้

(1) โรงงานทุกจำพวกตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน เว้นแต่โรงงานที่ประกอบกิจการโดยไม่ก่อเหตุรำคาญตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข หรือไม่เป็นมลพิษต่อชุมชนหรือสิ่งแวดล้อมตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(2) คลังน้ำมัน สถานที่เก็บรักษาน้ำมัน ลักษณะที่สาม สถานีบริการน้ำมันประเภท ก สถานีบริการน้ำมันประเภท ข สถานีบริการน้ำมันประเภท ค ลักษณะที่สอง สถานีบริการน้ำมันประเภท จ ลักษณะที่สอง และสถานีบริการน้ำมันประเภท ฉ ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อการจำหน่าย

(3) คลังก๊าซปิโตรเลียมเหลว สถานที่บรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทโรงบรรจุ สถานที่บรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทห้องบรรจุ สถานที่เก็บรักษาก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทโรงเก็บและสถานีบริการก๊าซปิโตรเลียมเหลว ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง

(4) เลี้ยงม้า โค กระบือ สุกร แพะ แกะ ห่าน เป็ด ไก่ ภูเขา หรือสัตว์ป่าตามกฎหมายว่าด้วยการสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า เพื่อการค้า

(5) โรงฆ่าสัตว์

(6) ไซโลเก็บผลิตผลทางการเกษตร

(7) กำจัดมูลฝอย

(8) ซั้วขายหรือเก็บเศษวัสดุ

### ความสอดคล้องของโครงการ

โครงการโรงแรม แฮมป์ตัน บาย ฮิลตัน ภูเก็ต ทาวน์ (Hampton by Hilton Phuket town) (ดัดแปลงอาคารและส่วนขยาย) จำนวน 112 ห้องพัก ภายในโครงการประกอบด้วยอาคาร จำนวน 2 อาคาร ได้แก่ อาคารห้องพัก 6 ชั้น สูง 22.05 เมตร มีพื้นที่ใช้สอย 4,525.31 ตารางเมตร และอาคารงานระบบ 1 ชั้นดาดฟ้า สูง 4.40 เมตร มีพื้นที่ใช้สอย 85.64 ตารางเมตร รวมพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด 4,610.95 ตารางเมตร มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัยและท่องเที่ยวประเภทโรงแรมเป็นหลัก จึงมีความสอดคล้องกับข้อกำหนดของกฎกระทรวงให้บังคับใช้ผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต พ.ศ.2554

## **2) ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต**

จากการตรวจสอบที่ตั้งโครงการตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ.2567 โดยสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ต พบว่า พื้นที่โครงการตั้งอยู่ใน**บริเวณที่ 4 (2)** มีรายละเอียดดังนี้

**ข้อ 4** ให้จำแนกพื้นที่ที่ใช้มาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมตามข้อ 3 เป็น 8 บริเวณ ตามแผนที่ท้ายประกาศ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

**บริเวณที่ 4** ได้แก่ พื้นที่ในเขตเทศบาลนครภูเก็ต เว้นแต่พื้นที่บริเวณที่ 1 บริเวณที่ 2 บริเวณที่ 3 บริเวณที่ 5 และบริเวณที่ 6

(2) เขตหนาแน่นมาก มีแนวเขตตามพื้นที่เขตเทศบาลนครภูเก็ตทั้งหมดยกเว้นบริเวณที่ (1) และ (3)

**ข้อ 6** ในพื้นที่ตามข้อ 4 การก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนแปลงการใช้อาคาร ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(1) ต้องมีระยะห่างจากแนวชายฝั่งทะเลไม่น้อยกว่า 20 เมตร หรือต้องมีระยะห่างจากแนวชายฝั่งต่าง ๆ ไม่น้อยกว่า 20 เมตร ในกรณีที่ไม่ใช่ชายฝั่งทะเล

(5) พื้นที่บริเวณที่ 4

(ก) เขตอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมศิลปกรรม หรือย่านอาคารเก่าในเขตพื้นที่เมืองเก่าภูเก็ตให้ทำได้นเฉพาะอาคารที่มีความสูงไม่เกิน 9 เมตร สำหรับอาคารอื่นที่มีได้มีลักษณะตามรูปแบบสถาปัตยกรรมชิโน

ยุโรปหรือรูปแบบสถาปัตยกรรมแบบผสมผสาน ต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของที่ดินแปลงที่ขออนุญาต

(ข) เขตหนาแน่นมาก ให้ทำได้เฉพาะอาคารที่มีความสูงไม่เกิน 45 เมตร และมีค่าสูงสุดของอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นต่อพื้นที่ดินของอาคารทุกหลังที่ก่อสร้างในที่ดินแปลงเดียวกันที่ยื่นขออนุญาตก่อสร้างไม่เกิน 6 ต่อ 1 และต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 35 ของที่ดินแปลงที่ขออนุญาต

#### **ความสอดคล้องของโครงการ**

โครงการโรงแรม แฮมป์ตัน บาย ฮิลตัน ภูเก็ต ทาวน์ (Hampton by Hilton Phuket town) (ดัดแปลงอาคารและส่วนขยาย) จำนวน 112 ห้องพัก ภายในโครงการประกอบด้วยอาคาร จำนวน 2 อาคาร ได้แก่ อาคารห้องพัก 6 ชั้น สูง 22.05 เมตร และอาคารงานระบบ 1 ชั้นดาดฟ้า สูง 4.40 เมตร (ความสูงไม่เกิน 45 เมตร) มีอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นต่อพื้นที่ดินที่ยื่นขออนุญาต 2.35 ต่อ 1 (ซึ่งไม่เกิน 6 ต่อ 1) โดยโครงการได้จัดให้มีพื้นที่ว่าง 925.22 ตารางเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 52.18 (ซึ่งไม่น้อยกว่าร้อยละ 35 ของที่ดินที่ยื่นขออนุญาต) ดังนั้น การดำเนินโครงการมีความสอดคล้องกับประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ.2567

### **3) ประกาศคณะกรรมการอนุรักษ์และพัฒนากรุงรัตนโกสินทร์ และเมืองเก่า เรื่อง ประกาศเขตพื้นที่เมืองเก่าภูเก็ต อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต พ.ศ.2560**

จากการตรวจสอบที่ตั้งโครงการตามประกาศคณะกรรมการอนุรักษ์และพัฒนากรุงรัตนโกสินทร์ และเมืองเก่า เรื่อง ประกาศเขตพื้นที่เมืองเก่าภูเก็ต อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต พ.ศ.2560 โดยสำนักงานเทศบาลนครภูเก็ต พบว่า พื้นที่โครงการตั้งอยู่เขตพื้นที่ย่านเมืองเก่าภูเก็ต (สำเนาหนังสือตรวจสอบที่ตั้งโครงการตามประกาศคณะกรรมการอนุรักษ์และพัฒนากรุงรัตนโกสินทร์ และเมืองเก่า เรื่อง ประกาศเขตพื้นที่เมืองเก่าภูเก็ต อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต พ.ศ.2560 ดังภาคผนวก 4)

โดยสำนักงานเทศบาลนครภูเก็ต มีแนวทางขอความร่วมมือภาคเอกชนที่จะดำเนินการก่อสร้างในบริเวณเมืองเก่าภูเก็ต ยื่นขอพิจารณาแบบอาคาร ต่อคณะกรรมการสนับสนุน คณะอนุกรรมการอนุรักษ์และพัฒนาเมืองเก่าภูเก็ต อ้างถึง ประกาศจังหวัดภูเก็ต เรื่อง หลักเกณฑ์และแนวทางปฏิบัติว่าด้วยการควบคุมอาคารของหน่วยงานภาครัฐ รัฐวิสาหกิจ หน่วยงานของรัฐอย่างอื่น และภาคเอกชนที่อาจพึงมีในบริเวณเมืองเก่าภูเก็ต

#### **ความสอดคล้องของโครงการ**

โครงการโรงแรม แฮมป์ตัน บาย ฮิลตัน ภูเก็ต ทาวน์ (Hampton by Hilton Phuket town) (ดัดแปลงอาคารและส่วนขยาย) ตั้งอยู่ที่ ซอยฮับเบก ถนนภูเก็ต ตำบลตลาดใหญ่ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต ซึ่งตั้งอยู่ในบริเวณเมืองเก่าภูเก็ต ดังนั้น ก่อนโครงการจะดำเนินการขออนุญาตก่อสร้าง โครงการจะยื่นขอพิจารณาแบบอาคาร ต่อคณะกรรมการสนับสนุน คณะอนุกรรมการอนุรักษ์และพัฒนาเมืองเก่าภูเก็ต

### การใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบพื้นที่โครงการ

สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมี 1 กิโลเมตร โดยรอบพื้นที่โครงการ จากการสำรวจภาคสนามของบริษัทที่ปรึกษาเมื่อเดือนมกราคม 2568 และจากการแปลภาพถ่ายทางอากาศ ประกอบการสำรวจภาคสนามของบริษัทที่ปรึกษา พบว่า การใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมี 1 กิโลเมตร จากพื้นที่โครงการคิดเป็นพื้นที่ 3.14 ตารางกิโลเมตร พบว่า พื้นที่ส่วนใหญ่เป็น พื้นที่ชุมชนพักอาศัย อาคารพาณิชย์กรรม และสถานประกอบการ ประมาณ 2.3472 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 74.75) รองลงมา คือ พื้นที่ถนน ประมาณ 0.3061 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 34.924) พื้นที่หน่วยงานราชการ ประมาณ 0.1866 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 5.94) พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ประมาณ 0.1437 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 4.58) พื้นที่แหล่งน้ำผิวดิน (ไม่ใช่ลำน้ำทะเล) ประมาณ 0.0954 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 3.04) พื้นที่ว่าง ยังไม่มีการใช้ประโยชน์ ประมาณ 0.0598 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 1.90) และพื้นที่โครงการ ประมาณ 0.012 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 0.04) ตามลำดับ

### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง

1. ออกแบบอาคารโครงการตามข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง อันได้แก่ พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 กฎกระทรวงให้บังคับใช้ผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต พ.ศ.2554 ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ.2567 เป็นต้น
2. วิศวกรผู้ควบคุมงานก่อสร้างจะต้องควบคุมความสูงของอาคารให้เป็นไปตามแบบที่ได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น
3. ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดให้มีเทคโนโลยีที่มีศักยภาพและมีประสิทธิภาพเข้ามาใช้ควบคุมการก่อสร้างในทุกขั้นตอน ตั้งแต่การวางแผนไปจนถึงก่อสร้างแล้วเสร็จ ซึ่งปัจจุบันเทคโนโลยีที่ใช้ในอุตสาหกรรมก่อสร้างมีความพัฒนาและมีความก้าวหน้าสามารถนำมาใช้ได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ
4. ใช้เทคโนโลยีการก่อสร้างที่กล่าวมาข้างต้นแล้วจะต้องมีกำหนดมาตรการในการควบคุมการก่อสร้างที่ผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด ดังนี้
  - ผู้รับเหมาก่อสร้างและวิศวกรควบคุมงานก่อสร้าง จะต้องกำหนดค่าระดับแต่ละชั้นให้ไม่เกินค่าระดับที่กำหนดไว้เด็ดขาด
  - ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องควบคุมความสูงระดับพื้นของแต่ละชั้นไม่ให้เกินค่าระดับที่กำหนดไว้ในแบบอย่างเคร่งครัด
  - การก่อสร้างอาคารแต่ละชั้น จะต้องวัดความสูงของชั้นจากระดับอ้างอิงของอาคาร ถึงชั้นนั้นๆ เพื่อให้สามารถตรวจสอบความสูงของอาคารและความถูกต้องของการทำงานระหว่างชั้นให้ตรงกับแบบที่ออกแบบไว้
  - ต้องจัดให้มีสถาปนิกประจำโครงการ เพื่อตรวจสอบแบบแปลน และกำกับให้วิศวกรควบคุมงานก่อสร้างของโครงการ ควบคุมการก่อสร้างให้ตรงตามแบบและเป็นไปตามกฎหมายที่กำหนดอย่างเคร่งครัด

### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน ระยะดำเนินการ

1. ไม่ก่อสร้าง ต่อเติมหรือดัดแปลงอาคารให้ผิดไปจากที่ได้ออกแบบไว้ตามแบบแปลนที่ได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น เว้นแต่การดำเนินการดังกล่าวได้รับอนุญาตให้ดำเนินการได้ตามกฎหมายจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น

#### 4.3.2 การใช้น้ำ

##### ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง

การก่อสร้างโครงการคาดว่าจะมีคนงานก่อสร้างสูงสุดประมาณ 40 คน/วัน โดยคนงานจะพักอยู่นอกพื้นที่โครงการทั้งหมด ทั้งนี้ ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องมีการจัดการสิ่งแวดล้อมบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้างเพื่อคุณภาพชีวิตของคนงานก่อสร้าง ไม่ให้การพักอาศัยของคนงานส่งผลกระทบต่อชุมชนข้างเคียง โดยผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องเสนอรายละเอียดเกี่ยวกับบ้านพักคนงาน และขออนุญาตก่อสร้างบ้านพักคนงานจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่เป็นที่ตั้งอาคารให้ถูกต้อง ซึ่งบ้านพักคนงานชั่วคราวต้องเป็นไปตามมาตรฐานและแบบก่อสร้างอาคารชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง และสถานรับเลี้ยงเด็กก่อนวัยเรียน วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2537 (มาตรฐาน ว.ส.ท.)

##### ● บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง

ปริมาณน้ำใช้จะคิดอัตราการใช้น้ำเท่ากับ 98 ลิตร/คน/วัน (น้ำอาบ 30 ลิตร/คน/วัน น้ำส้วม 30 ลิตร/คน/วัน น้ำสำหรับชำระล้าง 15 ลิตร/คน/วัน น้ำซักผ้า 15 ลิตร/คน/วัน น้ำปรุงอาหาร 5 ลิตร/คน/วัน และน้ำดื่ม 3 ลิตร/คน/วัน (เกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน์, วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, 2539 หน้า 30) ดังนั้นผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดให้มีถังเก็บน้ำใช้สำหรับคนงานก่อสร้างอย่างน้อย 10 ลูกบาศก์เมตร โดยจัดให้มีถังเก็บน้ำสำเร็จรูป ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง สามารถสำรองน้ำใช้ได้นาน 2.55 วัน

##### ● บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

ปริมาณน้ำใช้สำหรับคนงานก่อสร้างจะประเมินโดยคิดอัตราการใช้น้ำเท่ากับ 48 ลิตร/คน/วัน (น้ำส้วม 30 ลิตร/คน/วัน น้ำล้างสิ่งของ 15 ลิตร/คน/วัน และน้ำดื่ม 3 ลิตร/คน/วัน : เกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน์, วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, 2539 หน้า 30) สำหรับปริมาณสำหรับปริมาณน้ำใช้สำหรับก่อสร้างคาดว่าจะมีความต้องการใช้น้ำสำหรับก่อสร้าง วันละ 1.92 ลูกบาศก์เมตร และน้ำใช้ในกิจกรรมการก่อสร้างคาดว่าจะมีประมาณวันละ 10 ลูกบาศก์เมตร ดังนั้น บริเวณพื้นที่ก่อสร้างจะมีปริมาณน้ำใช้ เท่ากับ 11.92 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดให้มีถังเก็บน้ำใช้อย่างน้อย 25 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งโครงการจัดให้มีถังเก็บน้ำสำเร็จรูป ขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง และขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง สามารถสำรองน้ำใช้ได้นาน 2.09 วัน โดยแหล่งน้ำใช้หลักมาจากน้ำประปาจากกองการประปาเทศบาลนครภูเก็ต ซึ่งคาดว่าจะการใช้น้ำในช่วงก่อสร้างของโครงการจะไม่กระทบต่อการใช้น้ำของชุมชนแต่อย่างใด



### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้น้ำ ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง

1. บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้างจัดให้มีถังเก็บน้ำสำเร็จรูป ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง สามารถสำรองน้ำใช้ได้นาน 2.55 วัน และต้องจัดให้มีน้ำดื่มที่สะอาดและเพียงพอ
2. บริเวณพื้นที่ก่อสร้างจัดให้มีถังเก็บน้ำสำเร็จรูป ขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง และขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง สามารถสำรองน้ำใช้ได้นาน 2.09 วัน เพื่อให้เพียงพอต่อการใช้น้ำสำหรับคนงานก่อสร้างและต้องจัดให้มีน้ำดื่มที่สะอาดและเพียงพอ
3. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยตรวจสอบระดับน้ำในถังเก็บน้ำ หากพบว่ามีปริมาณน้ำเหลือน้อยกว่า 1 ใน 3 จะต้องประสานให้บริษัทผู้จำหน่ายน้ำเข้ามาเติมน้ำทันที
4. ตรวจสอบถังเก็บน้ำใช้ หากพบมีการรั่วซึมหรือชำรุดให้รีบทำการซ่อมแซม หรือเปลี่ยนใหม่ทันที
5. รมรงศ์ให้คนงานก่อสร้างใช้น้ำอย่างประหยัดและรู้คุณค่า

### ระยะดำเนินการ

โครงการมีความต้องการน้ำใช้สูงสุด 93.64 ลูกบาศก์เมตร/วัน หรือ 3.90 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง มีอัตราการใช้น้ำสูงสุด เท่ากับ 8.78 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (เทียบกับ Peak Demand ชั่วโมงที่มีความต้องการน้ำใช้สูงสุด เท่ากับ 2.25 เท่าของปริมาณน้ำใช้โดยเฉลี่ยต่อวัน)

#### ● แหล่งน้ำใช้หลัก

แหล่งน้ำใช้หลักของโครงการมาจากกองการประปาเทศบาลนครภูเก็ต (สำเนาหนังสือขอรับรองการให้บริการน้ำประปา ดังภาคผนวก 4)

#### ● ระบบน้ำใช้ภายในโครงการ

สำหรับระบบน้ำใช้โครงการปัจจุบันใช้น้ำมาจากกองการประปาเทศบาลนครภูเก็ต โดยในกรณีที่ได้รับอนุญาตให้ดำเนินการก่อสร้างและดัดแปลงอาคารส่วนขยาย โครงการจะดำเนินการเชื่อมต่อท่อน้ำประปาจากแหล่งเดิมผ่านมิเตอร์น้ำเข้าสู่ระบบภายในโครงการ โดยใช้ท่อน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว เข้าสู่บ่อเก็บน้ำใต้ดิน ขนาดบ่อละ 80 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ รวมปริมาตร 160 ลูกบาศก์เมตร อยู่บริเวณที่จอดรถคันที่ 8-15 แล้วส่งจ่ายน้ำโดยใช้ระบบปั้มน้ำดี (CWP-01,02) จำนวน 4 เครื่อง (ใช้ 2 ชุดสำรอง 2 ชุด) เพื่อช่วยเพิ่มแรงดันเพื่อสูบน้ำไปเก็บไว้ในถังเก็บน้ำชั้นหลังคา ซึ่งเป็นถังสำเร็จรูปขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 4 ถัง รวมปริมาตร 20 ลูกบาศก์เมตร แล้วส่งจ่ายน้ำโดยใช้ระบบปั้มน้ำดี (BPS-01) จำนวน 2 เครื่อง (ใช้ 1 ชุดสำรอง 1 ชุด) ไปยังส่วนต่างๆ ภายในโครงการ

สำหรับระบบน้ำร้อนภายในห้องพัก โครงการเลือกใช้ระบบผลิตน้ำร้อนรวม โดยนำน้ำบางส่วนจากถังเก็บน้ำใต้ดินสูบขึ้นไปยังถังเก็บน้ำสำหรับระบบน้ำร้อนที่ติดตั้งบริเวณชั้นหลังคา ซึ่งมีจำนวน 3 ถัง ความจุถังละ 2 ลูกบาศก์เมตร รวมปริมาตร 6 ลูกบาศก์เมตร และจ่ายน้ำร้อนโดยใช้ปั้มน้ำดี (BPS-02) จำนวน 2 เครื่อง โดยใช้งานจริง 1 เครื่อง และสำรองอีก 1 เครื่อง เพื่อส่งจ่ายน้ำร้อนไปยังพื้นที่ที่มีความจำเป็นต้องใช้งาน

### ● แหล่งน้ำใช้สำรองของโครงการ

สำหรับแหล่งน้ำใช้สำรองของโครงการกรณีแหล่งน้ำใช้หลักไม่เพียงพอหรือในช่วงหน้าแล้ง อาจประสบปัญหาขาดแคลนน้ำ โครงการจะซื้อน้ำดิบจากเอกชนที่จำหน่ายในพื้นที่อำเภอเมืองภูเก็ต และพื้นที่ใกล้เคียง เข้าสู่ท่อรับน้ำจากถนนทุกเอกชน ขนาด ๑2 นิ้ว ซึ่งอยู่บริเวณใกล้กับทางเข้าออกโครงการ เข้าสู่ถังเก็บน้ำดิบ ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง อยู่บริเวณพื้นที่ว่างใกล้กับห้องครัว จากนั้นจะใช้เครื่องสูบน้ำ (FTP-02) จำนวน 2 เครื่อง (ใช้ 1 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) เพื่อสูบน้ำเข้าสู่ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ ก่อนเข้าสู่บ่อเก็บน้ำดี และส่งจ่ายน้ำเช่นเดียวกับแหล่งน้ำใช้หลัก

ทั้งนี้ เมื่อรวมปริมาตรถังเก็บน้ำใช้ภายในโครงการ จากเดิม 186 ลูกบาศก์เมตร เมื่อเพิ่มถังเก็บน้ำดิบ ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง จะมีปริมาตรรวมเท่ากับ 196 ลูกบาศก์เมตร สามารถสำรองน้ำได้นานประมาณ 2.10 วัน ซึ่งเพียงพอต่อความต้องการใช้น้ำของโครงการ โดยจะต้องเผื่อสำรองและทำการสำรวจปริมาณน้ำสำรองในถังเก็บน้ำอย่างสม่ำเสมอโดยเฉพาะในช่วงหน้าแล้งซึ่งจะต้องสำรองไว้อย่างน้อย 2 วัน

สำหรับบริษัทเอกชนที่จำหน่ายน้ำดิบในพื้นที่อำเภอเมืองภูเก็ต และพื้นที่ใกล้เคียง มีรายชื่อดังต่อไปนี้

1. รตนน้ำภูเก็ตนำชัยวารี ตำบลรัชฎา อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต เบอร์โทรศัพท์ 081-956-6666
2. บริการน้ำภูเก็ต เบอร์โทรศัพท์ 064-750-3870 หรือ 065-223-4789
3. เกาะแก้วบริการน้ำ เบอร์โทรศัพท์ 095-421-9450
4. จิ๋ยบริการน้ำ เบอร์โทรศัพท์ 062-162-3619 หรือ 087-628-1151

อย่างไรก็ตาม โครงการจะต้องเผื่อสำรองและทำการสำรวจปริมาณน้ำสำรองในบ่อเก็บน้ำอย่างสม่ำเสมอโดยเฉพาะในช่วงหน้าแล้ง ซึ่งจะต้องสำรองไว้อย่างน้อย 3 วัน

### การป้องกันการปนเปื้อนของน้ำในบ่อเก็บน้ำใต้ดิน

สำหรับการป้องกันการปนเปื้อนของน้ำในบ่อเก็บน้ำใต้ดินหรือการรั่วซึม หรือก่อกวนจากผนังและพื้นของบ่อเก็บน้ำใต้ดิน โครงการออกแบบบ่อเก็บน้ำใต้ดินให้มีการใช้วัสดุปกป้องผิวคอนกรีต (Waterproofing Membrane) ชนิดที่ปราศจากการปนเปื้อนของสารพิษสู่น้ำ (Nontoxic) เพื่อหลีกเลี่ยงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อผู้ใช้น้ำ โดยวัสดุปกป้องผิวคอนกรีต (Waterproofing Membrane) เป็นซีเมนต์ชนิดกันน้ำ และวัสดุกันซึมคล้ายซีเมนต์ และส่วนของเหลว ประเภทผสมเสร็จ จากโรงงาน (Acrylic Co-Polymer) มีคุณสมบัติเมื่อแข็งตัวแล้ว จะไม่เห็นรอยต่อที่เกิดจากการทาสามารถซึมแทรกเข้าในช่องว่างเล็กๆ ที่ผิวคอนกรีตได้หรือรอยตามด จะคงสภาพอยู่ถาวรเหมือนเป็นเนื้อเดียวกับคอนกรีตไม่เป็นพิษ

อย่างไรก็ตามเพื่อให้การใช้น้ำจากแหล่งน้ำสำรองจากการซื้อน้ำดิบจากเอกชน เป็นไปอย่างปลอดภัย และสอดคล้องกับมาตรฐานด้านสาธารณสุข โดยเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำประปา ตามประกาศกรมอนามัย เรื่อง เกณฑ์คุณภาพน้ำใช้บริโภคได้ กรมอนามัย พ.ศ. 2563 โดยการตรวจวิเคราะห์ วิธีการเก็บและรักษาตัวอย่างคุณภาพน้ำประปาจะต้องเป็นไปตามวิธีการตามหนังสือ Standard Methods for the

Examination of Water and Wastewater Edition 23<sup>rd</sup> ed., 2017 APHA AWWA WEF และกำหนดเกณฑ์คุณภาพน้ำประปา เพื่อรับรองเป็นน้ำประปาดื่มได้ โดยต้องมีคุณภาพไม่ด้อยไปกว่าเกณฑ์กำหนด

โดยการฆ่าเชื้อด้วยคลอรีนในระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำของโครงการ ซึ่งระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำของโครงการจะประกอบด้วยกระบวนการฆ่าเชื้อ (Disinfection) โดยใช้คลอรีนในรูปแบบสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรต์ (Sodium Hypochlorite Solution) ซึ่งเป็นการฆ่าเชื้อแบบน้ำ (Liquid Chlorination) เพื่อกำจัดเชื้อจุลินทรีย์ที่อาจปนเปื้อนอยู่ในน้ำดิบก่อนนำน้ำไปใช้ภายในโครงการซึ่งจะมีการเติมสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรต์เข้าสู่ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำด้วยเครื่องจ่ายสารเคมี (Chemical Dosing Pump) ที่ควบคุมปริมาณอย่างแม่นยำ เพื่อให้มีคลอรีนตกค้าง (Free Residual Chlorine) ภายหลังการฆ่าเชื้อในระดับที่เหมาะสม โดยทั่วไปไม่เกิน 0.2–0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร (mg/L) ซึ่งเป็นค่าที่เพียงพอในการฆ่าเชื้อโรคแต่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพผู้บริโภค ทั้งนี้ ค่าคลอรีนตกค้างจะได้รับการตรวจวัดและควบคุมอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้

การใช้คลอรีนในรูปแบบของน้ำมีข้อดีในด้านความปลอดภัยในการขนส่งและใช้งานเมื่อเทียบกับระบบใช้ก๊าซคลอรีน และสามารถจัดเก็บได้ในถังพลาสติกชนิดทึบแสงในพื้นที่ที่มีการระบายอากาศเหมาะสม เพื่อลดการสลายตัวของสารละลายจากแสงและความร้อน

### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้น้ำ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีบ่อเก็บใต้ดิน ขนาดบ่อละ 80 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ รวมปริมาตร 160 ลูกบาศก์เมตร และถังเก็บน้ำชั้นหลังคา ซึ่งเป็นถังสำเร็จรูปขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 4 ถัง รวมปริมาตร 20 ลูกบาศก์เมตร ทั้งนี้ บ่อเก็บน้ำภายในโครงการมีปริมาตรรวมทั้งหมด 186 ลูกบาศก์เมตร สามารถสำรองน้ำได้นาน 2 วัน
2. จัดให้มีการตรวจสอบระบบท่อน้ำ ก๊อกน้ำ และสุขภัณฑ์ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพดีเหมาะกับการใช้งานเพื่อป้องกันการรั่วไหล การอุดตัน การสูญเสียโดยเปล่าประโยชน์ และป้องกันการปนเปื้อนของน้ำใช้
3. เครื่องใช้และสุขภัณฑ์ต่างๆ ที่ใช้ภายในโครงการจะต้องเป็นรุ่นประหยัดน้ำ
4. รณรงค์ ประชาสัมพันธ์ ให้ผู้ใช้บริการและพนักงานของโครงการใช้น้ำอย่างประหยัด โดยการจัดบอร์ดประชาสัมพันธ์ ติดป้าย/คำขวัญ บริเวณสำนักงาน เช่น ปิดก๊อกน้ำทุกครั้งหลังเลิกใช้งาน เป็นต้น
5. จัดให้มีการดูแล ทำความสะอาดบ่อเก็บน้ำใช้อย่างน้อย 2 ครั้ง/ปี หรือเมื่อพบว่า มีตะกอนปะปนออกมากับน้ำใช้ในอาคาร
6. จัดให้มีการตรวจสอบคุณภาพน้ำใช้ที่ผ่านระบบการปรับปรุงคุณภาพน้ำทุก 3 เดือน
7. จัดให้มีการดูแลระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อประสิทธิภาพในการปรับปรุงคุณภาพน้ำให้เป็นไปตามมาตรฐาน

#### 4.3.3 การจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

##### ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง

##### ● บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง

ปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากคนงานก่อสร้าง ส่วนใหญ่จะเกิดจากการใช้ส้วมในพื้นที่บ้านพักคนงาน โดยต้องกำหนดให้มีห้องส้วม 1 ที่ต่อคนงาน 20 คน (มาตรฐานและแบบก่อสร้างอาคารชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง และสถานรับเลี้ยงเด็กก่อนวัยเรียน. วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2537) โดยผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดเตรียมห้องส้วม-ห้องน้ำ จำนวน 2 ห้อง

บ้านพักคนงานมีปริมาณน้ำใช้ ประมาณ 3.92 ลูกบาศก์เมตร/วัน คิดเป็นน้ำเสียประมาณ 3.14 ลูกบาศก์เมตร/วัน (80% ของน้ำใช้) ซึ่งจะก่อให้เกิดน้ำเสีย 2 ส่วน ได้แก่ น้ำเสียจากการอุปโภคทั่วไป เช่น น้ำเสียจากการชำระร่างกายหรือสิ่งของอื่นๆ คาดว่าเกิดขึ้นประมาณ 2.74 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกรวบรวมเข้าสู่ท่อระบายน้ำชั่วคราว และบ่อดักมูลฝอย ก่อนปล่อยให้ซึมหรือระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์ และน้ำเสียจากห้องส้วม (จำนวน 2 ห้อง) ประมาณ 0.4 ลูกบาศก์เมตร/วัน (20 ลิตร/คน-วัน, กรมควบคุมมลพิษ, ผู้ออกแบบและผู้ผลิตระบบบำบัดน้ำเสียแบบติดกับที่, 2537) จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดีไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร จะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง ก่อนปล่อยให้ซึมหรือระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์ต่อไป ส่วนกากตะกอนที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกกักเก็บไว้ใน

ถังเกรอะ เมื่อถังเกรอะเต็มจะให้รถสูบล้างถังของบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่บ้านพักคนงานก่อสร้างตั้งอยู่เข้ามาสูบล้างไปกำจัด

### ● บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

ปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากคนงานก่อสร้าง ส่วนใหญ่จะเกิดจากการใช้ส้วมในพื้นที่ก่อสร้าง โดยต้องกำหนดให้มีห้องส้วม 1 ที่ต่อคนงาน 20 คน (มาตรฐานและแบบก่อสร้างอาคารชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างและสถานรับเลี้ยงเด็กก่อนวัยเรียน. วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2537) ซึ่งโครงการกำหนดให้คนงานก่อสร้างใช้ห้องส้วมบริเวณชั้น 1 ของอาคารห้องพักของโครงการ ที่มีการติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียเดิม ส่วนน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดจะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งและระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนซอยฮับเอกต่อไป

ส่วนปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากการก่อสร้างคาดว่าจะมีน้อยมาก เนื่องจากส่วนใหญ่จะหมดไปกับการใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง เช่น การผสมปูน การบ่มปูน จะมีส่วนน้ำเสียเกิดขึ้นน้อย ซึ่งจะปล่อยให้ระเหยและซึมลงดินไปตามธรรมชาติ

### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสีย ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีห้องส้วมอย่างเพียงพอ และถูกสุขลักษณะบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สำหรับเจ้าหน้าที่และคนงาน 40 คน จำนวน 2 ห้อง โดยใช้ห้องน้ำที่มีอยู่เดิม อยู่บริเวณชั้น 1 ของอาคารห้องพักของโครงการ ซึ่งน้ำเสียจากห้องส้วมคนงานก่อสร้างจะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย ขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD<sub>5</sub>) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร
2. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสียอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย
3. ประสานบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลนครภูเก็ตเข้ามาสูบล้างถังของถังเกรอะของระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปไปกำจัดทุก 2 เดือน หรือเมื่อถังเกรอะเต็ม
4. จัดให้มีคนงานคอยดูแลรักษาความสะอาดห้องส้วมเป็นประจำ และกำชับให้คนงานรักษาความสะอาดบริเวณห้องส้วมเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดกลิ่นรบกวนผู้ที่อยู่ข้างเคียง

### ระยะดำเนินการ

#### ➤ ลักษณะสมบัติน้ำเสีย

ลักษณะสมบัติน้ำเสียที่นำมาใช้เป็นเกณฑ์ในการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียนั้น จะกำหนดค่าบีโอดี (BOD) ของน้ำเสียที่ไหลเข้าระบบบำบัดเท่ากับ 250 มิลลิกรัม/ลิตร โดยค่าของบีโอดี (BOD<sub>5</sub>) และของแข็งแขวนลอยหลังจากผ่านระบบบำบัดน้ำเสียแล้ว จะมีค่าไม่เกิน 20 และ 30 มิลลิกรัม/ลิตร ตามลำดับ ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งของกฎกระทรวง ฉบับที่ 51 (พ.ศ.2541) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 สำหรับอาคารประเภท ข (โรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรมที่มีจำนวนห้องพักรวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ 60 ห้อง แต่ไม่ถึง 200 ห้อง)

โดยบีโอดี (BOD) ต้องมีค่าไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร และสารแขวนลอย (Suspended Solids) ต้องมีค่าไม่เกิน 40 มิลลิกรัม/ลิตร และตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด พ.ศ. 2567 สำหรับอาคารประเภท ข (2) โรงแรมที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นห้องพักพร้อมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 60 ห้อง แต่ไม่ถึง 200 ห้อง ต้องมีค่าบีโอดี (BOD) และสารแขวนลอย (Suspended Solids) ไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตรและ 40 มิลลิกรัม/ลิตร ตามลำดับ

### ➤ ปริมาณน้ำเสีย

น้ำเสียที่เกิดขึ้นภายในโครงการ ส่วนใหญ่มาจากกิจกรรมในชีวิตประจำวันของผู้ใช้บริการมาจากห้องน้ำ ห้องส้วม และการล้างทำความสะอาด โดยในช่วงเปิดดำเนินการจะมีปริมาณน้ำเสียทั้งหมดประมาณ 71.60 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งการบำบัดน้ำเสียจากอาคารห้องพักแต่ละชั้น จะถูกรวบรวมเข้าสู่ท่อระบายน้ำเสียขนาดต่างๆ ดังนี้

- ท่อระบายน้ำเสีย (Waste Pipe) ทำหน้าที่รวบรวมน้ำเสียจากการอาบน้ำและชักล้างลงสู่ท่อระบายน้ำเสียรวม โดยเป็นท่อแนวดิ่ง ขนาด ๑4 นิ้ว จากนั้นจะไหลลงสู่ท่อระบายน้ำเสียในแนวนอนขนาด ๑6 นิ้ว และรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดต่อไป
- ท่อระบายน้ำเสียส่วนครัว (Waste (kitchen) Pipe) ทำหน้าที่รวบรวมน้ำเสียส่วนครัวลงสู่ท่อระบายน้ำเสีย โดยเป็นท่อแนวนอน ขนาด ๑4 นิ้ว จากนั้นจะไหลลงสู่ท่อระบายน้ำเสียในแนวนอนขนาด ๑6 นิ้ว และรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดต่อไป
- ท่อระบายน้ำโสโครก (Soil Pipe) ทำหน้าที่รวบรวมน้ำโสโครกจากห้องส้วมของห้องพักลงสู่ท่อระบายน้ำเสีย โดยเป็นท่อแนวดิ่ง ขนาด ๑6 นิ้ว จากนั้นจะไหลลงสู่ท่อน้ำโสโครกแนวนอน ขนาด ๑6 นิ้ว และรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดต่อไป
- ท่อระบายอากาศ (Vent Pipe) ของอาคาร ขนาด ๑2 นิ้ว เป็นท่อที่ใช้สำหรับให้อากาศผ่านเข้าหรือออกจากระบบท่อระบายน้ำเสียและน้ำโสโครก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรักษาความดันภายในระบบท่อระบายน้ำให้มีการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด นอกจากนี้ยังช่วยให้มีอากาศหมุนเวียนอยู่ในท่อระบายน้ำเพื่อตัดกลิ่น (Trap Seal) จากเครื่องสุขภัณฑ์เอาไว้

### ➤ การบำบัดน้ำเสียของโครงการ

โครงการจะมีการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียใหม่ทั้งหมด โดยจัดให้มีการติดตั้งถังดักไขมัน ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ชุด และระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) ขนาด 20 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ชุด และขนาด 15 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 4 ชุด อยู่บริเวณใต้ที่จอดรถคันที่ 1-5 และระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเกรอะ+กรองไร้อากาศ (Septic + Anaerobic Filter) ขนาด 0.6 ลูกบาศก์เมตร ก่อนรวบรวมเข้าสู่ถังบำบัดน้ำเสียรวมชนิดเกรอะ+กรองไร้อากาศ (Septic +Anaerobic Filter) ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด เพื่อทำหน้าที่รวบรวมน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดจาก

ระบบบำบัดหลักก่อนเข้าสู่บ่อพักน้ำทิ้ง และบ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนซอยฮับเอกต่อไป ซึ่งสามารถรองรับน้ำเสียปริมาณ 71.60 ลูกบาศก์เมตร ได้อย่างเพียงพอ

สำหรับระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการสามารถบำบัดน้ำเสียจากส้วม น้ำอาบ และซักล้าง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD<sub>5</sub>) เท่ากับ 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยเท่ากับ 30 มิลลิกรัม/ลิตร จะเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำเสียก่อนบำบัดและบ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งหลังการบำบัด ส่วนน้ำทิ้งที่เหลือจะระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนซอยฮับเอกต่อไป

### ➤ รายละเอียดถังดักไขมันและระบบบำบัดน้ำเสีย

#### 1) ถังดักไขมัน

โครงการได้จัดให้มีถังดักไขมัน ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ชุด สามารถรองรับ บีโอดีเข้าระบบ 1,200 มิลลิกรัม/ลิตร โดยน้ำเสียที่ออกจากถังดักไขมันมีค่าบีโอดี (BOD<sub>5</sub>) ไม่เกิน 840 มิลลิกรัม/ลิตร ส่วนประกอบต่างๆ ของถังดักไขมัน ประกอบด้วย ตะแกรงดักเศษอาหาร ส่วนแยกไขมัน และน้ำที่ระบายน้ำทิ้ง รายละเอียดดังนี้

- **ตะแกรงดักเศษอาหาร** ทำหน้าที่ในการดักจับเศษอาหารจากท่อน้ำเข้า มีลักษณะเป็นตะแกรงที่มีรูขนาดเล็กเรียงตัวไปทั่วทั้งแผ่น เพื่อแยกเศษอาหารหรือสิ่งต่างๆ ไว้และระบายน้ำลงสู่ถังดักไขมัน
- **ส่วนแยกไขมันและน้ำ** น้ำที่ผ่านการกรองเศษอาหารแล้วจะไหลผ่านไปยังส่วนแยกไขมันและน้ำ โดยจะทิ้งระยะเวลาให้ไขมันแยกตัวและลอยขึ้นเหนือน้ำและถูกกักไว้ในถัง
- **ท่อระบายน้ำทิ้ง** น้ำจากส่วนแยกไขมันและน้ำจากถังจะไหลออกทางช่องน้ำทิ้งตามปริมาณน้ำใหม่ที่ไหลเข้าแทนที่

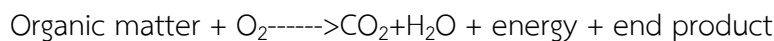
สำหรับการจัดการกากไขมันจากถังดักไขมัน ได้จัดให้มีแม่บ้านคอยดักไขมันและน้ำมันที่แยกตัวขึ้นมาบริเวณผิวหน้าของถังดักไขมันทุกวัน ก่อนนำมาผสมกับปูนขาว เพื่อกำจัดกลิ่นและดูความขึ้นจากไขมันก่อนรวบรวมใส่ถุงดำ แล้วนำไปพักไว้ในห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ เพื่อรอการเก็บขนต่อไป

2) **ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process., AS)** ขนาด 15 ลูกบาศก์เมตร และขนาด 20 ลูกบาศก์เมตร ได้ออกแบบให้รองรับบีโอดีเข้าระบบ 350 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วจะมีค่าบีโอดี (BOD<sub>5</sub>) เท่ากับ 20 มิลลิกรัม/ลิตร และค่าของแข็งแขวนลอยเท่ากับ 30 มิลลิกรัม/ลิตร

- **ถังแยกกากตะกอน (Solid Separation Tank)** ทำหน้าที่ในแยกกากตะกอนหนักเบา ออกจากน้ำเสีย และเก็บตะกอนส่วนเกิน โดยรับน้ำเสียจากอาคารมากักเก็บไว้ระยะหนึ่ง ก่อนเข้าสู่ระบบเติมอากาศต่อไป เพื่อเป็นการลดการแปรผันของคุณสมบัติของน้ำเสียลงในค่าความเข้มข้นของความสกปรกให้มีสภาพที่สม่ำเสมอทั่วกัน และเก็บกากตะกอนทั้งหนักและเบาของน้ำเสียที่เข้ามาในระบบ ทั้งยังทำหน้าที่เก็บตะกอนส่วนเกินขึ้นมาหมักก่อนที่จะทำการสูบออกเพื่อนำไปกำจัดต่อไป โดยได้ออกแบบให้รองรับบีโอดีเข้าระบบ 350 มิลลิกรัม/ลิตร



● **ถังเติมอากาศ (Aeration Tank)** เป็นส่วนที่ทำหน้าที่บำบัดน้ำเสียโดยการเติมอากาศ เป็นกระบวนการบำบัดหลักของระบบบำบัดน้ำเสีย โดยรับน้ำเสียที่มาจากถังปรับสภาพน้ำเสียมาทำการบำบัดโดยวิธีทางชีวภาพแบบใช้ออกซิเจน มวลอินทรีย์ส่วนใหญ่ที่อยู่ในน้ำเสียจะถูกย่อยสลายโดยเชื้อจุลินทรีย์ชนิดต้องการออกซิเจน ที่เลี้ยงไว้ในถังเติมอากาศด้วยกระบวนการชีวเคมีภายในเซลล์ของสิ่งมีชีวิต



ภายในถังเติมอากาศจะมีเครื่องเติมอากาศชนิดได้นำ สำหรับให้อากาศเลี้ยงเชื้อจุลินทรีย์ ช่วยในการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสีย ขณะเดียวกันจุลินทรีย์ก็จะแพร่พันธุ์เพิ่มจำนวน ดังนั้นการเติมอากาศต้องมีปริมาณมากพอสำหรับเชื้อจุลินทรีย์ และทำให้เกิดการปั่นป่วนผสมผสานกันของจุลินทรีย์ รวมทั้งป้องกันการตกตะกอนในถังเติมอากาศ รองรับบีโอดีเข้า 227.50 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งน้ำเสียที่ผ่านถังเติมอากาศจะมีค่าบีโอดี 20 มิลลิกรัม/ลิตร ความเข้มข้นของ MLSS ออกแบบอยู่ในช่วง 3,500 มิลลิกรัม/ลิตร ค่า F/M ratio อยู่ในช่วง 0.21 กิโลกรัม.บีโอดี/กิโลกรัม. MLSS มีระยะเวลาพักเก็บ 0.56 ชั่วโมง

● **ถังตกตะกอน (Sedimentation Tank)** เป็นกระบวนการหลักที่สำคัญส่วนหนึ่งของระบบ โดยรับน้ำตะกอนที่ไหลมาจากถังเติมอากาศซึ่งมีตะกอนจุลินทรีย์ลอยอยู่ทั่วไป เมื่อเข้าสู่ถังตกตะกอนซึ่งจะมีส่วนกันกระเพื่อม ทำให้ความเร็วของน้ำตะกอนลดลง และสามารถรวมตัวเป็นตะกอนขนาดใหญ่แยกตัวออกจากน้ำได้เอง ด้วยการตกตะกอนธรรมชาติ ถังตกตะกอนจึงทำหน้าที่แยกตะกอนจุลินทรีย์ออกจากน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้ว โดยน้ำใสที่อยู่ส่วนบนจะไหลผ่านเวียร์ออกสู่ระบบระบายน้ำภายนอก ส่วนตะกอนที่อยู่ก้นถังจะถูกสูบไปเก็บยังถังแยกกากตะกอนต่อไป โดยมีอัตราการไหลล้นต่อพื้นที่ 0.95 ลูกบาศก์เมตร/ตารางเมตร-วัน

สำหรับปริมาณตกตะกอนส่วนเกินเกิดขึ้นประมาณ 0.13 ลูกบาศก์เมตร/วัน โครงการจะสูบน้ำออกจากส่วนแยกกากตะกอนในปริมาณ 4 ลูกบาศก์เมตร/เดือน/ครั้ง หรือเมื่อมีตะกอนเต็ม โดยจะประสานให้บริษัทเอกชนเข้ามาดำเนินการ

### 3) ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเกราะ+กรองไร้อากาศ (Septic + Anaerobic Filter)

ขนาด 0.6 ลูกบาศก์เมตร ได้ออกแบบให้รองรับบีโอดีเข้าระบบ 250 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วจะมีค่าบีโอดี (BOD<sub>5</sub>) เท่ากับ 20 มิลลิกรัม/ลิตร และค่าของแข็งแขวนลอยเท่ากับ 30 มิลลิกรัม/ลิตร

● **ถังเกราะ** ทำหน้าที่ในแยกกาก, ของแข็ง และ ให้เกิดการย่อยสลายสิ่งปฏิกูลด้วยกระบวนการไม่ใช้อากาศรองรับบีโอดี (BOD) เข้า 250 มิลลิกรัม/ลิตร มีประสิทธิภาพการบำบัดบีโอดี ร้อยละ 20 ซึ่งน้ำเสียที่ผ่านส่วนเกราะจะมีค่าบีโอดี (BOD<sub>5</sub>) 20 มิลลิกรัม/ลิตร

● **ถังบำบัดไร้อากาศ** เป็นส่วนที่ทำหน้าที่บำบัดน้ำเสียด้วยจุลินทรีย์ไม่ต้องการออกซิเจน โดยจุลินทรีย์ที่เกาะอยู่บนตัวกลางและลอยปะปนอยู่ในน้ำเสีย โดยใช้ตัวกลางในการสังเคราะห์ชีวภาพ ทำให้การตกตะกอนของจุลินทรีย์ภายในช่องว่างของตัวกลางและการสร้างตะกอน รวมทั้งการออกซิเดชันสารอินทรีย์ที่บริเวณพื้นผิวของตัวกลาง รองรับบีโอดีเข้า 250 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งน้ำเสียที่ผ่านถังเติมอากาศจะมีค่าบีโอดี 20 มิลลิกรัม/ลิตร สามารถรองรับสารอินทรีย์ได้ 0.40 กิโลกรัม.บีโอดี/ลูกบาศก์เมตร/วัน และมีปริมาณพื้นที่ผิวตัวกลาง 0.50 ตารางเมตร มีระยะเวลาพักเก็บ 24 ชั่วโมง

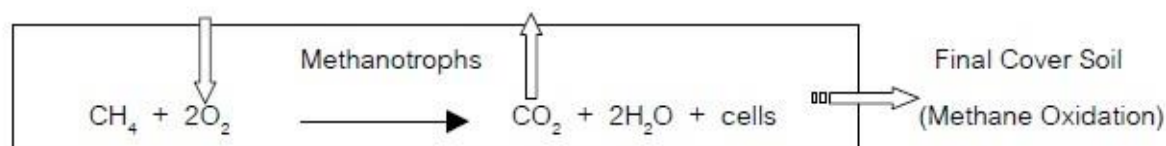
### ➤ การจัดการละอองน้ำ (Aerosol)

ละอองน้ำ (Aerosol) เป็นอนุภาคของเหลวขนาดเล็กที่ฟุ้งกระจายในอากาศและลอยในอากาศได้เป็นเวลานาน ดังนั้น การเติมอากาศบริเวณผิวน้ำในส่วนของถังเติมอากาศของระบบบำบัดน้ำเสีย อาจทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของละอองน้ำที่มีการปนเปื้อนของเชื้อโรคแพร่กระจายออกสู่บรรยากาศภายนอกได้ ดังนั้น โครงการจึงได้จัดให้มีระบบรวบรวมและกำจัดละอองน้ำ (Aerosol) ที่เกิดขึ้นจากส่วนเติมอากาศของระบบบำบัดน้ำเสีย ขนาด 15 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 4 ชุด และขนาด 20 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ชุด โดยติดตั้งระบบดักจับและกำจัด Aerosol ชนิด FILLTER SCRUBBER ซึ่งเป็นถังกำจัดละอองน้ำ (Aerosol) ปริมาตรถึง 0.59 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง/ชุด โดยปริมาณละอองน้ำ (Aerosol) ที่ถูกดึงออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย ขนาด 15 ลูกบาศก์เมตร จะมีประมาณ 1.44 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง/ถัง และระบบบำบัดน้ำเสีย ขนาด 20 ลูกบาศก์เมตร ประมาณ 1.83 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง/ถัง มีพื้นที่หน้าตัด 1.30 ตารางเมตร และมีความเร็วการไหลของอากาศ 1.46 เมตร/ชั่วโมง/ถัง หรือ 0.0040 เมตร/วินาที/ถัง (ตามอัตราการไหลของการออกแบบ การไหลของอากาศไม่ควรเกิน 0.0047 เมตร/วินาที (V. Hecht \*, D. Brebbemann, P. Bremer, W.-D. Deckwer))

### ➤ การจัดการก๊าซมีเทน (Methane)

ก๊าซชีวภาพ (Bio Gas) คือก๊าซที่เกิดจากมูลสัตว์หรือสารอินทรีย์ต่างๆ ถูกย่อยสลายโดยเชื้อจุลินทรีย์ในสภาวะที่ไร้ออกซิเจน (Anaerobic Digestion) ซึ่งตามธรรมชาติจุลินทรีย์ไม่ต้องการออกซิเจน (Anaerobic Bacteria) ทำให้เกิดผลผลิตในรูปของก๊าซผสมประกอบไปด้วยก๊าซหลายชนิด โดยส่วนใหญ่มี 3 ส่วน ได้แก่ ก๊าซมีเทน ( $\text{CH}_4$ ) ประมาณ 50-70% ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ( $\text{CO}_2$ ) ประมาณ 30-50% ส่วนที่เหลือเป็นก๊าซอื่นๆ เช่น แอมโมเนีย ( $\text{NH}_3$ ) ไฮโดรเจนซัลไฟด์ ( $\text{H}_2\text{S}$ ) และไอน้ำ ( $\text{H}_2\text{O}$ ) ซึ่งโครงการได้จัดให้มีถังเก็บก๊าซมีเทน (Methane) โดยก๊าซมีเทน (Methane) ที่เกิดขึ้นจะกำจัดด้วยวิธีการกระจายลงดิน

สำหรับก๊าซมีเทนที่เกิดจากระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process, A/S) ขนาด 20 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ชุด ขนาด 15 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 4 ชุด และระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเกราะ-กรองไร้อากาศ (Septic + Anaerobic Filter) ขนาด 0.6 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด มีประมาณรวมทั้งหมด 5.28 ลูกบาศก์เมตร/วัน โครงการได้ออกแบบให้มีพื้นที่กำจัดมีเทนขนาด 6.02 ตารางเมตร อยู่บริเวณพื้นที่สีเขียวใกล้ลานจอดรถ โดยใช้ขบวนการทางชีวภาพที่อาศัยจุลินทรีย์ Methanotroph ที่มีอยู่ในดินตามธรรมชาติซึ่งเป็นจุลินทรีย์ประเภทใช้อากาศในการออกซิไดส์ก๊าซ  $\text{CH}_4$  เพื่อใช้เป็นอาหารและผลิตก๊าซ  $\text{CO}_2$  ขึ้นมาแทน ซึ่งมีปฏิกิริยาทางเคมีดังนี้



ที่มา : Chiemchaisri, W. 2000. Experiment Investigation of Nutrient Requirements: EPS Production and VOC Inhibition on Methane Oxidation in Tropical Landfill Cover Soils. Dissertation. Asian Institute of Technology., Pathumthani, Thailand.

ทั้งนี้ ในการกำกจัดมีเทนของโครงการจะใช้วิธีการควบคุมปัจจัยที่จะทำให้จุลินทรีย์ Methanotroph ที่มีอยู่ในดินตามธรรมชาติสามารถออกซิไดซ์มีเทนอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพโดยใช้ปุ๋ยหมักพร้อมใช้งาน เป็นพื้นที่ที่ให้จุลินทรีย์ Methanotroph ย่อยสลายมีเทนและคงประสิทธิภาพการออกซิไดซ์มีเทนที่อัตรา 2,400 ลิตร/ตารางเมตร/วัน

#### ● ประโยชน์ของการกำกจัดมีเทนด้วยวิธีการลงดิน

- 1) ลดการปลดปล่อยก๊าซมีเทนซึ่งมีศักยภาพการก่อภาวะเรือนกระจกสูงกว่าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ประมาณ 25 เท่า
- 2) ลดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และความร้อนที่เกิดจากกระบวนการเผา
- 3) สามารถพัฒนาชั้นดินคลุมบ่อให้เป็น Bio-cover ซึ่งสนับสนุนการฟื้นฟูพื้นที่สีเขียวและภูมิทัศน์โดยรอบโครงการ
- 4) ลดความเสี่ยงด้านอัคคีภัยและการรบกวนต่อชุมชนโดยรอบ
- 5) ลดการรั่วไหลของก๊าซมีเทน
- 6) ลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ เนื่องจากไม่ต้องใช้พลังงานหรือเชื้อเพลิงเสริม
- 7) เป็นการใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ธรรมชาติ (methanotrophs) ที่สามารถทำงานได้โดยไม่ต้องใช้สารเคมี

#### ➤ การตรวจสอบประสิทธิภาพระบบบำบัดน้ำเสีย

โครงการจัดให้มีการตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียภายในโครงการอย่างสม่ำเสมอ โดยมีการจัดทำตารางกำหนดระยะเวลาซ่อมบำรุงอุปกรณ์ที่ประกอบอยู่ในระบบบำบัดน้ำเสียทุกชิ้นตามคู่มือของแต่ละประเภท เช่น เครื่องสูบน้ำเสีย เครื่องเติมอากาศ เป็นต้น

#### ➤ การนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ประโยชน์

โครงการมีการนำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วกลับมาใช้ประโยชน์ในการรดต้นไม้ โดยจะเก็บไว้ในบ่อพักน้ำทิ้ง ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร อยู่บริเวณที่จอดรถคันที่ 19 ซึ่งโครงการได้จัดให้มีเครื่องสูบน้ำเพื่อสูบน้ำทิ้งเข้าสู่ระบบท่อน้ำต้นไม้ชนิดหยดซึมดิน (ไม่ฟุ้งในอากาศ) ซึ่งวางกระจายทั่วบริเวณพื้นที่สีเขียวภายในโครงการ โดยเป็นระบบการทำงานแบบอัตโนมัติ เพื่อป้องกันการสัมผัสของผู้ใช้บริการหรือพนักงาน

โครงการมีความต้องการน้ำสำหรับรดน้ำต้นไม้ปริมาณ ประมาณ 3.48 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งน้ำทิ้งเกิดขึ้นสูงสุดประมาณ 71.60 ลูกบาศก์เมตร/วัน บางส่วนจะเก็บไว้ในบ่อเก็บน้ำรดต้นไม้ ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ เพื่อนำไปรดน้ำต้นไม้ ส่วนน้ำทิ้งที่เหลืออีกประมาณ 66.60 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณะประโยชน์ (ซอยฮับเอก) บริเวณด้านทิศตะวันตกของโครงการต่อไป ดังนั้น จึงคาดว่าภาระระบายน้ำทิ้งของโครงการจะส่งผลกระทบต่อชุมชนในระดับต่ำ

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสีย ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีการติดตั้งถังดักไขมัน ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ชุด และระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) ขนาด 20 ลูกบาศก์เมตร

จำนวน 2 ชุด และขนาด 15 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 4 ชุด อยู่บริเวณใต้ที่จอดรถคันที่ 1-5 และระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเกราะ+กรองไร้อากาศ (Septic + Anaerobic Filter) ขนาด 0.6 ลูกบาศก์เมตร ก่อนรวบรวมเข้าสู่ถังบำบัดน้ำเสียรวมชนิดเกราะ+กรองไร้อากาศ (Septic + Anaerobic Filter) ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งจะมีค่าบีโอดี (BOD<sub>5</sub>) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณสารแขวนลอยมีค่าไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร

2. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียและหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสียอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย

3. จัดให้มีการสุบตะกอนส่วนเกินจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมไปกำจัดทุกเดือน หรือเมื่อตะกอนเต็มเพื่อประสิทธิภาพการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย

4. จัดให้มีเจ้าหน้าที่เทคนิคดูแลการเดินระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอ และจัดหาอะไหล่สำรองของระบบบำบัดน้ำเสียที่สำคัญไว้ เช่น บั้มสูบน้ำเสีย บั้มเครื่องเติมอากาศ ท่อจ่ายอากาศ เป็นต้น

5. จัดเจ้าหน้าที่โครงการเข้ารับการอบรมให้มีความรู้เกี่ยวกับการใช้งานระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ เพื่ออยู่ประจำในการเดินเครื่อง และบำรุงรักษาระบบตลอดระยะเวลาการเปิดดำเนินการ

6. นำน้ำทิ้งบางส่วนที่ผ่านการบำบัดซึ่งมีค่าบีโอดี (BOD<sub>5</sub>) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณสารแขวนลอยมีค่าไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร กลับมาใช้ประโยชน์ในการรดต้นไม้ภายในพื้นที่โครงการ

7. โครงการจะต้องเก็บสถิติและข้อมูลซึ่งแสดงผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียในแต่ละวัน และจัดทำบันทึกรายละเอียดดังกล่าวตามแบบ ทส. 1 เก็บไว้ ณ สถานที่ตั้งแหล่งกำเนิดมลพิษนั้นระยะเวลาสองปีนับแต่วันที่มีการเก็บสถิติและข้อมูลนั้นๆ และให้จัดทำรายงานสรุปผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสียในแต่ละเดือน และเสนอรายงานดังกล่าวต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่นในวันที่ 15 ของเดือนถัดไปตามแบบ ทส.2 ในมาตรา 80 พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2535

#### 4.3.4 การระบายน้ำ และการป้องกันน้ำท่วม

##### ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง

##### ➤ บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง

น้ำฝนและน้ำใช้ที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ของคนงานบริเวณบ้านพักคนงาน (น้ำอาบ น้ำล้างภาชนะสิ่งของต่างๆ ในบ้านพัก น้ำซักผ้า และน้ำจากห้องครัว) จะถูกรวบรวมเข้าสู่ท่อระบายน้ำชั่วคราว และบ่อดักมูลฝอย ก่อนปล่อยให้ซึมดินหรือระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์

ส่วนน้ำเสียจากห้องส้วมคนงานประมาณ 0.4 ลูกบาศก์เมตร จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย ขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากผ่านการบำบัดจะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อดักคุณภาพน้ำทิ้ง และปล่อยซึมดินหรือระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์ที่อยู่ใกล้เคียง ส่วนกากตะกอนที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกกักเก็บไว้ในถังเกราะ เมื่อถังเกราะเต็มจะประสานรถสูบล้างถังของ บริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตดำเนินการ เข้ามาสูบล้างไปกำจัดต่อไป จึงคาดว่าจะส่งผลต่อพื้นที่ข้างเคียงในระดับต่ำ

### ➤ บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ในกรณีที่เกิดฝนตกซึ่งอาจก่อให้เกิดการชะล้างตะกอนดินภายในพื้นที่ก่อสร้างออกสู่บริเวณข้างเคียง โครงการจึงได้จัดให้มีรางระบายน้ำชั่วคราว (รางเปิด) พร้อมบ่อพักน้ำชั่วคราวโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อรวบรวมน้ำเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำฝน บ่อดักมูลฝอย/ดักตะกอนชั่วคราว ขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ และบ่อหน่วงน้ำ ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ (บ่อหน่วงน้ำเดียวกับช่วงดำเนินการ) ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์ (ซอยฮับเอก) ต่อไป

สำหรับน้ำเสียที่เกิดขึ้นในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ จะประกอบด้วย น้ำที่ใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง ซึ่งคาดว่าจะมีน้อยมาก เนื่องจากส่วนใหญ่จะหมดไปกับกิจกรรมการก่อสร้าง เช่น การผสมปูน การบ่มปูน ซึ่งจะปล่อยให้ระเหยและซึมลงดินไปตามธรรมชาติ

### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการระบายน้ำ ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีรางระบายน้ำชั่วคราว (รางเปิด) พร้อมบ่อพักน้ำชั่วคราวโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อรวบรวมน้ำเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำฝน บ่อดักมูลฝอย/ดักตะกอนชั่วคราว ขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ และบ่อหน่วงน้ำ ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์ (ซอยฮับเอก) ต่อไป

2. ตรวจสอบตะกอน และขุดลอกตะกอนดินในรางระบายน้ำ และท่อระบายน้ำอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อประสิทธิภาพในการเก็บกักน้ำในกรณีฝนตก

3. จัดให้มีคนงานทำความสะอาดบริเวณหน้าโครงการ และภายในพื้นที่โครงการทุกวัน เพื่อป้องกันมิให้เศษดินและเศษวัสดุก่อสร้างอุดตันหรือกีดขวางการไหลของน้ำในรางระบายน้ำชั่วคราว

### ระยะดำเนินการ

#### 1) ระบบระบายน้ำทิ้ง

น้ำเสียจากอาคารจะเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำเสียก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย และหลังจากผ่านการบำบัดจะเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัด โดยน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจะมีค่า BOD<sub>5</sub> เท่ากับ 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอย เท่ากับ 30 มิลลิกรัม/ลิตร และจะระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนซอยฮับเอกต่อไป โดยไม่เข้าสู่บ่อหน่วงน้ำฝนของโครงการแต่อย่างใด

#### 2) ระบบระบายน้ำฝน

ระบบระบายน้ำฝนของโครงการ แบ่งเป็นระบบระบายน้ำฝนจากอาคาร (น้ำฝนที่ตกบนหลังคาอาคาร) และระบบระบายน้ำฝนบนพื้นดินภายในบริเวณโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

- ระบบระบายน้ำฝนจากอาคาร ประกอบด้วย หัวรับน้ำฝน (RD) ขนาด ๑3 นิ้ว ทำหน้าที่รับน้ำฝนบริเวณชั้นหลังคา โดยจะระบายลงมาตามท่อระบายน้ำฝนแนวดิ่ง (RL) ขนาด ๑4 นิ้ว และไหลไปตามท่อระบายน้ำฝนรอบอาคาร เพื่อรวบรวมเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำ ขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร ที่อยู่บริเวณที่จอดรถ คันที่ 6-7

- ระบบระบายน้ำฝนภายในพื้นที่โครงการ น้ำฝนที่เกิดขึ้นบริเวณพื้นที่โครงการบางส่วนจะซึมลงดินตามธรรมชาติ และบางส่วนจะไหลไปตามธรรมชาติ เนื่องจากพื้นที่โครงการมีลักษณะเป็นที่ราบ มีระดับสูงกว่าถนนซอยฮับเอกด้านหน้าโครงการ ประมาณ 0.40 เมตร ถึง 1.25 เมตร (อ้างอิงค่าระดับ 0.00 บริเวณถนนซอยฮับเอก) และบางส่วนจะไหลไปตามท่อระบายน้ำภายในโครงการ ซึ่งเป็นท่อ ค.ส.ล. (ท่อ RCP) ขนาด ๘600 มิลลิเมตร ความลาดชัน 1:200 เพื่อรวบรวมน้ำฝนเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำฝน ขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ อยู่บริเวณที่จอดรถ คันที่ 6-7 ของโครงการ และเมื่อฝนหยุดตกโครงการจะระบายน้ำจากบ่อหน่วงน้ำฝนในอัตรา 0.04977 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ซึ่งไม่เกินอัตราการระบายน้ำก่อนมีโครงการ

### 3) การป้องกันน้ำท่วม

สภาพพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ราบมีระดับสูงกว่าระดับถนนสาธารณะประมาณ 0.40 เมตร ถึง 1.25 เมตร (อ้างอิงค่าระดับ 0.00 บริเวณถนนซอยฮับเอก) ปัจจุบันมีอาคาร จำนวน 1 อาคาร เป็นอาคารของพัก 6 ชั้น ซึ่งโครงการจะทำการดัดแปลงและปรับปรุงพื้นที่ภายในอาคารเดิมตั้งแต่ชั้น 1 ถึงชั้น 5 และบริเวณชั้น 6 จากห้องโถงโล่งเป็นห้องพัก ทำให้จำนวนห้องพักทั้งหมดเพิ่มขึ้นจาก “จำนวน 96 ห้องพัก” เป็น “จำนวน 112 ห้องพัก” (เพิ่มขึ้นจำนวน 16 ห้องพัก) และปรับปรุงห้องเก็บของบริเวณชั้น 1 ของ เป็นห้องสำนักงาน และทำการต่อเติมสระว่ายน้ำบริเวณชั้น 2 จำนวน 1 สระ โดยวิศวกรได้มีการออกแบบและก่อสร้างฐานราก และโครงสร้างรับน้ำหนักของสระว่ายน้ำแยกอิสระจากโครงสร้างอาคารเดิมอย่างสมบูรณ์ และก่อสร้างอาคารส่วนประกอบซึ่งเป็นอาคารงานระบบ 1 ชั้นดาดฟ้า จำนวน 1 อาคาร

ทั้งนี้ บริเวณพื้นที่โครงการก่อนมีการดัดแปลงอาคารและก่อสร้างส่วนต่อเติมอาคาร มีอัตราการระบายน้ำ 0.0064 ลูกบาศก์เมตร/วินาที หลังมีการพัฒนาโครงการจะทำให้อัตราการระบายน้ำเพิ่มขึ้นจากสภาพก่อนมีโครงการใน 30 นาทีที่ฝนตก เป็น 0.0396 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ซึ่งเมื่อนำมาคำนวณปริมาณน้ำส่วนเกินที่ต้องหน่วงไว้ในช่วงเวลา 180 นาที ควบคุมอัตราการระบายออกไม่เกินค่าสูงสุดก่อนในแต่ละช่วงเวลาดังนั้น จะมีปริมาณน้ำฝนสะสมที่ต้องหน่วงไว้ประมาณ 37.29 ลูกบาศก์เมตร รายละเอียดดังภาคผนวก 6

ระบบการป้องกันน้ำท่วมหลังพัฒนาโครงการได้จัดให้มีการควบคุมอัตราการระบายน้ำในขณะฝนตก ซึ่งวิศวกรได้ออกแบบให้โครงการต้องจัดให้มีบ่อหน่วงน้ำฝน ขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ และบ่อหน่วงน้ำ ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ เพื่อรองรับน้ำฝนในพื้นที่โครงการอย่างเพียงพอ ซึ่งจากการคำนวณปริมาณน้ำฝนที่ต้องหน่วง พบว่า โครงการต้องจัดให้มีบ่อหน่วงน้ำฝนขนาดไม่น้อยกว่า 37.29 ลูกบาศก์เมตร ดังนั้น วิศวกรได้ออกแบบบ่อหน่วงน้ำฝนมีลักษณะเป็นบ่อคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ และบ่อหน่วงน้ำ ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ ที่อยู่บริเวณที่จอดรถ คันที่ 6-7 และที่จอดรถคันที่ 18 ของโครงการ ซึ่งสามารถรองรับน้ำฝนบริเวณโครงการได้อย่างเพียงพอ

สำหรับการควบคุมการระบายน้ำฝนที่ตกลงบนหลังคาอาคาร และน้ำฝนที่เกิดขึ้นบริเวณพื้นที่โครงการบางส่วนจะซึมลงดินตามธรรมชาติ และบางส่วนจะไหลไปตามธรรมชาติ เนื่องจากพื้นที่โครงการมีลักษณะเป็นที่ราบ มีระดับสูงกว่าระดับถนนซอยฮับเอกด้านหน้าโครงการ ประมาณ 0.40 เมตร ถึง 1.25 เมตร (อ้างอิงค่าระดับ 0.00 บริเวณถนนซอยฮับเอก) และบางส่วนจะไหลไปตามท่อระบายน้ำภายในโครงการ

ซึ่งเป็นท่อ ค.ส.ล. (ท่อ RCP) ขนาด ๘600 มิลลิเมตร ความลาดชัน 1:200 เพื่อรวบรวมน้ำฝนเข้าสู่บ่อหนองน้ำฝน ขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ และบ่อหนองน้ำ ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ ที่อยู่บริเวณที่จอดรถ คันที่ 6-7 และที่จอดรถคันที่ 18 ของโครงการ และเมื่อฝนหยุดตกโครงการจะระบายน้ำออกจากบ่อหนองน้ำฝน ประมาณ 37.29 ลูกบาศก์เมตร (เท่ากับปริมาณน้ำที่หนองไว้ทั้งหมด) โดยติดตั้งเครื่องสูบน้ำ จำนวน 2 ตัว (ใช้งาน 1 ตัว สำรอง 1 ตัว) อัตราการสูบน้ำเครื่องละ 45 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง เพื่อระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนน ขยายขอบเขตบริเวณด้านทิศตะวันตกของโครงการต่อไป ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านการระบายน้ำของโครงการที่มีต่อพื้นที่ข้างเคียงจะอยู่ในระดับต่ำ

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการระบายน้ำ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีบ่อหนองน้ำฝนขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ และบ่อหนองน้ำ ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ ที่อยู่บริเวณที่จอดรถ คันที่ 6-7 และที่จอดรถคันที่ 18 ของโครงการ ซึ่งสามารถรองรับน้ำฝนได้อย่างเพียงพอ
2. จัดให้มีท่อระบายน้ำฝนภายในโครงการ ซึ่งเป็นท่อ ค.ส.ล. (RCP) ขนาด ๘600 มิลลิเมตร ความลาดชัน 1 : 200 พร้อมด้วยบ่อพักน้ำ (MH) พร้อมฝาปิดที่มีตะแกรงดักมูลฝอยเพื่อรวบรวมน้ำฝนเข้าสู่บ่อหนองน้ำฝน
3. จัดให้มีการดูแล บำรุงรักษาระบบระบายน้ำ เช่น ตะแกรงดักมูลฝอย ท่อระบายน้ำ และบ่อหนองน้ำฝน รวมทั้งเครื่องสูบน้ำ และอุปกรณ์ต่างๆ ให้มีสภาพดีอยู่เสมอ
4. ตรวจสอบดูแลท่อระบายน้ำ รางระบายน้ำ บ่อพักน้ำ และบ่อหนองน้ำฝน เดือนละ 1 ครั้ง และเมื่อพบว่าภายในท่อ/รางระบายน้ำ หรือบ่อพักน้ำมีสิ่งอุดตันที่เกิดจากการสะสมตัวของดินตะกอนหรือเศษวัสดุอื่นๆ ซึ่งจะไปกีดขวางการระบายน้ำ ให้ดำเนินการทำความสะอาด โดยเฉพาะช่วงก่อนถึงฤดูฝนให้ทำความสะอาดเก็บมูลฝอย และดินตะกอนที่ตกค้างออกให้หมด
5. จัดให้มีการขุดลอกตะกอน และทำความสะอาดท่อระบายน้ำ และบ่อหนองน้ำฝนเป็นประจำ ทุก 6 เดือน หรือเมื่อท่อมีตะกอนอุดตัน และในช่วงฤดูฝนเพิ่มความถี่ในการขุดลอกอย่างน้อยทุก 1 เดือน เพื่อรักษาประสิทธิภาพในการระบายน้ำ และหนองน้ำฝนของโครงการ



#### 4.3.5 การจัดการมูลฝอย

##### ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง

มูลฝอยที่เกิดจากคนงานก่อสร้าง จะเกิดขึ้นประมาณ 0.66 กิโลกรัม/คน/วัน (อัตราการเกิดมูลฝอย อ้างอิง เกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน์, วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, 2539. หน้า 274) โดยคนงานก่อสร้าง จำนวน 40 คน จะมีมูลฝอยเกิดขึ้น ประมาณ 26.40 กิโลกรัม/วัน หรือประมาณ **0.12 ลูกบาศก์เมตร/วัน**

##### ● บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง

การรวบรวมมูลฝอย ผู้รับเหมาก่อสร้างได้ให้มีถังมูลฝอยพลาสติกชนิดมีฝาปิด ขนาด 120 ลิตร จำนวน 4 ถัง แยกเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ถังมูลฝอยทั่วไป ถังมูลฝอยรีไซเคิล และถังมูลฝอยอันตราย อย่างละ 1 ถัง โดยจัดไว้บริเวณใกล้ทางเข้า-ออกบ้านพักคนงาน เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยเก็บขนได้อย่างสะดวก

##### ● บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

การรวบรวมมูลฝอย โครงการได้จัดถังมูลฝอยพลาสติก ชนิดมีฝาปิด ขนาด 240 ลิตร จำนวน 4 ถัง แยกเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ถังมูลฝอยทั่วไป จัดไว้ในภายในพื้นที่โครงการ ใกล้ทางเข้า-ออก เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยเก็บขนได้อย่างสะดวก และเพื่อให้การรวบรวมมูลฝอยมีประสิทธิภาพ ให้โครงการจัดที่รองรับมูลฝอย ขนาด 60 ลิตร วางไว้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ จำนวน 2 ถัง เพื่อให้คนงานทิ้งมูลฝอยได้สะดวก ไม่มีมูลฝอยทิ้งลงพื้นในบริเวณก่อสร้าง แล้วให้รวบรวมมูลฝอยแยกประเภทบรรจุในถุงดำรัดปากถุงให้แน่น ก่อนนำไปทิ้งในถังมูลฝอยขนาด 240 ลิตร เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยมาเก็บไปกำจัด

สำหรับเศษวัสดุจากการก่อสร้าง จะรวบรวมในพื้นที่เก็บวัสดุชั่วคราว ซึ่งอยู่ภายในพื้นที่โครงการ เพื่อตรวจสอบก่อนนำออกจากพื้นที่ตามมาตรการรักษาความปลอดภัย และรักษาทรัพย์สินของโครงการ โดยเศษวัสดุที่เหลือจากกิจกรรมการก่อสร้าง จะแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ เศษวัสดุที่สามารถนำกลับมาใช้และจำหน่ายได้ เช่น เศษเหล็ก เศษพลาสติก และไม้แบบ จะถูกรวบรวมนำไปขายให้ผู้รับซื้อของเก่า ส่วนเศษวัสดุที่ไม่สามารถนำไปจำหน่ายได้ ได้แก่ เศษคอนกรีต และอิฐ จะมีปริมาณน้อยผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดหาพื้นที่เพื่อนำไปใช้ในการปรับถมต่อไป ซึ่งระบบการจัดการเศษวัสดุก่อสร้างของโครงการ จะช่วยป้องกันและลดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมของชุมชนได้

##### **มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการมูลฝอย ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง**

1. จัดให้มีถังมูลฝอยพลาสติก ชนิดมีฝาปิด ขนาด 120 ลิตร จำนวน 4 ถัง แยกเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ถังมูลฝอยทั่วไป ถังมูลฝอยรีไซเคิล และถังมูลฝอยอันตราย อย่างละ 1 ถัง โดยจัดไว้บริเวณใกล้ทางเข้า-ออกบ้านพักคนงาน เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยเก็บขนได้อย่างสะดวก
2. ขนาด 240 ลิตร จำนวน 4 ถัง แยกเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ถังมูลฝอยทั่วไป จัดไว้ในภายในพื้นที่โครงการ ใกล้ทางเข้า-ออก เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยเก็บขนได้อย่างสะดวก

3. ตรวจสอบสภาพถังมูลฝอยเป็นประจำสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันแมลงและสัตว์พาหะนำโรคใช้เป็นที่อยู่อาศัย แหล่งอาหาร กรณีที่พบว่าถังมูลฝอยชำรุดหรือเสียหายต้องซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่

4. กำชับให้คนงานทิ้งมูลฝอยลงในภาชนะรองรับที่ได้จัดเตรียมไว้อย่างเคร่งครัด

5. ประสานเทศบาลนครภูเก็ตหรือบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลนครภูเก็ตเข้ามำทำการเก็บขนมูลฝอยในพื้นที่โครงการ โดยไม่ให้มูลฝอยตกค้าง ส่งกลิ่นรบกวนพื้นที่ข้างเคียง และไม่ให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของพาหะนำโรค กรณีเกิดน้ำชะมูลฝอย หรือเศษมูลฝอยตกหล่นบริเวณจุดเก็บขนมูลฝอย ต้องจัดให้มีคนงานล้างทำความสะอาดพื้น และเก็บมูลฝอยที่ตกหล่นใส่ถังมูลฝอย เพื่อรอการเก็บขนครั้งต่อไป

### ระยะดำเนินการ

#### 1) ปริมาณมูลฝอยของโครงการ

สำหรับช่วงเปิดดำเนินการจะมีผู้ให้บริการ เจ้าหน้าที่และพนักงาน 264 คน/วัน แบ่งเป็นผู้ให้บริการห้องพักจำนวน 224 คน เจ้าหน้าที่และพนักงาน จำนวน 40 คน ทั้งนี้ มูลฝอยที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เกิดจากกิจกรรมการใช้ชีวิตประจำวันของผู้ให้บริการภายในโครงการ และบางส่วนเกิดจากกิจกรรมของเจ้าหน้าที่และพนักงาน สำหรับอัตราการเกิดมูลฝอยภายในโครงการประเมินจากข้อมูลกลุ่มงานสิ่งแวดล้อม เทศบาลนครภูเก็ต (2562) ที่กำหนดอัตราการเกิดมูลฝอย ไม่น้อยกว่า 1.30 กิโลกรัม/คน/วัน ดังนั้น ภายในโครงการจะมีปริมาณมูลฝอยเกิดขึ้นประมาณ 343.20 กิโลกรัม/วัน

#### 2) วิธีรวบรวมมูลฝอยและการคัดแยกมูลฝอย

➤ ห้องพัก ภายในห้องพักแต่ละห้องจะจัดให้มีถังมูลฝอย ขนาด 10 ลิตร จำนวน 2 ถัง ภายในมีถุงพลาสติกรองรับ โดยวางไว้ในส่วนของห้องนอน 1 ถัง และห้องน้ำ 1 ถัง

➤ ส่วนรับประทานอาหาร เป็นพื้นที่สำหรับรับประทานอาหารเท่านั้น จะไม่มีส่วนของครัวที่ประกอบอาหารแต่อย่างใด โดยโครงการจัดให้มีถังมูลฝอยขนาด 20 ลิตร จำนวน 2 ถัง เพื่อบรรจุมูลฝอยทั่วไป และมูลฝอยรีไซเคิล เช่น กระดาษชำระ กระดาษเช็ดมือ ขวดพลาสติก หลอดพลาสติก เป็นต้น โดยวางไว้ภายนอกร้านอาหารใกล้กับทางเข้า-ออก ร้านอาหาร

➤ ส่วนครัว เป็นส่วนสำหรับประกอบอาหารและเตรียมอาหาร โดยมูลฝอยที่เกิดขึ้นภายในห้องครัวส่วนใหญ่จะเป็นมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ได้แก่ เศษเนื้อสัตว์ เศษผัก เปลือกผลไม้ รองลงมาจะเป็นมูลฝอยทั่วไป ได้แก่ ฟอยล์ห่ออาหาร ภาชนะบรรจุน้ำมัน ขอสปรุงรส ถุงพลาสติก และมูลฝอยรีไซเคิล ได้แก่ ขวดแก้ว กระป๋องอลูมิเนียม และขวดพลาสติก เป็นต้น โครงการจะจัดให้มีจุดทิ้งมูลฝอยจำนวน 3 จุด แต่ละจุดจะมีถังรองรับมูลฝอย ขนาด 120 ลิตร จำนวน 3 ถัง แบ่งเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ถังมูลฝอยทั่วไป และถังมูลฝอยรีไซเคิล โดยวางภายในส่วนครัว

➤ พื้นที่ส่วนกลางอื่นๆ เช่น โถงต้อนรับ และห้องน้ำส่วนกลาง ได้จัดวางถังมูลฝอย ดังนี้

- โถงต้อนรับ โดยมูลฝอยที่เกิดขึ้น ได้แก่ มูลฝอยทั่วไป และมูลฝอยรีไซเคิล ซึ่งโครงการจัดให้มีถังมูลฝอยขนาด 60 ลิตร จำนวน 2 ถัง แบ่งเป็นถังมูลฝอยทั่วไป จำนวน 1 ถัง และถังมูลฝอยรีไซเคิล จำนวน 1 ถัง โดยภายในถังจะมีถุงดำรองรับอีกชั้น และข้างถังจะมีข้อความหรือสติ๊กเกอร์ติดให้เห็นชัดเจน

- ห้องน้ำส่วนกลาง จัดให้มีถังมูลฝอยที่มีฝาปิดขนาด 20 ลิตร สำหรับทิ้งกระดาษชำระ ภายในห้องส้วมทุกห้อง ส่วนพื้นที่บริเวณอ่างล้างมือจัดให้มีถังมูลฝอยที่มีฝาปิดขนาด 60 ลิตร จำนวน 1 ถัง โดยภายในถังจะมีถุงดำรองรับอีกชั้น และข้างถังจะมีข้อความหรือสติ๊กเกอร์ติดให้เห็นชัดเจน

สำหรับการรวบรวมมูลฝอยโครงการได้กำหนดให้แม่บ้านคอยรวบรวมมูลฝอยจากถังรองรับมูลฝอยจุดต่างๆ ในช่วงเวลาประมาณ 11.00 น.-13.00 น. ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ผู้ใช้บริการเช็คเอาท์ (Check out) และมีผู้ใช้บริการน้อยที่สุด โดยแม่บ้านจะต้องคัดแยกมูลฝอยแต่ละประเภทจากจุดพักมูลฝอยใส่ถุงดำแล้วมัดปากถุงให้แน่น จากนั้นจะวางถุงดำทั้งหมดบนรถเข็น เพื่อเคลื่อนย้ายไปยังอาคารพักมูลฝอยรวมและรอการเก็บขนต่อไป

### 1) อาคารพักมูลฝอยรวมและการจัดการมูลฝอย

โครงการได้จัดให้มีอาคารพักมูลฝอยรวม อยู่บริเวณใกล้ทางออกพื้นที่โครงการ มีลักษณะเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กภายในแบ่งเป็น 4 ห้อง ได้แก่ ห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล ห้องพักมูลฝอยทั่วไป และห้องพักมูลฝอยอันตราย รายละเอียดดังนี้

- ห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ มีขนาด 1.20 x 2.50 x 2.30 เมตร หรือปริมาตร 3.60 ลูกบาศก์เมตร (คิดความสูงกักเก็บ 1.20 เมตร) สามารถรองรับมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ปริมาณ 0.74 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นานประมาณ 4.84 วัน โดยแม่บ้านจะรวบรวมมูลฝอยจากถังมูลฝอยอินทรีย์ใส่ถุงดำมัดปากถุงให้แน่น และนำไปพักไว้ในห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ทั้งนี้ โครงการจะนำมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้บางส่วนประมาณ 300 ลิตร/วัน มาทำเป็นปุ๋ยหมักชีวภาพ และน้ำหมักชีวภาพ

สำหรับขั้นตอนการทำปุ๋ยหมักชีวภาพ และน้ำหมักชีวภาพ โดยใช้ข้อมูลและแนวทางเกี่ยวกับวิธีการทำปุ๋ยหมักชีวภาพ และน้ำหมักชีวภาพของคุณจิตร สวัสดิ์ ตำแหน่งครูภูมิปัญญาไทย สังกัดสำนักงานเลขาธิการการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ หมายเลขโทรศัพท์ 089-7244616 ซึ่งเป็นผู้มีความรู้และความเชี่ยวชาญด้านการจัดการมูลฝอยโดยการนำขยะเข้ามาสู่กระบวนการย่อยสลายตามธรรมชาติอย่างง่ายสะดวกไม่ยุ่งยากแต่เกิดผลดี แล้วนำไปใช้ประโยชน์ทางการเกษตร ซึ่งมีการดำเนินการหลายครั้งจนเกิดผลดีชัดเจนนำออกเผยแพร่สู่ชุมชน นอกจากนี้ยังมีความรอบรู้ในเรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อมโดยภาพรวม ทำงานร่วมกับเครือข่ายต่างๆ อย่างต่อเนื่องได้ดี ผลงานโดดเด่นของคุณจิตร เป็นผู้มีความรู้ ความเข้าใจในการจัดการขยะภาคประชาชนของเมืองภูเก็ต ได้รับการยอมรับจากหน่วยงานภาครัฐและเอกชนในการกำจัดขยะ นำขยะที่ได้มาทำปุ๋ยเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม

โดยใช้ถังหมักขนาด 200 ลิตร จำนวน 12 ถัง แต่ละถังจะสามารถรองรับมูลฝอยได้ประมาณ 190 ลิตร/ถัง รวมปริมาตร 2,280 ลิตรหรือประมาณ 2.28 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งถังหมัก 1 ถัง ใช้ระยะเวลาในการหมัก ประมาณ 30 วัน ดังนั้น จึงสามารถกำจัดมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ที่เกิดขึ้นภายในโครงการ ประมาณ 223.01 กิโลกรัมต่อวัน หรือปริมาณ 0.74 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้ทั้งหมด ทั้งนี้

เนื่องจากมูลฝอยที่เติมลงไปในถังหมักแต่ละวันมีการยุบตัวลง ดังนั้น จึงสามารถนำเศษอาหารและเศษผักผลไม้ในแต่ละวันเติมลงไปได้ตลอดเวลา

- ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล มีขนาด  $1.15 \times 1.20 \times 2.30$  เมตร หรือปริมาตร 1.66 ลูกบาศก์เมตร (คิดความสูงกักเก็บ 1.20 เมตร) สามารถรองรับมูลฝอยรีไซเคิล ปริมาณ 0.48 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นานประมาณ 3.45 วัน และนำออกมาจำหน่ายเมื่อมีปริมาณมากพอ

- ห้องพักมูลฝอยทั่วไป มีขนาด  $1.40 \times 1.20 \times 2.30$  เมตร หรือปริมาตร 2.02 ลูกบาศก์เมตร (คิดความสูงกักเก็บ 1.20 เมตร) สามารถรองรับมูลฝอยทั่วไป ปริมาณ 0.32 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นานประมาณ 6.29 วัน โดยแม่บ้านจะรวบรวมมูลฝอยใส่ถุงดำมัดปากถุงให้แน่น และนำไปพักไว้ในห้องพักมูลฝอยทั่วไป เพื่อรอการเก็บขนจากเทศบาลนครภูเก็ตต่อไป

- ห้องพักมูลฝอยอันตราย มีขนาด  $0.70 \times 1.20 \times 2.30$  เมตร หรือปริมาตร 1.01 ลูกบาศก์เมตร (คิดความสูงกักเก็บ 1.20 เมตร) สามารถรองรับมูลฝอยอันตราย ปริมาณ 0.0005 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นานประมาณ 2,202.79 วัน โดยมีแม่บ้านทำการคัดแยกมูลฝอยที่ต้นทางจากแหล่งกำเนิดมูลฝอยแต่ละส่วน และนำมาพักไว้ในห้องมูลฝอยอันตราย เมื่อมีปริมาณมากพอแล้วโครงการจะจัดส่งไปยังเทศบาลนครภูเก็ตเพื่อนำไปกำจัดต่อไป โดยโครงการจะปฏิบัติตามประกาศจังหวัดภูเก็ต เรื่อง กำหนดประเภท ราคา และหลักเกณฑ์การนำส่งขยะอันตราย ณ ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยจังหวัดภูเก็ต พ.ศ.2557 ปัจจุบันเทศบาลนครภูเก็ตมีการจัดตั้ง “โครงการขนส่งของเสียออกจากเกาะภูเก็ต” เพื่อส่งไปกำจัดอย่างถูกวิธี โดยโรงงานกำจัดกากอุตสาหกรรมที่ขึ้นทะเบียน

สำหรับการดูแลรักษาความสะอาดห้องพักมูลฝอยรวม โครงการจัดให้มีแม่บ้านล้างทำความสะอาดทุกครั้งที่มีการเก็บขนมูลฝอย โดยน้ำเสียที่เกิดจากการล้างทำความสะอาดห้องพักมูลฝอยประมาณ 1.54 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process, A/S) ขนาด 15 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งเป็นถังบำบัดน้ำเสียชุดที่ 1 ที่รองรับน้ำเสียจากบริเวณห้องพักโซน A โดยผ่านถังดักไขมัน ก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียระบบบำบัดน้ำเสียดังกล่าวเพื่อบำบัดต่อไป

#### 4) การป้องกันกลิ่นมูลฝอย และการส่งเสริมทัศนียภาพบริเวณอาคารพักมูลฝอยรวม

การป้องกันกลิ่น และส่งเสริมทัศนียภาพบริเวณอาคารพักมูลฝอยรวมของโครงการที่อาจจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ใช้บริการในโครงการ มีวิธีการดังนี้

- (1) บริเวณห้องพัก แม่บ้านจะคัดแยกมูลฝอยตั้งแต่ต้นทาง โดยจะเก็บรวบรวมมูลฝอยจากแต่ละจุดบรรจุใส่ถุงดำแยกประเภทแล้วมัดปากถุงให้แน่น ก่อนนำมาพักในอาคารพักมูลฝอย เพื่อไม่ให้กลิ่นจากมูลฝอยฟุ้งกระจายระหว่างขนย้ายมายังอาคารพักมูลฝอยรวม

- (2) การป้องกันกลิ่นจากอาคารพักมูลฝอยรวม และห้องพักมูลฝอยรีไซเคิลและห้องพักมูลฝอยอันตราย โดยออกแบบให้มีประตูปิดอย่างมิดชิด เพื่อป้องกันกลิ่น น้ำชะมูลฝอย และสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค พร้อมทั้งจัดเตรียมก๊อกน้ำสำหรับทำความสะอาด รวมทั้งให้แม่บ้านโครงการทำความสะอาดภายในห้องพักมูลฝอยรวมทุกวัน

(3) ทำความสะอาดห้องพักมูลฝอยรวมภายหลังการเก็บขนมูลฝอยทุกครั้ง และล้างห้องพักมูลฝอยรวมและถังมูลฝอยอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง เพื่อความสะอาดและป้องกันการสะสมเชื้อโรค

#### 5) ความสามารถในการเก็บขนมูลฝอย และสิ่งปฏิกูลของเทศบาลนครภูเก็ต

สำหรับพื้นที่โครงการอยู่ในพื้นที่ความรับผิดชอบของเทศบาลนครภูเก็ต อยู่ห่างจากเทศบาลนครภูเก็ต ประมาณ 1.50 กิโลเมตร (ตามระยะถนน) โดยเทศบาลนครภูเก็ตเป็นผู้บริหารจัดการศูนย์กำจัดมูลฝอยรวมของจังหวัดภูเก็ต มีพื้นที่ทั้งหมด 291 ไร่ ประกอบด้วย เตาเผามูลฝอย โรงคัดแยก (ปัจจุบันได้ปิดดำเนินการ) และหลุมฝังกลบ ซึ่งมีพื้นที่ 120 ไร่ ได้รับอนุญาตให้ใช้ที่ดินป่าชายเลนเสื่อมโทรมจากป่าไม้จังหวัดภูเก็ต ตั้งเป็นศูนย์กำจัดมูลฝอยเมื่อปี พ.ศ. 2536 สถานที่กำจัดมูลฝอยแห่งนี้อยู่ห่างสำนักงานเทศบาลนครภูเก็ต ประมาณ 3 กิโลเมตร วิธีการกำจัดมูลฝอยที่ใช้อยู่ในปัจจุบันเป็นแบบผสมผสานระหว่างวิธีฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล (Sanitary Landfill) และเตาเผามูลฝอย (Stoker Type) โดยบริษัท บีเทค มิตซูบิชิ ปอเรชั่น จำกัด เป็นผู้ดำเนินการกำจัดมูลฝอยที่เตาเผามูลฝอย ส่วนการกำจัดมูลฝอยด้วยวิธีฝังกลบ เทศบาลนครภูเก็ตดำเนินการด้วยตนเอง ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบของโครงการต่อระบบการจัดการมูลฝอยของชุมชนอยู่ในระดับต่ำ (งานกำจัดขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล กลุ่มงานจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล สำนักงานกองช่าง เทศบาลนครภูเก็ต, ธันวาคม 2567)

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการมูลฝอย ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีอาคารพักมูลฝอยรวม ซึ่งภายในแบ่งเป็นห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ห้องพักมูลฝอยทั่วไป ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล และห้องพักมูลฝอยอันตราย ออกแบบให้มีประตูเปิด-ปิดอย่างมิดชิด เพื่อป้องกันน้ำชะมูลฝอย กลิ่นเหม็น และสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค ที่อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง
2. ติดตั้งป้ายบริเวณอาคารพักมูลฝอยรวม โดยจัดทำป้ายขนาดเหมาะสม มีตัวหนังสือความสูงขนาดไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร ติดตั้งไว้หน้าห้องพักมูลฝอย ได้แก่ “ห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้” “ห้องพักมูลฝอยทั่วไป” “ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล” และ “ห้องพักมูลฝอยอันตราย”
3. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวกให้แก่รถเก็บขนมูลฝอย และผู้ที่สัญจรเข้า-ออกโครงการ เพื่อไม่ให้รบกวนหรือกีดขวางการเข้า-ออกของรถภายในโครงการ
4. ทำความสะอาดถังมูลฝอยไม่ให้มีคราบหรือกลิ่นเหม็นรวมทั้งจะต้องตรวจสอบสภาพของถังมูลฝอยหากพบว่าชำรุดแตกหรือรั่วซึมให้ทำการเปลี่ยนถังใหม่โดยทันที
5. รณรงค์ให้ผู้ใช้บริการใช้วัสดุที่ก่อให้เกิดมูลฝอย ตลอดจนประชาสัมพันธ์ให้ผู้ใช้บริการทิ้งมูลฝอยบริเวณที่โครงการจัดไว้ เพื่อรักษาความสะอาดและป้องกันมูลฝอยตกค้างในทุกวัน
6. จัดให้มีแม่บ้านล้างทำความสะอาดทุกครั้งที่มีการเก็บขนมูลฝอย ในส่วนของน้ำเสียที่เกิดจากการล้างทำความสะอาดห้องพักมูลฝอย จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดต่อไป
7. โครงการต้องรับผิดชอบในการรวบรวมและนำมูลฝอยอันตราย ไปยังอาคารกักเก็บของเสียอันตรายจากชุมชนของเทศบาลนครภูเก็ตซึ่งจะเปิดให้มีการนำมูลฝอยอันตรายมาส่งได้ทุกวัน 20-25 ของทุก

เดือน โดยเทศบาลนครภูเก็ต จะดำเนินการนำขยะที่รวบรวมไว้ ไปกำจัดโดยผู้รับบริการกำจัดของเสียอันตรายที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมทุกๆ 3 เดือน

8. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยอำนวยความสะดวกในช่วงเวลาที่มีการเก็บขนมูลฝอย

9. จัดให้มีแม่บ้านคอยรวบรวมมูลฝอยจากถังรองรับมูลฝอยจุดต่างๆ ในช่วงเวลาประมาณ 11.00 น.-13.00 น. โดยแม่บ้านจะต้องคัดแยกมูลฝอยแต่ละประเภทจากจุดพักมูลฝอยใส่ถุงดำแล้วมัดปากถุงให้แน่น จากนั้นจะวางถุงดำทั้งหมดบนรถเข็น เพื่อเคลื่อนย้ายไปยังอาคารพักมูลฝอยรวมและรอการเก็บขนต่อไป

10. จัดให้มีแม่บ้านล้างทำความสะอาดพื้นที่จอดรถเก็บขนมูลฝอยทุกครั้งภายหลังจัดเก็บแล้วเสร็จ เพื่อป้องกันกลิ่นที่อาจเกิดจากน้ำชะมูลฝอยจากรถเก็บขนมูลฝอย

#### 4.3.6 การจราจร

สำหรับการคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการจะใช้การคมนาคมทางบกจากวงเวียนสุรินทร์ให้ใช้ทางออกที่ 3 ตรงไปถนนภูเก็ต ระยะทางประมาณ 450 เมตร จากนั้นเลี้ยวขวาแล้วตรงบนถนนภูเก็ต ระยะทางประมาณ 120 เมตร จากนั้นเลี้ยวซ้ายเข้าสู่ซอยฮับเอก ระยะทางประมาณ 80 เมตร พื้นที่โครงการอยู่ซ้ายมือ

##### ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง

สำหรับการขนส่งวัสดุก่อสร้างเข้าสู่พื้นที่โครงการ โดยการอนุมานว่าโครงการนี้จะมีการใช้ยานพาหนะในระยะก่อสร้าง จำนวน 10 คัน รายละเอียด ดังตารางที่ 4.3.6-1

ตารางที่ 4.3.6-1 ประเภทและจำนวนยานพาหนะที่ใช้ในระยะก่อสร้าง

ประเภทพาหนะ	จำนวน (คัน)
รถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง (รถบรรทุก 6 ล้อ)	2
รถผสมปูน (รถบรรทุก 6 ล้อ)	2
รถรับส่งคนงาน(รถบรรทุก 6 ล้อ)	1
รถบรรทุกขนาด 4 ล้อ (รถกระบะ)	2
รถยนต์ทั่วไป 4 ล้อ (รถผู้ควบคุมงาน)	3
<b>รวม</b>	<b>10</b>

ที่มา : บริษัท อีทีจี ภูเก็ต จำกัด, มิถุนายน 2568

ปริมาณจราจรที่จะเกิดขึ้นในช่วงรื้อถอน และช่วงก่อสร้างของโครงการ คือ รถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง และรถรับส่งคนงาน โดยสามารถคิดเป็นปริมาณการจราจรได้ ดังนี้

##### 1) ผลกระทบต่อสภาพการจราจรภายนอกโครงการ

(1) รถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง ในเวลา 12 เดือน จะใช้รถบรรทุกขนาด 6 ล้อ เฉลี่ยวันละ 2 คัน และรถผสมปูน ขนาด 6 ล้อ เฉลี่ยวันละ 2 คัน รวมทั้งหมดวันละ 4 คัน (จากการประมาณการของวิศวกรโครงการ) และขนส่งในเวลาประมาณ 10.00 น. - 15.00 น. (5 ชั่วโมง)

$$\begin{aligned} \text{คิดเป็น PCU} &= 4 \times 1.50 = 6 \text{ PCU/วัน} \\ \text{คิดต่อชั่วโมง} &= 6/5 = 1.20 \text{ PCU/ชั่วโมง} \end{aligned}$$

$$\text{คิดไป - กลับ (2 เที่ยว)} = 2.40 \text{ PCU/ชั่วโมง}$$

(2) รถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง ขนาด 4 ล้อ ในช่วงเวลา 12 เดือน เฉลี่ยวันละ 2 คัน (จากการประมาณการของวิศวกรโครงการ) และขนส่งในช่วงเวลาประมาณ 10.00 น. - 15.00 น. (5 ชั่วโมง)

$$\text{คิดเป็น PCU} = 2 \times 1.30 = 2.6 \text{ PCU/วัน}$$

$$\text{คิดต่อชั่วโมง} = 2.6/5 = 0.52 \text{ PCU/ชั่วโมง}$$

$$\text{คิดไป - กลับ (2 เที่ยว)} = 1.04 \text{ PCU/ชั่วโมง}$$

(3) รถรับส่งคนงานก่อสร้าง ขนาด 6 ล้อ ในช่วงเวลา 12 เดือน เฉลี่ยวันละ 1 คัน (จากการประมาณการของวิศวกรโครงการ) ขนส่งในช่วงเช้าและเย็น คิดระยะเวลาเที่ยวละ 1 ชั่วโมง

$$\text{คิดเป็น PCU} = 1 \times 1.50 = 1.50 \text{ PCU/วัน}$$

$$\text{คิดต่อชั่วโมง} = 1.50/1 = 1.50 \text{ PCU/ชั่วโมง}$$

$$\text{คิดไป - กลับ (2 เที่ยว)} = 3 \text{ PCU/ชั่วโมง}$$

(4) รถผู้มาควบคุมงาน ในช่วงเวลา 12 เดือน จะใช้รถบรรทุกขนาด 4 ล้อ (รถกระบะ) เฉลี่ยวันละ 3 คัน (จากการประมาณการของวิศวกรโครงการ) ขนส่งในช่วงเช้าและเย็น คิดระยะเวลาเที่ยวละ 1 ชั่วโมง

$$\text{คิดเป็น PCU} = 3 \times 1.30 = 3.90 \text{ PCU/วัน}$$

$$\text{คิดต่อชั่วโมง} = 3.90/1 = 3.90 \text{ PCU/ชั่วโมง}$$

$$\text{คิดไป - กลับ (2 เที่ยว)} = 7.80 \text{ PCU/ชั่วโมง}$$

$$\text{ดังนั้น ปริมาณการจราจร (2.40+1.04+3+7.80) = 14.24 PCU/ชั่วโมง}$$

## 2) ผลกระทบต่อสภาพการจราจรภายนอกโครงการในระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง

จากการศึกษาเส้นทางคมนาคมที่เกี่ยวข้องกับโครงการ พบว่า เส้นทางที่เชื่อมกับทางเข้า-ออกโครงการ คือ ถนนซอยฮับเอก ซึ่งสามารถประเมินผลกระทบด้านปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นได้ ดังนี้

### ➤ ปริมาณการจราจร (V) บนถนนซอยฮับเอก

ถนนซอยฮับเอกมีลักษณะเป็นถนนแอสฟัลต์ติก มี 2 ช่องจราจร ไม่มีเกาะกลางถนน เติมนรถแบบหนึ่งทิศทาง ผิวจราจรมีความกว้าง ประมาณ 6 เมตร จากการตรวจนับปริมาณจราจรบนถนนซอยฮับเอก ในวันศุกร์ที่ 6 และวันเสาร์ที่ 7 มิถุนายน 2568 เวลา 07.30 น.- 08.30 น. และ 16.30 น. - 17.30 น. ซึ่งเป็นชั่วโมงเร่งด่วนในช่วงเช้า และช่วงเย็น สามารถนำไปคำนวณหา V/C Ratio ได้ดังนี้

#### 1) ปริมาณจราจรในวันธรรมดา (วันศุกร์ที่ 6 มิถุนายน พ.ศ. 2568)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.

$$\text{ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง} = 46.55 \text{ PCU/ชั่วโมง}$$

$$\text{มีค่า V/C Ratio} = 46.55/800$$

$$= 0.058 \text{ PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)}$$

$$\text{มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง} = 46.55+14.24/800$$

$$= 0.076 \text{ PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)}$$



- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.
- ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง = 54.95 PCU/ชั่วโมง
- มีค่า V/C Ratio = 54.95/800
- = 0.069 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)
- มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง = 54.95+14.24/800
- = 0.086 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)

## 2) ปริมาณจราจรในวันหยุด (วันเสาร์ที่ 7 มิถุนายน พ.ศ. 2568)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.
- ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง = 56.45 PCU/ชั่วโมง
- มีค่า V/C Ratio = 56.45/800
- = 0.071 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)
- มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง = 56.45+14.24/800
- = 0.088 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)
- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.
- ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง = 62.45 PCU/ชั่วโมง
- มีค่า V/C Ratio = 62.45/800
- = 0.078 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)
- มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง = 62.45+14.24/800
- = 0.096 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)

จากการคำนวณข้างต้น สภาพการจราจรบนถนนซอยฮับเอก ปัจจุบันและในระยะก่อสร้าง ดังตารางที่ 4.3.6-2 เมื่อเปรียบเทียบกับค่าประเมินตามอัตราส่วนของปริมาณการจราจรที่มีผลต่อสภาพการจราจรของ วิศิษฐ์ ประทุมสุวรรณ, วิศวกรรมทางและวิเคราะห์จราจร, พ.ศ.2542, หน้า 124 - 133 พบว่า

- **ในวันธรรมดา** ปริมาณจราจรปัจจุบันมีค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.058 และช่วงเย็นเท่ากับ 0.069 สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ( $V/C \leq 0.20$ ) คือ การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมากซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น และในระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าว จะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อยโดยมีค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.076 และช่วงเย็นเท่ากับ 0.086 ซึ่งสภาพการจราจรยังคงอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ( $V/C \leq 0.20$ ) เช่นเดิม ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

- **ในวันหยุด** ปริมาณจราจรปัจจุบันมีค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.071 และช่วงเย็นเท่ากับ 0.078 สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ( $V/C \leq 0.20$ ) และในระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าว จะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อยโดยมีค่า V/C Ratio

ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.088 และช่วงเย็น เท่ากับ 0.096 ซึ่งสภาพการจราจรยังคงอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ( $V/C \leq 0.20$ ) เช่นเดิม ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.3.6-2 ค่า V/C และระดับความคล่องตัวของการจราจรปัจจุบัน และระยะก่อสร้าง (รวมระยะรื้อถอน) บนถนนซอยฮับเอก

วัน เดือน ปี /ช่วงเวลา	V/C PCU/ชั่วโมง	ระดับความคล่องตัว ของการจราจร	สภาพการจราจร
ปริมาณจราจรในวันศุกร์ที่ 6 มิถุนายน 2568		A (Los A)  (v/c ≤0.20)	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วรถระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมากซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากกรณีอื่น
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.			
V/C ปัจจุบัน	0.058		
V/C ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง	0.076		
ช่วงเย็น 16.30-17.30 น.			
V/C ปัจจุบัน	0.069		
V/C ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง	0.086		
ปริมาณจราจรในวันเสาร์ที่ 7 มิถุนายน 2568			
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.			
V/C ปัจจุบัน	0.071		
V/C ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง	0.088		
ช่วงเย็น 16.30-17.30 น.			
V/C ปัจจุบัน	0.078		
V/C ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง	0.096		

ที่มา : จากการประเมินของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนมิถุนายน 2568

### 3) ผลกระทบจากการเลี้ยวเข้า-ออกของรถในระยะก่อสร้าง

ในระยะเวลาการก่อสร้างโครงการ คาดว่าจะมีการใช้ยานพาหนะในการขนส่งวัสดุก่อสร้าง ดังนี้

- รถบรรทุกขนาด 6 ล้อ จำนวน 5 คัน ได้แก่ รถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง จำนวน 2 คัน รถผสมปูน จำนวน 2 คัน และรถรับส่งคนงานก่อสร้าง จำนวน 1 คัน

- รถบรรทุกขนาด 4 ล้อ จำนวน 5 คัน คือ รถกระบะ จำนวน 2 คัน และรถผู้ควบคุมงาน จำนวน 3 คัน

จากการตรวจนับปริมาณจราจรในช่วงโมงเร่งด่วนบนถนนซอยฮับเอก มีปริมาณการจราจรเฉลี่ย 181 คัน ต่อชั่วโมงต่อ 1 ทิศทาง หรือทุกๆ 1 นาที จะมีรถผ่านประมาณ 3.02 คัน ดังนั้น โครงการจะต้องมีมาตรการป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุทางจราจร โดยจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย จำนวน 1 คน คอยควบคุมดูแลการเลี้ยวเข้า-ออกของรถบรรทุก ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง ซึ่งสามารถวิเคราะห์ได้ดังนี้

### ➤ กรณีรถเลี้ยวเข้าสู่โครงการ

กรณีรถบรรทุกวิ่งมาจากวงเวียนสุรินทร์ให้ใช้ทางออกที่ 3 แล้ววิ่งตรงไปบนถนนภูเก็ต ระยะทางประมาณ 450 เมตร จากนั้นเลี้ยวขวาแล้วตรงไปบนถนนภูเก็ต ระยะทางประมาณ 120 เมตร จากนั้น เลี้ยวซ้ายเข้าสู่ซอยฮับเอก จะไม่มีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงที่วิ่งผ่านบนถนนภูเก็ต โดยพนักงานขับรถ จะต้องให้สัญญาณไฟเลี้ยวซ้ายก่อนชะลอความเร็วล่วงหน้าอย่างน้อย 30 เมตร เพื่อให้รถที่ตามหลังทราบ และสามารถชะลอรถและเว้นระยะห่างได้อย่างปลอดภัย (ดังรูปที่ 4.3.6-1)

### ➤ กรณีรถเลี้ยวออกจากโครงการ

กรณีรถบรรทุกเลี้ยวออกจากพื้นที่โครงการจะต้องเลี้ยวขวาออกจากพื้นที่โครงการ สู่อ้อย ฮับเอก จะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงที่วิ่งผ่านซอยฮับเอก ดังนั้น รถบรรทุกจะต้องจอดรอเพื่อให้รถ ทางตรงวิ่งผ่านไปก่อน และเมื่อเห็นว่าถนนว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้รถเลี้ยวออก แล้วจึงค่อยเลี้ยวขวา ออกจากพื้นที่โครงการ และวิ่งทางตรงไปตามซอยฮับเอก ประมาณ 100 เมตร แล้วเลี้ยวซ้ายออกสู่ถนนภูเก็ต จะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงที่วิ่งมาบนถนนภูเก็ต ที่มาจากฝั่งสะพานหินมุ่งหน้าสู่วงเวียนสุรินทร์ รถบรรทุกจะต้องจอดรอเพื่อให้รถทางตรงวิ่งมาจากฝั่งสะพานหินผ่านไปก่อน และเมื่อเห็นว่าถนนว่างหรือรถ ทางตรงหยุดเพื่อให้รถเลี้ยว จึงค่อยเลี้ยวซ้ายออกจากซอยฮับเอก (ดังรูปที่ 4.3.6-1)

ทั้งนี้ การเลี้ยวเข้า-ออกจากพื้นที่โครงการในระยะก่อสร้างอาจส่งผลกระทบต่อกระแส การจราจรบนถนนซอยฮับเอก อย่างไรก็ตาม ด้วยมาตรการด้านความปลอดภัยที่โครงการได้กำหนดไว้อย่าง เหมาะสมโดยเฉพาะการจัดเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยเพื่อควบคุมการเคลื่อนตัวของยานพาหนะขณะเลี้ยว เข้า-ออก พื้นที่ก่อสร้างอย่างใกล้ชิด จึงสามารถสรุปได้ว่า ผลกระทบด้านจราจรจากการเลี้ยวเข้า-ออกของ ยานพาหนะในระยะเวลาก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ และสามารถบริหารจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ





รูปที่ 4.3.6-1 ตำแหน่งและลักษณะการเลี้ยวเข้า-ออกพื้นที่โครงการในระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง



### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจราจร ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง

1. การขนส่งวัสดุก่อสร้าง เข้าสู่พื้นที่โครงการให้ทำการขนส่งในช่วงเวลา 10.00 น. ถึง 15.00 น. เพื่อหลีกเลี่ยงการจราจรที่ติดขัด
2. จัดให้มีคนงานก่อสร้างหรือเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย จำนวน 1 คน คอยควบคุมและอำนวยความสะดวกการจราจรบริเวณทางเข้า-ออก โครงการ ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
3. จัดระเบียบบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้างให้จอดอยู่ในเขตก่อสร้างเท่านั้น และห้ามจอดบนถนนซอยฮับเอก โดยเด็ดขาด
4. อบรม ตักเตือน และเข้มงวด กับพนักงานขับรถทุกคนให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด เพื่อให้พนักงานขับรถมีความพร้อม ขับขี่อย่างถูกต้องและปลอดภัย เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ
5. ในระหว่างการก่อสร้างหากพบว่าถนนซอยฮับเอก มีการชำรุดเสียหายอันเกิดจากการขนส่งวัสดุของโครงการ ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องเร่งซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เป็นปกติ เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดแก่ผู้สัญจร
6. กำชับให้พนักงานขับรถขนส่งวัสดุก่อสร้างใช้ความระมัดระวังเพิ่มขึ้นในขณะที่ขับผ่านชุมชนหรือทางแยก โดยเฉพาะกรณีตัดกระแสจราจร
7. จำกัดความเร็วของรถให้วิ่งด้วยความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เมื่อผ่านพื้นที่ชุมชน
8. จัดให้มีป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณด้านข้างของรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง โดยระบุชื่อโครงการ ชื่อบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อเพื่อเป็นช่องทางในการเรียกร้องของประชาชน

### ระยะดำเนินการ

- สำหรับทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ มีจำนวน 3 จุด แบ่งเป็นทางเข้า 2 จุด และทางออก 1 จุด ดังนี้
- **จุดที่ 1** เป็นทางเข้าโครงการ มีความกว้าง 3.50 เมตร เชื่อมต่อกับถนนสาธารณประโยชน์ (ซอยฮับเอก) ที่มีความกว้าง 6.50-9.00 เมตร โดยถนนภายในโครงการมีความกว้าง 3.50 เมตร มีระบบการเดินรถแบบทิศทางเดียวเพื่อเข้าสู่จุดจอดรถรับ-ส่งผู้ให้บริการหน้าอาคาร และเชื่อมต่อไปยังลานจอดรถของโครงการซึ่งสามารถจอดรถยนต์ได้จำนวน 19 คัน และออกสู่ภายนอกโครงการโดยใช้ทางออกจุดที่ 3
  - **จุดที่ 2** เป็นทางเข้าโครงการ มีความกว้าง 3.80 เมตร เชื่อมต่อกับถนนสาธารณประโยชน์ (ซอยฮับเอก) ที่มีความกว้าง 6.50-9.00 เมตร โดยถนนภายในโครงการมีความกว้าง 3.50-3.80 เมตร มีระบบการเดินรถแบบทิศทางเดียวเพื่อเข้าสู่พื้นที่ลานจอดรถภายในโครงการ และออกสู่ภายนอกโครงการโดยใช้ทางออกจุดที่ 3
  - **จุดที่ 3** เป็นทางออกหลักของโครงการและเป็นทางเข้า-ออกของ **ลานจอดรถ** โดยมีความกว้าง 6 เมตร เชื่อมต่อกับถนนสาธารณประโยชน์ (ซอยฮับเอก) ที่มีความกว้าง 8 เมตร ซึ่งอยู่ทางด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ โดยถนนภายในโครงการมีความกว้าง 6 เมตร มีระบบการเดินรถแบบ 2 ทิศทาง สำหรับผู้ให้บริการในการออกสู่ถนนซอยฮับเอก และเป็นทางเข้า-ออกหลักของพื้นที่ลานจอดรถของโครงการ

สำหรับถนนภายในโครงการมีความกว้าง 3.5-6 เมตร มีการจัดการเดินรถแบบทิศทางเดียว และแบบ 2 ทิศทาง มีที่จอดรถยนต์ทั้งหมด 19 คัน แบ่งเป็นที่จอดรถยนต์ทั่วไป 18 คัน และที่จอดรถยนต์สำหรับ ผู้พิการ หรือทุพพลภาพและคนชรา 1 คัน ซึ่งอยู่บริเวณลานจอดรถจำนวน 16 คัน อยู่บริเวณที่จอดรถหน้าอาคารห้องพัก 6 ชั้น จำนวน 3 คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 3 คัน อยู่ใกล้กับที่จอดรถยนต์ คันที่ 16

ในระยะดำเนินการปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นจะคิดตามจำนวนที่จอดรถยนต์ ซึ่งทางโครงการจัดให้มีพื้นที่สำหรับจอดรถยนต์ จำนวน 19 คัน คิดเป็น 1 PCU/คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 3 คัน คิดเป็น 0.30 PCU/คัน โดยในการประเมินผลกระทบจะคาดการณ์ในภาวะที่เลวร้ายที่สุด กำหนดให้ปริมาณการจราจรสำหรับรถยนต์ คิดเป็น  $19 \times 1 = 19$  PCU/ชั่วโมง และรถจักรยานยนต์ คิดเป็น  $3 \times 0.30 = 0.90$  PCU/ชั่วโมง ซึ่งในระยะดำเนินการจะทำให้ปริมาณการจราจรบนถนนซอยฮับเอกเพิ่มขึ้นประมาณ 19.90 PCU/ชั่วโมง มีรายละเอียดดังนี้

#### 1) ผลกระทบต่อสภาพการจราจรภายนอกโครงการในระยะดำเนินการ

##### ➤ ปริมาณการจราจร (V) บนถนนซอยฮับเอก

จากการตรวจนับปริมาณการจราจรบนถนนซอยฮับเอก ในวันศุกร์ที่ 6 และวันเสาร์ที่ 7 มิถุนายน พ.ศ. 2568 เวลา 07.30 น.- 08.30 น. และ 16.30 น. - 17.30 น. ซึ่งเป็นชั่วโมงเร่งด่วนในช่วงเช้า และช่วงเย็น สามารถนำไปคำนวณหา V/C Ratio ได้ดังนี้

##### 1) ปริมาณจราจรในวันธรรมดา (วันศุกร์ที่ 6 มิถุนายน พ.ศ. 2568)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.	
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	= 46.55 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio	= 46.55/800
	= 0.058 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	= 46.55+19.90/800
	= 0.083 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)
- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.	
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	= 54.95 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio	= 54.95/800
	= 0.069 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	= 54.95+19.90/800
	= 0.094 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)

##### 2) ปริมาณจราจรในวันหยุด (วันเสาร์ที่ 7 มิถุนายน พ.ศ. 2568)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.	
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	= 56.45 PCU/ชั่วโมง

มีค่า V/C Ratio	=	56.45/800
	=	<b>0.071 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)</b>
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	56.45+19.90/800
	=	<b>0.095 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)</b>
- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	62.45 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio	=	62.45/800
	=	<b>0.078 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)</b>
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	62.45+19.90/800
	=	<b>0.103 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)</b>

จากการคำนวณข้างต้น สภาพการจราจรบนถนนซอยฮับเอก ปัจจุบันและในระยะดำเนินการ ดังตารางที่ 4.3.6-3 เมื่อเปรียบเทียบกับค่าประเมินตามอัตราส่วนของปริมาณการจราจรที่มีผลต่อสภาพการจราจรของ วิศิษฐ์ ประทุมสุวรรณ, วิศวกรรมการทางและวิเคราะห์จราจร, พ.ศ.2542, หน้า 124 - 133 พบว่า

- **ในวันธรรมดา** ปริมาณจราจรปัจจุบันมีค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ **0.058** และช่วงเย็นเท่ากับ **0.069** สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ( $V/C \leq 0.20$ ) คือ การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมากซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น และในระยะดำเนินการ ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าวจะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อยโดยมีค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ **0.083** และช่วงเย็น เท่ากับ **0.094** ซึ่งสภาพการจราจรยังคงอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ( $V/C \leq 0.20$ ) เช่นเดิม ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

- **ในวันหยุด** ปริมาณจราจรปัจจุบันมีค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ **0.071** และช่วงเย็น เท่ากับ **0.078** สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ( $V/C \leq 0.20$ ) และในระยะดำเนินการ ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าว จะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อยโดยค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ **0.095** และช่วงเย็น เท่ากับ **0.103** ซึ่งสภาพการจราจรยังคงอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ( $V/C \leq 0.20$ ) เช่นเดิม ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.3.6-3 ค่า V/C และระดับความคล่องตัวของการจราจรปัจจุบัน และระยะดำเนินการบนถนนซอยฮับเอก

วัน เดือน ปี / ช่วงเวลา	V/C PCU/ชั่วโมง	ระดับความคล่องตัวของการจราจร	สภาพการจราจร
ปริมาณจราจรในวันศุกร์ที่ 6 มิถุนายน 2568		A (Los A) ( $v/c \leq 0.20$ )	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมากซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.			
V/C ปัจจุบัน	0.058		
V/C ระยะดำเนินการ	0.083		

ตารางที่ 4.3.6-3 ค่า V/C และระดับความคล่องตัวของการจราจรปัจจุบัน และระยะดำเนินการบนถนนซอยฮับเอก

วัน เดือน ปี / ช่วงเวลา	V/C PCU/ชั่วโมง	ระดับความคล่องตัว ของการจราจร	สภาพการจราจร
ช่วงเย็น 16.30 - 17.30 น.			
V/C ปัจจุบัน	0.069		
V/C ระยะดำเนินการ	0.094		
ปริมาณจราจรในวันเสาร์ที่ 7 มิถุนายน 2568			
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.			
V/C ปัจจุบัน	0.071		
V/C ระยะดำเนินการ	0.095		
ช่วงเย็น 16.30 - 17.30 น.			
V/C ปัจจุบัน	0.078		
V/C ระยะดำเนินการ	0.103		

## 2) ผลกระทบจากการเลี้ยวเข้า-ออกของรถในระยะดำเนินการ

### ● กรณีรถเลี้ยวเข้าโครงการ

กรณีรถของผู้ใช้บริการวิ่งมาจากถนนภูเก็ต จะต้องเลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนซอยฮับเอก จะไม่มีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงที่วิ่งผ่านถนนภูเก็ต โดยผู้ขับจะต้องให้สัญญาณไฟเลี้ยวซ้ายก่อนชะลอความเร็วล่วงหน้าอย่างน้อย 30 เมตร เพื่อให้รถที่ตามหลังทราบ สามารถชะลอรถและเว้นระยะห่างได้อย่างปลอดภัย จากนั้นจึงค่อยเลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนซอยฮับเอก แล้วมุ่งหน้าตรงไปตามถนนซอยฮับเอก ประมาณ 100 เมตร โดยผู้ขับจะต้องให้สัญญาณไฟเลี้ยวซ้ายเพื่อเบี่ยงซ้ายเล็กน้อย ก่อนเข้าพื้นที่โครงการ ซึ่งจะไม่มีการตัดกระแสจราจรของรถที่วิ่งมาบนถนนซอยฮับเอก แต่อย่างใด

### ● กรณีรถเลี้ยวออกจากโครงการ

กรณีรถของผู้ใช้บริการเลี้ยวออกจากพื้นที่โครงการจะต้องเลี้ยวขวาออกจากพื้นที่โครงการสู่ซอยฮับเอก จะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงที่วิ่งผ่านซอยฮับเอก ดังนั้น รถของผู้ใช้บริการจะต้องจอดรอเพื่อให้รถทางตรงวิ่งผ่านไปก่อน และเมื่อเห็นว่าถนนว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้รถเลี้ยวออก แล้วจึงค่อยเลี้ยวขวาออกจากพื้นที่โครงการ และวิ่งทางตรงไปตามซอยฮับเอก ประมาณ 100 เมตร แล้วเลี้ยวซ้ายออกสู่ถนนภูเก็ต จะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงที่วิ่งมาบนถนนภูเก็ต ที่มาจากฝั่งสะพานหินมุ่งหน้าสู่วงเวียนสุรินทร์ รถของผู้ใช้บริการจะต้องจอดรอเพื่อให้รถทางตรงวิ่งมาจากฝั่งสะพานหินผ่านไปก่อน และเมื่อเห็นว่าถนนว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้รถเลี้ยว จึงค่อยเลี้ยวซ้ายออกจากซอยฮับเอก ได้อย่างปลอดภัย

จากลักษณะการเลี้ยวรถทั้ง 2 กรณี จะมีการตัดกระแสการจราจรบนถนนภูเก็ต และถนนซอยฮับเอก ที่วิ่งผ่านหน้าโครงการ อาจมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุจากการจราจร แต่อย่างไรก็ตาม



โครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยเพื่อควบคุมการเคลื่อนตัวของยานพาหนะขณะเลี้ยวเข้า-ออกโครงการเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ ดังนั้น ในระยะดำเนินการจะส่งผลกระทบด้านจราจรในระดับต่ำ

### 3) จำนวนที่จอดรถ และการเปรียบเทียบจำนวนที่จอดรถกับข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง

การดำเนินโครงการเป็นโครงการประเภทโรงแรม จำนวน 112 ห้องพัก ภายในโครงการประกอบด้วยอาคาร จำนวน 2 อาคาร ได้แก่ อาคารห้องพัก 6 ชั้น สูง 22.05 เมตร มีพื้นที่ใช้สอย 4,525.31 ตารางเมตร และอาคารงานระบบ 1 ชั้น และชั้นดาดฟ้า สูง 4.40 เมตร มีพื้นที่ใช้สอย 85.64 ตารางเมตร รวมพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด 4,610.95 ตารางเมตร โดยจำนวนที่จอดรถยนต์ของโครงการจะพิจารณาตามข้อกำหนดกฎกระทรวงฉบับที่ 7 (พ.ศ.2517) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2479 และตามข้อกำหนดกฎกระทรวงฉบับที่ 64 (พ.ศ.2555) ข้อ 6 (ข) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 รายละเอียดดังนี้

1) กฎกระทรวงฉบับที่ 7 (พ.ศ.2517) ข้อ 2 (7) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2479 รายละเอียดดังนี้

ข้อ 2 ให้กำหนดประเภทของอาคารซึ่งต้องมีที่จอดรถยนต์ ที่กัลป์รถยนต์ และทางเข้า-ออกรถยนต์ไว้ ดังต่อไปนี้

(7) อาคารขนาดใหญ่

ข้อ 3 จำนวนที่จอดรถยนต์ ต้องจัดให้มีตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้

(2) ในเขตเทศบาลทุกแห่งหรือในเขตท้องที่ที่ได้มีพระราชกฤษฎีกาให้ใช้พระราชบัญญัติควบคุมอาคารก่อสร้าง พุทธศักราช 2479

(ข) อาคารขนาดใหญ่ ให้มีที่จอดรถยนต์ตามจำนวนที่กำหนดของแต่ละประเภทของอาคารที่เป็นที่ประกอบกิจการในอาคารขนาดใหญ่นั้นรวมกันหรือจัดให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่อาคาร 240 ตารางเมตร เศษของ 240 ตารางเมตร ให้เป็น 240 ตารางเมตร ทั้งนี้ ให้ถือที่จอดรถยนต์จำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์

#### ความสอดคล้องของโครงการ

สำหรับอาคารห้องพัก 6 ชั้น มีพื้นที่ใช้สอย 4,525.31 ตารางเมตร ซึ่งเข้าข่ายเป็นอาคารขนาดใหญ่ โดยการพิจารณาพื้นที่จอดรถตามพื้นที่อาคารขนาดใหญ่ จะไม่พิจารณาพื้นที่จอดรถยนต์และทางเดินทางรถบริเวณชั้น 1 มีพื้นที่ 234.25 ตารางเมตร ดังนั้น พื้นที่ใช้สอยที่นำมาคิดพื้นที่จอดรถจะเท่ากับ 4,291.06 ตารางเมตร ( $4,525.31 - 234.25 = 4,291.06$ ) ซึ่งโครงการต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่อาคาร 240 ตารางเมตร เศษของ 240 ตารางเมตร ให้เป็น 240 ตารางเมตร ดังนั้น โครงการต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 18 คัน ( $4,291.06 / 240 = 17.87$ ) ทั้งนี้ โครงการได้จัดให้มีที่จอดรถยนต์ทั้งหมด 19 คัน จึงเป็นไปตามกฎกระทรวงดังกล่าว

2) กฎกระทรวงฉบับที่ 64 (พ.ศ.2555) ข้อ 6 (ข) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 รายละเอียดดังนี้

ข้อ 1 ให้ยกเลิกความใน (2) ของข้อ 2 แห่งกฎกระทรวง ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2479 และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“(2) โรงแรมที่มีพื้นที่ห้องโถงหรือพื้นที่ที่ใช้เพื่อกิจการพาณิชยกรรมในหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ 300 ตารางเมตรขึ้นไป”

ข้อ 6 ให้ยกเลิกความใน (ข) ของ (2) ของข้อ 3 แห่งกฎกระทรวง ฉบับที่ 7 (พ.ศ.2517) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2479 และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“(ข) โรงแรม ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ห้องโถง 30 ตารางเมตร เศษของ 30 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 30 ตารางเมตร และไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ที่ใช้เพื่อกิจการพาณิชยกรรม 40 ตารางเมตร เศษของ 40 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 40 ตารางเมตร”

#### ความสอดคล้องของโครงการ

สำหรับการดำเนินโครงการเป็นประเภทโรงแรม มีพื้นที่ห้องโถง และพื้นที่ที่ใช้เพื่อกิจการพาณิชยกรรม ดังนั้น การคำนวณจำนวนที่จอดรถ มีรายละเอียดดังนี้

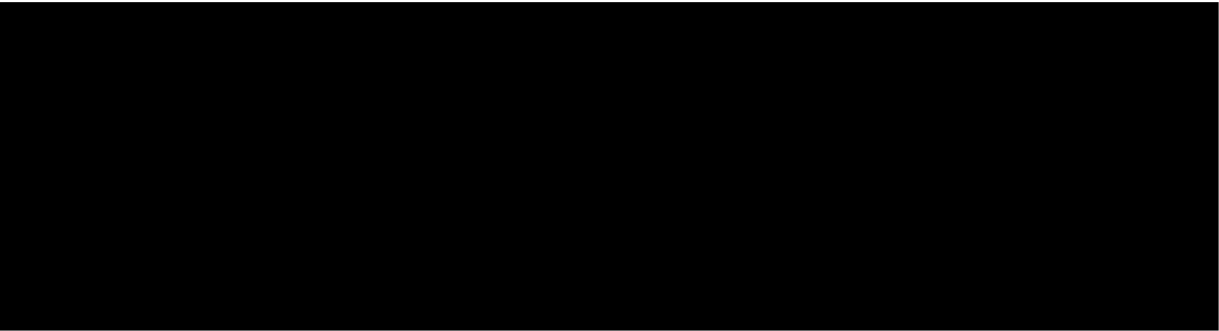
➤ พื้นที่ห้องโถง ภายในโครงการมีพื้นที่โถงต้อนรับ อยู่บริเวณชั้น 1 ของอาคาร มีพื้นที่ 181.27 ตารางเมตร ซึ่งต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ห้องโถง 30 ตารางเมตร เศษของ 30 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 30 ตารางเมตร ดังนั้น ต้องจัดให้มีที่จอดรถ ไม่น้อยกว่า 6.04 คัน หรือ 7 คัน ( $181.27/30=6.04$ )

➤ พื้นที่พาณิชยกรรม ภายในโครงการได้จัดให้มีพื้นที่ที่ใช้เพื่อกิจการพาณิชยกรรม ได้แก่ ห้องอาหาร บริเวณชั้น 1 ของอาคารห้องพัก มีพื้นที่ 194.03 ตารางเมตร ซึ่งต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ที่ใช้เพื่อกิจการพาณิชยกรรม 40 ตารางเมตร เศษของ 40 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 40 ตารางเมตร ดังนั้น โครงการต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 5 คัน ( $194.03/40 = 4.85$ )

ทั้งนี้ เมื่อนำผลจากการคำนวณที่จอดรถของพื้นที่ห้องโถงและพื้นที่ที่ใช้เพื่อกิจการพาณิชยกรรมมารวมกัน โครงการต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 12 คัน ( $7+5=12$ ) ซึ่งโครงการได้จัดให้มีที่จอดรถยนต์ทั้งหมด 19 คัน จึงเป็นไปตามกฎกระทรวงดังกล่าว

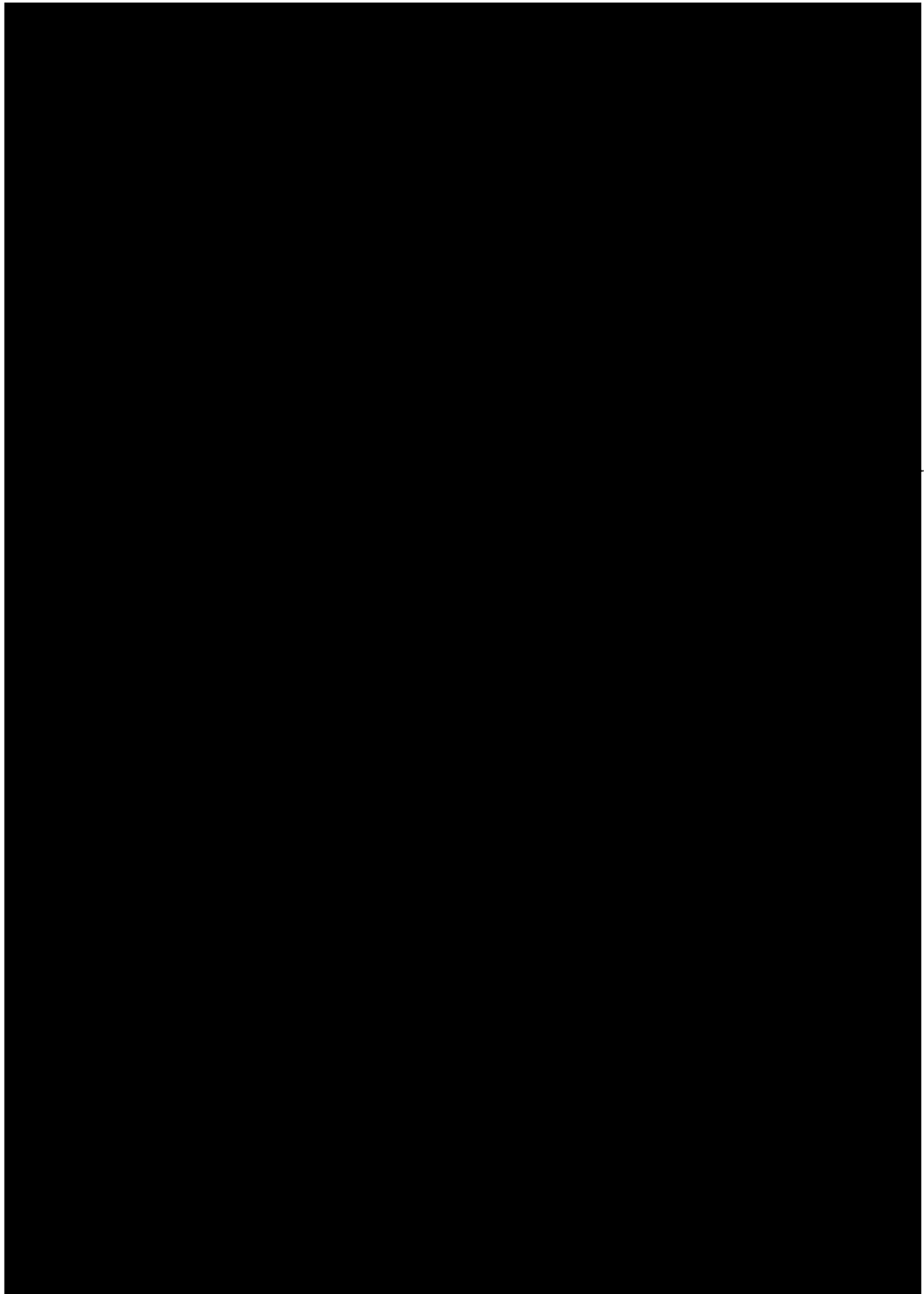
#### 4) การเปรียบเทียบจำนวนที่จอดรถยนต์ของโครงการกับอาคารข้างเคียง

จากการสำรวจการจัดที่จอดรถของอาคารที่อยู่ใกล้เคียงที่มีลักษณะเดียวกับโครงการ (ดูรูปที่ 4.3.6-2 ประกอบ) ได้แก่

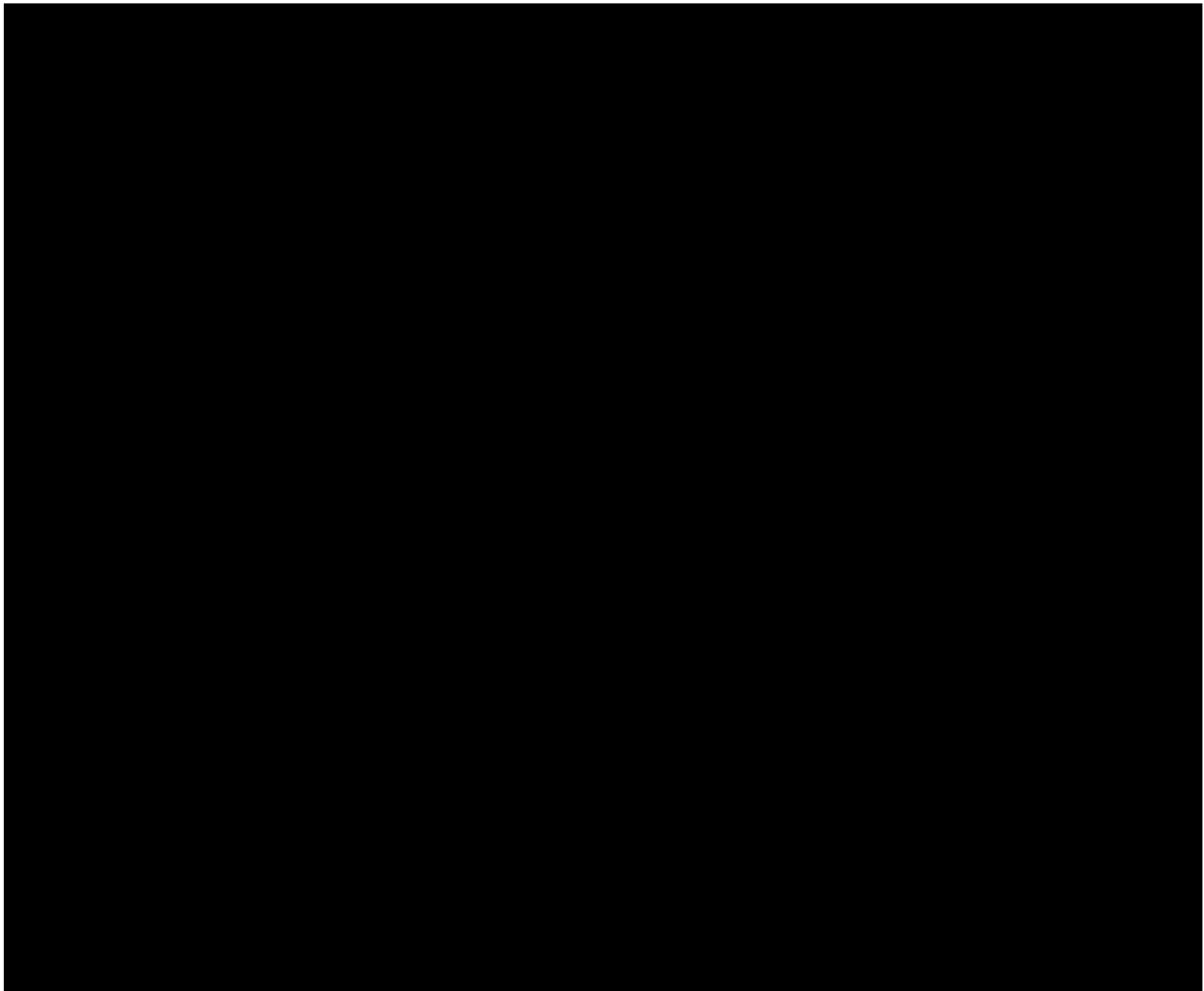


ทั้งนี้ จากการสอบถามเจ้าหน้าที่ของอาคารโรงแรมทั้ง 4 แห่ง พบว่า ส่วนใหญ่นักท่องเที่ยวจะใช้บริการรถโดยสารไม่ประจำทาง ซึ่งในระยะเวลาที่ผ่านมาไม่พบปัญหาที่จอดรถไม่เพียงพอแต่อย่างใด สำหรับโครงการมีจำนวน 112 ห้องพัก มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 19 คัน คิดเป็นสัดส่วน 1 คัน ต่อ 5.89 ห้องพัก ซึ่งคาดว่าจะมีความเพียงพอ เมื่อเปรียบเทียบกับอาคารที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ดังตารางที่ 4.3.6-4

ตารางที่ 4.3.6-4 อัตราส่วนจำนวนที่จอดรถต่อห้องพักของอาคารใกล้เคียงโครงการ



รูปที่ 4.3.6-2 ตำแหน่งที่จอดรถของอาคารข้างเคียงที่มีลักษณะเดียวกับโครงการ



#### รูปที่ 4.3.6-2 (ต่อ) ตำแหน่งที่จอดรถของอาคารข้างเคียงที่มีลักษณะเดียวกับโครงการ

##### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจราจร ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบริเวณทางเข้า-ออกโครงการตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อดูแลความปลอดภัย และอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการ และผู้ที่สัญจรไปมา
2. จัดให้มีป้ายชื่อโครงการให้เห็นได้ชัดเจน และมีไฟส่องสว่างให้เห็นทางเข้า – ออกได้ชัดเจนในเวลากลางคืน
3. ติดตั้งป้ายจำกัดความเร็วของรถที่เข้า-ออกโครงการ ให้มีความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เพื่อความปลอดภัย
4. ดูแลพื้นที่ทางเข้า-ออกโครงการ ไม่ให้มีสิ่งกีดขวางทางจราจรมีสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นต่อผู้ใช้บริการภายในโครงการ
5. จัดให้มีการติดตั้งกล้องวงจรปิดบริเวณด้านหน้าโครงการ โดยให้มุมกล้องมองเห็นทั้งที่จอดรถของโครงการ และถนนซอยฮับเอก

6. ห้ามผู้ให้บริการจอดรถบริเวณทางเข้า- ออกโครงการ และริมถนนซอยอับเอก โดยเด็ดขาด เพื่อไม่ให้กีดขวางการจราจรของรถที่สัญจรไปมา

7. ติดตั้งป้ายสัญญาณจราจรบริเวณทางเดินรถภายในโครงการให้ชัดเจน เช่น ลูกศรทิศทางการจราจรบนพื้นทาง ป้ายเดินรถทางเดียว ป้ายทางเลี้ยว ป้ายจำกัดความเร็ว เป็นต้น เพื่อลดอุบัติเหตุในการเดินรถ และไม่ก่อให้เกิดความสับสนของผู้ขับขี่ ทำให้การเคลื่อนตัวของรถในโครงการและบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ สามารถทำได้อย่างสะดวกและปลอดภัย

#### 4.3.7 การใช้ไฟฟ้า

##### ระยะรื้อถอน ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ

ปัจจุบันโครงการใช้กระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดภูเก็ต ด้วยกำลังส่ง 33 kV โดยได้ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer) ชนิด Oil Immersed Transformer ขนาด 800 kVA จำนวน 1 ชุด ดังนั้น ในระยะก่อสร้างโครงการจะใช้ไฟฟ้าที่มีอยู่ในโครงการปัจจุบันส่งจ่ายในกิจกรรมการก่อสร้างที่เกิดขึ้นในระยะเวลา 12 เดือน

ระบบไฟฟ้าของโครงการเป็นระบบไฟฟ้าบนดิน ปัจจุบันโครงการใช้บริการไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดภูเก็ต ด้วยกำลังส่ง 33 kV โดยได้ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer) ชนิด Oil Immersed Transformer ขนาด 800 kVA จำนวน 1 ชุด ซึ่งมีความต้องการใช้ไฟฟ้ารวม 632,508 VA เพื่อลดแรงดันไฟฟ้าเป็นระบบไฟฟ้าแรงต่ำ 33 kV/400-230 V และเดินสายไฟฟ้าแรงต่ำไปยังแผงจ่ายไฟฟ้าหลัก (MDB : Main Distribution Board) เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับส่วนต่างๆ ของโครงการ ได้แก่ ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ระบบปรับอากาศ ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบลิฟต์ ระบบจ่ายน้ำใช้ ระบบป้องกันอัคคีภัย และรักษาความปลอดภัย เป็นต้น

สำหรับตำแหน่งหม้อแปลงไฟฟ้าของโครงการอยู่บริเวณด้านทิศใต้ของโครงการ มีระยะห่างจากผนังอาคาร ประมาณ 1.36 เมตร และห่างจากแนวเขตที่ดินด้านทิศใต้ประมาณ 0.94 เมตร ทั้งนี้ ตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ.2556 วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.) ที่กำหนดไว้สำหรับแรงดันไฟฟ้า 33 kV ชนิดสายหุ้มฉนวนแรงสูง 2 ชั้นไม่เต็มพิกัด จะต้องมียุ้งห่างกับผนังเปิดของอาคาร เฉลียง ระเบียง หรือบริเวณที่มีคนเข้าถึง ไม่น้อยกว่า 0.90 เมตร

##### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้ไฟฟ้า ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง

1. กำชับให้คนงานมีการใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด เช่น ปิดไฟเท่าที่ใช้งาน และถอดปลั๊กอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกครั้งเมื่อเลิกใช้งาน เป็นต้น

2. ตรวจสอบระบบสายไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานเสมอ และซ่อมแซมทันทีเมื่อพบว่าชำรุดเสียหาย

3. ติดสติ๊กเกอร์ “ช่วยกันประหยัดไฟ” บริเวณบ้านพักคนงานในจุดที่สามารถมองเห็นทั้งภายในพื้นที่ก่อสร้าง และบ้านพักคนงานภายนอกพื้นที่ก่อสร้าง

### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้ไฟฟ้า ระยะดำเนินการ

1. ตรวจสอบและดูแลหม้อแปลงไฟฟ้า ขนาด 800 kVA จำนวน 1 ชุด ให้อยู่ในสภาพปลอดภัยทุก 1 ปี ซึ่งแยกเฉพาะของโครงการ เพื่อไม่ให้เกิด Over Load ของการใช้ไฟฟ้าอาคารข้างเคียง
2. ตรวจสอบและดูแลรั้วที่ล้อมรอบบริเวณหม้อแปลงไฟฟ้า และป้ายหรือสัญลักษณ์เตือนให้ระวังอันตรายจากหม้อแปลงไฟฟ้า ซึ่งติดตั้งบริเวณรั้วล้อมรอบหม้อแปลงไฟฟ้าให้เห็นชัดเจน ให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ สำหรับพื้นของลานหม้อแปลง ใส่หินเบอร์ 2 ความหนาอย่างน้อย 100 มิลลิเมตร ยกเว้นส่วนที่ติดตั้งบริเวณรั้ว
3. ตรวจสอบและดูแลหลอดไฟฟ้าแสงสว่างในห้องพัก ทางเดิน และที่จอดรถ ให้มีความสว่างเหมาะสมกับการใช้งานในแต่ละพื้นที่ ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 39 พ.ศ.2537 ออกตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 อันได้แก่ ช่องทางเดิน ห้องพัก มีแสงสว่างไม่น้อยกว่า 100 LUX ที่จอดรถไม่น้อยกว่า 50 LUX แต่ต้องเลือกหลอดไฟฟ้าที่ให้แสงสว่างดังกล่าวใช้พลังงานไฟฟ้าไม่เกิน 12 วัตต์ต่อตารางเมตร ตามหลักเกณฑ์กฎกระทรวงกำหนดประเภทหรือขนาดของอาคารและมาตรฐานหลักเกณฑ์และวิธีการออกแบบอาคารเพื่ออนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2552
4. รณรงค์ให้ผู้ใช้บริการ และพนักงานใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด โดยติดป้ายไว้ในจุดต่างๆ เช่น บริเวณโถงต้อนรับ ทางเดิน และภายในห้องพัก เป็นต้น
5. มาตรการการอนุรักษ์พลังงานสำหรับเจ้าของโครงการและเจ้าหน้าที่โครงการ จะต้องดำเนินการในระยะดำเนินการ มีดังต่อไปนี้
  - 1) การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าสำหรับระบบไฟฟ้าแสงสว่าง
    - 1.1 ปิดไฟฟ้าแสงสว่างเวลาพักเที่ยงสำหรับพื้นที่สำนักงาน
    - 1.2 แยกสวิตช์ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง แทนการใช้หนึ่งตัวควบคุมหลอดแสงสว่างจำนวนมาก
    - 1.3 หมั่นดูแลทำความสะอาดเรื่องฝุ่นละอองหรือบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ เพื่อให้แสงสว่างได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ
    - 1.4 ติดตั้งเครื่องปรับระดับแสงสว่าง (Dimmer) บริเวณห้องใช้สำหรับงานอเนกประสงค์ ซึ่งบางครั้งต้องการแสงสว่างมาก และบางครั้งต้องการแสงสว่างน้อย
    - 1.5 คำนวณและเลือกขนาดสายไฟฟ้าให้มีความสูญเสียต่ำ ทำได้โดยเพิ่มขนาดสายให้ใหญ่ขึ้นเนื่องจากสายมีความต้านทานต่ำกว่า จึงทำให้สามารถลดความสูญเสียเนื่องจากแรงดันไฟฟ้าตก และลดค่าไฟฟ้าลงได้
    - 1.6 ในการติดตั้งระบบไฟฟ้าให้เลือกใช้บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งช่วยประหยัดไฟได้ 10 วัตต์/หลอด ประหยัดพลังงานได้ 30% เมื่อเทียบกับบัลลาสต์ชนิดแกนเหล็กธรรมดา
    - 1.7 ใช้หลอดประหยัดพลังงาน เช่น หลอด LED เพื่อเป็นการประหยัดพลังงาน
  - 2) การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าสำหรับระบบทำความเย็นปรับอากาศ

2.1 ปลุกต้นไม้ภายในโครงการให้มากที่สุด ในบริเวณพื้นที่ว่างซึ่งไม่ใช่ถนนและทางวิ่ง เพื่อลดภาระการทำงานของเครื่องปรับอากาศ

2.2 ปิดเครื่องปรับอากาศในช่วงเวลาพักเที่ยง สำหรับห้องสำนักงานให้ใช้วิธีการลดการทำงานของคอมพิวเตอร์ โดยปรับเทอร์โมสตัทให้อยู่ที่อุณหภูมิสูงสุด เพื่อให้คอมพิวเตอร์หยุดทำงาน

2.3 บำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศอย่างสม่ำเสมอ

2.4 ทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศด้านหน้าและแผ่นระบายความร้อนด้านหลังทุกเดือน

6. มาตรการอนุรักษ์พลังงานสำหรับผู้พักอาศัยโครงการจะมีการประชาสัมพันธ์เพื่อให้ผู้พักอาศัยได้มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พลังงาน และเพื่อเป็นการส่งเสริมและรณรงค์ให้ช่วยกันประหยัดพลังงาน โครงการจะติดป้ายประชาสัมพันธ์ภายในห้องพัก และพื้นที่โครงการ โดยมีข้อความในแผ่นพับดังนี้

- 1) ปิดไฟทุกครั้งเมื่อไม่มีการใช้งาน
- 2) ใช้พลังงานอย่างประหยัด เมื่อเลิกใช้ควรปิดทันที เพื่อลดการสูญเสียพลังงาน
- 3) ไม่ปล่อยให้น้ำไหลตลอดเวลาล้างหน้า แปรงฟัน โกนหนวด และอาบน้ำ เพราะจะทำให้สูญเสียน้ำโดยเปล่าประโยชน์ที่ละลายๆ ลิตร
- 4) ไม่ทิ้งเศษอาหาร กระดาษ สารเคมีทุกชนิดลงในชักโครก เพราะจะต้องสูญเสียน้ำจากชักโครกเพื่อไล่สิ่งของลงท่อ

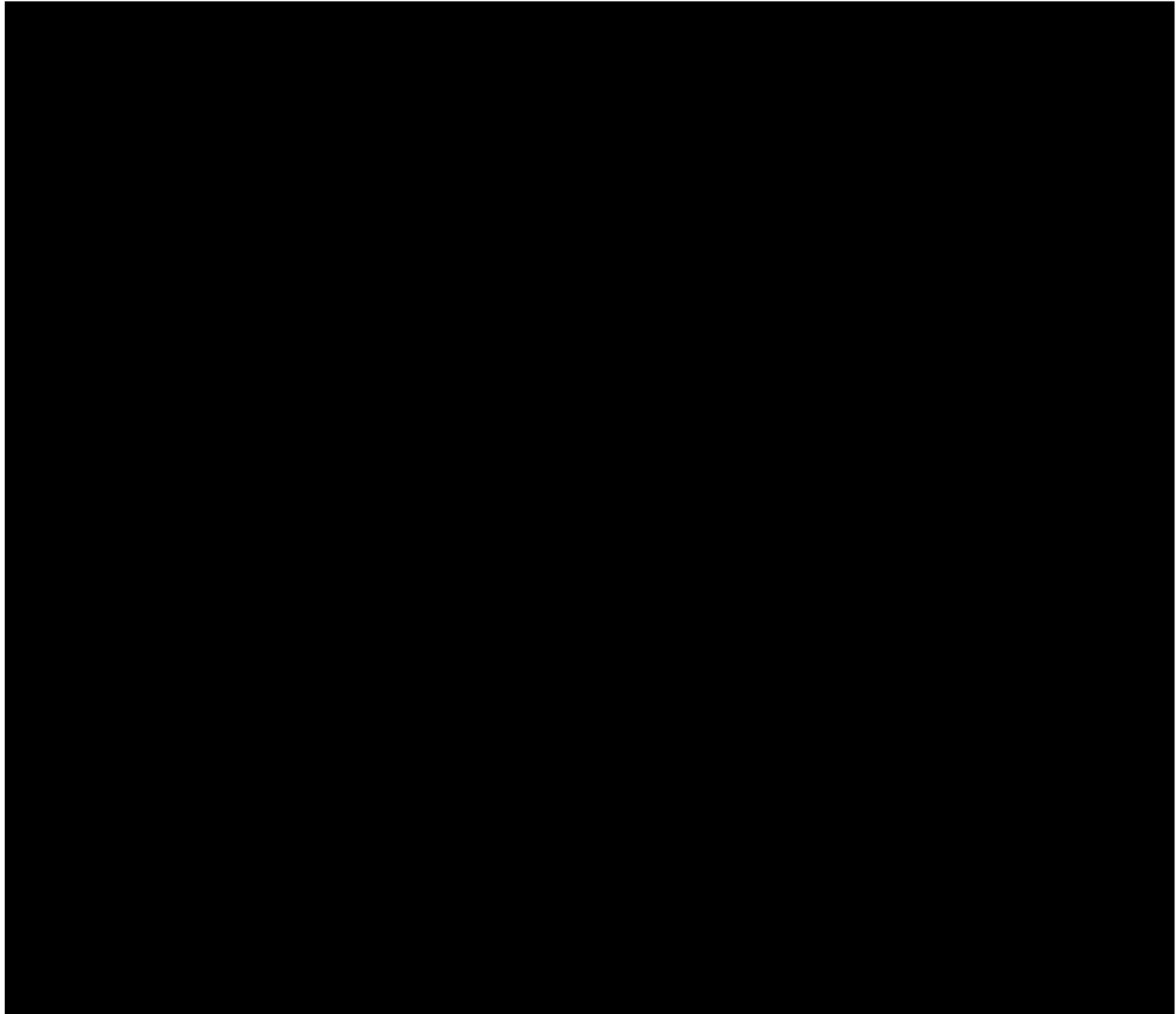
#### 4.3.8 การบดบังทิศทางลม และการบดบังแสงแดดบริเวณข้างเคียง

##### 1) การบดบังทิศทางลม

หลังมีการดัดแปลงอาคารภายในโครงการจะประกอบด้วยอาคาร จำนวน 2 อาคาร ได้แก่ อาคารห้องพัก 6 ชั้น และอาคารงานระบบ 1 ชั้นคาดฟ้า มีความสูงตั้งแต่ 4.40-22.05 เมตร โดยการศึกษาการบดบังทิศทางลม โครงการได้พิจารณาจากข้อมูลสถิติภูมิอากาศเฉลี่ยในคาบ 30 ปี ระหว่างปี พ.ศ.2537-2566 ณ สถานีตรวจวัดอากาศภูเก็ต โดยในเดือนกุมภาพันธ์ เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันออก เดือนมกราคม เดือนพฤศจิกายน และเดือนธันวาคม เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ เดือนมีนาคม เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงใต้ เดือนเมษายน ถึงเดือนตุลาคม เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันตก ซึ่งจากการจำลองการบดบังทิศทางลมต่อพื้นที่ข้างเคียงโดยรอบ สามารถประเมินผลกระทบจากการบดบังทิศทางลมต่อพื้นที่ข้างเคียงได้ ดังนี้



(1)เดือนมกราคม เดือนพฤศจิกายน และเดือนธันวาคม (3 เดือน) เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือไปสู่ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งเมื่อพิจารณาจากสภาพพื้นที่โครงการและพื้นที่ข้างเคียงปัจจุบัน



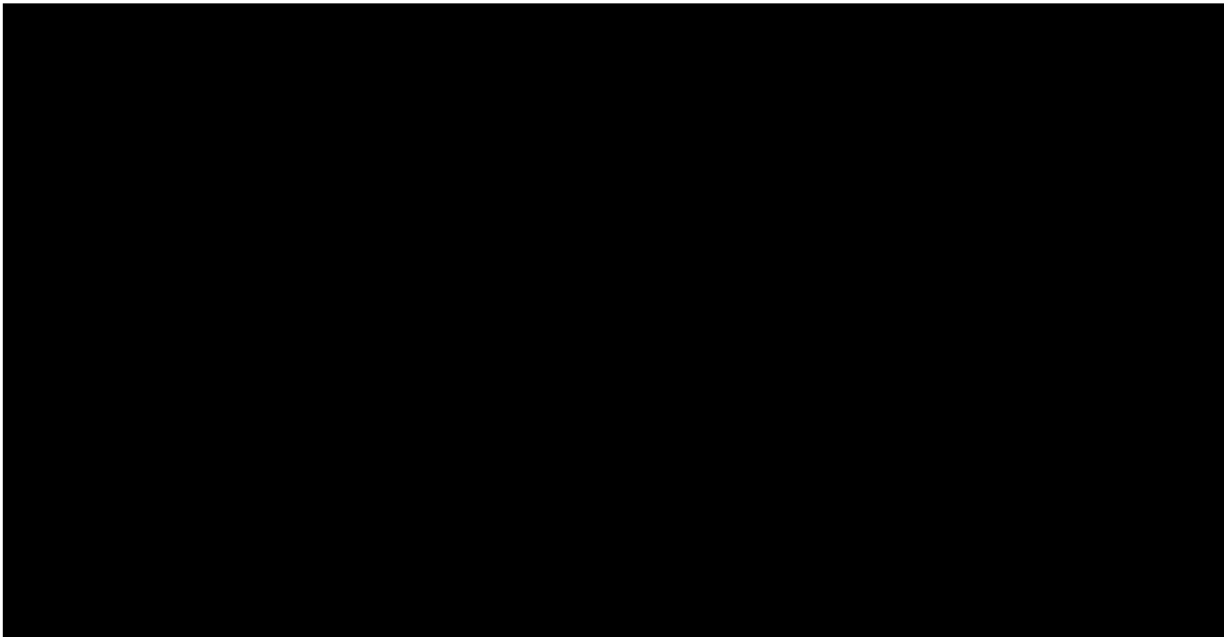
รูปที่ 4.3.8-1 ภาพจำลองทิศทางลมที่พัดผ่านบริเวณพื้นที่โครงการในเดือนมกราคม  
เดือนพฤศจิกายน และเดือนธันวาคม

(2)เดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือนมีนาคม (2 เดือน) เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือไปสู่ทิศตะวันตก ซึ่งเมื่อพิจารณาจากสภาพพื้นที่โครงการและพื้นที่ข้างเคียงปัจจุบัน พบว่า บริเวณด้านทิศตะวันออกของ



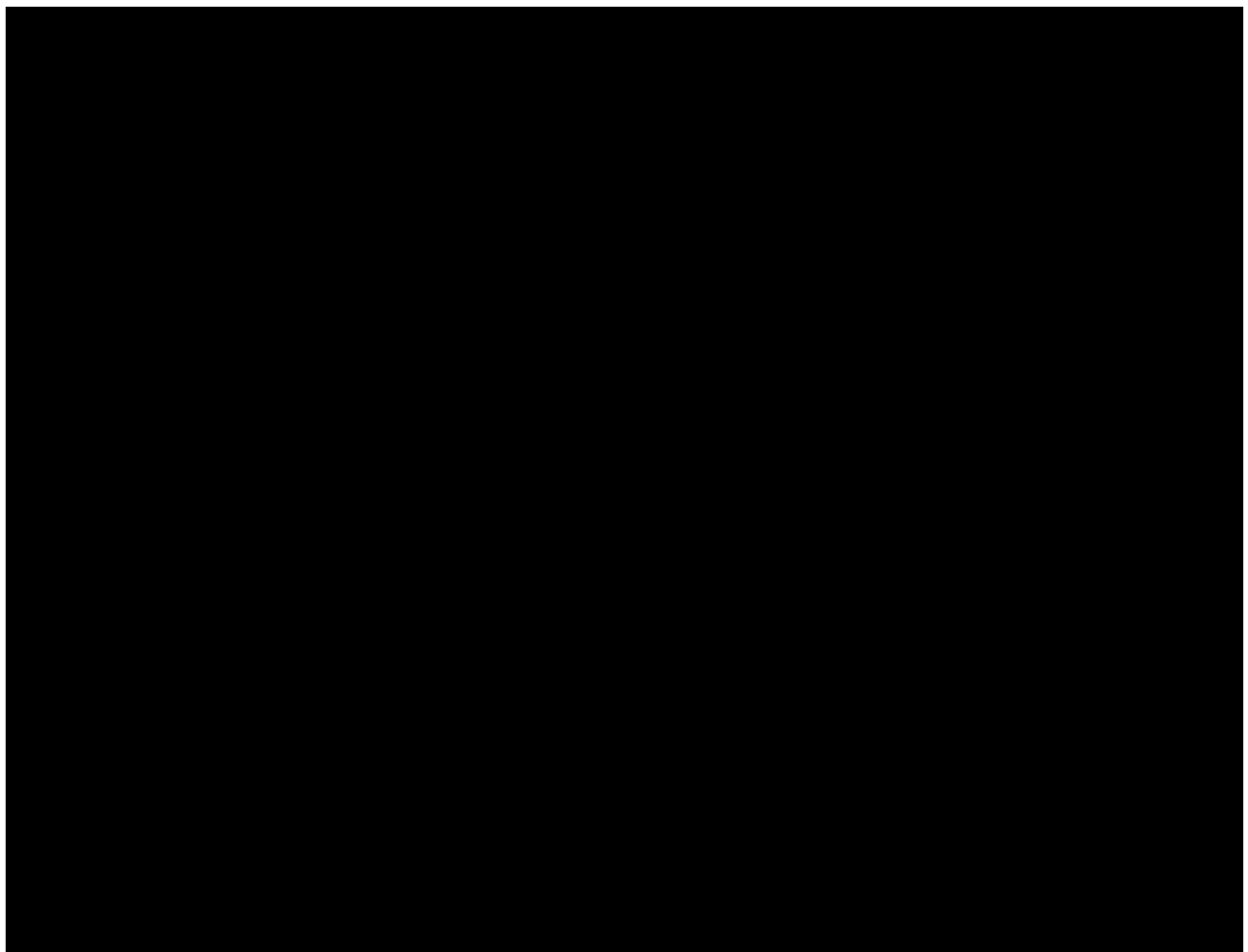
อาคารของโครงการจะส่งผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลมในระดับต่ำ ดังรูปที่

4.3.8-2



รูปที่ 4.3.8-2 ภาพจำลองทิศทางลมที่พัดผ่านบริเวณพื้นที่โครงการในเดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือนมีนาคม

(3) เดือนเมษายน ถึงเดือนตุลาคม (7 เดือน) เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันตกไปสู่ทิศตะวันออก ซึ่งเมื่อพิจารณาจากสภาพพื้นที่โครงการและพื้นที่ข้างเคียงปัจจุบัน พบว่า บริเวณด้านทิศตะวันตกของโครงการ

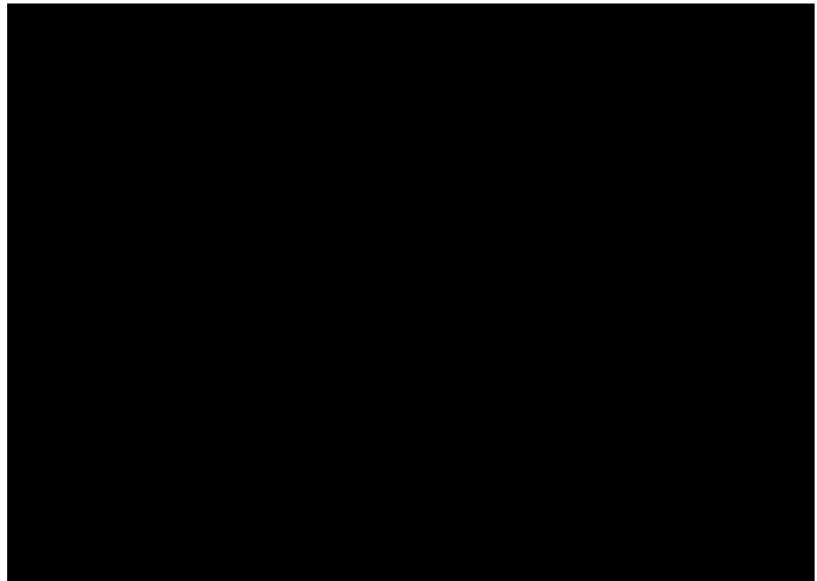


รูปที่ 4.3.8-3 ภาพจำลองทิศทางลมที่พัดผ่านบริเวณพื้นที่โครงการในเดือนเมษายน ถึงเดือนตุลาคม

## 2) การบดบังแสง

สำหรับอาณาเขตข้างเคียงพื้นที่โครงการมีรายละเอียด ดังนี้

- ทิศเหนือ ติดกับ
- ทิศใต้ ติดกับ
- ทิศตะวันออก ติดกับ
- ทิศตะวันตก ติดกับ



การประเมินผลกระทบด้านบดบังแสงแดดของตัวอาคารโครงการได้ดำเนินการตามแนวทางการศึกษาและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านการบดบังแสงอาทิตย์และการเปลี่ยนแปลงของลมจากการก่อสร้างอาคาร สำหรับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอาคาร การจัดสรรที่ดินและบริการชุมชน (แนวทางการศึกษาและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านการบดบังแสงอาทิตย์ และการเปลี่ยนแปลงของลมจากการก่อสร้างอาคาร สำหรับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอาคาร การจัดสรรที่ดินและบริการชุมชน, กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตุลาคม 2566) ในแต่ละช่วงเวลาโดยใช้วิธีการประมวลผลจากโปรแกรม Sketch Up ซึ่งเป็นโปรแกรมแสดงการทอดตัวของแสงเงาของตัวอาคารโครงการ เพื่อประเมินผลกระทบเกี่ยวกับการบดบังแสงแดดของอาคารโครงการต่ออาคารโดยรอบ ซึ่งตัวอาคารโครงการทำให้เกิดเงา ซึ่งมีรูปร่าง ทิศทาง เปลี่ยนแปลงในแต่ละช่วงเวลา โดยได้จำลองการบดบังแสงแดดของอาคารโครงการในแต่ละช่วงเวลาต่างๆ เพื่อประเมินผลกระทบด้านการบดบังแสงจากเงาของอาคารโครงการต่ออาคารข้างเคียง การจำลอง ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ใน 1 วัน ซึ่งจะทำให้การจำลองระยะเงาของอาคารในช่วงเวลา 07.00 น.-17.00 น. คือ ในวันที่ 21 มิถุนายน (Summer Solstice) วันที่ 21 กันยายน (Equinox) และวันที่ 21 ธันวาคม (Winter Solstice) เพื่อให้ครอบคลุมวันสำคัญตลอดระยะเวลา 1 ปี

### ➤ ผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการ

การประเมินผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการโดยพิจารณาการเคลื่อนที่ของเปลือกโลก และการเปลี่ยนแปลงความเข้มของแสงอาทิตย์ที่ตกบนโลกในรอบปี การทอดตัวของแสงเงาของตัวอาคาร ซึ่งจะทำให้การจำลองระยะเงาของอาคารในช่วงเวลา 07.00 น.-17.00 น. โดยเลือกตัวแทน 3 วัน ได้แก่ วันที่ 21 เดือนมิถุนายน วันที่ 21 เดือนกันยายน และวันที่ 21 เดือนธันวาคม พบว่า ระยะเงาของอาคารทั้ง 3 วัน ในช่วงเวลา 06.00 น.-18.00 น. ดังตารางที่ 4.3.8-1 สามารถสรุปได้ดังนี้

- วันที่ 21 มิถุนายน คือ Summer solstice หรือวันที่แกนโลกเอียงเข้าหาดวงอาทิตย์มากที่สุด คือ 23.5 องศา ระยะเงาของอาคารอยู่ในช่วง 7.6-135 เมตร
- วันที่ 21 กันยายน หรือ 21 มีนาคม คือ Equinox หรือวันที่แกนโลกตั้งฉากกับระนาบดวงของดวงอาทิตย์ หรือขนานกับแกนดวงอาทิตย์ ระยะเงาของอาคารอยู่ในช่วง 3.8-139.35 เมตร
- วันที่ 21 ธันวาคม คือ วัน Winter solstice หรือวันที่แกนโลกเอียงออกจากแกนของดวงอาทิตย์มากที่สุด คือ 23.5 องศา ระยะเงาของอาคารอยู่ในช่วง 15.5-282.35 เมตร

#### ➤ ผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการต่อสุขภาพ

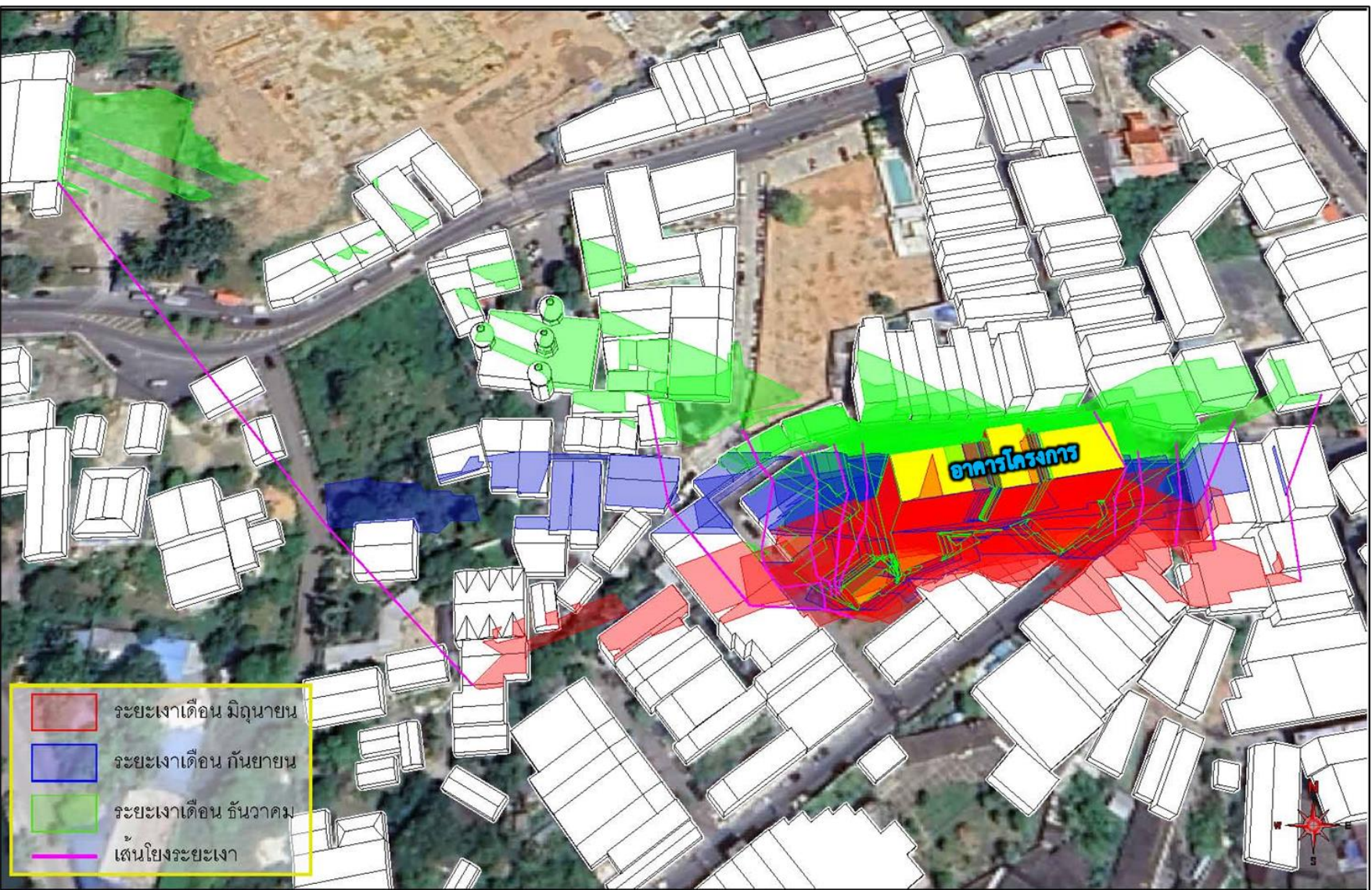
การประเมินผลกระทบจากการบดบังแสงอาทิตย์ต่อสุขภาพของผู้ที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ โดยกำหนดระดับผลกระทบอ้างอิงข้อมูลจากการจำลองการบดบังแสงอาทิตย์ ซึ่งจากการจำลองระยะเงาของอาคารในช่วงเวลา 07.00 น.-17.00 น. โดยเลือกตัวแทน 3 วัน ได้แก่ วันที่ 21 เดือนมิถุนายน วันที่ 21 เดือนกันยายน และวันที่ 21 เดือนธันวาคม ซึ่งแบ่งระดับผลกระทบเป็น 3 ระดับ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

- ผลกระทบต่ำ หมายถึง บ้านที่ได้รับแสงอาทิตย์มากกว่า 2 ชั่วโมงต่อวัน
- ผลกระทบปานกลาง หมายถึง บ้านที่ได้รับแสงอาทิตย์น้อยกว่า 2 ชั่วโมงต่อวัน
- ผลกระทบสูง หมายถึง บ้านที่ไม่ได้รับแสงอาทิตย์ตลอดวัน

#### ตารางที่ 4.3.8-1 ระยะเงาอาคารของโครงการใน 3 ช่วงเดือน

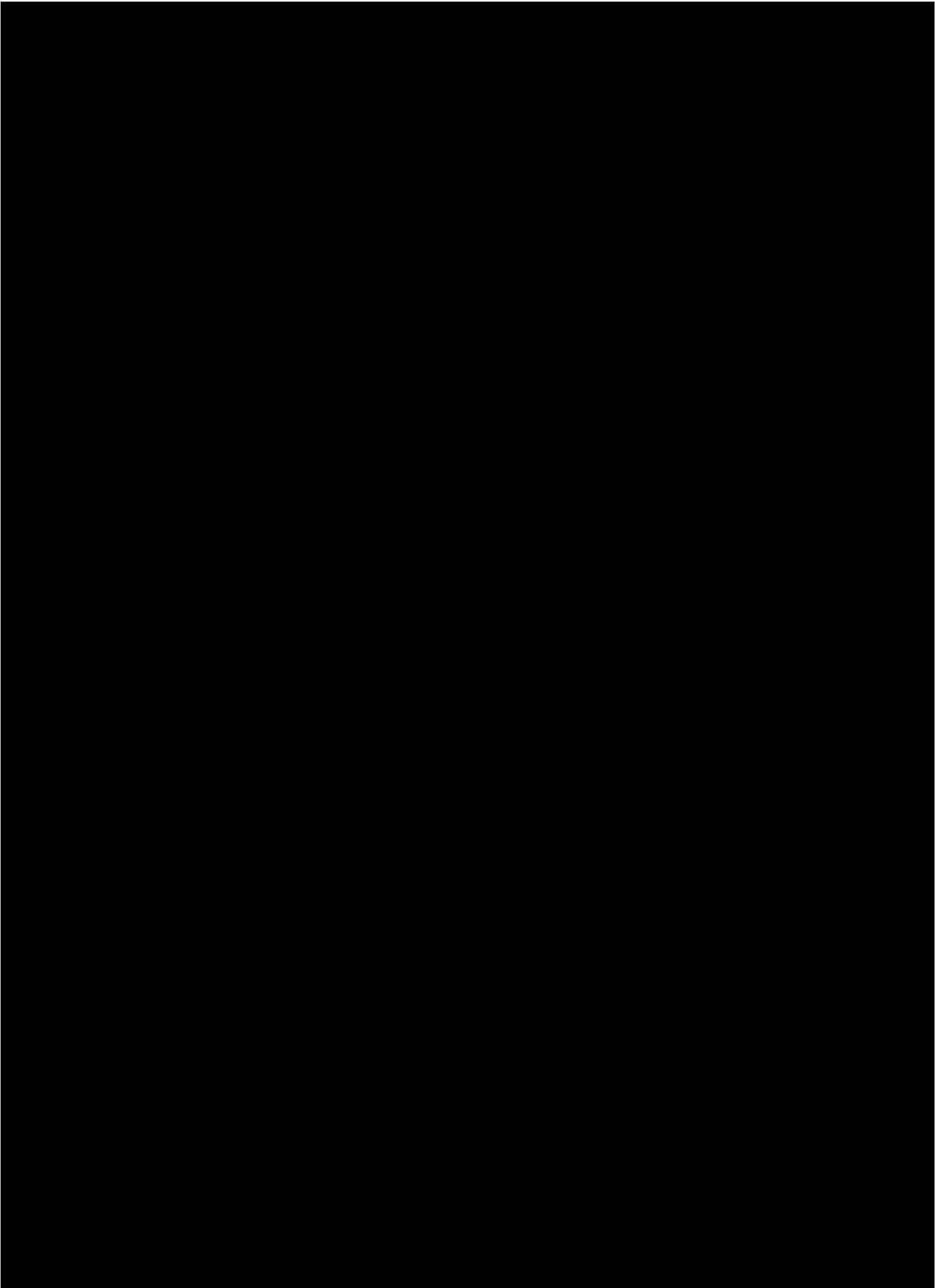
เวลา	ระยะเงา (เมตร)		
	เดือนมิถุนายน	เดือนกันยายน	วันที่ 21 ธันวาคม
7.00	135	139.35	282.35
8.00	55.35	53.45	75
9.00	31.95	29.9	41.15
10.00	19.95	17.75	26.8
11.00	12.2	9.6	19
12.00	7.6	3.8	15.5
13.00	7.75	5.4	15.85
14.00	12.65	12.15	20.3
15.00	20.55	21.35	28.95
16.00	33	36	45.5
17.00	57.85	69.25	88.25

ที่มา : จากการประเมินของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนมิถุนายน 2568



รูปที่ 4.3.8-4 ภาพ 3 มิติ การบดบังแสงแดด ของทั้ง 3 วัน (วันที่ 21 มิถุนายน วันที่ 21 กันยายน และวันที่ 21 ธันวาคม) และเส้นเชื่อมที่เกิดขึ้นจากการบดบังแสงแดดต่ออาคารรอบโครงการตลอดทั้งปี

(1) วันที่ 21 เดือนมิถุนายน คือ วัน Summer solstice หรือวันที่แกนของโลกเอียงเข้าหาดวงอาทิตย์มากที่สุด คือ 23.50 องศา โดยเงาอาคารของโครงการจะบดบังอาคารข้างเคียงในแต่ละช่วงเวลา ดังนี้



## 2) ผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์จากแสงอาทิตย์เป็นพลังงาน

สำหรับอาคารบ้านพักอาศัยและสถานประกอบการดังกล่าว จากการสอบถาม พบว่า ไม่มีกิจกรรมที่ต้องใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์หรือแสงแดด หรือใช้ Solar Rooftop และไม่มีการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แต่อย่างใด (ดังตารางที่ 3.4.3-13 บทที่ 3 หน้าที่ 3-78 ถึงหน้าที่ 3-123 และตารางที่ 3.4.3-16 หน้าที่ 3-185 ถึงหน้าที่ 3-193) ดังนั้น การบดบังแสงแดดอาคารของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์จากแสงอาทิตย์เป็นพลังงานบ้านพักอาศัยและสถานประกอบการแต่อย่างใด







ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อน และหลังมีโครงการ
07.00 น.			
08.00			
09.00 น.			

รูปที่ 4.3.8-6 ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนมิถุนายน



ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อน และหลังมีโครงการ
10.00			
11.00			
12.00			


รูปที่ 4.3.8-6 (ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนมิถุนายน



ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อน และหลังมีโครงการ
13.00			
14.00			
15.00			

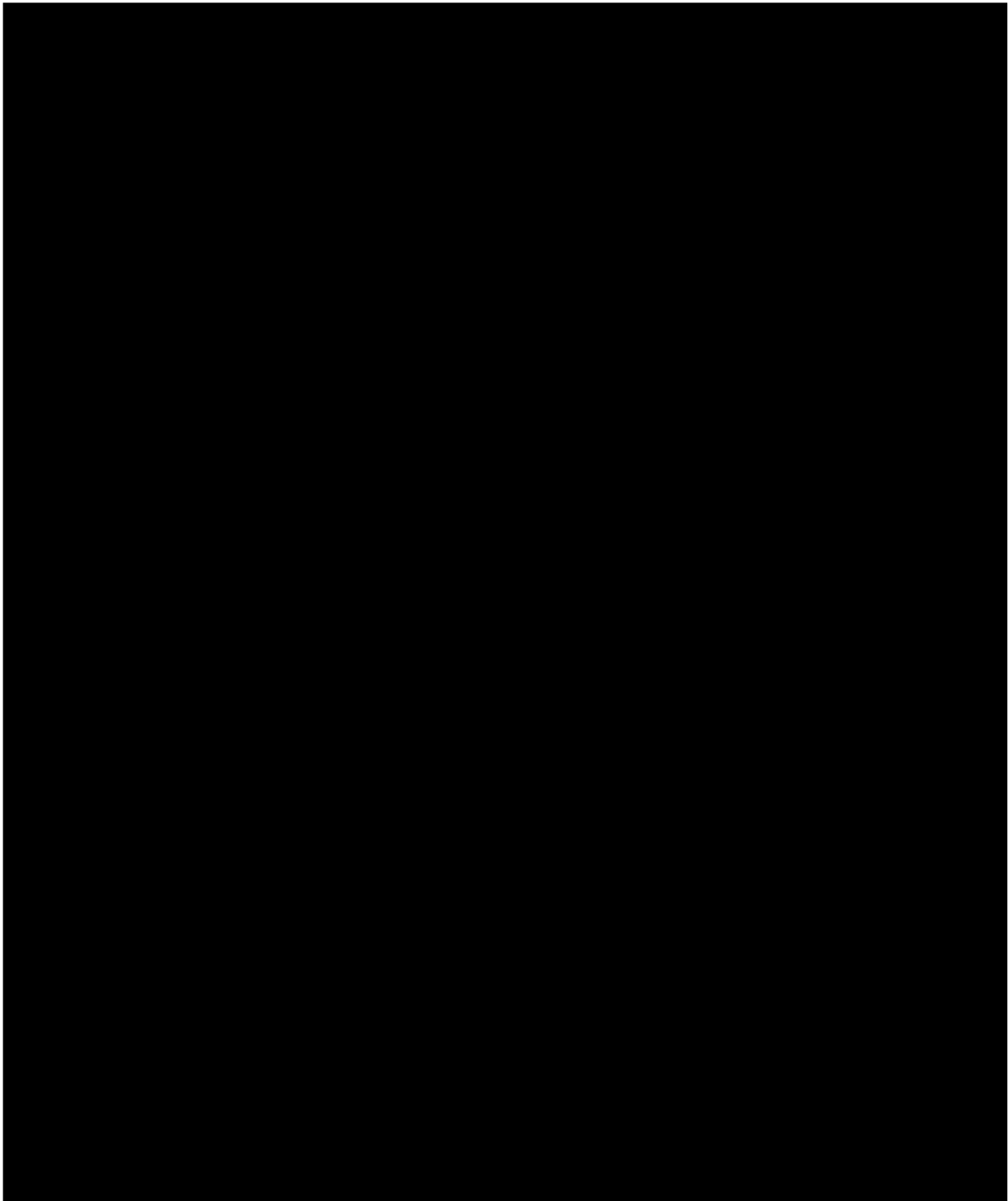
รูปที่ 4.3.8-6 (ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนมิถุนายน



ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อน และหลังมีโครงการ
16.00			
17.00			

รูปที่ 4.3.8-6 (ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนมิถุนายน

(2) วันที่ 21 เดือนกันยายน คือ วัน Summer solstice หรือวันที่แกนของโลกเอียงเข้าหาดวงอาทิตย์มากที่สุด คือ 23.50 องศา โดยเงาอาคารของโครงการจะบดบังอาคารข้างเคียงในแต่ละช่วงเวลา ดังนี้

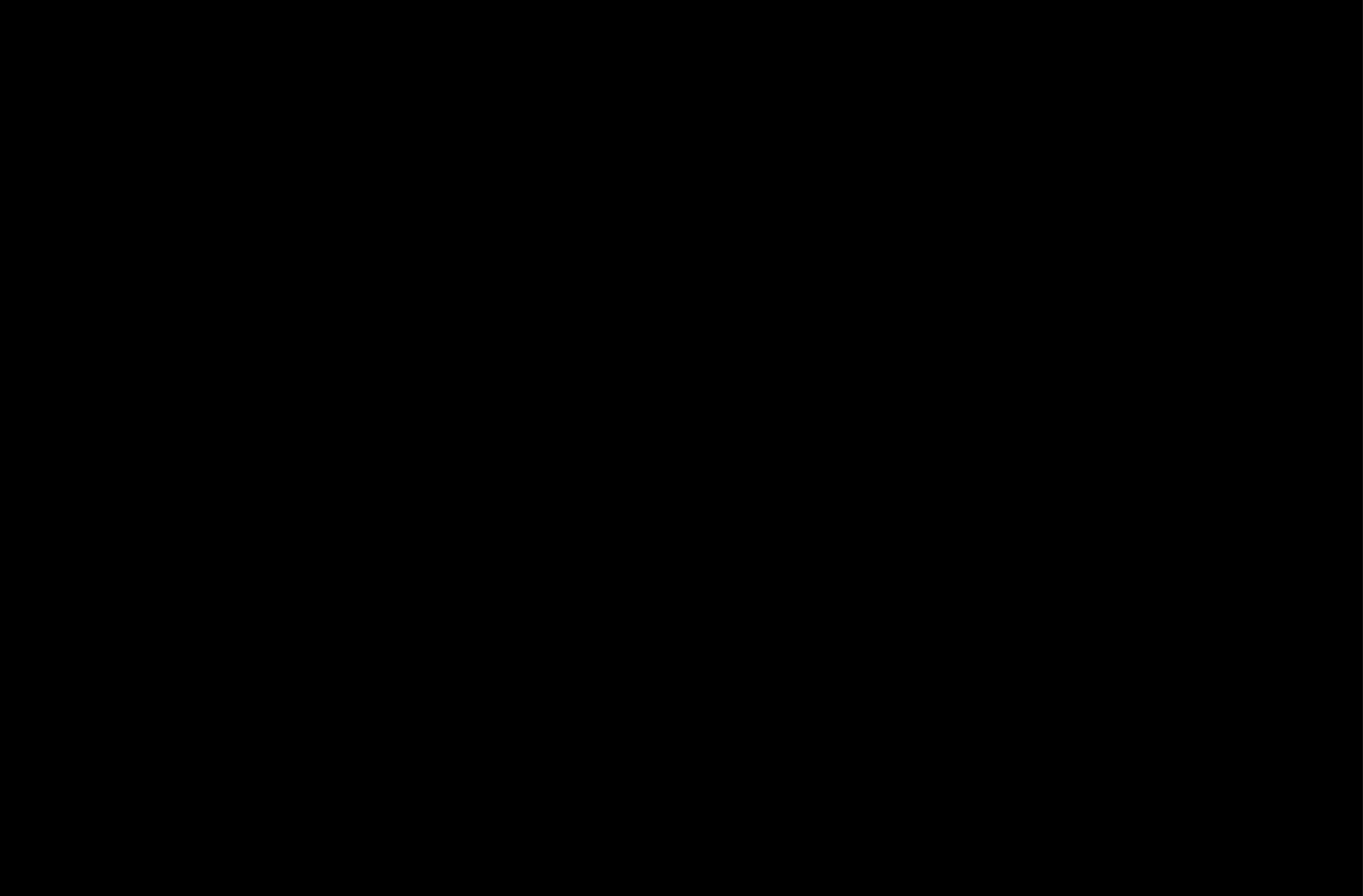


## 2) ผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์จากแสงอาทิตย์เป็นพลังงาน

สำหรับอาคารบ้านพักอาศัยและสถานประกอบการดังกล่าว จากการสอบถาม พบว่า ไม่มีกิจกรรมที่ต้องใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์หรือแสงแดด หรือใช้ Solar Rooftop และไม่มีการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แต่อย่างใด (ดังตารางที่ 3.4.3-13 บทที่ 3 หน้าที่ 3-78 ถึงหน้าที่ 3-123 และตาราง

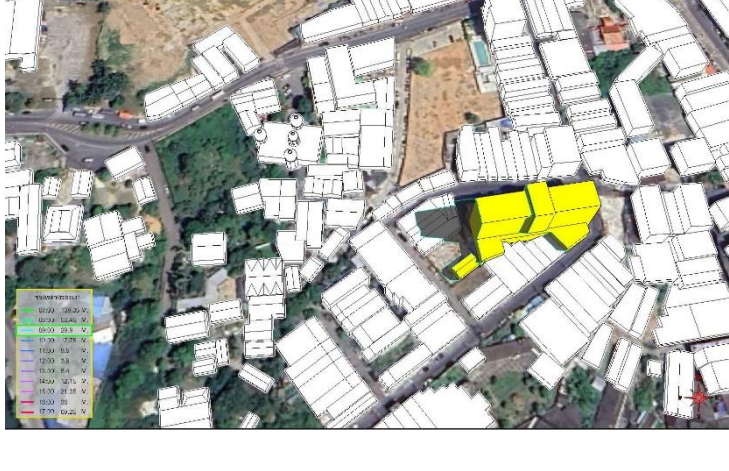
ที่ 3.4.3-16 หน้าที่ 3-185 ถึงหน้าที่ 3-193) ดังนั้น การบดบังแสงแดดอาคารของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์จากแสงอาทิตย์เป็นพลังงานบ้านพักอาศัยและสถานประกอบการแต่อย่างใด





รูปที่ 4.3.8-7 แบบจำลองการบังแสงต่อพื้นที่ทุกชั่วโมงที่ทำการจำลอง วันที่ 21 เดือนกันยายน



ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อน และหลังมีโครงการ
07.00 น.			
08.00			
09.00 น.			

รูปที่ 4.3.8-8 ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนกันยายน



ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อน และหลังมีโครงการ
10.00			
11.00			
12.00			




รูปที่ 4.3.8-8 (ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนกันยายน



ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อน และหลังมีโครงการ
13.00			
14.00			
15.00			

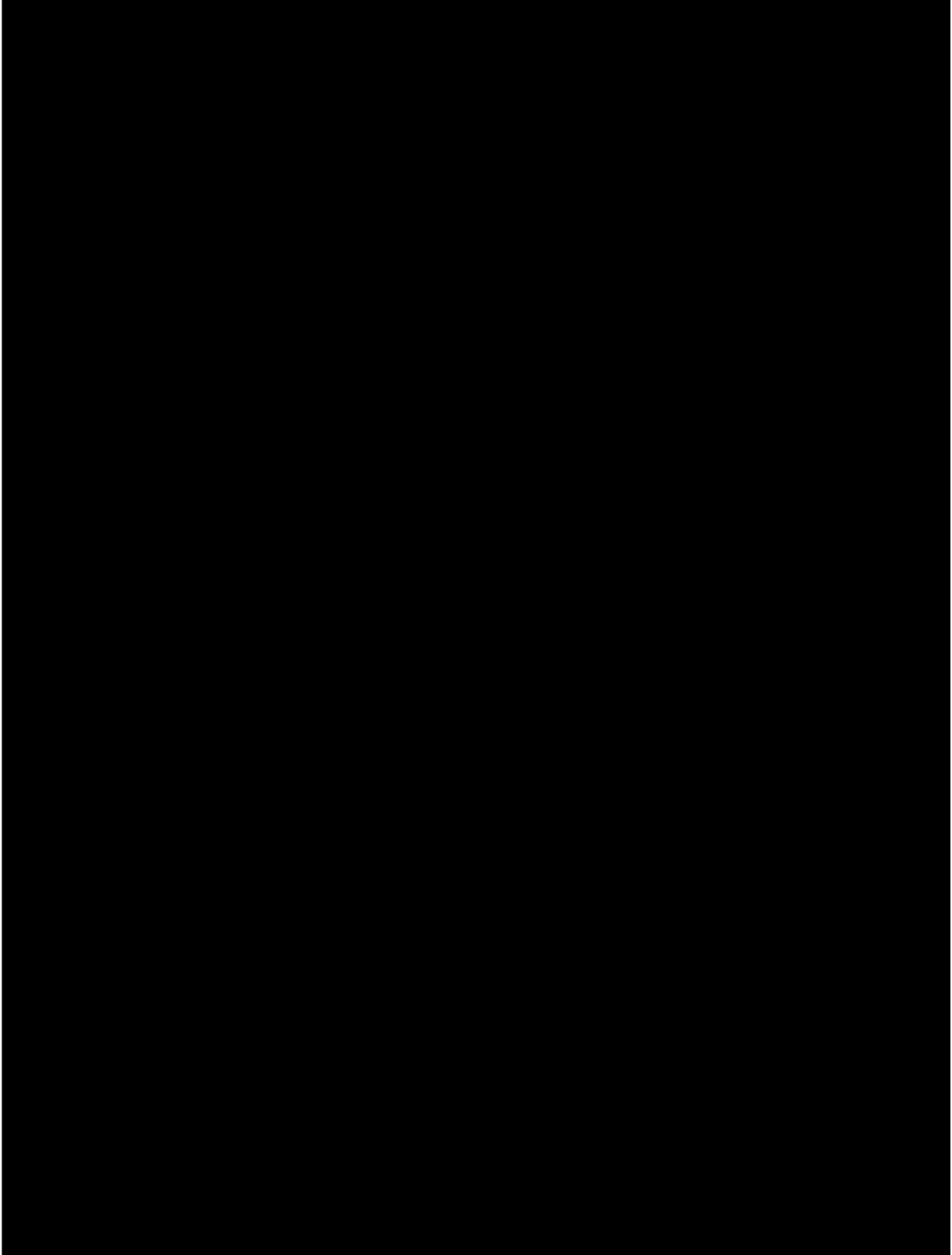
รูปที่ 4.3.8-8 (ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนกันยายน



ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อน และหลังมีโครงการ
16.00			
17.00			

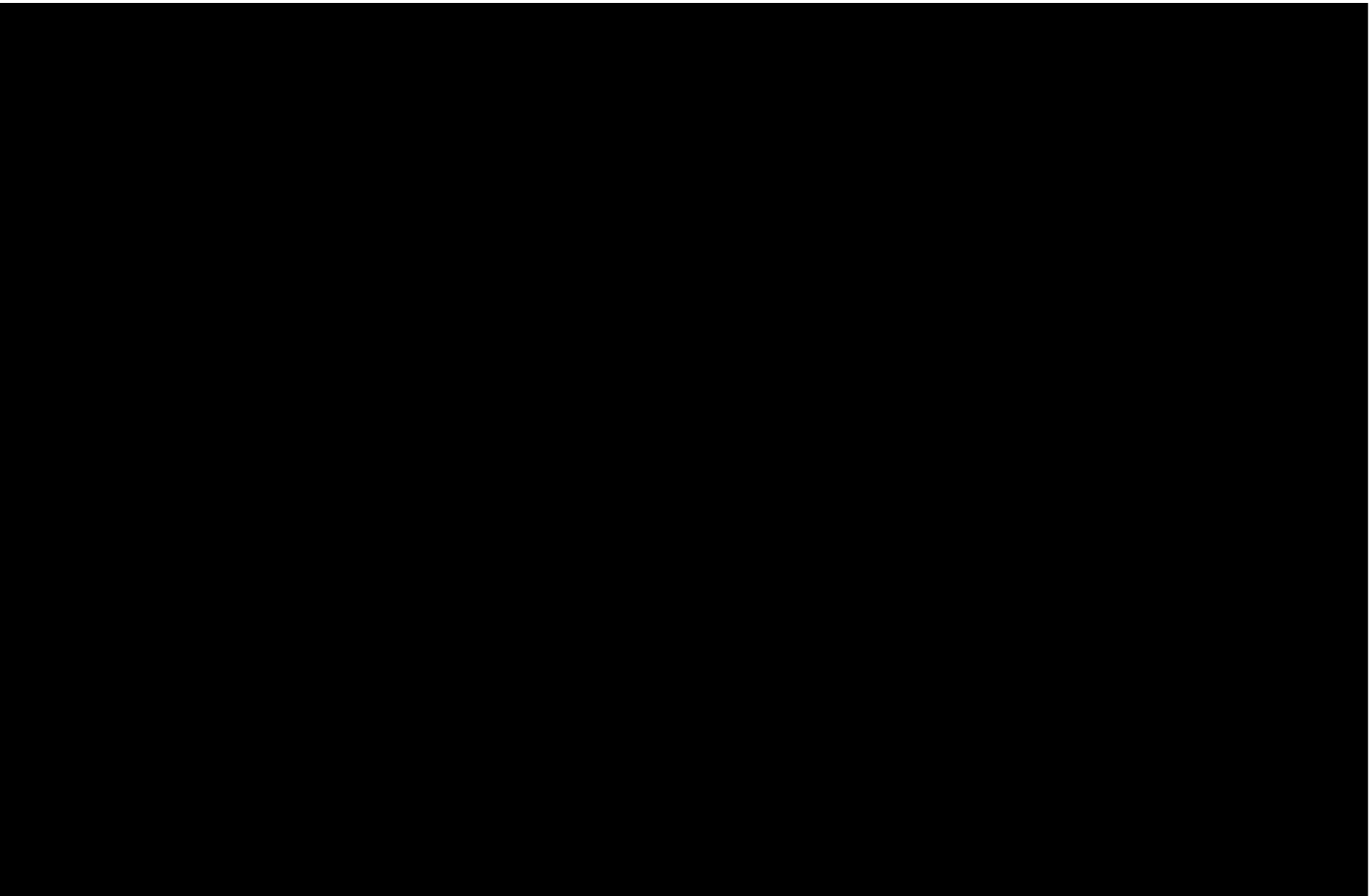
รูปที่ 4.3.8-8 (ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนกันยายน

(3) วันที่ 21 เดือนธันวาคม คือ วัน Winter solstice เป็นวันที่แกนของโลกเอียงออกจากแกนของดวงอาทิตย์มากที่สุด คือ 23.50 องศา โดยเงาอาคารของโครงการจะบดบังอาคารข้างเคียงในแต่ละช่วงเวลา ดังนี้






#### 4) ผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์จากแสงอาทิตย์เป็นพลังงาน

สำหรับอาคารบ้านพักอาศัยและสถานประกอบการดังกล่าว จากการสอบถาม พบว่า ไม่มีกิจกรรมที่ต้องใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์หรือแสงแดด หรือใช้ Solar Rooftop และไม่มีการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แต่อย่างใด (ดังตารางที่ 3.4.3-13 บทที่ 3 หน้าที่ 3-78 ถึงหน้าที่ 3-123 และตารางที่ 3.4.3-16 หน้าที่ 3-185 ถึงหน้าที่ 3-193) ดังนั้น การบดบังแสงแดดอาคารของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์จากแสงอาทิตย์เป็นพลังงานบ้านพักอาศัยและสถานประกอบการแต่อย่างใด





ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อน และหลังมีโครงการ
07.00 น.			
08.00			
09.00 น.			

รูปที่ 4.3.8-10 ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนธันวาคม



ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อน และหลังมีโครงการ
10.00			
11.00			
12.00			


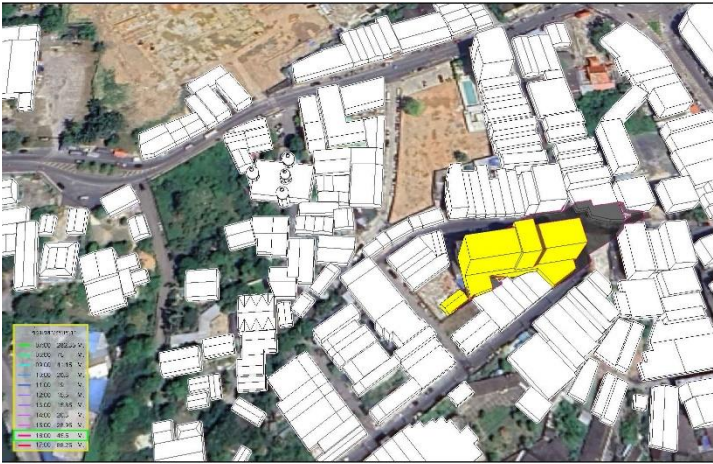
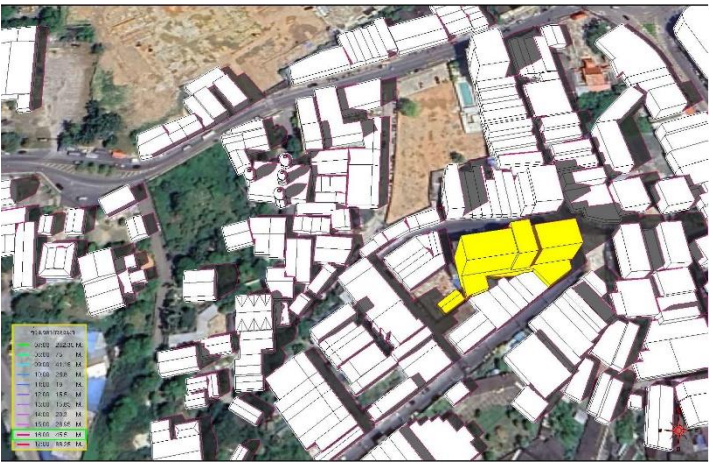



รูปที่ 4.3.8-10 (ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนธันวาคม



ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อน และหลังมีโครงการ
13.00			
14.00			
15.00			

รูปที่ 4.3.8-10 (ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนธันวาคม



ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อน และหลังมีโครงการ
16.00			
17.00			

รูปที่ 4.3.8-10 (ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนธันวาคม

จากแบบจำลองระยะการบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการ พบว่า ระยะเงาของอาคารจะทอดยาวไกลประมาณ 3.80-282.35 เมตร ดังนั้น ในการประเมินผลกระทบโดยใช้ข้อมูลที่ได้จากการสอบถามความคิดเห็นของประชาชน จะใช้ข้อมูลความคิดเห็นเฉพาะกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการ ดังตารางที่ 4.3.8-2 รายละเอียด ดังนี้



ตารางที่ 4.3.8-2 สรุปผลกระทบจากการบดบังแสงอาทิตย์ ตำแหน่งที่ตั้ง และบ้านเลขที่ของผู้ที่ได้รับผลกระทบจากระยะเงาอาคารของโครงการใน 3 วัน

เวลา	วันที่ 21 เดือนมิถุนายน		วันที่ 21 เดือนกันยายน		วันที่ 21 เดือนธันวาคม		ผลจากการสำรวจ ความคิดเห็น
	ระยะเงา (เมตร)	ผู้ที่ได้รับผลกระทบ	ระยะเงา (เมตร)	ผู้ที่ได้รับผลกระทบ	ระยะเงา (เมตร)	ผู้ที่ได้รับผลกระทบ	
7.00 น.	135		139.35		282.35		จากการสอบถามความ เห็นกลุ่มผู้ที่ได้รับผล กระทบจากการ บดบัง แสงแดดในช่วงเวลา ดังกล่าว พบว่า ปัจจุบัน ไม่ได้รับผลกระทบจาก การบดบังแสงแดด จากอาคารของโครงการ แต่อย่างใด
8.00 น.	55.35		53.45		75		
9.00 น.	31.95		29.9		41.15		
10.00 น.	19.95		17.75		26.8		
11.00 น.	12.2		9.6		19		
12.00 น.	7.6		3.8		15.5		

ตารางที่ 4.3.8-2 สรุปผลกระทบจากการบดบังแสงอาทิตย์ ตำแหน่งที่ตั้ง และบ้านเลขที่ของผู้ที่ได้รับผลกระทบจากระยะเงาอาคารของโครงการใน 3 วัน

เวลา	วันที่ 21 เดือนมิถุนายน		วันที่ 21 เดือนกันยายน		วันที่ 21 เดือนธันวาคม		ผลจากการสำรวจ ความคิดเห็น
	ระยะเงา (เมตร)	ผู้ที่ได้รับผลกระทบ	ระยะเงา (เมตร)	ผู้ที่ได้รับผลกระทบ	ระยะเงา (เมตร)	ผู้ที่ได้รับผลกระทบ	
13.00 น.	7.75		5.4		15.85		
14.00 น.	12.65		12.15		20.3		
15.00 น.	20.55		21.35		28.95		
16.00 น.	33		36		45.5		
17.00 น.	57.85		69.25		88.25		

ที่มา : จากการสำรวจของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนมิถุนายน 2568

### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลมและการบดบังแสงแดดบริเวณข้างเคียง ระยะดำเนินการ

1. ตรวจสอบระยะถอยร่นหรือช่องว่างระหว่างอาคารไม่ให้มีสิ่งกีดขวาง เพื่อป้องกันการบดบังลมและเพื่อให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก
2. เจ้าของโครงการจะไม่ก่อสร้างต่อเติมหรือดัดแปลงอาคารให้มีความสูงเพิ่มขึ้นหรือให้ผิดไปจากที่ได้ออกแบบไว้ตามแบบแปลนที่ได้รับอนุญาตเพื่อป้องกันการบดบังแสงแดดที่อาจเกิดขึ้นต่ออาคารข้างเคียง
3. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษาต้นไม้และพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงาม นอกจากนี้ หากมีต้นไม้ได้รับความเสียหาย หรือตายจะจัดให้มีการปลูกต้นไม้ทดแทน เพื่อช่วยลดปริมาณความร้อนที่สะสมของพื้นที่เป็นลานคอนกรีต
4. กำหนดให้มีการแก้ไขผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดต่อผู้พักอาศัยที่อยู่ข้างเคียงที่อาจได้รับผลกระทบ โดยโครงการกำหนดมาตรการชดเชยความเสียหายอันเนื่องมาจากผลกระทบที่อาจเกิดจากอาคารโครงการในช่วงเปิดดำเนินการ ซึ่งโครงการทำหนังสือแจ้งผู้พักอาศัยที่อาคาร/บ้านพักอาศัย มีเงาของอาคารโครงการพาดผ่าน และอาจเป็นผู้ที่ได้รับผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากอาคารโครงการ ณ วันที่ดำเนินการก่อสร้าง โดยในหนังสือดังกล่าวจะระบุชื่อและหมายเลขโทรศัพท์ของบุคคลที่เป็นผู้รับเรื่อง ผู้ที่ได้รับผลกระทบสามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง อนึ่ง เงื่อนไขในการดำเนินการตามมาตรการดังกล่าว บริษัท อีทีจี ภูเก็ต จำกัด ในฐานะผู้ขออนุญาต เป็นผู้รับผิดชอบผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการบดบังแสงแดดของโครงการต่อบ้านพักอาศัยหรืออาคารที่อยู่ข้างเคียง
5. หลักเกณฑ์ และเงื่อนไขในการจ่ายเงินชดเชยค่าเสียหายหรือการดำเนินการแก้ไขผลกระทบให้กับบุคคลที่ได้รับความเสียหายให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ที่ได้รับความเสียหายจากเหตุดังกล่าวกับเจ้าของโครงการ แต่หากทั้ง 2 ฝ่าย คือ บริษัท อีทีจี ภูเก็ต จำกัด และผู้อาศัยที่อยู่ข้างเคียงที่อาจได้รับผลกระทบไม่สามารถตกลงร่วมกันได้ ให้ใช้ลักษณะไตรภาคี เพื่อเจรจาหาข้อตกลงร่วมกัน ซึ่งเงื่อนไขในการดำเนินการตามมาตรการต่างๆ โครงการเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย โดยความรับผิดชอบจะสิ้นสุดลงหลังจากได้รับใบรับรองการก่อสร้างอาคาร ดัดแปลงอาคาร หรือเคลื่อนย้ายอาคาร (แบบ อ.5) แล้วเสร็จ 1 ปี

#### 4.3.9 การบดบังคลื่นวิทยุ และโทรทัศน์

##### ระยะดำเนินการ

##### - คลื่นวิทยุ

จากสภาวะปกติที่ประชากรส่วนใหญ่นิยมรับฟังวิทยุระบบ FM ที่ส่งสัญญาณออกอากาศด้วยคลื่นในย่านความถี่ 87.5-108 MHz ดังนั้น จึงอธิบายโดยใช้รูปแบบการแพร่กระจายคลื่น FM เป็นหลัก โดย ITU (International Telecommunication Union) ได้กำหนดมาตรฐานความเข้มของสัญญาณวิทยุระบบ FM (Minimum Usable Field Strength) ของแต่ละพื้นที่เขตบริการไว้ ดังตารางที่ 4.3.9-1

ตารางที่ 4.3.9-1 มาตรฐานความเข้มของสัญญาณวิทยุระบบ FM (Minimum Usable Field Strength)

Areas	Services	
	Monophonic dB ( $\mu\text{V/M}$ )	Stereophonic dB ( $\mu\text{V/M}$ )
Rural	48	54
Urban	60	66
Large Cities	70	74

ที่มา : เอกสาร ITU "Rec. ITU-R BS.412-9" RECOMMENDATION ITU-R BS.412-9\* Planning Standards for terrestrial FM Sound Broadcasting at VHF

จากตารางข้างต้นได้สรุปค่ามาตรฐานความเข้มสัญญาณที่แนะนำสำหรับการออกแบบสถานีวิทยุกระจายเสียงระบบ FM (Stereo or Mono) ในเขตพื้นที่เมืองใหญ่และชนบท ดังนี้

- 1) เขตบริการพื้นที่ในชนบท (Rural Area) การส่งวิทยุกระจายเสียงระบบ FM ความเข้มของสัญญาณวิทยุ FM Stereo อย่างน้อย เท่ากับ 54 dB
- 2) เขตบริการพื้นที่ในตัวเมือง (Urban Area) ความเข้มของสัญญาณวิทยุ FM Stereo อย่างน้อย เท่ากับ 66 dB
- 3) เขตบริการพื้นที่ในตัวเมืองขนาดใหญ่ (Large Cities Area) สัญญาณวิทยุ FM Stereo อย่างน้อย เท่ากับ 74 dB

สำหรับโครงการตั้งอยู่ในพื้นที่จังหวัดภูเก็ต ซึ่งมีลักษณะเป็นชุมชนเมือง ดังนั้น หากต้องการให้คุณภาพของเสียงในพื้นที่ให้บริการมีคุณภาพและให้ผู้ฟังสามารถรับฟังเสียงได้ชัดเจน จำเป็นต้องเพิ่มระดับความเข้มสัญญาณให้มีค่าสูงกว่าค่าความเข้มสัญญาณที่แนะนำสำหรับเขตบริการพื้นที่ในตัวเมือง คือ อย่างน้อยเท่ากับ 66 dB

- ความสัมพันธ์ของความเข้มสัญญาณกับระยะทางการให้บริการ

ความเข้มสัญญาณวิทยุกับระยะทางการให้บริการจะมีความสัมพันธ์กัน อาทิเช่น หากสมมติให้ความสูงของเสาอากาศสถานีส่งเป็น 60 เมตร และให้ระดับความเข้มสัญญาณที่ต้องการเป็น 60 dB รัศมีของการบริการจะมีระยะทางประมาณ 15 กิโลเมตร (ดูรูปที่ 4.3.9-1 ประกอบ)

- การรบกวนสัญญาณวิทยุจากการสร้างอาคาร

ในทางทฤษฎีการสร้างอาคารจะทำให้เครื่องรับวิทยุได้รับสัญญาณวิทยุที่มีความเข้มสัญญาณลดลง (ในกรณีที่ตัวอาคารขวางแนวการส่งคลื่นจากสถานีส่งมายังเครื่องรับในแนวตรง กล่าวคือ ขวาง (Line of Sight) แต่ในทางปฏิบัติการสร้างอาคารกลับไม่มีผลกับการรับสัญญาณวิทยุมากนัก ทั้งนี้ เนื่องจากสาเหตุดังต่อไปนี้ <http://www.fcc.gov/mb/audio/bickel/curves.html>. และมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงสำหรับชุมชน)

1. สถานีส่งในเขตพื้นที่แต่ละแห่งจะออกอากาศด้วยกำลังส่งสูง ส่งผลให้มีระดับความเข้มสัญญาณเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ให้บริการที่มีแต่อาคารสูงไว้แล้ว ซึ่งเครื่องรับวิทยุโดยทั่วไปจะยังสามารถรับสัญญาณวิทยุได้แม้อยู่ในชอกอาคาร ชั้นใต้ดิน หรือแม้แต่ตัวอาคารบัง Line of Sight ก็ตาม



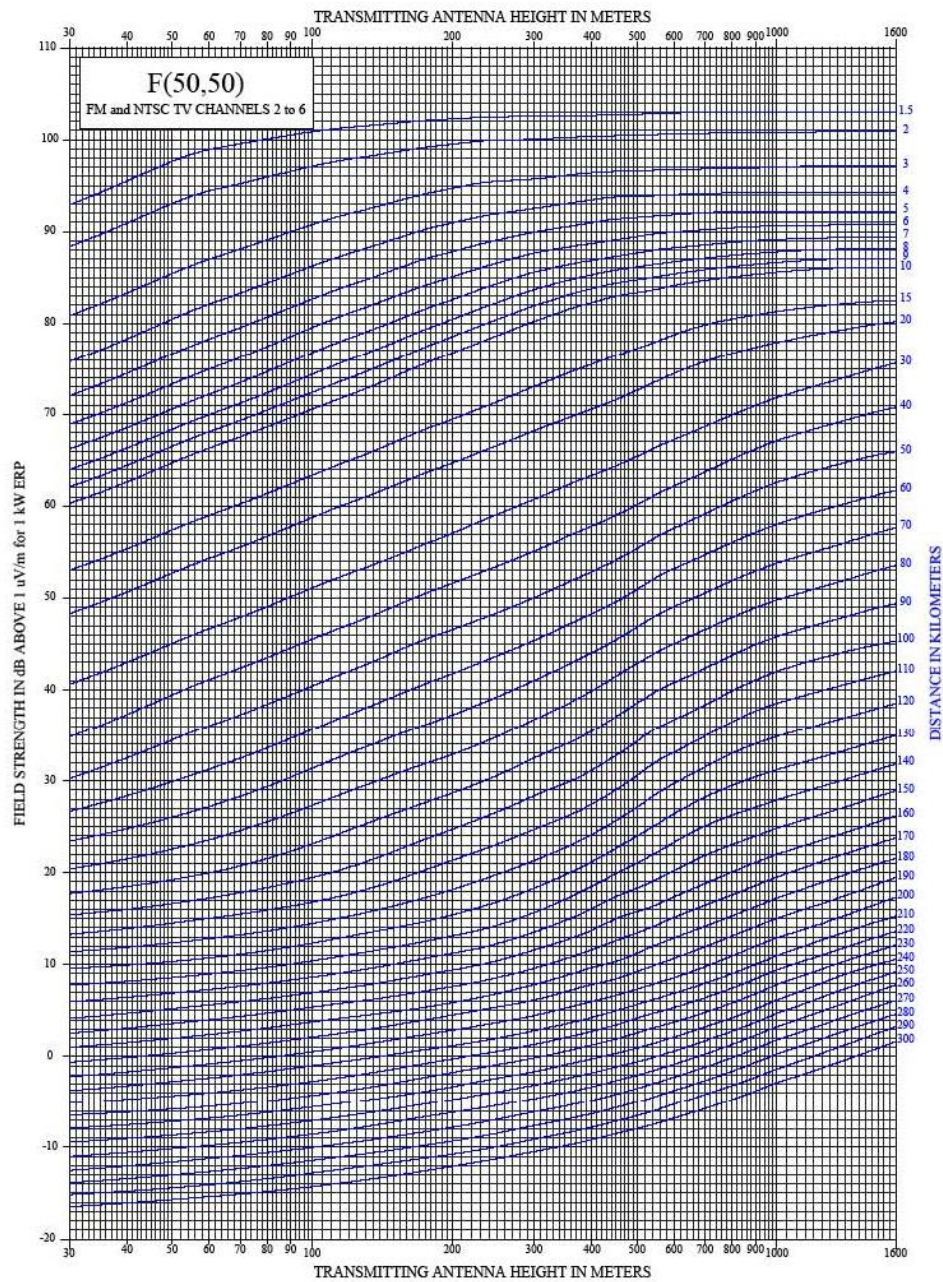
2. ในช่วงเวลาที่ระดับความเข้มสัญญาณตกลงไป (ชั่วคราวหรือถาวรแล้วแต่เหตุ) เครื่องรับจะปรับรูปแบบการรับสัญญาณจาก FM Stereo เป็น FM Mono โดยทันที ซึ่งไม่ได้ทำให้การรับฟังเสียงจากเครื่องวิทยุสะดุดลง (No Service Impact)

3. เครื่องรับวิทยุในปัจจุบันมีการใช้เทคโนโลยีที่ก้าวหน้ากว่าในสมัยก่อนมาก อาทิ มีการประยุกต์ใช้อุปกรณ์ Solid State และ Integrated Circuit เป็นมาตรฐาน ทำให้ระดับความไวในการรับสัญญาณภาครับมีค่าที่ดีขึ้นมาก ส่งผลให้ความเข้มสัญญาณที่ลดลงในระดับไม่มาก ไม่ทำให้เครื่องรับวิทยุเปลี่ยนรูปแบบการรับสัญญาณไปเป็น FM Mono

4. คลื่นโทรทัศน์มีความถี่ช่วง  $10^8 - 10^{12}$  เฮิรตซ์ จะไม่สะท้อนที่ชั้นบรรยากาศไอโอโนสเฟียร์ แต่จะทะลุผ่านชั้นบรรยากาศไปนอกโลก มีประโยชน์ในการสื่อสาร โดยในการถ่ายทอดสัญญาณโทรทัศน์จะต้องมีสถานีถ่ายทอดเป็นระยะๆ เพราะสัญญาณจะเดินทางเป็นเส้นตรงและผิวโลกมีความโค้ง ดังนั้นสัญญาณจึงไปได้สุดเพียงประมาณ 80 กิโลเมตร บนผิวโลก เนื่องจากคลื่นโทรทัศน์มีความยาวคลื่นสั้นจึงไม่สามารถเลี้ยวเบนอ้อมผ่านสิ่งกีดขวางใหญ่ๆ ได้ ดังนั้น เมื่อคลื่นโทรทัศน์กระทบกับอาคารจะทำให้ภาพถูกรบกวน เนื่องจากคลื่นสะท้อนจากอาคารเกิดการแทรกสอดกับคลื่นที่ส่งมาจากสถานีแล้วเข้าเครื่องรับพร้อมกัน ทำให้ไม่สามารถรับภาพได้ชัดเจนหรือเกิดเงาซ้อนทับของภาพ

47 CFR Section 73.333, Figure 1 and Section 73.699, Figure 9

Estimated Field Strength Exceeded at 50 percent of the potential receiver locations 50 percent of the time, at a receiving antenna height of 9 meters



รูปที่ 4.3.9-1 ความสัมพันธ์ของความเข้มสัญญาณ ระยะทางการให้บริการ และความสูงของสถานี  
ส่งคลื่นสัญญาณโทรทัศน์

ปัจจุบันโครงการมีความประสงค์ดัดแปลงและปรับปรุงพื้นที่ภายในอาคารเดิมตั้งแต่ชั้น 1 ถึงชั้น 5 และบริเวณชั้น 6 จากห้องโถงโถงเป็นห้องพัก ทำให้จำนวนห้องพักทั้งหมดเพิ่มขึ้นจาก “จำนวน 96 ห้องพัก” เป็น “จำนวน 112 ห้องพัก” (เพิ่มขึ้นจำนวน 16 ห้องพัก) และปรับปรุงห้องเก็บของบริเวณชั้น 1 เป็นห้องสำนักงาน และทำการต่อเติมสระว่ายน้ำบริเวณชั้น 2 จำนวน 1 สระ โดยวิศวกรได้มีการออกแบบและก่อสร้างฐานรากและโครงสร้างรับน้ำหนักของสระว่ายน้ำแยกอิสระจากโครงสร้างอาคารเดิมอย่างสมบูรณ์ และก่อสร้างอาคารส่วนประกอบซึ่งเป็นอาคารงานระบบ 1 ชั้นคาดฟ้า จำนวน 1 อาคาร

ทั้งนี้ จากการสำรวจอาคารที่อยู่ติดพื้นที่โครงการ พบว่า เป็นอาคารพักอาศัยชั้นเดียว จำนวน 4 ครั้วเรือน ได้แก่ บ้านเลขที่ 25/11, บ้านเลขที่ 17/6, บ้านเลขที่ 17/13 และบ้านเลขที่ 17/15

ซึ่งจากการสอบถามความเห็นครั้วเรือนที่อยู่ติดพื้นที่โครงการ พบว่า บ้านเลขที่ 25/11 และบ้านเลขที่ 17/6 ไม่ได้รับผลกระทบการบดบังคลื่นวิทยุ และโทรทัศน์ และจากการสอบถามความเห็นคุณชลดา บ้านเลขที่ 17/13 และบ้านเลขที่ 17/15 (ไม่ประสงค์ออกนาม) ให้ความเห็นว่าจะอาจได้รับผลกระทบการบดบังคลื่นวิทยุ และโทรทัศน์ (ดังตารางที่ 3.4.3-10 บทที่ 3 หน้าที่ 3-58 ถึงหน้าที่ 3-60)

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบการบดบังคลื่นวิทยุและโทรทัศน์ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีกล่องรับความคิดเห็นติดตั้งไว้ที่ป้อมยาม เพื่อรับเรื่องร้องเรียนจากผู้อยู่อาศัยข้างเคียงและหากพบว่ามีเรื่องร้องเรียนต้องดำเนินการแก้ไขปัญหาโดยเร่งด่วน
2. สำรวจผู้ที่ได้รับผลกระทบด้านการบดบังคลื่นสัญญาณวิทยุและโทรทัศน์จากอาคาร และบ้านพักอาศัยในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

## 4.2 ผลกระทบต่อคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

### 4.4.1 สภาพเศรษฐกิจและสังคม

#### ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง

จากการสอบถามประชาชนที่มีบ้านเรือนอยู่ใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการ พบว่า ผลกระทบต่อเศรษฐกิจ และสังคมที่ประชาชนคาดว่าจะได้รับในระยะก่อสร้างโครงการจะมีลักษณะผลกระทบทั้งทางบวกและทางลบ รายละเอียดดังนี้

- **ผลกระทบทางบวก** ประชาชนมีความเห็นว่าการก่อสร้างโครงการในช่วงเวลา 12 เดือน จะทำให้การค้าขายของร้านค้าปลีก และร้านค้าวัสดุก่อสร้างดีขึ้น ทำให้ระบบสาธารณูปโภค อุปโภค ดีขึ้น และทำให้การจ้างงานในท้องถิ่นเพิ่มขึ้น เป็นต้น
- **ผลกระทบทางลบ** ที่ประชาชนมีความเห็นว่าในระยะเวลาที่มีการก่อสร้างอาคาร ผลกระทบที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่อาจทำให้เกิดปัญหามลพิษต่อชุมชนมากขึ้น รองลงมาคือการขนส่งวัสดุก่อสร้าง ทำให้การจราจรติดขัดมากขึ้น และการก่อสร้างและการขนส่งทำให้เกิดเสียงรบกวนมากขึ้น เป็นต้น

ดังนั้น โครงการจะต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบที่เกิดขึ้นอย่างเคร่งครัดตลอดระยะก่อสร้าง เพื่อลดผลกระทบที่เกิดขึ้น และเพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าการดำเนินงานของโครงการพร้อม

ที่จะแก้ไขผลกระทบที่เกิดขึ้นดังกล่าว พร้อมทั้งจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมเสนอต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้วย

ทั้งนี้ โครงการมีการติดป้ายประชาสัมพันธ์โครงการไว้บริเวณด้านหน้าโครงการ ระบุรายละเอียดโครงการเบื้องต้น ได้แก่ ชื่อโครงการ ที่ตั้งโครงการ บริษัทเจ้าของโครงการ บริษัทผู้รับเหมา รวมถึงหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อเจ้าของโครงการ และผู้รับเหมาโครงการ (ตัวอย่างป้ายประชาสัมพันธ์ระยะก่อสร้าง ดังรูปที่ 4.4.1-1) ประกอบกับโครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยทำหน้าที่รับเรื่องร้องเรียนจากผู้พักอาศัยบริเวณใกล้เคียงที่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินการในระยะก่อสร้าง เพื่อป้องกันปัญหาเกิดขึ้นซ้ำในอนาคต สำหรับผัง Flow Chart ขั้นตอนการดำเนินการแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียน ดังรูปที่ 4.4.1-2

### ป้ายประชาสัมพันธ์รายละเอียดโครงการ ระยะก่อสร้าง

ชื่อโครงการ : โครงการโรงแรม แฮมปตัน บาย ฮิลตัน ภูเก็ต ทาวน์  
(Hampton by Hilton Phuket town) (ดัดแปลงอาคารและส่วนขยาย)

เจ้าของโครงการ: บริษัท อีทีจี ภูเก็ต จำกัด

เบอร์โทรศัพท์เจ้าของโครงการ : .....

ชื่อผู้รับเหมา : .....

เบอร์โทรศัพท์ผู้รับเหมาก่อสร้าง : .....

ชื่อผู้ควบคุมงาน : .....เลขทะเบียน.....

ระยะเวลาก่อสร้าง : .....

วันที่เริ่มก่อสร้าง : .....

วันสิ้นสุดก่อสร้าง : .....

จำนวนผู้ก่อสร้าง : .....

ใบอนุญาตสิ่งแวดล้อม เลขที่ : .....ลงวันที่.....

ใบอนุญาตก่อสร้าง เลขที่ : .....ลงวันที่.....

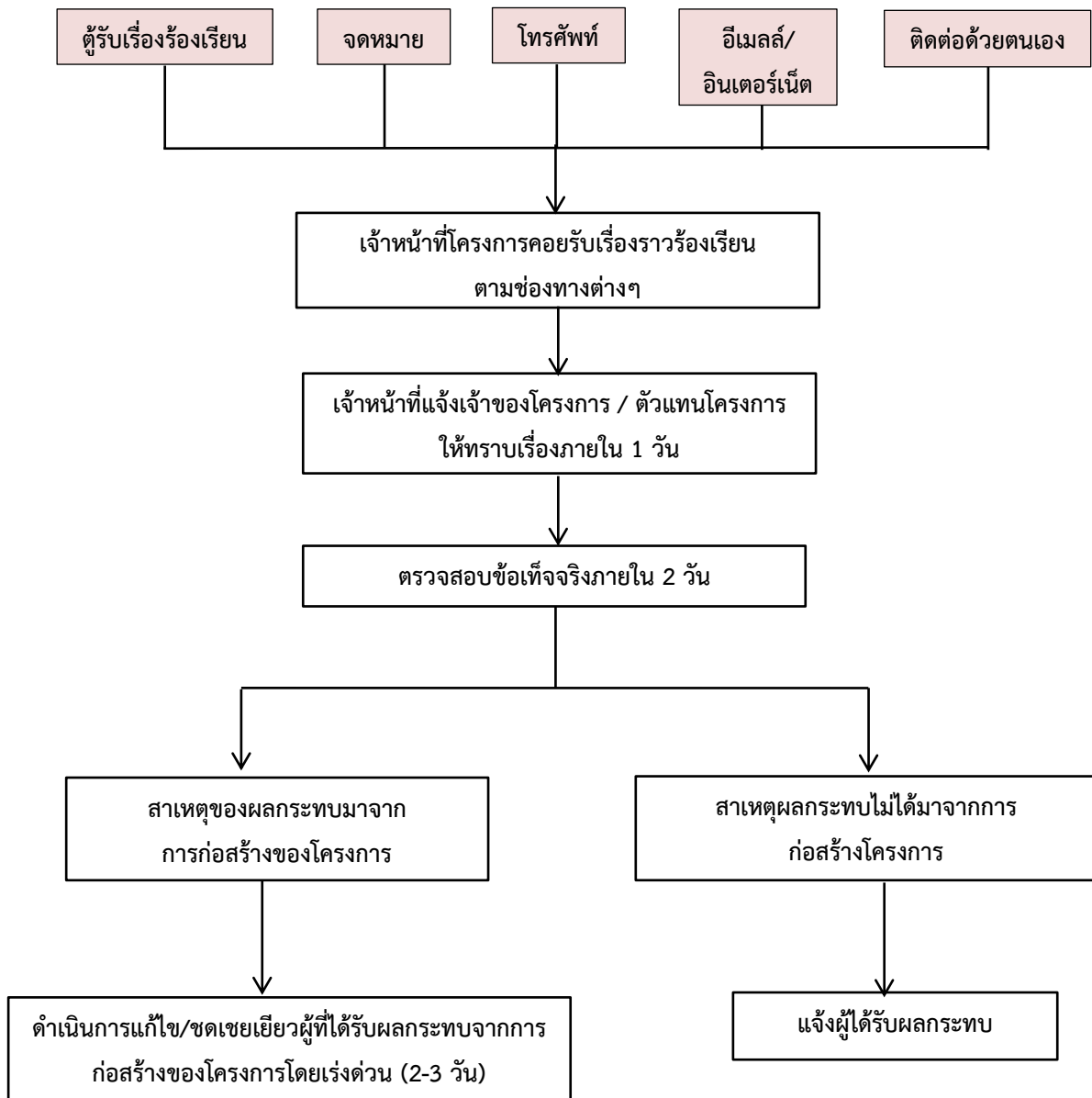
กรณีมีข้อร้องเรียนหรือข้อเสนอแนะโปรดติดต่อเบอร์โทรศัพท์ : .....

หรือที่สำนักงานควบคุมงานก่อสร้าง:.....



รูปที่ 4.4.1-1 ตัวอย่างป้ายประชาสัมพันธ์รายละเอียดโครงการในระยะก่อสร้าง





รูปที่ 4.4.1-2 Flow Chart ขั้นตอนการดำเนินการแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียนมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคมในระยะก่อสร้าง

### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง

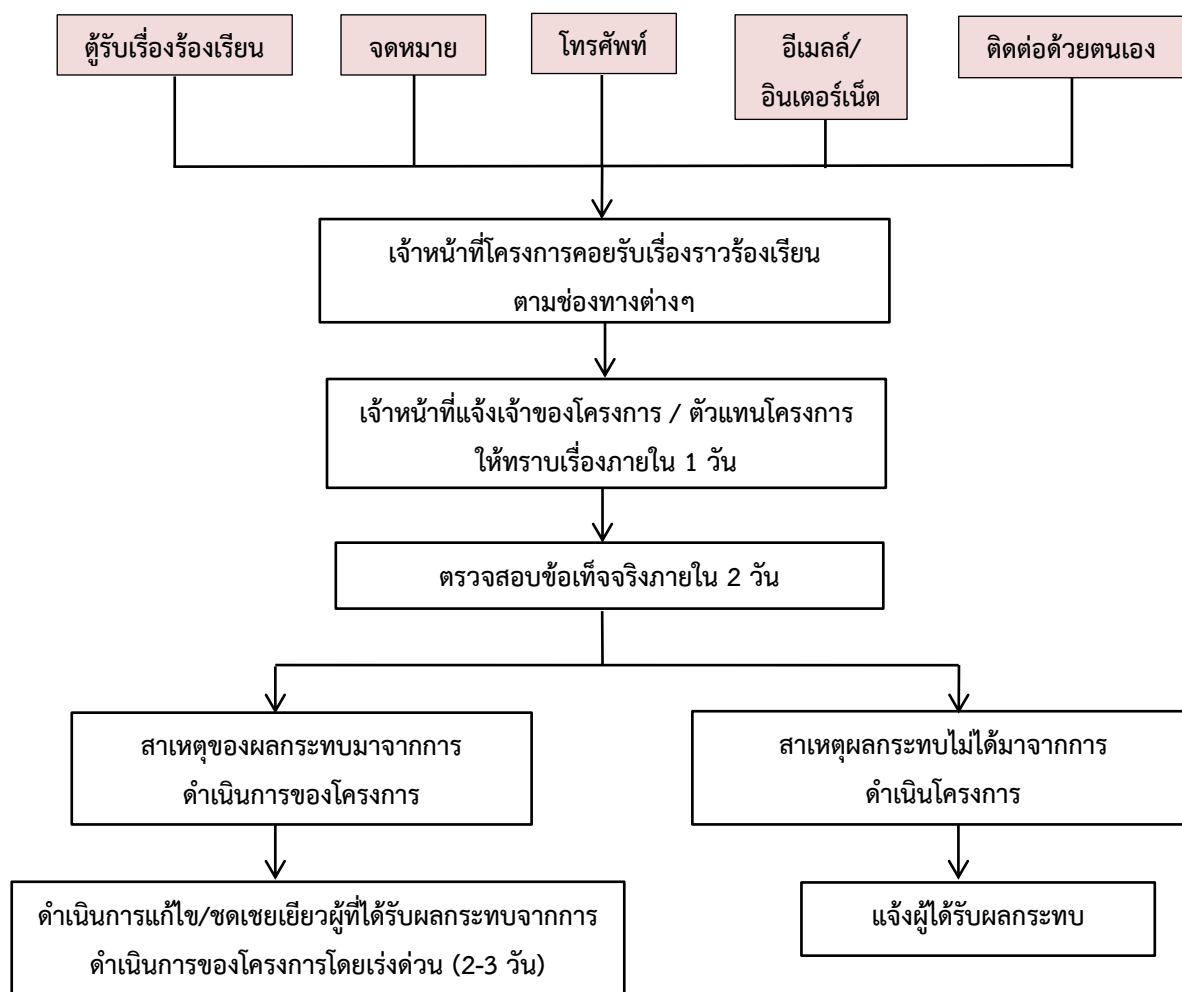
1. ติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์แสดงรายละเอียดการก่อสร้างโครงการ เพื่อประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนโดยรอบทราบ โดยป้ายดังกล่าวจะต้องระบุ ชื่อโครงการ รายละเอียดผู้รับผิดชอบ และหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อไว้บริเวณด้านหน้าโครงการ
2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวก และดูแลความปลอดภัยจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคารแก่ประชาชนใกล้เคียง
3. จัดให้มีหัวหน้าคนงานคอยดูแล ควบคุมความประพฤติของคนงานอย่างสม่ำเสมอ
4. จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้างที่มีการประกันความเสียหายที่อาจเกิดจากการก่อสร้าง
5. จัดให้มีวิศวกรดูแลการก่อสร้างอย่างใกล้ชิด และควบคุมการก่อสร้างให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรมเพื่อให้ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงน้อยที่สุด รวมทั้งติดตามตรวจสอบผลกระทบจากการก่อสร้างต่อโครงสร้างอาคารข้างเคียง
6. ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้างอาคาร ให้เจ้าหน้าที่ของโครงการแจ้งให้ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการทราบถึงขั้นตอนการดำเนินการก่อสร้างอาคาร และแจ้งให้ประชาชนทราบว่าหากมีการร้องเรียนถึงความเสียหายที่ได้รับจากโครงการ จะสามารถติดต่อเพื่อร้องเรียนได้อย่างไร
7. จัดให้มีกล่องรับความคิดเห็นที่บริเวณป้อมยาม พร้อมจัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยรับเรื่องร้องเรียนจากผู้พักอาศัยบริเวณใกล้เคียง ที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง ซึ่งกรณีที่มีเรื่องร้องเรียน เจ้าหน้าที่โครงการต้องรายงานให้เจ้าของโครงการทราบ และตรวจสอบข้อเท็จจริงตลอดจนประสานงานกับผู้ที่ได้รับความเดือดร้อน เพื่อหาแนวทางแก้ไขและยุติปัญหาความเดือดร้อนที่โดยจะต้องเร่งตรวจสอบภายใน 2 วัน ทั้งนี้ หากตรวจสอบแล้วพบว่าผู้ร้องเรียนหรือผู้ที่ได้รับความเดือดร้อนได้รับผลกระทบจากการดำเนินการของโครงการจริง โครงการจะต้องเร่งดำเนินการแก้ไข ชดเชยหรือเยียวยาผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยเร่งด่วน พร้อมทั้งให้ตรวจสอบหาสาเหตุที่ก่อให้เกิดผลกระทบและหาแนวทางแก้ไข เพื่อป้องกันปัญหาเกิดขึ้นซ้ำในอนาคต
8. เจ้าของโครงการต้องกำชับให้ผู้รับเหมาก่อสร้างปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอในรายงานอย่างเคร่งครัด
9. โครงการจะต้องแสดงภาพจำลองรูปแบบอาคารไว้บริเวณรั้วชั่วคราวด้านหน้าโครงการ

### ระยะดำเนินการ

โครงการโรงแรม แฮมปตัน บาย ฮิลตัน ภูเก็ต ทาวน์ (Hampton by Hilton Phuket town) (ดัดแปลงอาคารและส่วนขยาย) จำนวน 112 ห้องพัก เป็นโครงการประเภทโรงแรม มีผู้ให้บริการ เจ้าหน้าที่ และพนักงาน ในโครงการสูงสุดประมาณ 264 คน/วัน ส่งผลดีต่อชุมชนในด้านการสร้างรายได้ให้แก่ชุมชน ทำให้การค้าขายของร้านค้าปลีกและธุรกิจบริการต่างๆ ดีขึ้น ทำให้ระบบสาธารณสุขโรค อุบัติการณ์ดีขึ้น และทำให้ประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงมีงานทำมากขึ้น

สำหรับความคิดเห็นต่อการดำเนินโครงการที่เป็นผลกระทบด้านลบ 3 อันดับแรก ได้แก่ ทำให้การจราจรติดขัดมากขึ้น ทำให้เกิดปัญหาอุบัติเหตุมากขึ้น และทำให้เกิดปัญหาน้ำเสีย ตามลำดับ

แต่อย่างไรก็ตาม โครงการได้จัดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจราจร และด้านการจัดการน้ำเสีย ดังนั้น จึงคาดว่าจะเกิดผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงในระดับต่ำ ประกอบกับโครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยทำหน้าที่รับเรื่องร้องเรียนจากผู้พักอาศัยบริเวณใกล้เคียงที่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินการในระยะดำเนินการ เพื่อป้องกันปัญหาเกิดขึ้นซ้ำในอนาคต สำหรับผัง Flow Chart ขั้นตอนการดำเนินการแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียน ดังรูปที่ 4.4.1-3



รูปที่ 4.4.1-3 Flow Chart ขั้นตอนการดำเนินการแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียนมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคมในระยะดำเนินการ

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสภาพเศรษฐกิจและสังคม ระยะดำเนินการ

1. หากได้รับการร้องเรียนจากผู้พักอาศัยโดยรอบว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินโครงการเจ้าของโครงการต้องดำเนินการแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนรำคาญให้แล้วเสร็จโดยเร็วที่สุด

2. ส่งเสริมให้พนักงานของโครงการทำกิจกรรมร่วมกับชุมชนใกล้เคียงตามโอกาสอันสมควร เช่น มีส่วนร่วมในการจัดงานเทศกาลและประเพณีประจำปี เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยว เป็นต้น

#### 4.4.2 อาชีวอนามัย และความปลอดภัย

##### ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง

##### บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง และพื้นที่ก่อสร้าง

##### ● ระบบสุขภาพ

ในระยะก่อสร้างหากไม่มีการจัดสุขภาพที่เหมาะสมให้กับคนงานภายในโครงการ จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของคนงานก่อสร้างที่พักอยู่ภายในพื้นที่ก่อสร้าง และผู้พักอาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการได้ ซึ่งอาจก่อให้เกิดโรคระบบทางเดินหายใจ โรคระบบทางเดินอาหาร และโรคที่มากับแมลงและสัตว์พาหะนำโรค ดังนั้น โครงการจึงได้กำหนดมาตรการป้องกันและลดผลกระทบดังกล่าว เพื่อป้องกันและควบคุมโรคที่อาจเกิดกับคนงานก่อสร้าง และผู้พักอาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

##### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัย ระยะรื้อถอน ระยะก่อสร้าง

1. จัดระบบสาธารณสุขโรคและสาธารณสุขการให้แก่คนงานก่อสร้างอย่างถูกสุขลักษณะ ดังนี้
  - จัดห้องสุขาที่ถูกสุขลักษณะ ไม่น้อยกว่า 1 ห้องต่อคนงาน 20 คน ซึ่งโครงการจัดไว้จำนวน 2 ห้อง สำหรับคนงานก่อสร้างจำนวน 40 คน
    - จัดให้มีน้ำเพื่อใช้ในการอุปโภคและบริโภคที่สะอาดแก่คนงานก่อสร้าง
    - จัดให้มีการบำบัดน้ำเสียจากห้องส้วม และน้ำใช้ในพื้นที่ก่อสร้าง
2. จัดให้มีถังมูลฝอยที่มีขนาดที่เหมาะสมและจำนวนเพียงพอเพื่อรองรับมูลฝอยจากคนงาน และควบคุมให้คนงานทิ้งมูลฝอยในถังมูลฝอยที่จัดเตรียมไว้อย่างเคร่งครัด พร้อมรวบรวมนำไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล ไม่ให้มีมูลฝอยเหลือตกค้าง
3. พิจารณารับคนงานในท้องถิ่นเป็นอันดับแรก กรณีรับคนงานต่างด้าวเข้าทำงานต้องรับคนงานต่างด้าวที่มีใบอนุญาตเข้าทำงานอย่างถูกต้องตามกฎหมาย
4. ตรวจสอบสุขภาพคนงานอย่างน้อย 1 ครั้ง/ปี
5. กำจัดสัตว์พาหะนำโรค อันได้แก่ หนู แมลงสาบ ยุง และแมลงวัน ดังนี้
  - กำจัดหนูด้วยสารเคมี โดยวางในบริเวณที่หนูอาศัย หากิน ท่อน้ำทิ้ง และในบริเวณที่มีประวัติเคยพบเห็นหนู และจัดเจ้าหน้าที่ตรวจสอบและทำการเก็บซากอย่างสม่ำเสมอ
  - สำรวจและกำจัดแหล่งลูกน้ำยุงลายบริเวณที่พักอาศัยเป็นประจำทุกสัปดาห์
  - ฉีดพ่นยากำจัดแมลงวันในบริเวณที่มีแมลงวันชุมชุม
6. กำจัดสัตว์พาหะนำโรค และแหล่งเพาะพันธุ์ ก่อนหลังทำการรื้อถอนพื้นที่ก่อสร้าง ห้องน้ำ ห้องส้วม โดยวิธีดังต่อไปนี้

➤ นิติพยานกำจัดขยะ แล่งสาบ และแล่งวัน บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ห้องน้ำ ห้องส้วม ก่อนและหลังการรื้อถอน โดยทำการนิติพยานภายหลังเมื่อคนงานทั้งหมดย้ายออกไปหมดแล้ว

➤ กำจัดมูลฝอยที่ตกค้างอยู่บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง โดยทำการคัดแยกประเภทของมูลฝอยและให้บริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลนครภูเก็ต เข้ามารับไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาลไม่ให้เหลือตกค้าง

➤ สืบสิ่งปฏิกูลภายในบ่อเกรอะออก โดยให้บริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลนครภูเก็ต เข้ามาสูบลบกำจัดให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล และฝังกลบในทันที

### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบระยะก่อสร้างจากบ้านพักคนงานก่อสร้างต่อชุมชนข้างเคียง

1. กำหนดมาตรการกำกับดูแล และควบคุมคนงานไม่ให้รบกวนหรือบุกรุกพื้นที่นอกโครงการ โดยจัดให้มีหัวหน้าคนงานคอยกำกับดูแล และลงโทษ กรณีที่มีการฝ่าฝืน เพื่อป้องกันคนงานก่อความเดือดร้อนต่อผู้พักอาศัยโดยรอบ ได้แก่

(1) ห้ามคนงานส่งเสียงดังจากการตีมีดสุรา ก่อเหตุทะเลาะวิวาทหรืออื่นๆ รบกวนผู้พักอาศัยบริเวณใกล้เคียง

(2) ห้ามนำบุคคลภายนอกพักในบ้านพักคนงานโดยไม่ได้รับอนุญาต

(3) ห้ามก่อกองไฟบริเวณที่พักคนงานโดยไม่ได้รับอนุญาต

(4) ห้ามเล่นการพนันทุกชนิด

(5) ห้ามลักขโมยทำลายทรัพย์สินของชุมชน และมีโทษขั้นไล่ออก

(6) ระมัดระวังไม่ให้เศษวัสดุหล่นทำความเสียหายให้กับทรัพย์สินของประชาชนบริเวณใกล้เคียง

2. ให้ติดป้ายบอกชื่อผู้รับเหมาก่อสร้าง ผู้ควบคุมงาน เจ้าของโครงการ และบริษัทประกันภัยจากการก่อสร้าง และเบอร์โทรศัพท์ติดต่อ เพื่อให้ประชาชนที่อาจจะได้รับความเสียหายหรือได้รับผลกระทบต่อร่างกายและทรัพย์สินจากการก่อสร้างโครงการสามารถติดต่อได้

3. ติดป้ายแสดงชื่อโครงการ และเบอร์โทรศัพท์ติดต่อบริเวณบ้านพักคนงานในตำแหน่งที่บุคคลภายนอกสามารถเห็นได้อย่างชัดเจน

4. จัดทำรั้วล้อมรอบบ้านพักคนงานอย่างเป็นสัดส่วนความสูงอย่างน้อย 2 เมตร และกำหนดให้มีทางเข้า-ออกบ้านพักคนงาน จำนวน 1 จุด เพื่อตรวจสอบและควบคุมการเข้า-ออกของคนงานก่อสร้าง

5. จัดเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบริเวณทางเข้า ออก-บ้านพักคนงานนอกพื้นที่ก่อสร้างตลอด 24 ชั่วโมง เพื่ออำนวยความสะดวกด้านการจราจร และป้องกันไม่ให้นักงานออกสู่ภายนอกพื้นที่ก่อสร้างในยามวิกาล

6. ติดตั้งกล้องวงจรปิดภายในพื้นที่บ้านพักคนงานก่อสร้างตลอดแนวรั้วบ้านพักคนงานเพื่อตรวจสอบความปลอดภัยในบ้านพักคนงาน และพื้นที่ข้างเคียง

7. เจ้าของโครงการต้องกำชับให้ผู้รับเหมาก่อสร้างปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอในรายงาน



### ● การเกิดอุบัติเหตุ

ในระยะก่อสร้าง การเกิดอุบัติเหตุส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นกับคนงาน และเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้าง โดยอาจเกิดจากความประมาทหรือความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ ซึ่งเป็นอุบัติเหตุเล็กน้อย เช่น ตะปูตำ ลื่นล้ม พลัดตกจากที่สูง และเคล็ดขัดยอกจากการยกของหนัก เป็นต้น ซึ่งมีความรุนแรงในระดับที่แตกต่างกันไป โดยโครงการจะจัดเตรียมยาสามัญ และอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้ภายในอาคารสำนักงานชั่วคราว เพื่อให้การช่วยเหลือแก่คนงานที่ได้รับบาดเจ็บก่อนนำส่งศูนย์บริการสาธารณสุข 3 เทศบาลนครภูเก็ต ซึ่งอยู่ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 1 กิโลเมตร (ตามระยะถนน) ใช้เวลาเดินทางประมาณ 5 นาที (ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจร) แต่อย่างไรก็ตาม โครงการจะกำหนดมาตรการป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น โดยกำชับให้ผู้รับเหมาจะต้องจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายให้แก่คนงาน ส่วนผลกระทบอาจเกิดขึ้นกับบุคคลภายนอกซึ่งจะจัดให้มีมาตรการป้องกันเช่นกัน ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยที่เกิดขึ้นในระยะก่อสร้างอยู่ในระดับต่ำ

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการเกิดอุบัติเหตุ ระยะก่อสร้าง

1. ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องปฏิบัติตามกฎกระทรวง เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ.2551 และให้โครงการสามารถควบคุมตรวจสอบผู้รับเหมาให้ปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด
2. กำหนดเวลาทำงานก่อสร้างในวันจันทร์-วันเสาร์ ในช่วงเวลา 8.00 น. - 17.00 น. เท่านั้น และกำหนดวันหยุดในวันอาทิตย์ ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องดำเนินการก่อสร้างเกินเวลาในกิจกรรมต่อเนื่องเป็นครั้งคราวจะดำเนินการได้เฉพาะการเทปูนเพื่อทำฐานรากเท่านั้น และก่อสร้างได้ไม่เกินเวลา 20.00 น. และไม่เกิน 3 วัน/สัปดาห์ โดยต้องขออนุญาตจากเทศบาลนครภูเก็ต ล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วัน และจะต้องแจ้งให้ผู้อยู่อาศัยติดพื้นที่โครงการรับทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วัน
3. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบริเวณทางเข้า-ออกบ้านพักคนงาน และในพื้นที่ก่อสร้าง ตลอด 24 ชั่วโมง เพื่ออำนวยความสะดวกด้านการจราจร และป้องกันไม่ให้คนงานออกสู่ภายนอกพื้นที่ก่อสร้างในยามวิกาล
4. ตรวจสอบอุปกรณ์/เครื่องมือ ที่ในการทำงานให้มีความพร้อมในการใช้งาน เพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น
5. ติดป้ายแนะนำการทำงานและป้ายเตือนเพื่อให้คนงานก่อสร้างปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องโดยจะมีหัวหน้าคนงานเป็นผู้ดูแล
6. จัดให้มียาสามัญและอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้ภายในอาคารสำนักงานชั่วคราว เพื่อให้การช่วยเหลือแก่คนงานที่ได้รับบาดเจ็บก่อนนำส่งโรงพยาบาลใกล้เคียง
7. จัดหารถยนต์เตรียมไว้สำหรับส่งคนงานก่อสร้าง ที่อาจจะได้รับอุบัติเหตุจากการก่อสร้าง หรือเจ็บป่วยหนักส่งสถานพยาบาลที่อยู่ใกล้เคียง

8. บริษัทรับเหมาก่อสร้างต้องจัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับสภาพการทำงานให้เพียงพอกับจำนวนผู้ปฏิบัติงานที่ต้องใช้ซึ่งได้แก่ หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย แวนตากันเศษวัสดุ ถุงมือที่เหมาะสมกับชนิดของงาน เข็มขัดนิรภัย ตาข่ายกันตกสำหรับงานที่อยู่บนที่สูง หน้ากากช่างเชื่อมเพื่อป้องกันแสงและประกายไฟ หน้ากากป้องกันฝุ่น ปลั๊กอุดหู เป็นต้น

9. ติดตั้งถังดับเพลิงเคมีแห้ง ขนาด 4 กิโลกรัม บริเวณบ้านพักคนงาน จำนวน 4 จุด และภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ จำนวน 3 ถัง โดยติดตั้งไว้ให้ส่วนบนสุดสูงจากพื้นไม่เกิน 1.50 เมตร

10. จัดให้มีการประกันภัยความรับผิดชอบตามกฎหมายต่อชีวิตร่างกายและทรัพย์สินของบุคคลภายนอก และแสดงสำเนาตารางกรมธรรม์ประกันภัยดังกล่าวไว้ในที่เปิดเผยและเห็นได้ง่ายในพื้นที่ก่อสร้าง

11. จัดให้มีการเก็บสถิติการเกิดอุบัติเหตุและแสดงผลการเกิดอุบัติเหตุในพื้นที่ก่อสร้างเพื่อนำผลดังกล่าวมาตรวจประเมินประสิทธิภาพของการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขและปรับปรุงมาตรการให้เหมาะสมต่อไป

12. ในการพิจารณาเลือกบริษัทรับเหมาก่อสร้างโครงการควรพิจารณาการจัดการด้านความปลอดภัยประกอบด้วย และในสัญญาว่าจ้างระหว่างเจ้าของโครงการและบริษัทรับเหมาก่อสร้างจะต้องระบุครอบคลุมคนงานโดยคุ้มครองและดูแลความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินของชุมชนรอบโครงการตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

13. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รับเรื่องร้องเรียน ณ สำนักงานชั่วคราวในพื้นที่ก่อสร้าง โดยชุมชนสามารถร้องเรียนโดยวาจาหรือชุมชนสามารถทำเป็นหนังสือมายังเจ้าหน้าที่ภาคสนามได้เช่นกัน ในกรณีที่พบว่าปัญหาที่ร้องเรียนมีสาเหตุมาจากการดำเนินงานของโครงการโดยตรง โครงการจะต้องดำเนินการหาแนวทางแก้ไขโดยทันที

14. จัดให้มีไฟส่องสว่างบริเวณโดยรอบพื้นที่ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

15. จัดให้มีตาข่ายโดยรอบโครงการเพื่อป้องกันเศษวัสดุก่อสร้างร่วงหล่น

### ระยะดำเนินการ

#### **1) อาชีวอนามัยและความปลอดภัย**

การดำเนินโครงการเป็นประเภทโรงแรม กิจกรรมภายในโครงการส่วนใหญ่เป็นการอยู่อาศัยและพักผ่อน ซึ่งมีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายหรืออุบัติเหตุร้ายแรงในระดับต่ำ แต่อย่างไรก็ตาม โอกาสที่จะเกิดอุบัติเหตุเล็กๆ น้อยๆ อาจเกิดขึ้นได้บ้าง เช่น ถูกของมีคมบาด การหกล้ม หรือเคล็ดขัดยอก เป็นต้น ทั้งนี้ จากการสำรวจ พบว่า สถานพยาบาลที่อยู่ในเขตเทศบาลนครภูเก็ตที่ใกล้เคียงโครงการมากที่สุด คือ ศูนย์บริการสาธารณสุข 3 เทศบาลนครภูเก็ต ซึ่งอยู่ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 1 กิโลเมตร (ตามระยะถนน) ใช้เวลาเดินทางประมาณ 5 นาที (ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจร)

แต่อย่างไรก็ตาม เพื่อให้เกิดความปลอดภัยสูงสุดต่อผู้ใช้บริการ และเป็นไปตามกฎหมายกำหนดโครงการได้จัดให้มีระบบรักษาความปลอดภัย กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินร้ายแรง เช่น การเกิดเพลิงไหม้ โดยได้ติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยไว้อย่างเพียงพอ และได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย คอยดูแลความปลอดภัยและความเรียบร้อยภายในโครงการ ซึ่งผู้ใช้บริการสามารถติดต่อหรือแจ้งเหตุได้ตลอด 24 ชั่วโมง

นอกจากนี้ ยังได้จัดให้มีมาตรการรักษาความปลอดภัยภายในโครงการโดยติดตั้งระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV System) โดยคุณสมบัติของกล้องสามารถจับภาพได้ในเวลากลางคืน ซึ่งในการติดตั้งกล้องจะติดตั้งกล้องทำมุม 70 องศา มีระยะที่จับภาพได้ 50 เมตร เป็นระบบที่สามารถบันทึกภาพได้นานอย่างน้อย 1 เดือน และสามารถดูภาพย้อนหลังได้ ซึ่งในกรณีที่เกิดการเตือนภัยจากอุปกรณ์เซ็นเซอร์ระบบควบคุมจะสามารถแสดงภาพบริเวณพื้นที่จุดนั้นๆ ได้ทันที โดยติดตั้งครอบคลุมพื้นที่โครงการทั้งภายใน และภายนอกอาคาร โดยภายในอาคาร ติดตั้งจำนวน 58 จุด และภายนอกอาคารติดตั้งครอบคลุมบริเวณทางเท้า บริเวณเฉลียงข้างห้องประชุม บริเวณเฉลียงข้างสนามหญ้า และพื้นที่ลานจอดรถ จำนวน 7 จุด โดยมีกล้องมองเห็นพื้นที่สาธารณะได้ชัดเจน

### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ระยะดำเนินการ

1. ติดตั้งระบบกล้องวงจรปิด (CCTV) ครอบคลุมพื้นที่โครงการทั้งภายในอาคาร และภายนอกอาคาร ทั้งหมด 58 จุด โดยภายในอาคาร ติดตั้งจำนวน 51 จุด และภายนอกอาคารติดตั้งบริเวณทางเท้า บริเวณเฉลียงข้างห้องประชุม บริเวณเฉลียงข้างสนามหญ้า และพื้นที่ลานจอดรถ จำนวน 7 จุด เพื่อรักษาความปลอดภัยของโครงการ และบริเวณพื้นที่โดยรอบโครงการ
2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย หมุนเวียนทำหน้าที่ตรวจตราความเป็นระเบียบเรียบร้อย และรักษาความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของผู้ใช้บริการภายในโครงการตลอด 24 ชั่วโมง
3. ประชาสัมพันธ์ให้ผู้ใช้บริการภายในโครงการทราบเกี่ยวกับหมายเลขโทรศัพท์ในกรณีเกิดเหตุต่างๆ เช่น สถานีตำรวจภูธรเมืองภูเก็ต และหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลนครภูเก็ต เป็นต้น

#### 1) ความปลอดภัยในการใช้สระว่ายน้ำ

ภายในโครงการได้จัดให้มีสระว่ายน้ำ จำนวน 1 สระ อยู่บริเวณชั้นที่ 2 ของอาคาร มีพื้นที่ประมาณ 120.29 ตารางเมตร ปริมาตรรวม 112.872 ลูกบาศก์เมตร แบ่งเป็น 2 โซน ได้แก่ สระโซนเด็ก มีพื้นที่ 39.55 ตารางเมตร ความลึก 0.20 เมตร และสระโซนผู้ใหญ่ มีพื้นที่ 80.74 ตารางเมตร มีความลึก 1.30 เมตร

สำหรับระบบสระว่ายน้ำของโครงการเป็นระบบน้ำล้น (Overflow System) ซึ่งน้ำในสระจะถูกนำไปบำบัดโดยการทำให้ล้นออกมายังรางน้ำล้นข้างสระ แล้วไหลไปยังถังพัก (Surge Tank) ก่อนจะถูกปั๊ม (Pump) ผ่านไปยังเครื่องกรองน้ำ (Filter) ในห้องเครื่อง สำหรับระบบการฆ่าเชื้อโรคของสระว่ายน้ำของโครงการเป็นระบบเกลือซึ่งเป็นระบบที่สร้างคลอรีนจากเกลือโดยผ่านกระแสไฟฟ้าลงไปในสารละลายเกลือที่เรียกว่า Electrolysis จากขั้วหนึ่งไปยังอีกขั้วหนึ่ง เพื่อที่จะสลายพันธะของเกลือ และทำการสร้างคลอรีนไฮโดรเจนไฮโปคลอไรต์ เพื่อใช้ในการฆ่าเชื้อโรคในสระว่ายน้ำ สำหรับระบบเกลือนี้เป็นระบบการฆ่าเชื้อโรคที่ปลอดภัยต่อผู้ที่มาใช้บริการสระว่ายน้ำโดยการเติมเกลือลงในสระโดยตรง ซึ่งน้ำจากสระว่ายน้ำของโครงการไม่มีการระบายเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียแต่อย่างใด

ทั้งนี้ สระว่ายน้ำของโครงการได้จัดไว้เพื่อออกกำลังกาย พักผ่อน และเล่นน้ำของผู้อยู่อาศัยภายในโครงการเท่านั้น ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของผู้ใช้บริการได้ เช่น

- อุบัติเหตุจากความไม่มั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างสระว่ายน้ำ
- อุบัติเหตุจากการจมน้ำในสระขณะเล่นน้ำ

- อุบัติเหตุจากการลื่นล้มขณะเดินริมสระถ้าพื้นริมสระว่ายน้ำมีการปูวัสดุที่เปื่อยลื่นได้ง่าย หรือหลุตร่อนง่าย
- โรคที่อาจติดต่อกับผู้เล่นสระว่ายน้ำอันเนื่องมาจากคุณภาพน้ำในสระไม่สะอาด ขาดการดูแลบำรุงรักษาติดตามตรวจสอบ

ตามมาตรา 31 แห่งพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ.2535 สระว่ายน้ำเป็นลักษณะกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ เป็นแหล่งที่ผู้ใช้บริการเข้ามาชุมนุมอยู่รวมกันในสระว่ายน้ำ หากขาดการดูแล และบำรุงรักษาตามหลักสุขาภิบาลอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน และสระว่ายน้ำอาจกลายเป็นแหล่งแพร่เชื้อโรคต่างๆได้ เช่น โรคเยื่อตาอักเสบ หูอักเสบ โรคผิวหนัง โรคระบบทางเดินหายใจ โรคระบบทางเดินอาหาร รวมทั้งโรคไม่ติดต่อต่างๆ อันมีผลมาจากการใช้สารเคมี เช่น อากาศผิวหนังเนื่องจากแพ้สารเคมี เจ็บคอ ไอ แน่นหน้าอก อาการคลื่นไส้อาเจียน เนื่องจากแพ้สารเคมี และยังรวมถึงอุบัติเหตุต่างๆ ด้วย

โครงการมีการออกแบบและก่อสร้างสระว่ายน้ำโดยใช้ *โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก* ซึ่งมีความมั่นคง แข็งแรง และสามารถรองรับแรงดันน้ำได้อย่างปลอดภัย พื้นผิวภายในสระได้รับการฉาบด้วยวัสดุกันซึม น้ำ เพื่อป้องกันการรั่วซึมและสามารถทำความสะอาดได้ง่าย ส่วนพื้นที่ของสระว่ายน้ำที่ใช้เป็นพื้นที่ทางเดินและพื้นที่นั่งพักโดยรอบ เลือกใช้วัสดุที่มีความแข็งแรง เรียบ ไม่ลื่น ไม่ดูดซับน้ำ และง่ายต่อการดูแลรักษา ทั้งนี้ พื้นบริเวณดังกล่าวมีการลาดเอียงเล็กน้อยไปยังจุดระบายน้ำ เพื่อการไหลของน้ำที่มีประสิทธิภาพ

ทั้งนี้ โครงการจะต้องมีการตรวจสอบสภาพความมั่นคงของสระว่ายน้ำเป็นประจำทุกปี โดยเฉพาะบริเวณพื้นผิวขอบสระและผนังภายในสระ ซึ่งต้องปราศจากรอยแตกร้าวหรือหลุตร่อน หากตรวจพบความเสียหายใด ๆ จะหยุดการใช้งานชั่วคราวและดำเนินการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้โดยปลอดภัย และเพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้บริการ โครงการได้จัดให้มี เจ้าหน้าที่ดูแลความปลอดภัยประจำสระว่ายน้ำ (Lifeguard) ตามข้อกำหนดของ *ประกาศคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่อง การควบคุมกิจการสระว่ายน้ำหรือกิจการอื่นทำนองเดียวกัน* ข้อ 3.2 ซึ่งกำหนดว่า ต้องมีเจ้าหน้าที่ประจำอย่างน้อย 1 คนต่อผู้ใช้บริการไม่เกิน 100 คน และต้องเพิ่มตามสัดส่วนหากมีผู้ใช้บริการเกิน 100 คน เจ้าหน้าที่ดังกล่าวต้องเป็นผู้มีความสามารถในการว่ายน้ำ ผ่านการอบรมการช่วยชีวิตผู้จมน้ำ และสามารถให้การปฐมพยาบาลเบื้องต้นได้ โดยต้องอยู่ประจำสระตลอดเวลาที่เปิดให้บริการ

นอกจากนี้ โครงการยังจัดเตรียมอุปกรณ์ช่วยชีวิตตามข้อกำหนดไว้ครบถ้วน เช่น โปมช่วยชีวิตอย่างน้อย 2 อัน วงชูชีพขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 15 นิ้ว หรือทุ่นลอยผูกไว้กับเชือกยาวไม่น้อยกว่าความกว้างของสระว่ายน้ำอย่างน้อย 2 อัน ไม่ช่วยชีวิตหรือวัตถุอื่นใดมีความยาวไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร น้ำหนักเบาอย่างน้อย 1 อัน และต้องวางไว้ที่ปลายลู่ส่วนลึกของสระว่ายน้ำเครื่องช่วยหายใจสำหรับผู้ใหญ่และสำหรับเด็กอย่างละ 1 ชุด และเครื่องมือปฐมพยาบาลพร้อมชุดปฐมพยาบาลที่พร้อมใช้งานได้ตลอดเวลาไว้ประจำสระว่ายน้ำ และอยู่ในบริเวณที่ใกล้ที่สุด เป็นต้น

## **มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านการจัดการสระว่ายน้ำ**

### **1. ด้านโครงสร้างสระว่ายน้ำ**

1.1 จัดให้มีการออกแบบให้โครงสร้างสระว่ายน้ำเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก น้ำซึมไม่ได้ ผนังเรียบ อยู่ในสภาพดีและทำความสะอาดได้และพื้นทางเดินข้างสระว่ายน้ำ ต้องเป็นพื้นเรียบ ไม่ลื่น ไม่มีน้ำขังและทำความสะอาดได้ง่าย

1.2 ตรวจสอบสภาพสระว่ายน้ำให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ หากพบกระเบื้องปูสระหรืออุปกรณ์ใดๆ ชำรุดให้รีบซ่อมแซมทันที เพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากการใช้สระว่ายน้ำ

1.3 จัดให้มีรั้วระบายนํ้าล้นมีฝาปิดรอบสระน้ำ อยู่ในสภาพดี และไม่มีนํ้าล้นออกจากราง

1.4 จัดให้มีราวกันตกบริเวณริมสระว่ายน้ำด้านริมอาคาร

1.5 จัดให้มีป้ายบอกความลึกของสระว่ายน้ำที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน

### **2. ด้านความปลอดภัยและอุบัติเหตุจากการจมนํ้า**

2.1 จัดให้มีแสงสว่างเพียงพอทั่วบริเวณสระว่ายน้ำ เพื่อให้มองเห็นได้อย่างชัดเจนในกรณีที่มีการเปิดใช้สระในเวลากลางคืน

2.2 จัดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำพื้นที่สระว่ายน้ำ เพื่อควบคุมดูแล และให้ความช่วยเหลือในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

2.3 จัดให้มีอ่างล้างมือ ที่ล้างเท้า และบริเวณล้างตัวก่อนลงสระน้ำ

2.4 จัดให้มีห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า ตู้เก็บสิ่งของ ที่วางหรือเก็บรองเท้า สำหรับผู้ให้บริการ

2.5 จัดให้มีการบริการแยกกันระหว่างห้องนํ้า และห้องส้วมในบริเวณสระว่ายน้ำ

2.6 กำหนดให้มีข้อปฏิบัติสำหรับผู้ที่มาใช้บริการ เป็นภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และภาษาจีน ติดไว้ในบริเวณสระว่ายน้ำให้มองเห็นชัดเจน อาทิ

- ต้องสวมชุดว่ายน้ำที่สะอาด
- ต้องชำระล้างร่างกายก่อนลงสระทุกครั้ง
- ผู้ที่เป็นโรคตาแดง โรคผิวหนัง เป็นหวัด หนู่นํ้าหนวก หรือโรคติดต่ออื่นๆ ห้ามลงเล่นในสระว่ายน้ำ
- ห้ามนํ้าสัตว์เลี้ยงเข้ามาในบริเวณสระว่ายน้ำ
- ห้ามนํ้าอาหาร และเครื่องดื่ม หรือขวดแก้ว เข้าภายในพื้นที่สระว่ายน้ำ
- เด็กอายุต่ำกว่า 10 ปี ต้องมีผู้ปกครองคอยดูแล
- วิธีการปฐมพยาบาลช่วยคนจมนํ้า

2.7 กำหนดห้ามดื่มสุราในบริเวณสระว่ายน้ำ และห้ามผู้เมาสุราลงใช้บริการสระว่ายน้ำ

2.8 ห้ามการใช้สระว่ายน้ำของโครงการอย่างคึกคะนอง หรือกระทำการใดๆ ที่อาจเกิดอุบัติเหตุทั้งต่อตนเองหรือผู้ใช้สระว่ายน้ำรายอื่น

2.9 กำหนดให้ผู้ใช้สระว่ายน้ำของโครงการ ห้ามส่งเสียงดัง รบกวนผู้ใช้สระรายอื่น



### 3. การตรวจสอบคุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ

สำหรับการตรวจสอบคุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำจะกำหนดให้มีมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำภายในสระว่ายน้ำ จำนวน 2 ระดับ คือ บริเวณผิวน้ำสระ และบริเวณความลึกของสระว่ายน้ำ ดัชนีคุณภาพน้ำที่ต้องตรวจวัดสำหรับสระว่ายน้ำของโครงการที่ใช้เกลือในการฆ่าเชื้อโรค ประกอบด้วย

- 3.1 คลอรีนอิสระคงเหลือ ตรวจวัดทุกวัน วันละ 2 ครั้ง ขณะที่มีการใช้สระมากที่สุด
- 3.2 ค่าความเป็นกรด-ด่าง ตรวจวัดทุกวัน วันละ 2 ครั้ง ขณะที่มีการใช้สระมากที่สุด
- 3.3 โคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) ตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ขณะที่มีการใช้สระมากที่สุด
- 3.4 ฟีคัลโคลิฟอร์ม (Fecal coliform Bacteria) ตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ขณะที่มีการใช้สระมากที่สุด
- 3.5 คลอรีนที่รวมกับสารอื่น (Combined Chlorine) ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง ขณะที่มีการใช้สระมากที่สุด
- 3.6 ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง ขณะที่มีการใช้สระมากที่สุด
- 3.7 ความกระด้าง (Calcium Hardness) ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง ขณะที่มีการใช้สระมากที่สุด
- 3.8 กรดไซยานูริก (Cyanuric Acid) (กรณีที่ใช้) ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง ขณะที่มีการใช้สระมากที่สุด
- 3.9 คลอไรด์ (Chloride) ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง ขณะที่มีการใช้สระมากที่สุด
- 3.10 แอมโมเนีย (Ammonia) ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง ขณะที่มีการใช้สระมากที่สุด
- 3.11 ไนเตรท (Nitrate) ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง ขณะที่มีการใช้สระมากที่สุด
- 3.12 จุลินทรีย์หรือตัวบ่งชี้จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค ได้แก่ Escherichia coli, Staphylococcus aureus, Pseudomonas aeruginosa ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง ขณะที่มีการใช้สระมากที่สุด

### 4. การตรวจสอบความปลอดภัยของสระว่ายน้ำ

ตรวจสอบความสมบูรณ์ขององค์ประกอบสระว่ายน้ำ และอุปกรณ์ส่วนควบของสระว่ายน้ำเป็นประจำทุกวัน หากพบอุปกรณ์ชำรุดให้ดำเนินการซ่อมแซมโดยเร็ว ประกอบด้วย

- 4.1 กระเบื้องปูพื้น และผนังสระว่ายน้ำ ราวจับ บันได และฝาปิดรางน้ำล้นรอบสระ
- 4.2 อุปกรณ์เครื่องกรองน้ำ และปั๊มน้ำ
- 4.3 อุปกรณ์ช่วยชีวิต ได้แก่ โฟมช่วยชีวิต 2 อัน ห่วงชูชีพ 2 อัน ไม้ช่วยชีวิต 1 อัน และชุดปฐมพยาบาล
- 4.4 ตรวจสอบระบบไฟส่องสว่างบริเวณสระว่ายน้ำ

มาตรการการจัดการสระว่ายน้ำตามคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่อง การควบคุมกิจการสระว่ายน้ำหรือกิจการอื่นๆ ทำนองเดียวกัน

#### 1) สถานที่ตั้ง

1.1) สถานที่ตั้ง ควรห่างจากแหล่งซึ่งอาจทำให้เกิดการปนเปื้อนในสระว่ายน้ำ เช่น สถานที่เลี้ยงสัตว์หรือสถานที่ตั้งหรือรวบรวมมูลฝอย เป็นต้น

1.2) ควรมีรั้วหรือกำแพงเพื่อสุขอนามัย และความปลอดภัยของผู้ใช้บริการและเพื่อป้องกันไม่ให้บุคคลภายนอกที่ไม่ได้รับอนุญาตไปใช้สระว่ายน้ำ ในช่วงที่ไม่เปิดให้บริการ รวมทั้งป้องกันสัตว์เข้ามาในบริเวณสระว่ายน้ำ

1.3) สถานที่ตั้งและบริเวณของสระว่ายน้ำ รวมทั้งระบบสาธารณูปโภคต้องอยู่ในที่น้ำท่วมไม่ถึง พื้นดินแข็งแรงไม่ทรุดง่าย อยู่ในบริเวณที่มีไฟฟ้า และน้ำประปาอย่างเพียงพอ มีทางเข้าออกสะดวก

## 2) สระว่ายน้ำและอาคารประกอบ

2.1) โครงสร้างสระว่ายน้ำ ควรสร้างด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือวัสดุที่มีความมั่นคงแข็งแรง น้ำซึมไม่ได้ ผนังเรียบ อยู่ในสภาพดี และทำความสะอาดง่าย

2.2) ต้องมีรั้วระบายน้ำล้น มีฝาปิดรอบสระว่ายน้ำ มีความกว้าง 30-40 เซนติเมตร ไม่เป็นสนิม แข็งแรง ทำความสะอาดง่ายอยู่ในสภาพดี และไม่มีน้ำล้นออกจากราง

2.3) ต้องมีอุปกรณ์เครื่องมือสำหรับใช้ทำความสะอาดสระว่ายน้ำ ได้แก่ เครื่องดูดตะกอน แปร่ง ขัดสระชนิดลวดทองเหลืองและพลาสติก รวมทั้งตะแกรงข้อนวัสดุแขวนลอย

2.4) ต้องมีที่ว่างสำหรับใช้เป็นทางเดินรอบสระว่ายน้ำ มีความกว้างไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร ไม่ลื่น ไม่มีน้ำขัง ทำความสะอาดง่าย

2.5) กรณีที่สระว่ายน้ำได้มีการใช้ระบบไหลเวียนน้ำเป็นแบบระบบสกินเมอร์ควรต้องมีข้อกำหนดเกี่ยวกับการป้องกันอันตรายจากระบบนี้ด้วย

2.6) ความลึกของน้ำ มีป้ายบอกความลึกหรือเลขบอกระดับความลึกที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน ในกรณีที่สระว่ายน้ำนั้นมีความลึกตั้งแต่ 1.50 เมตร ขึ้นไป โดยมีตัวเลขแสดงความลึกเป็นระยะๆ อย่างน้อย 3 ระยะ

2.7) ต้องจัดให้มีแสงสว่างเพียงพอทั่วบริเวณสระว่ายน้ำ เพื่อให้มองเห็นได้ชัดเจน ในกรณีที่มีการเปิดใช้สระในเวลากลางคืน

2.8) อาคารประกอบทำด้วยวัสดุมั่นคงแข็งแรง ผนังเรียบ ไม่ลื่นไม่ดูดซับน้ำ ทำความสะอาดง่าย พื้นลาดเอียงเล็กน้อยเพื่อการระบายน้ำที่ดี

2.9) พื้น ควรทำด้วยวัสดุแข็งแรง เรียบ ไม่ดูดซับน้ำ ทำความสะอาดง่าย ไม่ลื่น อยู่ในสภาพดี

2.10) จัดให้มีห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า ตู้เก็บสิ่งของ ที่วางหรือเก็บรองเท้า สำหรับผู้ให้บริการในบริเวณทางเข้าสระว่ายน้ำและมีจำนวนเพียงพอ

2.11) จัดให้มีอ่างล้างมือ บริเวณล้างตัวก่อนลงสระ และที่ล้างเท้า ทางเข้าบริเวณสระว่ายน้ำ และเติมคลอรีนลงในที่ล้างเท้าเพื่อป้องกันการติดเชื้อ

2.12) มีการรักษาความสะอาดรอบอาคารประกอบและพื้นที่โดยรอบอย่างสม่ำเสมอ

2.13) ดูแลมิให้มีการนำสัตว์ทุกชนิดเข้าไปในบริเวณสระว่ายน้ำ หรืออาคารประกอบ

## 3) ข้อปฏิบัติสำหรับผู้ประกอบกิจการ

3.1) จัดให้มีผู้ควบคุมดูแล ซึ่งผ่านการฝึกอบรมการดูแลคุณภาพน้ำสระว่ายน้ำตามหลักสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพน้ำ และการดูแลรักษาสระว่ายน้ำ

3.2) ต้องมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยประจำสระ (Life guard) อย่างน้อย 1 คน ต่อผู้ใช้บริการไม่เกิน 100 คน กรณีที่เกิน 100 คน เศษของ 100 คน ให้คิดเป็น 100 คน และต้องเป็นผู้ที่มีความชำนาญในการว่ายน้ำและผ่านการอบรมการช่วยชีวิตคนจมน้ำ สามารถให้การปฐมพยาบาลได้ โดยต้องอยู่ประจำสระว่ายน้ำตลอดเวลาที่เปิดบริการ

3.3) ต้องมีการจัดการและควบคุมคุณภาพน้ำให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ดังนี้

3.3.1) ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) 7.20-8.40

3.3.2) คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) 0.60-1 ส่วนในล้านส่วน

3.3.3) คลอรีนที่รวมกับสารอื่น (Combined Chlorine) 0.50-1 ส่วนในล้านส่วน

3.3.4) ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) 80-100 ส่วนในล้านส่วน

3.3.5) ความกระด้าง (Calcium Hardness) 250-600 ส่วนในล้านส่วน

3.3.6) กรดไซยานูริก (Cyanuric Acid) 30-60 ส่วนในล้านส่วน 250-600 ส่วนในล้านส่วน

3.3.7) คลอไรด์ (Chloride) ไม่เกิน 600 ส่วนในล้านส่วน

3.3.8) แอมโมเนีย (Ammonia) ไม่เกิน 20 ส่วนในล้านส่วน

3.3.9) ไนเตรท (Nitrate) ไม่เกิน 50 ส่วนในล้านส่วน

3.3.10) โคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) น้อยกว่า 10 ต่อน้ำ 100 มิลลิลิตร โดยวิธี MPN (Most Probable Numbers) ในอัตราส่วน 100 มิลลิลิตร

3.3.11) ตรวจไม่พบฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform)

3.3.12) ตรวจไม่พบจุลินทรีย์หรือตัวบ่งชี้จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค (ได้แก่ *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*)

3.4) จัดให้มีการเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ตามเกณฑ์มาตรฐาน ดังนี้

3.4.1) การเก็บตัวอย่างต้องทำอย่างน้อย 2 ระดับ โดยเก็บจากส่วนลึกและส่วนตื้น ขณะที่ผู้ใช้สระว่ายน้ำมากที่สุด

3.4.2) ตรวจวิเคราะห์ปริมาณคลอรีนอิสระคงเหลือ และค่าความเป็นกรด-ด่าง อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง ก่อนเปิดและหลังปิดบริการ หากมีผู้ใช้บริการเป็นจำนวนมากหรือเป็นวันที่มีแสงแดดจัดควรตรวจสอบปริมาณคลอรีน และค่าความเป็นกรด-ด่างในระหว่างวันด้วย กรณีใช้คลอรีนชนิดกรดไตรคลอโรไฮยานูริก ต้องตรวจหาค่ากรดไซยานูริกด้วย

3.4.3) ตรวจวิเคราะห์ปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) และฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform) อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง

3.4.4) ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางเคมี และชีวภาพ ตามเกณฑ์มาตรฐานตามที่กำหนดในข้อ 3.3) ครบทุกข้อมูล อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อประกอบการพิจารณาขอหรือต่อใบอนุญาต

3.5) จัดหาเครื่องมือสำหรับตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำไว้ประจำ รวมทั้งบันทึกผลการตรวจวิเคราะห์ และข้อมูลอื่นที่จำเป็น ดังนี้

- 3.5.1) เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์ปริมาณคลอรีน ต้องสามารถวิเคราะห์ได้ในช่วง 0.20-2 ppm ส่วนในล้านส่วน
- 3.5.2) เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์ค่าความเป็นกรด-ด่าง ต้องสามารถตรวจวัดได้อย่างน้อยช่วง 3-9 และสามารถอ่านค่าได้ช่วงละ 1
- 3.5.3) มีการบันทึกข้อมูลจำนวนผู้ใช้ส้วมว่ายน้ำในแต่ละวัน แยกเพศและอายุ ระยะเวลาที่ใช้ส้วมว่ายน้ำ

3.6) ต้องจัดให้มีป้ายแสดงข้อปฏิบัติสำหรับผู้ใช้บริการ ติดไว้ในบริเวณส้วมว่ายน้ำให้มองเห็นได้ชัด และควรมีข้อความอย่างน้อยดังนี้

- 3.6.1) ต้องสวมชุดว่ายน้ำที่สะอาด
- 3.6.2) ต้องชำระล้างร่างกายก่อนลงสระทุกครั้ง
- 3.6.3) ผู้ที่เป็นโรคตาแดง โรคผิวหนัง เป็นหวัด หนูน้ำหนวก หรือโรคติดต่ออื่นๆ ห้ามลงเล่นในส้วมว่ายน้ำ
- 3.6.4) ห้ามนำสัตว์เลี้ยงเข้ามาในบริเวณส้วมว่ายน้ำ
- 3.6.5) ห้ามปัสสาวะ บ้วนน้ำลาย หรือส่งน้ำมูลลงในน้ำ
- 3.6.6) ห้ามทำส้วมว่ายน้ำสกปรก
- 3.6.7) จำนวนผู้ให้บริการมากที่สุด ที่ส้วมว่ายน้ำสามารถรองรับได้
- 3.6.8) วิธีการปฐมพยาบาลช่วยคนจมน้ำ

3.7) ต้องดูแลบำรุงรักษาเครื่องกรองน้ำตามระยะเวลาที่เหมาะสมเพื่อให้ทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ

#### 4) การจัดการเกี่ยวกับสารเคมี

4.1) สถานที่เก็บสารเคมี ต้องมีป้ายระบุว่า “สถานที่เก็บสารเคมีอันตราย” และ “ห้ามเข้า” มีการระบายอากาศดี และมีการป้องกันน้ำซึมเข้าภาชนะบรรจุสารเคมี และมีการจัดเก็บสารเคมีเป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

4.2) สารเคมีที่ใช้ต้องมีฉลากระบุชื่อสารเคมี ส่วนผสม หรือส่วนประกอบที่เป็นอันตราย วิธีการใช้ และวิธีการปฐมพยาบาลในกรณีฉุกเฉิน หรือตามที่กฎหมายอื่นกำหนด

4.3) ในการใช้สารเคมีต้องปฏิบัติตามที่ระบุไว้ในฉลาก และไม่นำสารเคมีหมดอายุมาใช้ในการฉีดยาที่ไม่มีระบบการเติมสารเคมีแบบอัตโนมัติ ให้เติมสารเคมีลงในส้วมว่ายน้ำในขณะที่ปิดบริการแล้ว

4.4) สถานที่ทำงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีต้องมีแสงสว่างเพียงพอ เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุอันเนื่องจากพนักงานไม่สามารถมองเห็นสิ่งต่างๆ ได้อย่างชัดเจน ค่ามาตรฐานแสงสว่างในบริเวณต่างๆ ควรเป็นดังนี้

- ห้องสุขาจ่ายสารเคมีไม่น้อยกว่า 100 ลิตร
- ห้องเครื่องกรองน้ำ ไม่น้อยกว่า 50 ลิตร
- ห้องหรือสถานที่เก็บสารเคมีไม่น้อยกว่า 50 ลิตร

4.5) ต้องมีมาตรการในการป้องกันการสัมผัสสารเคมีของพนักงาน เช่น กำหนดขั้นตอนการทำงานที่ปลอดภัย จัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมให้พนักงาน รวมทั้งประเมินการสัมผัสสารเคมีอันตรายของพนักงานที่ทำหน้าที่เติมสารเคมี และมีผลไว้ให้เจ้าหน้าที่ตรวจสอบอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง

4.6) ในขณะทำงานกับสารเคมี ให้ผู้ปฏิบัติงานสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสม เช่น สวมหน้ากาก และสวมถุงมือในขณะปฏิบัติเกี่ยวกับสารเคมี เป็นต้น

4.7) ห้ามสูบบุหรี่ ดื่มน้ำ หรือรับประทานอาหารในห้องจัดเก็บสารเคมี

4.8) ดูแลความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ หากสารเคมีหกหรือไหล ต้องทำความสะอาดทันที

## 5) การจัดการสิ่งปฏิกูล น้ำเสีย และขยะ

5.1) จัดให้มีห้องน้ำ ห้องส้วม และการบำบัดสิ่งปฏิกูลดังนี้

5.1.1) มีห้องน้ำ ส้วมแยกออกจากกัน โดยมีแบบและจำนวนตามที่กำหนดในกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง

5.1.2) ลักษณะของห้องส้วม การบำบัด และการกำจัดสิ่งปฏิกูลต้องถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล

5.1.3) ต้องดูแลรักษาความสะอาดของห้องน้ำและห้องส้วมเป็นประจำทุกวันที่เปิดให้บริการ

5.1.4) ภายในห้องน้ำควรมีวัสดุอุปกรณ์ตามความจำเป็นและเหมาะสม

5.2) มีการบำบัดน้ำเสียให้มีคุณภาพได้มาตรฐานก่อนระบายออก ซึ่งส่วนประกอบของระบบการจัดการน้ำเสีย ประกอบด้วย

5.2.1) ตะแกรงดักขยะ สำหรับดักเศษขยะออกจากน้ำเสีย

5.2.2) ระบบรวบรวมน้ำเสีย น้ำจากส่วนต่างๆของอาคารไหลมารวมกันที่ถังรวบรวมน้ำเพื่อรอการบำบัด น้ำที่ล้นออกจากบ่อรวบรวมนี้จะไหลเข้าสู่บ่อบำบัด

5.2.3) ระบบบำบัดน้ำเสียต้องมีวิธีการบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสม ไม่ก่อให้เกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญและเป็นอันตรายต่อสุขภาพของชุมชน

5.2.4) รางระบายน้ำทิ้ง รางหรือท่อสำหรับระบายน้ำทิ้ง ควรมีตะแกรงวางปิดรางเพื่อกรองเศษผงต่างๆ และป้องกันหนู นอกจากนี้ทางเปิดของท่อระบายน้ำออกสู่ถังเก็บน้ำรดน้ำต้นไม้ควรมีตะแกรงปิดเพื่อป้องกันหนูด้วย

5.3) จัดให้มีการจัดการขยะดังนี้

5.3.1) มีการคัดแยกขยะและมีถังรองรับขยะแยกตามประเภท

5.3.2) มีถังรองรับขยะที่เพียงพอตามหลักสุขาภิบาล



- 5.3.3) ล้างทำความสะอาดถังรองรับขยะและบริเวณที่วางถังอยู่เสมอ
- 5.3.4) รวบรวมขยะจากถังรองรับขยะไปยังที่พักขยะรวม หรือนำไปกำจัดทุกวัน โดยเฉพาะขยะที่เน่าเสียได้ง่าย
- 5.3.5) กำจัดขยะด้วยวิธีที่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล และเป็นไปตามข้อกำหนดท้องถิ่น
- 5.3.6) ดูแลมิให้เกิดการทิ้งขยะเกลื่อนกลาดภายในสถานประกอบการและบริเวณโดยรอบ

#### 6) การสุขาภิบาลอาหาร และน้ำดื่ม

- 6.1) ในกรณีมีการจำหน่ายอาหาร ต้องปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหาร และตามข้อกำหนดของท้องถิ่น
- 6.2) ต้องมีน้ำดื่มที่ได้คุณภาพตามมาตรฐานน้ำดื่มไว้บริการอย่างเพียงพอ
- 6.3) ลักษณะการนำน้ำมาดื่ม ต้องไม่ก่อให้เกิดความสกปรกหรือการปนเปื้อน เช่น ใช้ระบบน้ำกดใช้แก้วส่วนตัว ใช้แก้วกระดาษที่ใช้ครั้งเดียวทิ้ง และใช้แก้วส่วนกลางที่ใช้ดื่มเพียงครั้งเดียว แล้วนำไปล้างทำความสะอาดก่อนนำมาใช้ดื่มใหม่ เป็นต้น ทั้งนี้ให้จัดทำป้ายหรือข้อความการปฏิบัติไว้ด้วย

#### 7) การป้องกันควบคุมสัตว์ และแมลงนำโรค

- 7.1) ภายในสถานประกอบการไม่ควรมีหนู แมลงวัน และแมลงสาบ
- 7.2) ต้องมีการป้องกัน ควบคุม กำจัดสัตว์ และแมลงนำโรค โดยเฉพาะหนู แมลงวันและแมลงสาบอย่างถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล

#### 8) การดูแลสุขภาพและความปลอดภัย

- 8.1) ต้องกำหนดให้มีผู้ดูแลด้วย กรณีที่นำเด็กอายุต่ำกว่า 10 ปี ที่ยังว่ายน้ำไม่เป็นและผู้สูงอายุที่ไม่สามารถดูแลตัวเองได้มาใช้บริการสระว่ายน้ำ
- 8.2) จัดให้มีอุปกรณ์ช่วยชีวิตดังนี้
  - 8.2.1) โฟมช่วยชีวิต อย่างน้อย 2 อัน
  - 8.2.2) ห่วงชูชีพ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 15 นิ้ว หรือทุ่นลอย ผูกเอาไว้กับเชือกยาวไม่น้อยกว่าความกว้างของสระว่ายน้ำ อย่างน้อย 2 อัน
  - 8.2.3) ไม้ช่วยชีวิต หรือวัตถุอื่นใด มีความยาวไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร น้ำหนักเบา อย่างน้อย 1 อัน และต้องวางไว้ที่ปลายลู่วิ่งของสระว่ายน้ำ
  - 8.2.4) เครื่องช่วยหายใจ สำหรับผู้ใหญ่ และสำหรับเด็ก อย่างละ 1 ชุด
  - 8.2.5) ห้องปฐมพยาบาลพร้อมชุดปฐมพยาบาลที่พร้อมใช้งานได้ตลอดเวลาไว้ประจำสระว่ายน้ำและอยู่ในบริเวณที่ใกล้ที่สุด
- 8.3) มีอุปกรณ์สื่อสารที่สามารถติดต่อบุคคลหรือสถานที่สำคัญๆ เช่น โรงพยาบาล และสถานีตำรวจ เพื่อขอความช่วยเหลือเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินต่างๆ เช่น เพลิงไหม้ หรือมีคนจมน้ำ

และต้องปิดประกาศหมายเลขโทรศัพท์ของสถานที่ดังกล่าวไว้ในที่เห็นได้ชัดเจนและเป็นข้อมูลปัจจุบันอยู่เสมอ

## 9) ด้านความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน

- 9.1) ปฏิบัติตามกฎหมายกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการและดำเนินการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานในที่อับอากาศ พ.ศ. 2547 อย่างเคร่งครัด
- 9.2) ผู้ที่จะลงไปปฏิบัติงานในบ่อเก็บน้ำใต้ดิน (พื้นที่อับอากาศ) ต้องได้รับการอบรมการทำงานในที่อับอากาศ และมีใบอนุญาตเข้าทำงาน (Work Permit)
- 9.3) จัดให้มีการตรวจวัดปริมาณออกซิเจนและก๊าซอันตรายภายในบ่อก่อนเข้าทำงาน
- 9.4) จัดให้มีการระบายอากาศด้วยเครื่องเป่าลม (blower) หรืออุปกรณ์อื่น ๆ ตลอดระยะเวลาที่มีผู้ปฏิบัติงานภายในบ่อ
- 9.5) จัดให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล (PPE) ที่เหมาะสม เช่น หมวกนิรภัยถุงมือ รองเท้านิรภัย เข็มขัดนิรภัยพร้อมเชือกกันตก เป็นต้น
- 9.6) จัดให้มีเจ้าหน้าที่เฝ้าระวัง (Standby Man) อยู่ภายนอกบ่อทุกครั้งที่มีการปฏิบัติงาน
- 9.7) จัดให้มีอุปกรณ์ช่วยเหลือ เช่น เชือกนิรภัย รอกยกตัว (tripod with winch) และชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้น
- 9.8) จัดอบรมให้ความรู้แก่พนักงานและผู้รับเหมาเกี่ยวกับอันตรายจากการทำงานในที่อับอากาศขั้นตอนความปลอดภัย และวิธีการช่วยเหลือกรณีฉุกเฉิน

## 10) ด้านการจราจรและความปลอดภัยพื้นที่ทำงาน

- 10.1) จัดวางกรวยจราจรหรือแผงกั้นเพื่อห้ามมิให้มีการนำรถเข้าจอดในช่องจอดดังกล่าว
- 10.2) จัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกและเฝ้าระวังบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานภายนอกบ่อ

## 11) เหตุรำคาญ

ต้องควบคุมมิให้เกิดเหตุรำคาญ ซึ่งมาจากกิจกรรมการดำเนินการต่างๆ

### ➤ การปฏิบัติตามมาตรฐานด้านสุขาภิบาลอาหาร

ภายในโครงการได้จัดให้มีห้องอาหาร อยู่บริเวณชั้นที่ 1 ของอาคาร มีพื้นที่ใช้สอย 187.26 ตารางเมตร โดยโครงการจะต้องปฏิบัติตามกฎหมาย สุขลักษณะของสถานที่จำหน่ายอาหาร พ.ศ.2561 ดังนี้

#### หมวด 1 สุขลักษณะของสถานที่จำหน่ายอาหาร

ข้อ 3 สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการเกี่ยวกับสถานที่และบริเวณที่ใช้ทำ ประกอบ หรือปรุงอาหาร จำหน่ายอาหาร และบริโภคอาหาร ดังต่อไปนี้

- (1) พื้นบริเวณที่ใช้ทำ ประกอบ หรือปรุงอาหารต้องสะอาด ทำด้วยวัสดุที่แข็งแรง ไม่ชำรุด และทำความสะอาดง่าย

(2) ในกรณีที่มีผนังหรือเพดาน ผนังหรือเพดานต้องสะอาด ทำด้วยวัสดุที่แข็งแรง และไม่ชำรุด

(3) มีการระบายอากาศเพียงพอ และในกรณีที่สถานที่จำหน่ายอาหารเป็นสถานที่สาธารณะ ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมผลิตภัณฑ์ยาสูบ ต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมผลิตภัณฑ์ยาสูบ

(4) มีแสงสว่างเพียงพอตามความเหมาะสมในแต่ละบริเวณ ทั้งนี้ ตามที่รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

(5) มีที่ล้างมือและอุปกรณ์สำหรับล้างมือที่ถูกสุขลักษณะสำหรับสถานที่และบริเวณสำหรับใช้ทำ ประกอบหรือปรุงอาหาร และบริโภคอาหาร เว้นแต่สถานที่หรือบริเวณบริโภคอาหารไม่มีพื้นที่เพียงพอ สำหรับจัดให้มีที่ล้างมือ ต้องจัดให้มีอุปกรณ์สำหรับทำความสะอาดมือที่เหมาะสม

(6) โต๊ะที่ใช้เตรียม ประกอบหรือปรุงอาหาร หรือจำหน่ายอาหาร ต้องสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า หกสิบเซนติเมตร ทำด้วยวัสดุที่ทำความสะอาดง่าย และมีสภาพดี

(7) โต๊ะหรือเก้าอี้ที่จัดไว้สำหรับบริโภคอาหารต้องสะอาด ทำด้วยวัสดุที่แข็งแรง และไม่ชำรุด

#### ข้อ 4 สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการเกี่ยวกับส้วม ดังต่อไปนี้

(1) ต้องจัดให้มีหรือจัดหาห้องส้วมที่มีสภาพดี พร้อมใช้ และมีจำนวนเพียงพอ

(2) ห้องส้วมต้องสะอาด พื้นระบายน้ำได้ดี ไม่มีน้ำขัง มีการระบายอากาศที่ดี และมีแสงสว่างเพียงพอ

(3) มีอ่างล้างมือที่ถูกสุขลักษณะและมีอุปกรณ์สำหรับล้างมือจำนวนเพียงพอ

(4) ห้องส้วมต้องแยกเป็นสัดส่วน โดยประตูไม่เปิดโดยตรงสู่บริเวณที่เตรียม ทำ ประกอบ หรือปรุงอาหาร ที่เก็บ ที่จำหน่าย ที่บริโภคอาหาร ที่ล้างและที่เก็บภาชนะอุปกรณ์ เว้นแต่จะมีการจัดการห้องส้วมให้สะอาดอยู่เสมอ และมีฉากปิดกั้นที่เหมาะสม ทั้งนี้ ประตูห้องส้วมต้องปิดตลอดเวลา

ข้อ 5 สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการเกี่ยวกับมูลฝอย โดยมีถังรองรับมูลฝอยที่มีสภาพดี ไม่รั่วซึม ไม่ดูดซับน้ำ มีฝาปิดมิดชิด แยกเศษอาหารจากมูลฝอยประเภทอื่น และต้องดูแล รักษาความสะอาดถังรองรับมูลฝอยและบริเวณโดยรอบตัวถังรองรับมูลฝอยอย่างสม่ำเสมอ ทั้งนี้การจัดการเกี่ยวกับมูลฝอยและถังรองรับมูลฝอยให้เป็นไปตามข้อบัญญัติท้องถิ่นเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอย ในสถานที่จำหน่ายอาหาร

#### ข้อ 6 สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการเกี่ยวกับน้ำเสีย ดังต่อไปนี้

(1) ต้องมีการระบายน้ำได้ดี ไม่มีน้ำขัง และไม่มีเศษอาหารตกค้างในบริเวณสถานที่จำหน่ายอาหาร

(2) ต้องแยกเศษอาหารออกจากภาชนะ อุปกรณ์ และเครื่องใช้ก่อนการทำความสะอาด

(3) ต้องมีการแยกไขมันไปกำจัดก่อนระบายน้ำทิ้งออกสู่ระบบระบายน้ำ โดยใช้ถังดักไขมันหรือบ่อดักไขมัน หรือการบำบัดด้วยวิธีการอื่นที่มีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่าการบำบัดด้วยถังดักไขมัน

หรือบ่อตกไขมัน และน้ำทิ้งต้องได้มาตรฐานตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

**ข้อ 7** สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีมาตรการในการป้องกันสัตว์ แมลงนำโรค และสัตว์เลื้อยตามหลักวิชาการ

**ข้อ 8** สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีมาตรการ อุปกรณ์ หรือเครื่องมือสำหรับป้องกัน อัคคีภัยจากการใช้เชื้อเพลิงในการทำ ประกอบ หรือปรุงอาหาร

**หมวด 2** สุขลักษณะของอาหาร กรรมวิธีการทำ ประกอบ หรือปรุง การเก็บรักษา และการจำหน่ายอาหาร

**ข้อ 9** สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการเกี่ยวกับอาหารสด ตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(1) อาหารสดที่นำมาประกอบและปรุงอาหาร ต้องเป็นอาหารสดที่มีคุณภาพดี สะอาด และปลอดภัยต่อผู้บริโภค

(2) อาหารสดต้องเก็บรักษาในอุณหภูมิที่เหมาะสม และเก็บเป็นสัดส่วน มีการปกปิดไม่วางบนพื้นหรือบริเวณที่อาจทำให้อาหารปนเปื้อน ทั้งนี้ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการ ที่รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

**ข้อ 10** สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการเกี่ยวกับอาหารแห้ง อาหารในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท เครื่องปรุงรส และวัตถุเจือปนอาหาร ตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(1) อาหารแห้งต้องสะอาด ปลอดภัย ไม่มีการปนเปื้อน และมีการเก็บอย่างเหมาะสม

(2) อาหารในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท เครื่องปรุงรส วัตถุเจือปนอาหาร และสิ่งอื่นที่นำมาใช้ ในกระบวนการประกอบหรือปรุงอาหารต้องปลอดภัย และได้มาตรฐานตามกฎหมายว่าด้วยอาหาร

**ข้อ 11** สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการเกี่ยวกับอาหารประเภทปรุงสำเร็จตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(1) อาหารประเภทปรุงสำเร็จต้องเก็บในภาชนะที่สะอาด ปลอดภัย และมีการป้องกันการปนเปื้อน รวมทั้งวางสูงจากพื้นไม่น้อยกว่าหกสิบเซนติเมตร

(2) มีการควบคุมคุณภาพอาหารประเภทปรุงสำเร็จให้สะอาด ปลอดภัยสำหรับการบริโภคตามชนิดของอาหาร ตามที่รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

(3) มีการจัดการสุขลักษณะของการจำหน่ายอาหารตามที่รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

**ข้อ 12** น้ำดื่มหรือเครื่องดื่มที่เป็นอาหารในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทที่ใช้ในสถานที่จำหน่ายอาหาร ต้องมีคุณภาพและมาตรฐานตามกฎหมายว่าด้วยอาหาร โดยต้องวางสูงจากพื้นไม่น้อยกว่าสิบห้าเซนติเมตร และต้องทำความสะอาดพื้นผิวภายนอกของภาชนะบรรจุให้สะอาดก่อนนำมาให้บริการ

ในกรณีที่ใช้น้ำดื่มที่ไม่ได้เป็นอาหารในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทหรือเครื่องดื่มที่ปรุงจำหน่ายต้องบรรจุในภาชนะที่สะอาด มีการปกปิด และป้องกันการปนเปื้อน โดยต้องวางสูงจากพื้นไม่น้อยกว่าหกสิบ

เซนติเมตร ทั้งนี้ น้ำดื่มและน้ำที่ใช้สำหรับปรุงเครื่องดื่มต้องมีคุณภาพไม่ต่ำกว่าเกณฑ์คุณภาพน้ำบริโภคที่กรมอนามัยกำหนด

**ข้อ 13** การทำ ประกอบ หรือปรุงอาหารต้องใช้น้ำที่มีคุณภาพไม่ต่ำกว่าเกณฑ์คุณภาพน้ำบริโภค ที่กรมอนามัยกำหนด

**ข้อ 14** สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการเกี่ยวกับน้ำแข็ง ตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

- (1) ใช้น้ำแข็งที่สะอาดและมีคุณภาพมาตรฐานตามกฎหมายว่าด้วยอาหาร
- (2) เก็บในภาชนะที่สะอาด สภาพดี มีฝาปิด และวางสูงจากพื้นไม่น้อยกว่าสิบห้าเซนติเมตร ปากขอบภาชนะสูงจากพื้นไม่น้อยกว่าหกสิบเซนติเมตร ไม่วางในบริเวณที่อาจก่อให้เกิดการปนเปื้อน และต้องไม่ระบายน้ำจากถังน้ำแข็งลงสู่พื้นบริเวณที่วางภาชนะ
- (3) ใช้อุปกรณ์สำหรับค้ำหรือตักน้ำแข็งโดยเฉพาะ โดยอุปกรณ์ต้องสะอาดและมีด้ามจับ
- (4) ห้ามนำอาหารหรือสิ่งของอื่นไปแช่รวมกับน้ำแข็งสำหรับบริโภค

**ข้อ 15** สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการเกี่ยวกับน้ำใช้ ตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

- (1) น้ำใช้ต้องเป็นน้ำประปา ยกเว้นในท้องถิ่นที่ไม่มีน้ำประปาให้น้ำที่มีคุณภาพเทียบเท่า น้ำประปาหรือเป็นไปตามคำแนะนำของเจ้าพนักงานสาธารณสุข
- (2) ภาชนะบรรจุน้ำใช้ต้องสะอาด ปลอดภัย และสภาพดี

**ข้อ 16** สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการสารเคมี สารทำความสะอาด วัตถุมีพิษ หรือวัตถุที่อาจเป็นอันตรายต่ออาหาร โดยติดฉลากและป้ายให้เห็นชัดเจน พร้อมทั้งมีคำเตือน และคำแนะนำเมื่อเกิดอุบัติเหตุจากสารดังกล่าว และการจัดเก็บต้องแยกบริเวณเป็นสัดส่วนต่างหากจาก บริเวณที่ใช้ทำ ประกอบ ปรุง จำหน่าย และบริโภคอาหาร

ในกรณีที่มีการเปลี่ยนถ่ายสารเคมี สารทำความสะอาด วัตถุมีพิษ หรือวัตถุที่อาจเป็นอันตรายต่ออาหารจากภาชนะบรรจุเดิม ห้ามนำภาชนะบรรจุนั้นมาใช้บรรจุอาหาร และห้ามนำภาชนะบรรจุอาหารมาใช้บรรจุสารเคมี สารทำความสะอาดวัตถุมีพิษ หรือวัตถุที่อาจเป็นอันตรายต่ออาหาร

**ข้อ 17** ห้ามใช้ก๊าซหุงต้มเป็นเชื้อเพลิงในการทำ ประกอบ หรือปรุงอาหารบนโต๊ะหรือที่รับประทานอาหารในสถานที่จำหน่ายอาหาร

**ข้อ 18** ห้ามใช้เมทานอลหรือเมทิลแอลกอฮอล์เป็นเชื้อเพลิงในการทำ ประกอบ ปรุงหรืออุ่นอาหารในสถานที่จำหน่ายอาหาร เว้นแต่เป็นการใช้แอลกอฮอล์แข็งสำหรับใช้เป็นเชื้อเพลิง ทั้งนี้ ผลิตภัณฑ์ดังกล่าวต้องมีมาตรฐานตามกฎหมายว่าด้วยมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

**หมวด 3** สุขลักษณะของภาชนะ อุปกรณ์ และเครื่องใช้อื่นๆ

**ข้อ 19** สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการเกี่ยวกับภาชนะ อุปกรณ์ และเครื่องใช้ตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

- (1) ภาชนะ อุปกรณ์ และเครื่องใช้ต่างๆ ต้องสะอาดและทำจากวัสดุที่ปลอดภัย เหมาะสมกับอาหารแต่ละประเภทมีสภาพดี ไม่ชำรุด และมีการป้องกันการปนเปื้อนที่เหมาะสม



(2) มีการจัดเก็บภาชนะ อุปกรณ์ และเครื่องใช้ไว้ในที่สะอาด โดยวางสูงจากพื้นไม่น้อยกว่าหกสิบเซนติเมตร และมีการปกปิดหรือป้องกันการปนเปื้อนที่เหมาะสม

(3) จัดให้มีช้อนกลาง สำหรับอาหารที่รับประทานร่วมกัน

(4) ตู้เย็น ตู้แช่ หรืออุปกรณ์เก็บรักษาคุณภาพอาหารด้วยความเย็นอื่นๆ ต้องสะอาด มีสภาพดี ไม่ชำรุด และมีประสิทธิภาพเหมาะสมในการเก็บรักษาคุณภาพอาหาร

(5) ตู้อบ เตาย่าง เตาไมโครเวฟ อุปกรณ์ประกอบหรือปรุงอาหารด้วยความร้อนอื่นๆ หรืออุปกรณ์เตรียมอาหาร ต้องสะอาด มีประสิทธิภาพ ปลอดภัย สภาพดี และไม่ชำรุด

**ข้อ 20** สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการเกี่ยวกับการทำความสะอาดภาชนะ อุปกรณ์ และเครื่องใช้ ตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(1) ภาชนะ อุปกรณ์ และเครื่องใช้ที่รอการทำความสะอาด ต้องเก็บในที่ที่สามารถป้องกันสัตว์ และแมลงนำโรคได้

(2) มีการทำความสะอาดภาชนะ อุปกรณ์ และเครื่องใช้ที่ถูกสุขลักษณะ และใช้สารทำความสะอาดที่เหมาะสม โดยปฏิบัติตามคำแนะนำการใช้สารทำความสะอาดนั้นๆ จากผู้ผลิต

(3) จัดให้มีการฆ่าเชื้อภาชนะ อุปกรณ์ และเครื่องใช้ภายหลังการทำความสะอาด ให้รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการประกาศในราชกิจจานุเบกษาที่กำหนดสารที่ห้ามใช้ ในการทำความสะอาดภาชนะ อุปกรณ์ และเครื่องใช้

**หมวด 4** สุขลักษณะส่วนบุคคลของผู้ประกอบกิจการและผู้สัมผัสอาหาร

**ข้อ 21** ผู้ประกอบกิจการและผู้สัมผัสอาหารต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ด้านสุขลักษณะ ดังต่อไปนี้

(1) ผู้ประกอบกิจการและผู้สัมผัสอาหารต้องมีสุขภาพร่างกายแข็งแรงไม่เป็นโรคติดต่อ หรือพาหะนำโรคติดต่อ โรคผิวหนังที่น่ารังเกียจ หรือโรคอื่นๆ ตามที่กำหนดในข้อบัญญัติท้องถิ่น ในกรณีที่เจ็บป่วยต้องหยุดปฏิบัติงานและรักษาให้หายก่อนจึงกลับมาปฏิบัติงานได้

(2) ผู้ประกอบกิจการและผู้สัมผัสอาหารต้องผ่านการอบรมตามหลักเกณฑ์ และวิธีการที่รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

(3) ผู้สัมผัสอาหารต้องรักษาความสะอาดของร่างกาย สวมใส่เสื้อผ้าและอุปกรณ์ป้องกัน ที่สะอาดและสามารถป้องกันการปนเปื้อนสู่อาหารได้

(4) ผู้สัมผัสอาหาร ต้องล้างมือ และปฏิบัติตนในการเตรียม ประกอบ ปรุง จำหน่าย และเสิร์ฟอาหาร ให้ถูกสุขลักษณะ และไม่กระทำการใดๆ ที่จะทำให้เกิดการปนเปื้อนต่ออาหารหรือก่อให้เกิดโรค ปฏิบัติการอื่นใดเกี่ยวกับสุขลักษณะตามที่กำหนดในข้อบัญญัติท้องถิ่น

#### 4.4.3 การป้องกันอัคคีภัยและดับเพลิง

##### ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง

- บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง

บ้านพักคนงานก่อสร้างจัดให้มีการติดตั้งถังดับเพลิงเคมีแห้ง ขนาด 4 กิโลกรัม ไว้บริเวณบ้านพักคนงาน จำนวน 6 จุด โดยติดตั้งไว้บ้านพักคนงาน โดยเป็นถังดับเพลิงชนิดมือถือติดตั้งไว้ให้ส่วนบนสุดสูงจากพื้นไม่เกิน 1.50 เมตร สามารถอ่านคำแนะนำและนำไปใช้ได้สะดวก

- บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

บริเวณพื้นที่ก่อสร้างจัดให้มีการติดตั้งถังดับเพลิงเคมีแห้ง ขนาด 4 กิโลกรัม จำนวน 2 ถัง โดยติดตั้งไว้บริเวณสำนักงานควบคุมงานก่อสร้างให้ส่วนบนสุดสูงจากพื้นไม่เกิน 1.50 เมตร สามารถอ่านคำแนะนำและนำไปใช้ได้สะดวก และห้ามคนงานสูบบุหรี่ใกล้แหล่งวัสดุที่ติดไฟได้ง่าย พร้อมทั้งกำชับให้คนงานดับไฟให้สนิททุกครั้งหลังจากเลิกสูบบุหรี่ ทั้งนี้ โครงการได้จัดให้มีการอบรมและให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงและวิธีการป้องกันการเกิดอัคคีภัยให้แก่คนงานอีกด้วย

##### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการป้องกันอัคคีภัย ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีระบบป้องกันอัคคีภัย โดยการติดตั้งถังดับเพลิงเคมีแห้ง ขนาด 4 กิโลกรัม บริเวณบ้านพักคนงาน จำนวน 6 จุด และบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง จำนวน 2 ถัง ไว้ในสถานที่ที่คาดว่าจะเกิดเพลิงไหม้ได้ง่าย และจะต้องติดตั้งบริเวณที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน และสามารถหยิบใช้ได้สะดวก
2. จัดให้มีการตรวจสอบถังดับเพลิงให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานอยู่เสมอ
3. การเดินสายไฟและการติดตั้งระบบไฟฟ้าต่างๆ ต้องให้ความสำคัญปลอดภัยและถูกต้องตามขั้นตอน
4. จัดเก็บวัสดุการก่อสร้างที่เป็นวัตถุไวไฟหรือง่ายต่อการติดไฟ แยกให้เป็นสัดส่วนพร้อมทั้งแสดงป้ายเตือนให้ชัดเจน เพื่อให้คนงานก่อสร้างทราบและระมัดระวังมากขึ้น
5. ห้ามคนงานสูบบุหรี่ใกล้กับวัสดุที่ติดไฟได้ง่าย พร้อมทั้งกำชับให้คนงานดับไฟให้สนิททุกครั้งหลังจากเลิกสูบบุหรี่
6. ควบคุมดูแลกิจกรรมที่ก่อให้เกิดประกายไฟอย่างเข้มงวด
7. จัดให้มีวิศวกรควบคุมดูแลงานก่อสร้างทุกขั้นตอนอย่างใกล้ชิด เพื่อให้เป็นไปตามแบบแปลนการก่อสร้างโครงการ และเงื่อนไขในการอนุญาตก่อสร้างของทางราชการ
8. จัดให้มีการอบรมและให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงและวิธีการป้องกันการเกิดอัคคีภัยให้แก่คนงาน
9. จัดทำตารางบันทึกตรวจสอบสภาพการใช้งานของเครื่องมือและอุปกรณ์การใช้งานต่างๆ

##### ระยะดำเนินการ

โครงการได้จัดให้มีระบบป้องกันอัคคีภัยตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537) และกฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 ดังนี้

### 1) ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้

ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ มีหน้าที่ตรวจจับการเกิดเหตุเพลิงไหม้ โดยตรวจจับควันไฟ ความร้อนเปลวไฟ หรือทำการแจ้งเตือน โดยมีผู้พบเห็นและทำการส่งสัญญาณเตือนในรูปแบบของเสียง และแสงแล้วส่งสัญญาณไปยังตู้ควบคุมหรือแผนกดับเพลิง (แบบแปลนการติดตั้งระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ และไดอะแกรมระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ซึ่งระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ภายในโครงการ มีดังนี้

➤ **แผงควบคุมรวม (Fire Alarm Control Panel : FCP)** ทำหน้าที่เป็นจุดศูนย์รวมการรับส่งสัญญาณตรวจรับ โดยเมื่ออุปกรณ์ชุดแจ้งเหตุที่ติดตั้งไว้เริ่มทำงาน จะส่งสัญญาณไปที่แผงควบคุมเพื่อให้เจ้าหน้าที่ในห้องควบคุมตรวจสอบ และหากเป็นเหตุเพลิงไหม้จะส่งสัญญาณให้ผู้อยู่ภายในอาคารทราบจนกว่าจะมีเจ้าหน้าที่มาปิดสวิทช์เพื่อตัดเสียง โดยโครงการจะติดตั้งแผงควบคุมรวมไว้ในห้อง Fire Command บริเวณชั้น 1 ของอาคารห้องพัก 6 ชั้น

● **อุปกรณ์แจ้งเหตุโดยใช่มือดึง (Manual Pull Station : M)** เป็นอุปกรณ์เริ่มส่งสัญญาณโดยใช่มือดึงหรือกดจากบุคคลที่เห็นเหตุการณ์ ซึ่งโครงการได้ติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเหตุแบบมือดึง (Manual Pull Station; M) ติดตั้งทั้งหมดจำนวน 21 จุด รายละเอียดดังนี้

#### ➤ อาคารห้องพัก 6 ชั้น ติดตั้งจำนวน 21 จุด ดังนี้

- ชั้น 1 ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน โถงต้อนรับ หน้าห้อง Receiving Room และประตูทางเข้าร้านอาหาร จำนวน 5 จุด
- ชั้น 2 ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน และประตูทางเข้าสระว่ายน้ำ จำนวน 4 จุด
- ชั้น 3-6 ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน จำนวน 3 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 12 จุด

● **อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยเสียง (Alarm Bell : B)** เมื่อได้รับสัญญาณจากระบบแจ้งเหตุด้วยมือ อุปกรณ์ส่งสัญญาณชนิดเสียงจะส่งสัญญาณเตือนเพื่อให้ผู้พักอาศัยทราบ ซึ่งอุปกรณ์ชนิดนี้จะติดตั้งคู่กับอุปกรณ์แจ้งเหตุแบบมือดึง (Manual Pull Station : M) รวมทั้งหมด 21 จุด

● **อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector : SD)** มีหน้าที่ตรวจสอบอนุภาคของควันที่เกิดจากเพลิงไหม้ภายในอาคารโดยอัตโนมัติ ซึ่งส่วนใหญ่การเกิดเพลิงไหม้จะเกิดควันไฟก่อน จึงทำให้อุปกรณ์ตรวจจับควันสามารถตรวจการเกิดเพลิงไหม้ได้ในระยะแรก และจะส่งสัญญาณไปยังแผงควบคุมเพื่อให้เจ้าหน้าที่ในห้องควบคุมทราบ เพื่อส่งสัญญาณแจ้งเหตุให้พื้นที่อื่นๆภายในอาคารทราบทั่วทั้งอาคาร ซึ่งโครงการได้ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector : SD) รวมทั้งหมด 192 จุด รายละเอียดดังนี้

#### ➤ อาคารห้องพัก 6 ชั้น ติดตั้งจำนวน 189 จุด ดังนี้

- ชั้น 1 ติดตั้งบริเวณห้อง Fire Command ห้อง Engineer ห้อง Receiving Room ร้านอาหาร ห้องสำนักงาน ห้องทำงาน 2 ห้องทำงาน 3 ห้อง SERVER ห้อง MDB

ห้องพักพนักงาน ห้องเก็บผ้า ห้องเก็บของ ห้องเก็บกระเป๋า ห้อง CCTV โถงทางเดิน โถงบันได และโถงต้อนรับ รวมทั้งหมด 33 จุด

- ชั้น 2 ติดตั้งบริเวณห้องพักทุกห้อง ห้อง Fitness ห้องแม่บ้าน ห้องซักรีด โถงบันได โถงลิฟต์ และโถงทางเดิน รวมทั้งหมด 32 จุด

- ชั้น 3-6 ติดตั้งบริเวณห้องพักทุกห้อง ห้องแม่บ้าน โถงบันได โถงลิฟต์ และโถงทางเดิน จำนวน 31 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 124 จุด

➤ อาคารระบบ 1 ชั้น ติดตั้งบริเวณห้องเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยจำนวน 1 จุด

● อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector : H) เป็นอุปกรณ์ตรวจจับความร้อนที่เกิดจากเพลิงไหม้ โดยจะเริ่มส่งสัญญาณ (Initiating Devices) ไปยังแผงควบคุมเมื่ออุณหภูมิมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งโครงการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector : H) รวมทั้งหมด 128 จุด รายละเอียดดังนี้

➤ อาคารห้องพัก 6 ชั้น ติดตั้งจำนวน 127 จุด ดังนี้

- ชั้น 1 ติดตั้งบริเวณห้องน้ำ 4 ห้องทำงาน 1 ห้องเก็บเอกสาร ห้องประชุม ห้องน้ำ 3 ห้องซักล้าง ห้องเก็บวัสดุ 1 ห้องครัว และโถงทางเดิน รวมทั้งหมด 14 จุด

- ชั้น 2 ติดตั้งบริเวณห้องน้ำของห้องพักทุกห้อง และห้องน้ำ 2 รวมทั้งหมด 21 จุด

- ชั้น 3-6 ติดตั้งบริเวณห้องน้ำของห้องพักทุกห้อง จำนวน 23 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 92 จุด

➤ อาคารระบบ 1 ชั้นดาดฟ้า ติดตั้งบริเวณห้องปั๊ม จำนวน 1 จุด

● ไฟส่องสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light) จัดให้มีระบบไฟส่องสว่างฉุกเฉินภายในอาคาร ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน และบริเวณบันไดหลัก ซึ่งเป็นระบบแยกอิสระที่มีแบตเตอรี่ใช้งานได้นานไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง การออกแบบและการติดตั้งระบบไฟฟ้าฉุกเฉินให้เป็นไปตามมาตรฐานของ วสท. ติดตั้งทั้งหมดจำนวน 46 จุด รายละเอียดดังนี้

➤ อาคารห้องพัก 6 ชั้น ติดตั้งจำนวน 46 จุด ดังนี้

- ชั้น 1 ติดตั้งบริเวณห้อง Fire Command ห้อง Engineer ประตูล็อกจากน้ำ 4 หน้าห้อง Receiving Room หน้าห้องเก็บวัสดุ 2 ห้องสำนักงาน ห้องทำงาน 2 ห้องทำงาน 3 ห้อง SERVER ห้อง MDB และโถงทางเดิน จำนวน 26 จุด

- ชั้น 2 ติดตั้งบริเวณประตูล็อกจากห้องแม่บ้าน ห้องซักรีด โถงบันได และโถงบันไดหนีไฟ จำนวน 4 จุด

- ชั้น 3-5 ติดตั้งบริเวณประตูล็อกจากห้องแม่บ้าน โถงบันได โถงลิฟต์ และโถงบันไดหนีไฟ จำนวน 4 จุด/ชั้น ชั้น รวมทั้งหมด 12 จุด

- ชั้น 6 ติดตั้งบริเวณประตูล็อกจากห้องแม่บ้าน ห้องบำรุง โถงบันได และโถงบันไดหนีไฟ จำนวน 4 จุด

● **ป้ายทางออกฉุกเฉิน (Emergency Exit Signs)** จัดให้มีป้ายบอกทางออกฉุกเฉินของแต่ละชั้น ติดตั้งทั้งหมดจำนวน 38 จุด รายละเอียดดังนี้

- **อาคารห้องพัก 6 ชั้น** ติดตั้งจำนวน 38 จุด ดังนี้
  - **ชั้น 1** ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน และโถงบันได จำนวน 8 จุด
  - **ชั้น 2** ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน และห้องซักกรีด จำนวน 6 จุด
- **ชั้น 3-6** ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน และโถงลิฟต์ จำนวน 6 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 24 จุด

## 2) ระบบดับเพลิงภายในโครงการ

● **หัวรับน้ำดับเพลิงภายนอก (Fire Department Connection : FDC)** โครงการจัดให้มีหัวรับน้ำดับเพลิง จำนวน 1 จุด อยู่บริเวณข้างห้อง MDB เป็นหัวรับน้ำดับเพลิง 2 ทาง ขนาด ๑4 นิ้ว พร้อมข้อต่อสวมเร็วตัวผู้มีฝาครอบ และโซ่ประกอบครบชุด ติดตั้งสูงจากพื้น 0.80 เมตร (ตามมาตรฐาน NFPA 14 Standard for the Installation of standpipe and Hose Systems ระบุให้ติดตั้งสูงจากพื้นไม่มากกว่า 1.20 เมตร) (ผังตำแหน่งหัวรับน้ำดับเพลิงของโครงการ และจุดจอดรถดับเพลิง ดังรูปที่ 2.9.8.2-1 ไดอะแกรมระบบดับเพลิงของโครงการ ดังรูปที่ 2.9.8.2-2 และแบบแปลนการติดตั้งระบบดับเพลิงของโครงการ ดังภาคผนวก 8)

● **ตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง (FIRE HOSE CABINET : FHC)** โครงการจัดให้มีตู้ดับเพลิงภายในประกอบด้วย หัวฉีดน้ำดับเพลิง (Hose Valve) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.50 นิ้ว และสายฉีดน้ำดับเพลิง (Hose Reel) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว และถังดับเพลิงแบบมือถือชนิดผงเคมีแห้งขนาด 10 ปอนด์ ของแต่ละชั้น ติดตั้งทั้งหมดจำนวน 12 จุด รายละเอียดดังนี้

- **อาคารห้องพัก 6 ชั้น** ติดตั้งจำนวน 12 จุด ดังนี้
  - **ชั้น 1** ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน และหน้าห้องลิฟต์ จำนวน 2 จุด
  - **ชั้น 2** ติดตั้งบริเวณหน้าประตูบันไดหนีไฟ และห้องซักกรีด จำนวน 2 จุด
  - **ชั้น 3-5** ติดตั้งบริเวณโถงลิฟต์ และหน้าประตูบันไดหนีไฟ จำนวน 2 จุด/ชั้น  
รวมทั้งหมด 6 จุด
  - **ชั้น 6** ติดตั้งบริเวณห้องบำรุง และหน้าประตูบันไดหนีไฟ จำนวน 2 จุด

● **ถังดับเพลิงชนิดผงเคมี ABC ขนาด 10 ปอนด์** เป็นถังดับเพลิงชนิดเคมีแห้ง ความจุสารเคมี 10 ปอนด์ อยู่ภายในตู้ดับเพลิง (FHC) โดยผู้ให้บริการภายในอาคาร สามารถอ่านคู่มือการใช้งานได้จากป้ายบริเวณจุดที่ตั้งหรือข้างถัง รวมทั้งหมด 12 จุด

## 3) ประเมินระบบป้องกันอัคคีภัยกับกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

โครงการได้จัดเตรียมระบบป้องกันอัคคีภัย จำนวนอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยโดยให้สอดคล้องตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537) และกฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 รายละเอียดในตารางที่ 4.4.3-2



ตารางที่ 4.4.3-2 สรุปรายละเอียดระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

กฎกระทรวงฉบับที่ 39(พ.ศ.2537)	กฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540)	รายละเอียดของระบบ	รายละเอียดของโครงการ	ผู้ออกแบบ
<p><b>ข้อ 3</b> ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว และบ้านแฝด ที่มี ความสูงไม่เกิน 2 ชั้น ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบ มือถืออย่างใดอย่างหนึ่งตามชนิดและขนาดที่กำหนด ไว้ในตารางที่ 1 ท้ายกฎกระทรวงนี้ จำนวนคูหาละ 1 เครื่อง</p> <p>อาคารอื่นนอกจากอาคารตามวรรคหนึ่ง ต้อง ติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถืออย่างใดอย่างหนึ่ง ตามชนิดและขนาดที่กำหนดไว้ในตารางวรรคหนึ่ง สำหรับดับเพลิงที่เกิดจากประเภทของวัสดุที่มีในแต่ ละชั้นไว้ 1 เครื่อง ต่อพื้นที่อาคารไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ทุกระยะไม่เกิน 45 เมตร แต่ไม่น้อยกว่า ชั้นละ 1 เครื่อง</p> <p>การติดตั้งเครื่องดับเพลิงตามวรรคหนึ่งและวรรค สอง ต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 เมตร ในที่มองเห็น สามารถอ่านคำแนะนำการใช้ได้และสามารถนำไปใช้ งานได้อย่างสะดวก และต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ ตลอดเวลา</p>	<p><b>ข้อ 5 (3)</b> ติดตั้งเครื่องมือดับเพลิงแบบมือ ถือตามชนิดและขนาดที่เหมาะสม สำหรับ ดับเพลิงที่เกิดจากประเภทของวัสดุที่มีใน แต่ละชั้นโดยให้มี 1 เครื่องต่อพื้นที่ไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ทุกระยะไม่เกิน 45 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่องการติดตั้ง เครื่องดับเพลิงแบบมือถือนี้ต้องติดตั้งให้ ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้น อาคารไม่เกิน 1.50 เมตร ในที่มองเห็น สามารถอ่านคำแนะนำการใช้ได้และ สามารถเข้าใช้สอยได้สะดวกและต้องอยู่ใน สภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลา โดยเครื่อง ดับเพลิงมือถือต้องมีขนาดบรรจุสารเคมีไม่ น้อยกว่า 4 กิโลกรัม</p>	<p><b>ระบบดับเพลิง</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>หัวรับน้ำดับเพลิงภายนอก (Fire Department Connection :FDC)</b> โครงการจัดให้มีหัวรับน้ำดับเพลิง จำนวน 1 จุด อยู่บริเวณข้างห้อง MDB เป็นหัวรับ น้ำดับเพลิง 2 ทาง ขนาด ๘4 นิ้ว พร้อม ข้อต่อสวมเร็วตัวผู้มีฝาครอบ และโซ่ ประกอบครบชุด ติดตั้งสูงจากพื้น 0.80 เมตร (ตามมาตรฐาน NFPA 14 Standard for the Installation of standpipe and Hose Systems ระบุให้ ติดตั้งสูงจากพื้นไม่มากกว่า 1.20 เมตร)</li> <li>● <b>ตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง (FIRE HOSE CABINET : FHC)</b> โครงการจัดให้มีตู้ ดับเพลิง ภายในประกอบด้วย หัวฉีดน้ำ ดับเพลิง (Hose Valve) ขนาดเส้นผ่าน ศูนย์กลาง 2.50 นิ้ว และสายฉีดน้ำ ดับเพลิง (Hose Reel) ขนาดเส้นผ่าน ศูนย์กลาง 1 นิ้ว และถังดับเพลิงแบบมือ ถือชนิดผงเคมีแห้งขนาด 10 ปอนด์ ของ แต่ละชั้น ติดตั้งทั้งหมดจำนวน 12 จุด</li> <li>● <b>ถังดับเพลิงชนิดผงเคมี ABC ขนาด 10 ปอนด์</b> เป็นถังดับเพลิงชนิดเคมีแห้ง</li> </ul>	<p>นายสิริวิชัย แซ่เลื่อง ประกอบวิชาชีพ ภาคีวิศวกร สาขา เครื่องกล เลขทะเบียน ภก.51479</p>

ตารางที่ 4.4.3-2 สรุปรายละเอียดระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

กฎกระทรวงฉบับที่ 39(พ.ศ.2537)	กฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540)	รายละเอียดของระบบ	รายละเอียดของโครงการ	ผู้ออกแบบ
			ความจุสารเคมี 10 ปอนด์ อยู่ภายในตู้ดับเพลิง (FHC) โดยผู้ให้บริการภายในอาคาร สามารถอ่านคู่มือการใช้งานได้จากป้ายบริเวณจุดที่ตั้งหรือข้างถัง รวมทั้งหมด 12 จุด	
<p><b>ข้อ 5</b> อาคารอื่นนอกจากอาคารตามข้อ 3 วรรคหนึ่ง ที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร ต้องมีระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทุกชั้นด้วย</p> <p><b>ข้อ 6</b> ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ตามข้อ 4 และข้อ 5 อย่างน้อยต้องประกอบ ด้วย</p> <p>(1) อุปกรณ์แจ้งเหตุที่มีทั้งระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติและระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือเพื่อให้อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทำงาน</p> <p>(2) อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ที่สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึง เพื่อให้หนีไฟ</p>	<p><b>ข้อ 5 (4)</b> ติดตั้งระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ ทุกชั้นโดยระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้อย่างน้อยประกอบด้วย</p> <p>(ก) อุปกรณ์ส่งสัญญาณเพื่อให้หนีไฟที่สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึง</p> <p>(ข) อุปกรณ์แจ้งเหตุที่มีทั้งระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติและระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือเพื่อให้อุปกรณ์ส่งสัญญาณทำงาน</p>	<p><b>ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>แผงควบคุมรวม (Fire Alarm Control Panel : FCP</b> ติดตั้งไว้ภายในห้อง Fire Command บริเวณชั้น 1 ของอาคารห้องพัก 6 ชั้น</li> <li>● <b>อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือดึง (Manual Pull Station : M)</b> ติดตั้งทั้งหมดจำนวน 21 จุด</li> <li>● <b>อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยเสียง (Alarm Bell : B)</b> ติดตั้งคู่กับอุปกรณ์แจ้งเหตุแบบมือดึง (Manual Pull Station : M) รวมทั้งหมด 21 จุด</li> <li>● <b>อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector : SD)</b> ติดตั้งทั้งหมด 192 จุด</li> <li>● <b>อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector : H)</b> ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับ</li> </ul>	<p>นายวิรงค์กร โชติมณี</p> <p>ประกอบวิชาชีพ</p> <p>สามัญวิศวกร</p> <p>สาขาไฟฟ้า</p> <p>เลขทะเบียน สวก.</p> <p>5350</p>

ตารางที่ 4.4.3-2 สรุปรายละเอียดระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

กฎกระทรวงฉบับที่ 39(พ.ศ.2537)	กฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540)	รายละเอียดของระบบ	รายละเอียดของโครงการ	ผู้ออกแบบ
			ความร้อน (Heat Detector : H) ภายในอาคาร รวมทั้งหมด 128 จุด	
<p><b>ข้อ 17</b> โรงงาน โรงแรม โรงมหรสพ ห้องประชุม สถานกีฬาในร่ม สถานพยาบาลสถานี่ชนสงฆ์สถานี่สำนักงาน ห้างสรรพสินค้า หรือตลาด ต้องจัดให้มีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉิน เช่น แบตเตอรี่ หรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เป็นต้น แยกเป็นอิสระจากระบบที่ใช้อยู่ตามปกติ และสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าปกติหยุดทำงาน แหล่ง จ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉินตามวรรคหนึ่ง ต้องสามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้เพียงพอตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้</p> <p>(1) จ่ายพลังงานไฟฟ้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง สำหรับเครื่องหมายแสดงทางออกฉุกเฉินทางเดิน ห้องโถง บันได บันไดหนีไฟ และระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้</p> <p>(2) จ่ายพลังงานไฟฟ้าตลอดเวลาที่ใช้งานสำหรับห้องไอ.ซี.ยู ห้อง ซี.ซี.ยู ห้องช่วยชีวิตฉุกเฉิน ระบบสื่อสาร และเครื่องสูบน้ำดับเพลิง เพื่อความปลอดภัยสาธารณะและกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตหรือสุขภาพอนามัยเมื่อกระแสไฟฟ้าขัดข้อง</p>	<p><b>ข้อ 5 (5)</b> ติดตั้งระบบไฟส่องสว่างสำรองเพื่อให้มีแสงสว่างสามารถมองเห็นช่องทางเดินได้ขณะเพลิงไหม้ และมีป้ายบอกชั้นและป้ายบอกทางหนีไฟที่ด้านในและด้านนอกของประตูหนีไฟทุกชั้นด้วยตัวอักษรที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนโดยตัวอักษรต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า 10 เซนติเมตร</p>	<p><b>ระบบส่องสว่างฉุกเฉิน</b></p>	<p>● <b>ไฟส่องสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light)</b> : โครงการจัดให้มีระบบไฟส่องสว่างฉุกเฉินภายในอาคารเป็นระบบแยกอิสระที่มีแบตเตอรี่ใช้งานได้นานไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง โดยการออกแบบและการติดตั้งระบบไฟฟ้าฉุกเฉินให้เป็นไปตามมาตรฐานของ วสท. ซึ่งโครงการมีการติดตั้งภายในอาคารทั้งหมด 46 จุด</p> <p>● <b>ป้ายทางออกฉุกเฉิน (Emergency Exit Signs)</b> : จัดให้มีป้ายบอกทางออกฉุกเฉิน ติดตั้งภายในอาคารทั้งหมด 38 จุด</p>	<p>นายวิรงค์กร โชติมณี ประกอบวิชาชีพ สามัญวิศวกร สาขาไฟฟ้า เลขทะเบียน สฟก. 5350</p>

ตารางที่ 4.4.3-2 สรุปรายละเอียดระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

กฎกระทรวงฉบับที่ 39(พ.ศ.2537)	กฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540)	รายละเอียดของระบบ	รายละเอียดของโครงการ	ผู้ออกแบบ
	ข้อ 5 (2) จัดให้มีการติดตั้งแบบแปลน แผนผังของอาคารแต่ละชั้นแสดงตำแหน่ง ห้องต่างทุกห้อง ตำแหน่งที่ติดตั้งอุปกรณ์ ดับเพลิงต่างๆประตูหรือทางหนีไฟของชั้น นั้นติดไว้ในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจนที่ บริเวณห้องโถงหรือหน้าลิฟต์ทุกแห่งทุก ชั้นของอาคารและที่บริเวณพื้นที่ล่างของ อาคารต้องจัดให้มีแบบแปลนแผนผังของ อาคารทุกชั้นเก็บรักษาไว้เพื่อให้สามารถ ตรวจสอบได้โดยสะดวก	แผนผังและแบบแปลน ติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิง ต่างๆ	- จัดให้มีแผนผังอาคารแสดงตำแหน่งห้อง ติดไว้ในห้องพักทุกห้อง	นายวิรงค์กร โชติมณี ประกอบวิชาชีพ สามัญวิศวกร สาขาไฟฟ้า เลขทะเบียน สฟก. 5350

#### 4) บันไดหนีไฟ และพื้นที่จุดรวมพล

##### ➤ บันไดหนีไฟ

- ตามข้อกำหนดกฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ.2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติ

ควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 ข้อ 27 อาคารที่สูงตั้งแต่สี่ชั้นขึ้นไป และสูงไม่เกิน 23 เมตร นอกจากมีบันไดของอาคารตามปกติแล้ว ต้องมีบันไดหนีไฟที่ทำด้วยวัสดุทนไฟอย่างน้อยหนึ่งแห่ง และต้องมีทางเดินไปยังบันไดหนีไฟนั้นได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง

ดังนั้น อาคารของโครงการจึงเข้าข่ายต้องจัดให้มีบันไดหนีไฟ โดยโครงการได้จัดให้มีบันไดหนีไฟแยกออกจากบันไดหลัก ซึ่งเป็นบันไดหนีไฟภายนอกอาคาร จำนวน 1 จุด มีความกว้าง 1.10 เมตร มีประตูเป็นแบบผลักออกสู่ภายนอก ซึ่งสามารถอพยพหนีไฟได้อย่างสะดวก ตลอดจนได้จัดให้มีป้ายบอกทางหนีไฟ (Fire Exit Sign Luminaries) เป็นป้ายพลาสติกเรืองแสง ขนาดตัวอักษร 15 เซนติเมตร ติดตั้งบริเวณโถงทางเดินทุกชั้นของอาคาร

สำหรับความสามารถในการหนีไฟของอาคารคำนวณโดยใช้กฎของ NFPA (National Fire Protection Association) ซึ่งสามารถประเมินได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{จากสูตร} \quad te &= 2 + [Z / Y - 1.80 \text{ m.} \times 0.0117] \\ \text{เมื่อ} \quad te &= \text{เวลาทั้งหมดที่ใช้ในการอพยพหนีภัย (นาที)} \\ Z &= \text{จำนวนคนในอาคารทั้งหมด} \\ Y &= \text{ความกว้างของบันไดทุกตัวรวมกัน (เมตร)} \end{aligned}$$

- ความสามารถในการอพยพหนีไฟของโครงการ

- จำนวนผู้ใช้บริการ เจ้าหน้าที่และพนักงานในอาคารทั้งหมด = 264 คน
- ความกว้างของบันไดทุกตัวรวมกัน = ความกว้างบันไดหลัก + ความกว้างบันไดหนีไฟ

$$\text{➤ บันไดหลัก มีความกว้าง} = 1.60 \text{ เมตร}$$

$$\text{➤ บันไดหนีไฟจุดที่ 1 มีความกว้าง} = 1.10 \text{ เมตร}$$

$$\text{รวม} = 2.70 \text{ เมตร}$$

- ระยะเวลาที่ใช้ในการหนีไฟของผู้ใช้บริการ เจ้าหน้าที่ และพนักงานภายในอาคาร

$$\begin{aligned} \text{แทนค่า} &= 2 + [264 / (2.70 - 1.80 \text{ m.}) \times 0.0117] \\ &= 5.43 \text{ นาที} \end{aligned}$$

จากการคำนวณข้างต้น จะเห็นได้ว่า โครงการสามารถลำเลียงบุคคลทั้งหมดออกสู่ภายนอกอาคารได้ภายในระยะเวลา 5.43 นาที ซึ่งไม่เกิน 1 ชั่วโมง ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540) ข้อ 5(1) ที่บันไดหนีไฟต้องสามารถลำเลียงบุคคลทั้งหมดในอาคารออกนอกอาคารได้ภายใน 1 ชั่วโมง

- จุดรวมพล ภายในโครงการได้จัดให้มีพื้นที่รวมพล จำนวน 1 จุด อยู่บริเวณที่จอดรถคันที่

16 และคันที่ 17 มีพื้นที่ประมาณ 66 ตารางเมตร คิดเป็นสัดส่วนพื้นที่จุดรวมพลต่อผู้ใช้บริการและพนักงาน



ภายในโครงการ เท่ากับ 0.25 ตารางเมตร/คน ( $66/264=0.25$ ) ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ให้ไม่น้อยกว่า 0.25 ตารางเมตร/คน

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาขนาดและตำแหน่งของพื้นที่จุดรวมพล จะเห็นได้ว่า มีความเหมาะสมเนื่องจากอยู่บริเวณพื้นที่ว่างและใกล้ทางเข้าพื้นที่โครงการ นอกจากนี้ เส้นทางอพยพหนีภัยจากอาคารภายในโครงการมายังจุดรวมพลสามารถมองเห็นได้ชัดเจนไม่สลับซับซ้อน สามารถอพยพผู้ให้บริการได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และปลอดภัย

➤ **แผนการซ้อมหนีไฟ** โครงการได้จัดให้มีแผนซ้อมการหนีไฟอย่างน้อยปีละครั้ง เพื่อให้เจ้าหน้าที่ในโครงการมีความรู้ความเข้าใจ และมีความพร้อมในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้โดยร่วมกับหน่วยงานท้องถิ่นหรือส่วนราชการในพื้นที่ ทั้งนี้ โครงการจะจัดทำผังเส้นทางหนีไฟจากจุดต่างๆ ไปยังจุดรวมพล ติดไว้บริเวณโถงทางเดินแต่ละชั้นของอาคาร เพื่อให้ผู้ใช้บริการทราบถึงตำแหน่งบันไดหนีไฟและเส้นทางอพยพไปยังจุดรวมพลได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

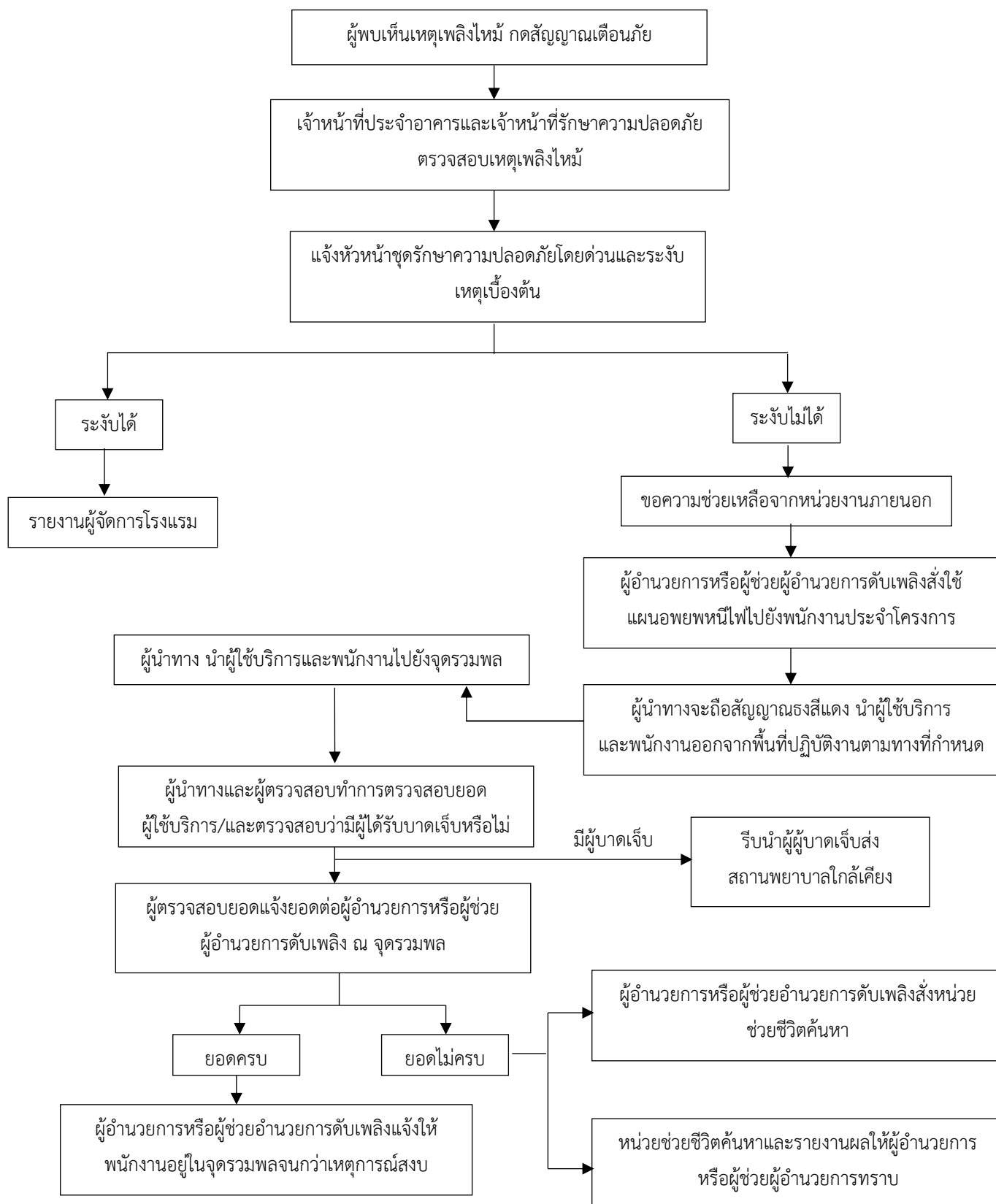
#### 5) ความพร้อมของเครื่องมือ/อุปกรณ์และบุคลากรในการป้องกันอัคคีภัยของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

การป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยที่เกิดขึ้นในเขตเทศบาลนครภูเก็ต อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลนครภูเก็ต มีเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย (สำเนาหนังสือรับรองการให้บริการด้านการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ดังภาคผนวก 4) ดังนี้

1) เจ้าหน้าที่ประจำศูนย์	จำนวน 46 คน
2) รถยนต์ดับเพลิงเล็ก	จำนวน 9 คัน
3) รถบรรทุกน้ำอเนกประสงค์	จำนวน 5 คัน
4) รถดับเพลิงพร้อมโฟม	จำนวน 1 คัน

ทั้งนี้ หากกรณีเกิดเพลิงไหม้ภายในพื้นที่โครงการ สถานีดับเพลิงที่อยู่ใกล้โครงการมากที่สุดคือ หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลนครภูเก็ต ประมาณ 850 กิโลเมตร (ตามระยะทางถนน ) ใช้เวลาเดินทางประมาณ 4 นาที (ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจร)

นอกจากนี้โครงการยังได้จัดเตรียมความพร้อมด้านบุคลากรภายในโครงการ โดยจัดให้มีการฝึกอบรมและสาธิตการระงับอัคคีภัยเบื้องต้นให้กับเจ้าหน้าที่ และผู้ให้บริการภายในโครงการ ซึ่งได้กำหนดไว้ในแผนงานพร้อมทั้งมาตรการด้านความปลอดภัย โดยจะจัดให้มีการซ้อมอพยพปีละครั้ง และในกรณีที่หน่วยงานท้องถิ่นหรือหน่วยงานราชการไม่ได้จัดแผนการซ้อมหนีไฟ โครงการจะว่าจ้างบริษัทเอกชนที่ได้รับใบอนุญาตถูกต้องตามที่กรมสวัสดิการ และคุ้มครองแรงงานกำหนดเข้ามาให้ความรู้ ฝึกและอบรมพนักงานภายในโครงการต่อไป ซึ่งโครงการมีความสามารถที่จะระงับอัคคีภัยในเบื้องต้นได้เอง ก่อนที่ความช่วยเหลือของหน่วยงานราชการจะมาถึง ดังนั้น การดำเนินโครงการจะส่งผลกระทบด้านอัคคีภัยในระดับต่ำ



รูปที่ 4.4.3-3 แผนฉุกเฉินในกรณีเกิดอัคคีภัยภายในโครงการ

### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการป้องกันอัคคีภัย ระยะดำเนินการ

1. ติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบเตือนภัยของโครงการให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537) และกฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522
2. จัดให้มีจุดรวมพล จำนวน 1 จุด อยู่บริเวณที่จอดรถคันที่ 16 และคันที่ 17 มีพื้นที่ประมาณ 66 ตารางเมตร คิดเป็นสัดส่วนพื้นที่จุดรวมพลต่อผู้ใช้บริการและพนักงาน ภายในโครงการ เท่ากับ 0.25 ตารางเมตร/คน
3. จัดให้มีการตรวจสอบระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบเตือนภัยเป็นประจำทุก 3 เดือน เพื่อให้ระบบป้องกันอัคคีภัย และระบบเตือนภัยสามารถใช้งานได้อยู่เสมอ หากพบว่ามี การชำรุด เสียหายให้เร่งดำเนินการแก้ไขโดยทันที \*\*แก้ไขจากมาตรการเดิม\*\*
4. ติดป้ายแนะนำการใช้อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยไว้ที่บริเวณที่ติดตั้งอุปกรณ์ เพื่อความสะดวกและสามารถใช้งานได้ทันที
5. กำหนดให้มีการฝึกซ้อมการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือดับเพลิง การช่วยเหลือผู้ประสบภัย อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยผู้ที่มีความรู้และเชี่ยวชาญจากหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัย
6. จัดให้มีแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน โดยระบุถึงวิธีการปฏิบัติตน หมายเลขโทรศัพท์ในกรณีเกิดเหตุต่างๆ และตำแหน่งจุดรวมพล โดยทำเป็นแผ่นพับประชาสัมพันธ์ หรือติดป้ายไว้บริเวณพื้นที่ส่วนกลาง เช่น โถงต้อนรับ เป็นต้น
7. ประสานงานกับหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลนครภูเก็ต ให้ทราบทิศทางของรถที่เข้ามาอำนวยความสะดวก เพื่อที่จะสามารถลำเลียงคนออกภายนอกโครงการได้อย่างรวดเร็วมีประสิทธิภาพ และไม่กีดขวางทิศทางการจราจร
8. ประชาสัมพันธ์ให้ผู้ใช้บริการภายในโครงการทราบเกี่ยวกับหมายเลขโทรศัพท์ในกรณีเกิดเหตุต่างๆ เช่น หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลนครภูเก็ต และสถานีตำรวจภูธรเมืองภูเก็ต เป็นต้น

#### 4.4.4 ทักษะคุณภาพ

##### ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง

ในระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง โครงการอาจก่อให้เกิดทัศนียภาพที่ไม่สวยงาม เนื่องจากมีการกองวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างต่างๆ ในพื้นที่โครงการ ทำให้เกิดผลกระทบด้านสุนทรียภาพต่อผู้ที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ซึ่งปัจจุบันภายในพื้นที่โครงการได้จัดให้มีรั้วชั่วคราวบริเวณด้านทิศเหนือ เป็นรั้ว Aluminum Sheet สูง 3 เมตร ส่วนบริเวณด้านทิศใต้ มีรั้วอิฐบล็อกสูง 2 เมตร และบริเวณด้านทิศตะวันตก มีรั้ว Plywood (ไม้อัด) สูง 5 เมตร ดังรูปที่ 4.4.3-1

ทั้งนี้ ในระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้างโครงการจัดให้มีการติดตั้งผ้าใบ (Mesh Sheet) ตลอดแนวด้านข้างของอาคาร และจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพดีตลอดการก่อสร้าง เพื่อช่วยบดบังทัศนียภาพที่ไม่สวยงาม ดังรูปที่ 4.4.3-2

สำหรับการก่อสร้างของโครงการใช้เวลาอีกประมาณ 12 เดือน ซึ่งคาดว่าจะมีผลกระทบในระยะเวลาสั้นๆ เท่านั้น และเมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จผู้รับเหมาก่อสร้างจะดำเนินการขนย้ายวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างออกไปจากพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งตกแต่ง และทำความสะอาดพื้นที่โครงการให้เป็นระเบียบเรียบร้อย ดังนั้น จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อทัศนียภาพในระดับต่ำ



หมายเหตุ : สภาพพื้นที่โครงการ ณ วันที่ 20 มิถุนายน 2568

รูปที่ 4.4.3-1 รั้วอิฐบล็อก และรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) บริเวณพื้นที่โครงการ



รูปที่ 4.4.3-2 ผ้าใบ (Mesh Sheet) บริเวณพื้นที่โครงการ

#### มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบด้านทัศนียภาพ ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง

1. วางแผนจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักรให้เป็นระเบียบเรียบร้อย มีการดูแลรักษาความสะอาดภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง
2. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 3 เมตร ด้านทิศใต้ รั้วอิฐบล็อกสูง 2 เมตร ด้านทิศตะวันตก รั้ว Plywood (ไม้อัด) สูง 5 เมตร ที่มีความมั่นคงแข็งแรงโดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อกันขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วนและบดบังทัศนียภาพที่ไม่สวยงามในช่วงก่อสร้าง

3. จัดให้มีการติดตั้งผ้าใบ (Mesh Sheet) ตลอดแนวด้านข้างของอาคารที่กำลังก่อสร้าง และจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพดีตลอดการก่อสร้าง เพื่อช่วยบรรเทาทัศนียภาพที่ไม่สวยงามในช่วงก่อสร้าง ดังรูปที่ 4.4.3-2

4. ควบคุมกิจกรรมการก่อสร้างให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น และให้วิศวกรผู้ชำนาญควบคุมงานตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง

#### ระยะดำเนินการ

1) การประเมินผลกระทบด้านทัศนียภาพต่อแหล่งโบราณสถาน และแหล่งทรัพยากรธรรมชาติที่ควรแก่การอนุรักษ์

ภายในโครงการประกอบด้วยอาคาร จำนวน 2 อาคาร ได้แก่ อาคารห้องพัก 6 ชั้น สูง 22.05 เมตร และอาคารส่วนขยาย ได้แก่ อาคารงานระบบ 1 ชั้น และคาดฟ้า และสระว่ายน้ำ จำนวน 1 สระ มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 4,610.95 ตารางเมตรและมีพื้นที่อาคารปกคลุมดินประมาณ 1,222.13 ตารางเมตร มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 19 คัน และถนนภายในโครงการ ซึ่งโครงการได้มีการออกแบบอาคารและจัดสภาพภูมิทัศน์ภายในโครงการจะเน้นให้กลมกลืนกับสภาพแวดล้อมโดยรอบ พร้อมทั้งจัดให้มีการปลูกต้นไม้ เพื่อให้ร่มเงาเหมาะแก่การพักผ่อนโดยโครงการได้จัดมีพื้นที่สีเขียวทั้งหมด 361.66 ตารางเมตร ทั้งนี้ จากการตรวจสอบแหล่งโบราณสถานที่ทางกรมศิลปากรได้ประกาศขึ้นทะเบียนแหล่งโบราณสถานแห่งประเทศไทย พบว่า พื้นที่ใกล้เคียงในรัศมี 1 กิโลเมตร ไม่มีแหล่งโบราณคดี แหล่งโบราณสถาน หรือสถานที่ที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ตามประกาศ ดังกล่าวแต่อย่างใด

นอกจากนี้ จากการตรวจสอบข้อมูลทะเบียนแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ของภาคใต้ ของสำนักงานนโยบายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ.2532 พบว่า แหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ ในอำเภอเมืองภูเก็ต มีจำนวน 7 แหล่ง (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กองจัดการสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรม กลุ่มงานจัดการสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ <https://naturalsite.onep.go.th>) ได้แก่

1) น้ำตกโดนไพร หมู่ที่ 2 ตำบลเทพกระษัตรี อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต เป็นแหล่งกักเก็บน้ำธรรมชาติที่ใหญ่ที่สุดบนเกาะภูเก็ต ตัวน้ำตกเกิดจากสายน้ำสองสายจากป่าดงดิบธรรมชาติในเทือกเขาพระแทวไหลมารวมกันเป็นสายน้ำตก รอบพื้นที่น้ำตกมีเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ มีพืชพรรณหลากหลายชนิด และพืชพิเศษ คือ ปาล์มหลังขาว ซึ่งมีแห่งเดียวในโลก โดยอยู่ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 22.60 กิโลเมตร (ตามระยะถนน) และ 16.70 กิโลเมตร (ตามระยะราบ)

2) หาดในยาง หมู่ที่ 1 ตำบลสาคู อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต เป็นชายหาดที่อยู่ในอุทยานแห่งชาติสิรินาถ เกิดจากโครงสร้างทางธรรมชาติที่หายาก สวยงาม หาดทรายขาวสะอาด ทอดยาวตามแนวสนธรรมชาติ น้ำทะเลใส เหมาะที่จะเล่นน้ำ ดำน้ำและพักผ่อน เมื่อมองไปด้านทิศใต้ จะมีแหลมที่เห็นได้ว่าเป็นสัญลักษณ์ของหาดในยาง โดยอยู่ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 31.20 กิโลเมตร (ตามระยะถนน) และ 25.50 กิโลเมตร (ตามระยะราบ)

3) หาดป่าตอง เทศบาลเมืองป่าตอง ตำบลป่าตอง อำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต เป็นชายหาดรูปตัว U ยาวประมาณ 3 กิโลเมตร เกิดจากโครงสร้างทางธรรมชาติที่หายากและสวยงาม มีแนวภูเขาหินหัวและ



ท้ายช่วยบังคลื่นลมได้ดี น้ำทะเลใสสีเขียวมรกต บริเวณชายหาดมีทรายขาวละเอียด นักท่องเที่ยวนิยมมาเล่นน้ำ นอนอาบแดด และทำกิจกรรมต่างๆ เช่น ชีเจ็ทสกี โดร่มพาราเซล เรือใบ เป็นหาดที่ขึ้นชื่อของจังหวัดภูเก็ต โดยอยู่ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 14.20 กิโลเมตร (ตามระยะถนน) และ 10.80 กิโลเมตร (ตามระยะราบ)

**4) หาดสุรินทร์** หมู่ที่ 3 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต เป็นหนึ่งในชายหาดที่สวยงามที่สุดของเกาะภูเก็ต ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกของเกาะ หันหน้าไปทางทะเลอันดามัน ชายหาดยาวประมาณ 1 กิโลเมตร มีหาดหินแกรนิตทางด้านเหนือ-ใต้ ของชายหาด มีทรายสีขาวละเอียด น้ำทะเลใส บรรยากาศร่มรื่น โดยอยู่ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 25.20 กิโลเมตร (ตามระยะถนน) และ 16.30 กิโลเมตร (ตามระยะราบ)

**5) หาดในหาน** ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต เป็นหาดทรายสีขาวละเอียด ยาวประมาณ 1 กิโลเมตร เป็นจุดชมวิวที่สวยงามมองเห็นพระอาทิตย์ตกดิน ทางด้านใต้มองเห็นกังหันลมของกองทัพเรือ หาดนี้ยังเป็นที่ดำน้ำดูปะการังของนักท่องเที่ยว และยังเป็นหาดที่จอดเรือของทั่วโลก โดยอยู่ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 17.30 กิโลเมตร (ตามระยะถนน) และ 14.80 กิโลเมตร (ตามระยะราบ)

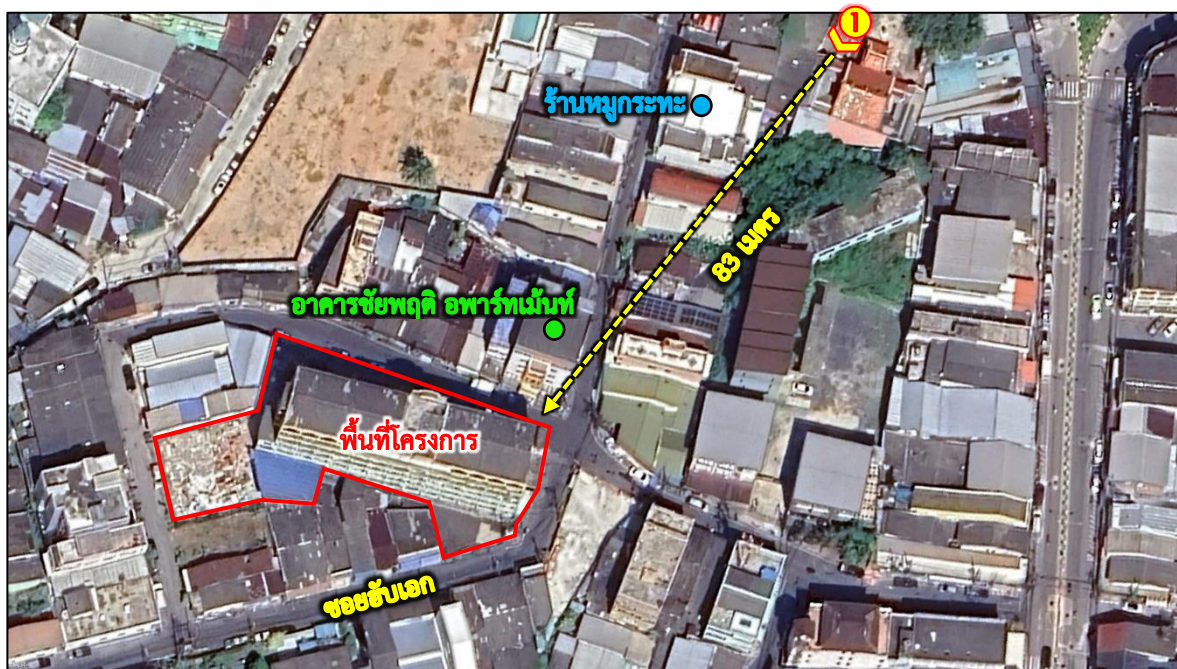
**6) เขารัง** เทศบาลนครภูเก็ต อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต เป็นภูเขาโดดเด่นตั้งอยู่ในเขตเทศบาลเมืองภูเก็ต เกิดจากโครงสร้างทางธรรมชาติ หายากและสวยงาม ล้อมรอบด้วยอาคารบ้านเรือน บนเขารังเป็นที่ตั้งของอนุสาวรีย์ของพระยารัษฎานุประดิษฐ์มหิศรภักดี หรือ คอซิมบี้ ณ ระนอง เจ้าเมืองภูเก็ตในอดีต เป็นสวนสาธารณะเขารัง และยังเป็นจุดชมวิวเมืองภูเก็ตได้ทุกทิศทาง โดยอยู่ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 3.20 กิโลเมตร (ตามระยะถนน) 1.90 กิโลเมตร (ตามระยะราบ)

**7) แหลมพรหมเทพ** หมู่ที่ 6 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต เป็นหนึ่งในจุดชมพระอาทิตย์ตกที่สวยงามที่สุดในเมืองไทย เป็นแหลมที่อยู่ใต้สุดของเกาะภูเก็ต มีลักษณะเป็นแหลมโหดหินลาดลงสู่ทะเลและยังเป็นที่ตั้งของอนุสาวรีย์กรมหลวงชุมพรเขตอุดมศักดิ์ ซึ่งประดิษฐานที่บริเวณประภาคารกาญจนาภิเษก แหลมพรหมเทพ และประภาคารแห่งนี้ยังใช้เป็นเครื่องหมายในการเดินเรือ เนื่องจากจังหวัดภูเก็ต ถือเป็นหนึ่งในศูนย์กลางของเส้นทางคมนาคมทางทะเลที่สำคัญแห่งท้องทะเลอันดามัน โดยอยู่ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 18.30 กิโลเมตร (ตามระยะถนน) และ 16.30 กิโลเมตร (ตามระยะราบ)

## 2) การประเมินผลกระทบด้านทัศนียภาพต่อโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม

สำหรับผลกระทบจากอาคารของโครงการที่อาจเกิดขึ้นต่อมุมมองทางสายตาผู้สังเกตนั้น เป็นไปได้ทั้งในแนวทาบ และทางลบ ขึ้นอยู่กับความรู้สึกของแต่ละบุคคล ความรู้สึกต่ออาคารนั้นอาจเป็นได้ทั้งความงาม และความไม่น่าดู ซึ่งสัมพันธ์กับทำเล ที่ตั้ง ความแตกต่างจากมุมมองเดิมหรือการเปลี่ยนแปลงของจุดหมายตา (Landmark) ซึ่งการประเมินผลกระทบจากมุมมองทางสายตา โครงการพิจารณา มุมมองจากสถานที่สำคัญ เช่น ศาสนสถาน สถานศึกษา และหน่วยงานราชการ เป็นต้น ประกอบกับพิจารณา มุมมองใกล้เคียงพื้นที่โครงการที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อมุมมองสายตาผู้สังเกต ตามแนวทางการจัดทำ รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการหรือกิจการด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน (กรกฎาคม 2560) ดังนี้

(1) มุมมองที่ 1 มมองในระดับสายตาดูบริเวณหน้าอาคารศาลเจ้าฮกทงก้ง ด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของโครงการ ซึ่งเป็นพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ โดยยืนบริเวณหน้าอาคารศาลเจ้าฮกทงก้ง พบว่า ก่อนตัดแปลงอาคารจะมองเห็นอาคารของโครงการ อาคารของศาลเจ้าฮกทงก้ง อาคารชัยพฤติ อพาร์ทเมนต์ ร้านหมูกระทะ และต้นไม้ภายนอกโครงการ ทั้งนี้ หลังมีการพัฒนาโครงการจะมองเห็นอาคารของโครงการเช่นเดิม โดยจะมองเห็นประมาณร้อยละ 5 ประกอบกับพื้นที่โครงการอยู่ห่างจากศาลเจ้าฮกทงก้ง ในระยะราบประมาณ 83 เมตร สำหรับพื้นที่ข้างเคียงยังคงมองเห็น อาคารของโครงการ อาคารของศาลเจ้าฮกทงก้ง อาคารชัยพฤติ อพาร์ทเมนต์ ร้านหมูกระทะ และต้นไม้ภายนอกโครงการ เช่นเดิม ดังนั้น จึงประเมินได้ว่าอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่บริเวณข้างเคียงในระดับต่ำ เนื่องจากปัจจุบันมีอาคารของโครงการอยู่แล้ว และโครงการไม่ได้ขยายและปรับเปลี่ยนความสูงของอาคารแต่อย่างใด ดังรูปที่ 4.4.4-3



รูปที่ 4.4.4-3 ทศนิยมภาพมุมมองที่ 1 มุมมองระดับสายตาบริเวณศาลเจ้าฮงทงก้ง



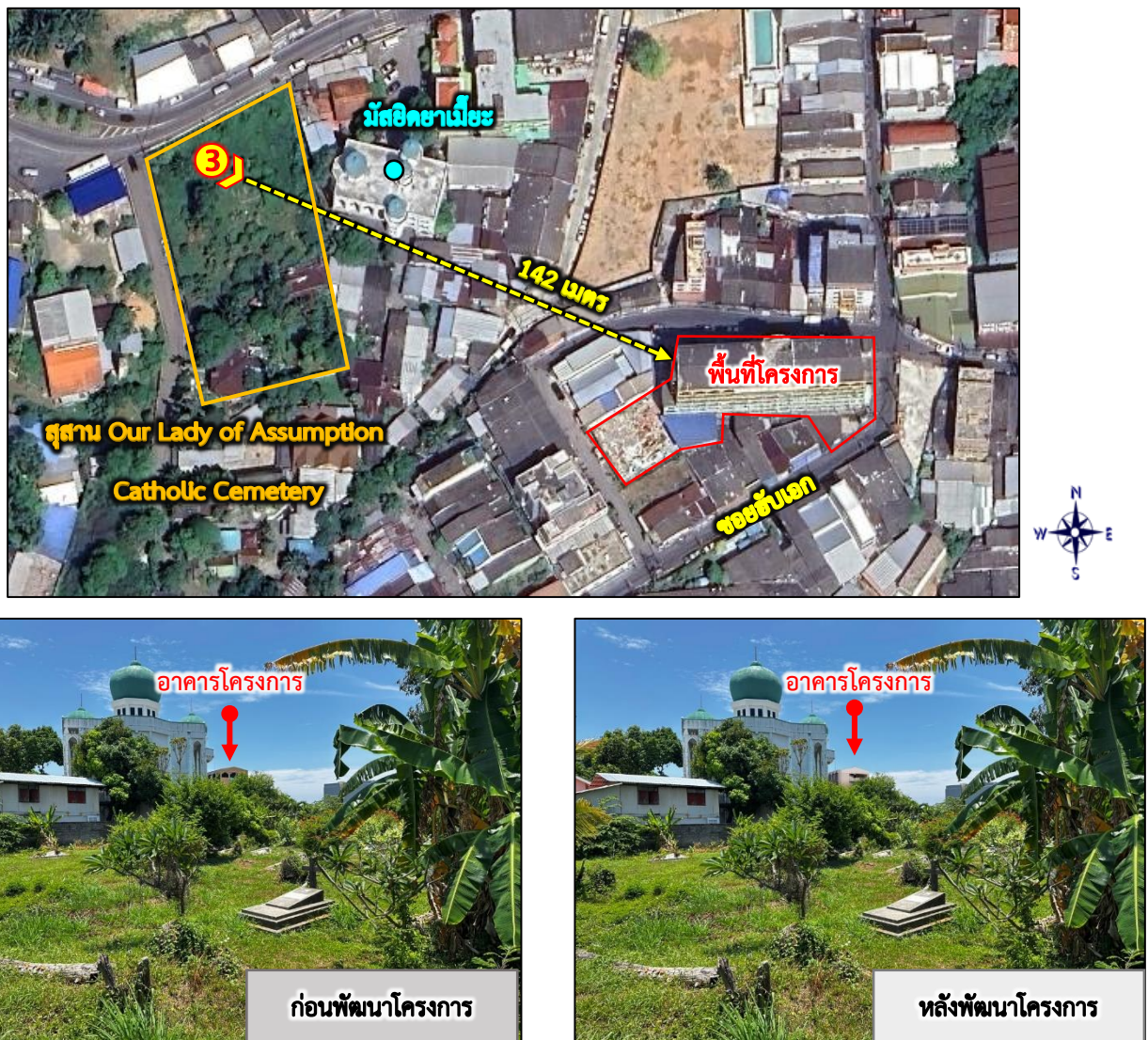
(2) **มุมมองที่ 2** มองในระดับสายตาบริเวณสถานรับเลี้ยงเด็กอัจฉรา ด้านทิศใต้ของโครงการ ซึ่งเป็นพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ โดยยืนบริเวณหน้าอาคารสถานรับเลี้ยงเด็กอัจฉรา พบว่า ก่อนดัดแปลงอาคารจะมองเห็นอาคารของโครงการประมาณร้อยละ 60 บ้านเลขที่ 17/6, 17/12, 17/13 และ 17/15 ทั้งนี้ หลังมีการพัฒนาโครงการจะมองเห็นอาคารของโครงการประมาณร้อยละ 60 สำหรับพื้นที่ข้างเคียงยังคงมองเห็น อาคารของโครงการ อาคารของบ้านเลขที่ 17/6, 17/12, 17/13 และ 17/15 เช่นเดิม ดังนั้น จึงประเมินได้ว่าอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่บริเวณข้างเคียงในระดับต่ำ เนื่องจากปัจจุบันมีอาคารของโครงการอยู่แล้ว และโครงการไม่ได้ขยายและปรับเพิ่มความสูงของอาคารแต่อย่างใด **รูปที่ 4.4.4-4** ประกอบ



รูปที่ 4.4.4-4 ทักษณียภาพมุมมองที่ 2 มุมมองระดับสายตาบริเวณสถานรับเลี้ยงเด็กอัจฉรา



(3) **มุมมองที่ 3** มองในระดับสายตาศรีภุมรินทร์ Our Lady of Assumption Catholic Cemetery ด้านทิศตะวันตกของโครงการ ซึ่งเป็นศาสนสถานที่อยู่ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ โดยยืนบริเวณสุสาน Our Lady of Assumption Catholic Cemetery พบว่า ก่อนดัดแปลงอาคารจะมองเห็นอาคารของโครงการ อาคารของมัสยิดยะเมาะ และต้นไม้ภายในสุสาน ทั้งนี้หลังมีการพัฒนาโครงการจะมองเห็นอาคารของโครงการ โดยจะมองเห็นประมาณร้อยละ 3 สำหรับพื้นที่ข้างเคียงยังคงมองเห็น อาคารของมัสยิดยะเมาะ และต้นไม้ภายในสุสานเช่นเดิม ดังนั้น จึงประเมินได้ว่าอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่วัดข้างเคียงในระดับต่ำ เนื่องจากปัจจุบันมีอาคารของโครงการอยู่แล้ว และโครงการไม่ได้ขยายและปรับเปลี่ยนความสูงของอาคารแต่อย่างใด รูปที่ 4.4.4-5 ประกอบ



รูปที่ 4.4.4-5 ทศนียภาพมุมมองที่ 3 มุมมองระดับสายตาศรีภุมรินทร์ Our Lady of Assumption Catholic Cemetery



(4) **มุมมองที่ 4** มองในระดับสายตาบริเวณถนนสาธารณะ ด้านทิศเหนือของโครงการ ที่เป็นเส้นทางสัญจรของผู้คนในชุมชน ซึ่งจะมองเห็นอาคารของโครงการได้อย่างชัดเจน เมื่อพิจารณาจากมุมมองดังกล่าว ก่อนมีโครงการจะมองเห็นอาคารของโครงการ และรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) ทั้งนี้ หลังมีการพัฒนาโครงการจะมองเห็นอาคารโครงการ เช่นเดิม โดยจะมองเห็นประมาณร้อยละ 80 ดังนั้น จึงประเมินได้ว่าอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่บริเวณข้างเคียงในระดับต่ำ เนื่องจากปัจจุบันมีอาคารของโครงการอยู่แล้ว และโครงการไม่ได้ขยายและปรับเพิ่มความสูงของอาคารแต่อย่างใดดูรูปที่ 4.4.4-6 ประกอบ



รูปที่ 4.4.4-6 ทักษณียภาพมุมมองที่ 4 มุมมองระดับสายตาบริเวณถนนสาธารณะด้านทิศเหนือของโครงการ



(5) **มุมมองที่ 5** มองในระดับสายตาบริเวณถนนสาธารณะ ด้านทิศตะวันตกของโครงการ ที่เป็นเส้นทางสัญจรของผู้คนในชุมชน ซึ่งจะมองเห็นอาคารของโครงการได้อย่างชัดเจน เมื่อพิจารณาจากมุมมองดังกล่าว ก่อนมีโครงการจะมองเห็นอาคารของโครงการ และรั้วชั่วคราว ทั้งนี้ หลังมีการพัฒนาโครงการจะมองเห็นอาคารโครงการเช่นเดิม โดยจะมองเห็นประมาณร้อยละ 80 ดังนั้น จึงประเมินได้ว่าอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่บริเวณข้างเคียงในระดับต่ำ เนื่องจากปัจจุบันมีอาคารของโครงการอยู่แล้ว และโครงการไม่ได้ขยายและปรับเพิ่มความสูงของอาคารแต่อย่างใด ดังรูปที่ 4.4.4-7



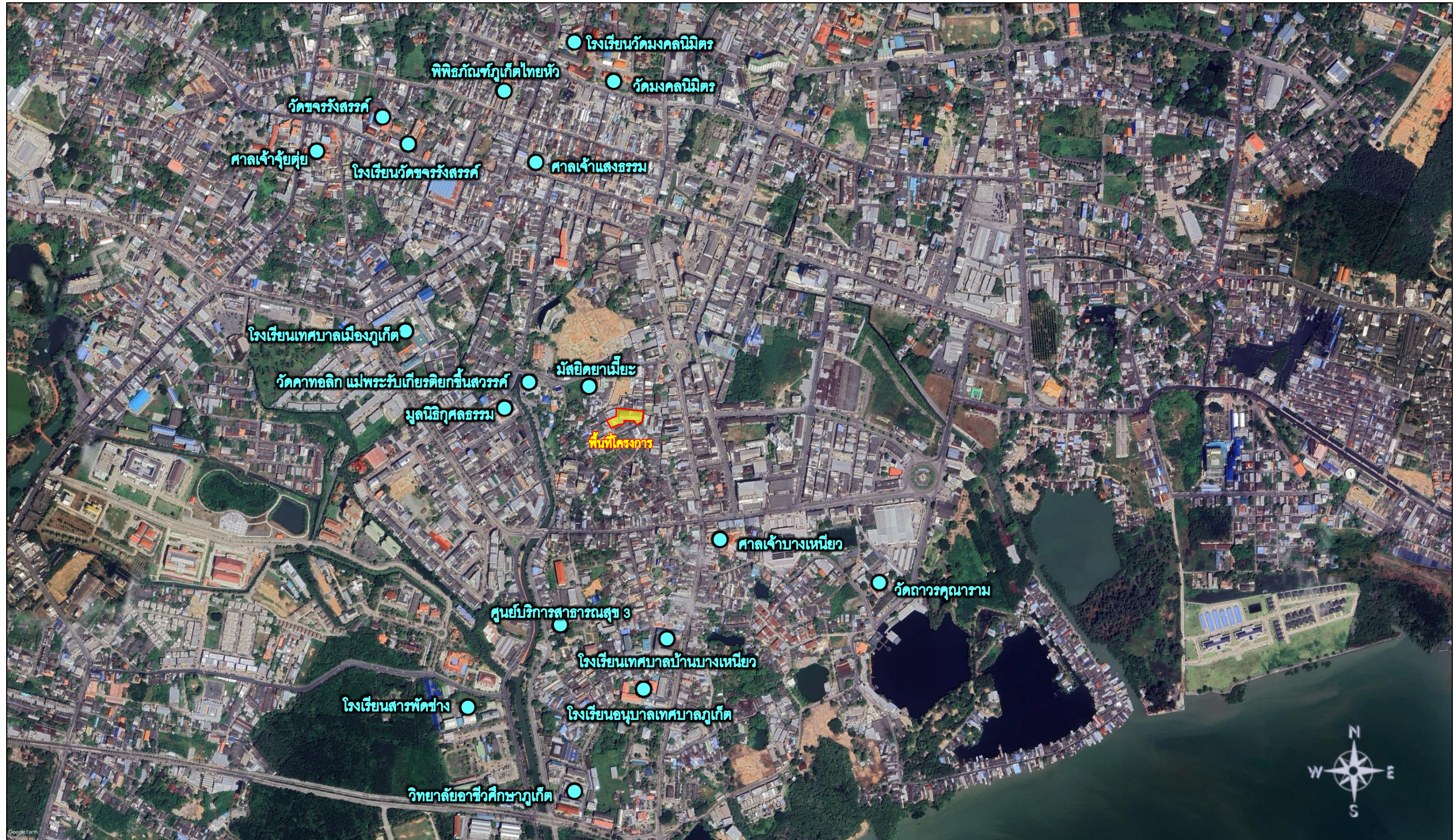
รูปที่ 4.4.4-7 ทศนียภาพมุมมองที่ 5 มุมมองระดับสายตาบริเวณถนนสาธารณะด้านทิศตะวันตกของโครงการ

(6) **มุมมองที่ 6** มองในระดับสายตาบริเวณโรงเรียนเทศบาลเมืองภูเก็ต ไปยังพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ โดยยื่นบริเวณพื้นที่ว่างภายในโรงเรียนเทศบาลเมืองภูเก็ต ซึ่งปัจจุบันไม่สามารถมองเห็นอาคารของโครงการ และหลังจากดัดแปลงอาคารก็ไม่สามารถมองเห็นอาคารของโครงการ เนื่องจากมีอาคารของโรงเรียนบดบัง ประกอบกับบริเวณดังกล่าว อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะราบประมาณ 515 เมตร ดังนั้น จึงประเมินได้ว่าอาคารของโครงการไม่ส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่บริเวณโรงเรียนเทศบาลเมืองภูเก็ต

นอกจากนี้ ยังมีพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อมที่อยู่ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ อีก 18 แห่ง **รูปที่ 4.4.4-8** ประกอบ ซึ่งจากการประเมินมุมมองในระดับสายตาที่มองมาจากพื้นที่อ่อนไหวทั้ง 18 แห่ง พบว่า ไม่สามารถมองเห็นอาคารของโครงการได้ เนื่องจากมีระยะค่อนข้างไกล ดังนั้น จึงประเมินได้ว่าอาคารของโครงการไม่ส่งผลกระทบด้านทัศนียภาพต่อพื้นที่อ่อนไหวดังกล่าวข้างต้นแต่อย่างใด โดยพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อมทั้ง 18 แห่ง มีระยะห่างดังนี้

- 1) มัสยิดยาเมียะ อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 75 เมตร
- 2) วัดคาทอลิก แม่พระรับเกียรติยกขึ้นสวรรค์ อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 180 เมตร
- 3) มุลินธิกุลธรรมภูเก็ต อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 235 เมตร
- 4) ศาลเจ้าบางเหนียว อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 350 เมตร
- 5) โรงเรียนเทศบาลเมืองภูเก็ต อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 460 เมตร
- 6) ศูนย์บริการสาธารณสุข 3 เทศบาลนครภูเก็ต อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 510 เมตร
- 7) โรงเรียนเทศบาลบ้านบางเหนียว อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 525 เมตร
- 8) ศาลเจ้าแสงธรรม อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 650 เมตร
- 9) โรงเรียนอนุบาลเทศบาลนครภูเก็ต อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 660 เมตร
- 10) วิทยาลัยสารพัดช่างภูเก็ต อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 700 เมตร
- 11) วัดถาวรคุณาราม (วัดแสนสุข) อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 710 เมตร
- 12) วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 825 เมตร
- 13) พิพิธภัณฑ์ภูเก็ตไทยหัว อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 830 เมตร
- 14) วัดมงคลนิมิต อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 840 เมตร
- 15) โรงเรียนเทศบาลวัดจรรังสรรค์ อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 920 เมตร
- 16) วัดจรรังสรรค์ อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 930 เมตร
- 17) โรงเรียนพุทธมงคลนิมิต อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 940 เมตร
- 18) ศาลเจ้าจุ้ยตุ่ยเต้าโบ๊เก้ง อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 980 เมตร



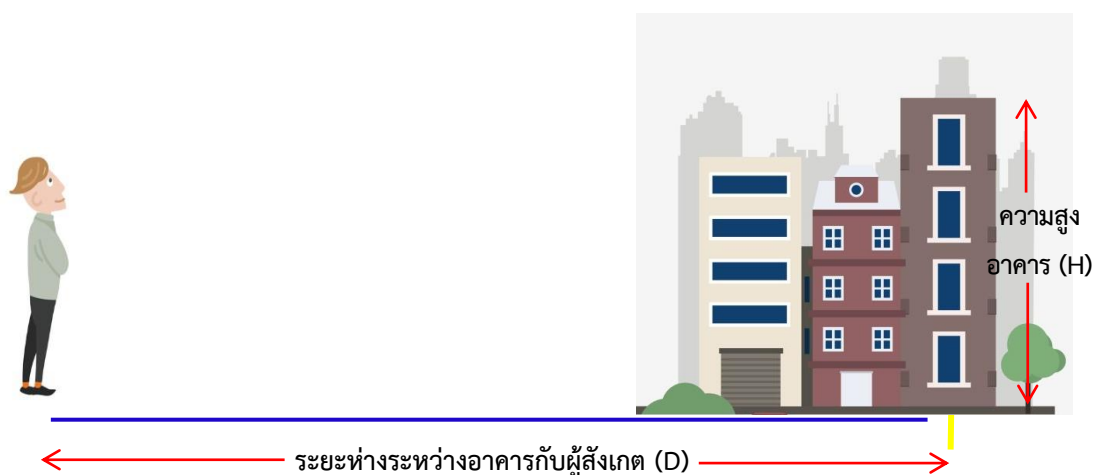


รูปที่ 4.4.4-8 ทศนียภาพมุมมองที่ 4 มุมมองจากพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ที่ไม่สามารถมองเห็นอาคารของโครงการได้

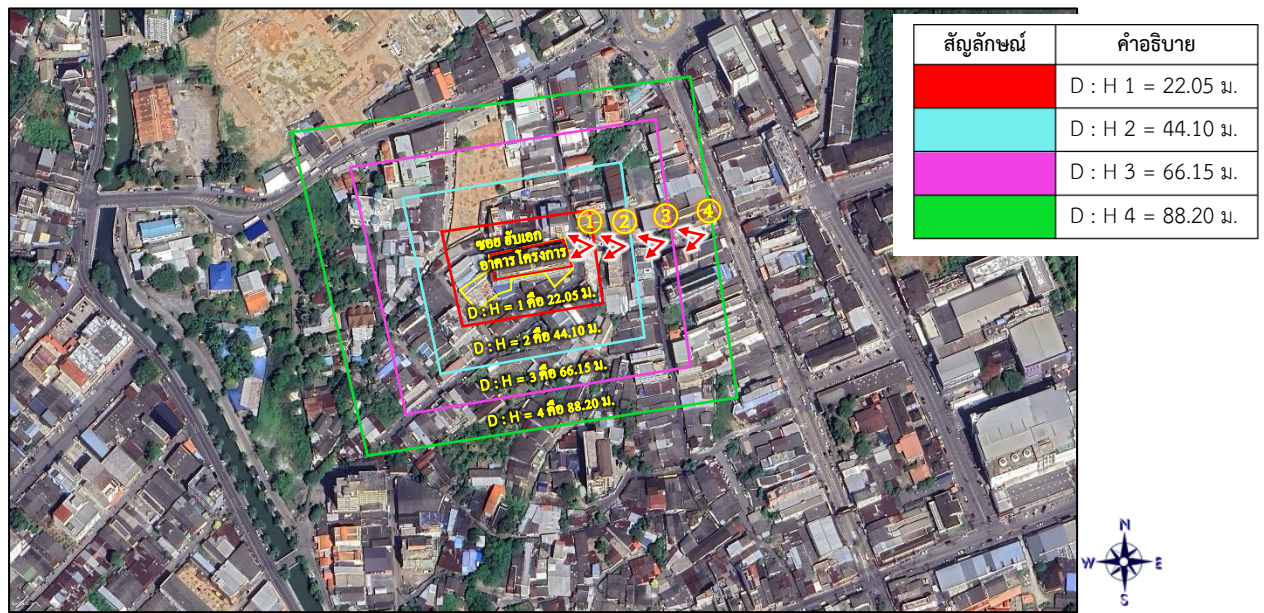


สำหรับการประเมินผลกระทบระยะ D:H = 1 ถึง D : H = 4 สำหรับจุดควบคุมการมอง (Visual Control Point) คือ จุดมองที่คาดว่าจะมีผลกระทบทางสายตาอย่างมีนัยสำคัญ โดยเครื่องมือที่ช่วยในการกำหนด คือ การนำค่า D:H (ระยะห่างระหว่างอาคารกับผู้สังเกต : ความสูงอาคาร) ซึ่งอาคารส่วนขยายของโครงการมีลักษณะเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก 1-6 ชั้น มีความสูง 22.05 เมตร มีค่า D:H = 1 คือ 22.05 เมตร D:H = 2 คือ 44.10 เมตร D:H = 3 คือ 66.15 เมตร และ D:H = 4 คือ 88.20 เมตร ดังรูปที่ 4.4.4-9 ถึง รูปที่ 4.4.4-10 ซึ่งแต่ละระยะจะทำให้ผู้มองเห็นอาคารมีความรู้สึกดังนี้

- ระยะ D : H = 1 ผู้ที่อยู่ในระยะนี้จะมองเห็นรายละเอียดของอาคารได้ชัดเจน จนรู้สึกถูกปิดล้อม และมีความรู้สึกอึดอัด
- ระยะ D : H = 2 ผู้ที่อยู่ในระยะนี้จะมองเห็นอาคารเด่น ทำให้ความรู้สึกถูกปิดล้อมลดลง
- ระยะ D : H = 3 ผู้ที่อยู่ในระยะนี้จะมองเห็นอาคารและพื้นที่โดยรอบมีความสมดุลเท่ากัน
- ระยะ D : H = 4 ผู้ที่อยู่ในระยะนี้จะมองเห็นอาคารกลายเป็นส่วนหนึ่งของภาพทิวทัศน์ ทำให้เกิดความรู้สึกโล่ง ไม่อึดอัด

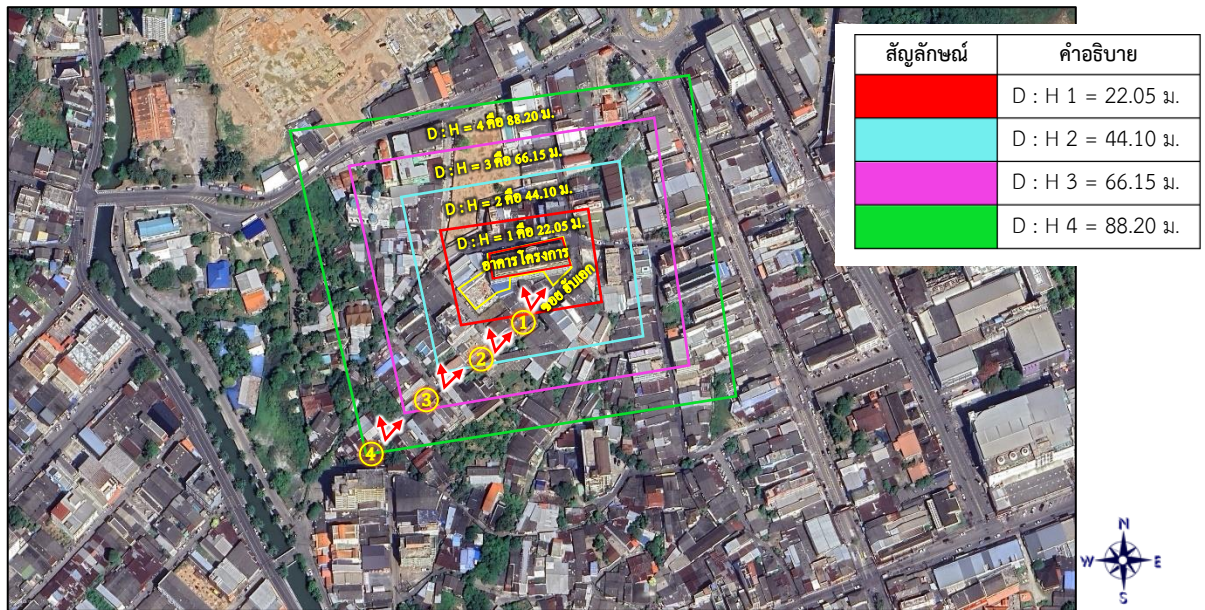


แต่อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการมีอาคารเดิมซึ่งเป็น อาคาร คสล. 6 ชั้น ความสูง 22.05 เมตร และจากการสอบถามความคิดเห็นอาคารข้างเคียงที่อยู่บริเวณโดยรอบโครงการได้แก่บ้านเลขที่ 25/11, 25/14, 17/6, 17/12, 17/13 และบ้านเลขที่ 17/15 พบว่า ปัจจุบันไม่ได้รับผลกระทบด้านทัศนียภาพแต่อย่างใด



รูปที่ 4.4.4-9 ตำแหน่งการกำหนดจุดควบคุมการมอง และจุดควบคุมการมองวิกฤต  
ด้านทิศตะวันออกของโครงการ

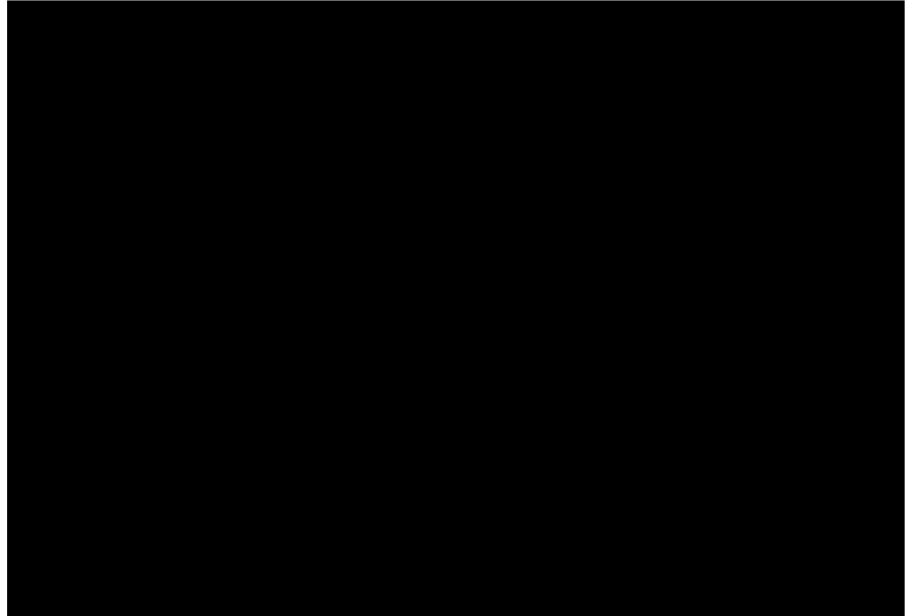




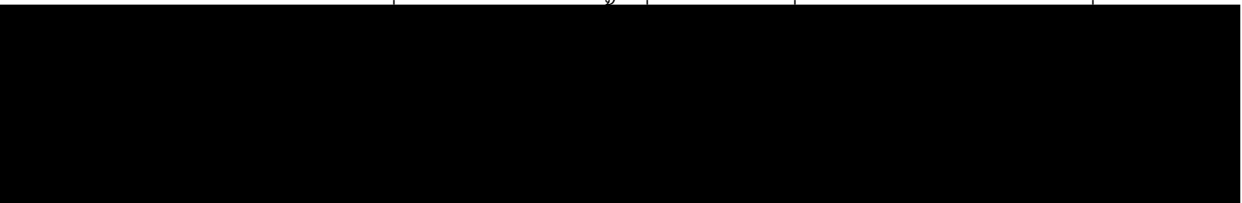
รูปที่ 4.4.4-10 ตำแหน่งการกำหนดจุดควบคุมการมอง และจุดควบคุมการมองวิกฤต  
ด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของโครงการ

สำหรับการประเมินผลกระทบต่อทัศนียภาพในลักษณะการรบกวน (Disturbance) การบดบัง (Obstruction) การคุกคาม (Threaten) และความแปลกแยก (Alienation) จะประเมินผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียงหรือผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการในแต่ละทิศ ได้แก่

- ทิศเหนือ
- ทิศใต้
- ทิศตะวันออก
- ทิศตะวันตก

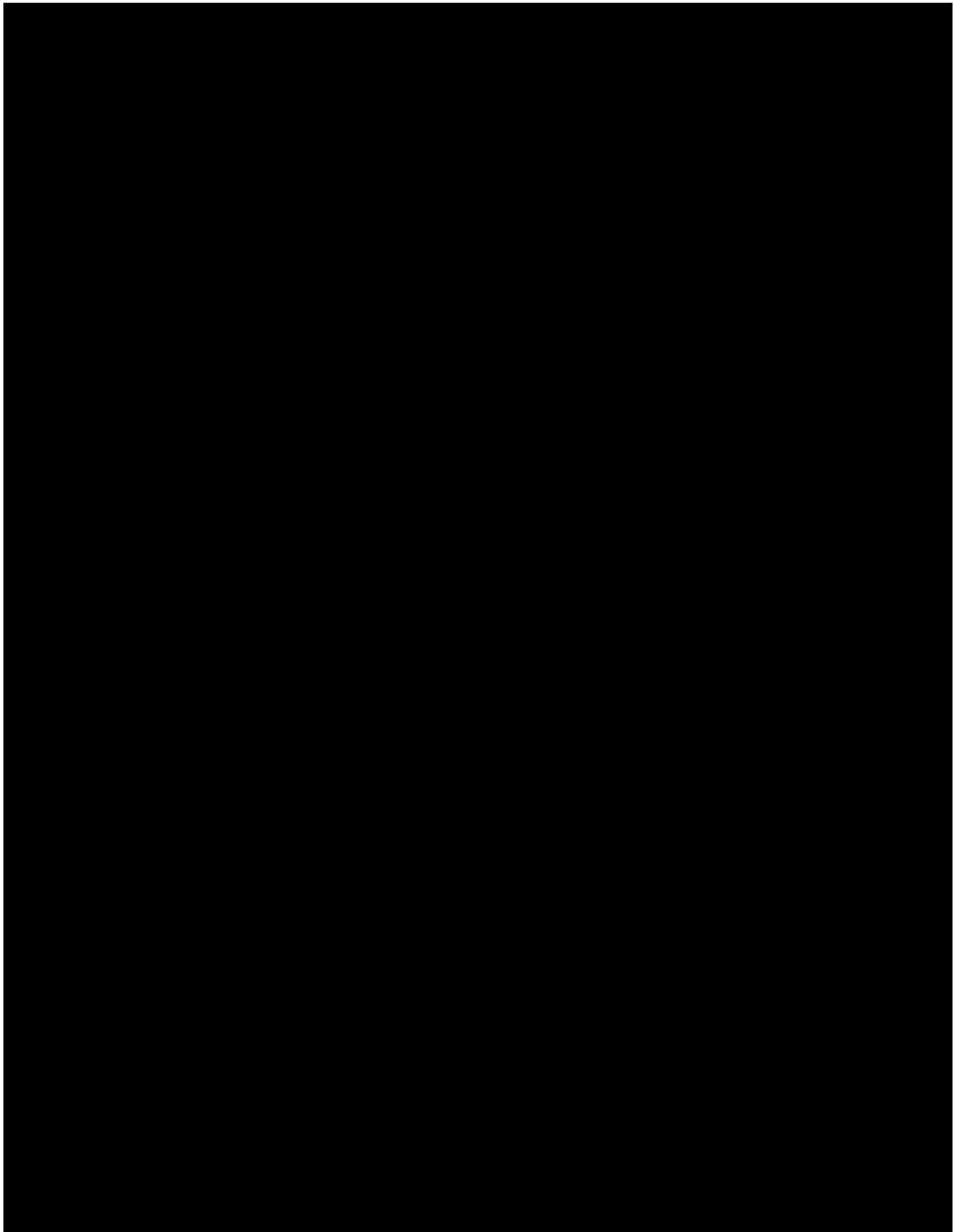


➤ **ลักษณะการรบกวน (Disturbance)** คือ อาคารรบกวนทิวทัศน์ที่สวยงาม รบกวนช่องมองที่สำคัญ ทั้งนี้ไม่ว่าอาคารจะปรากฏด้านหน้า ด้านข้าง หรือเป็นฉากหลังก็ตาม ที่อาจส่งผลกระทบต่อผู้อยู่อาศัยใกล้เคียงหรือผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการ โดยจะประเมินในระดับสายตาของผู้ที่อาจได้รับผลกระทบ ได้แก่ กลุ่มผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการ และผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการ มีรายละเอียด ดังนี้



- **มุมมองของผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการ** สำหรับถนนสาธารณะประโยชน์ (ซอยฮับเอก) ไม่ได้เป็นเส้นทางหลักที่ผู้คนใช้สัญจรไปยังสถานที่ท่องเที่ยว ซึ่งอาคารของโครงการอาจส่งผลกระทบด้านการรบกวนต่อผู้ที่สัญจรผ่านไปผ่านมา อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาจากการออกแบบภายในพื้นที่โครงการซึ่งได้มีการจัดภูมิทัศน์โดยปลูกไม้ยืนต้นและไม้พุ่มบริเวณด้านหน้าพื้นที่โครงการ รวมถึงเลือกใช้โทนสีอาคารที่กลมกลืนกับสภาพแวดล้อม ไม่ฉูดฉาดหรือโดดเด่นจนเกินไป จากมาตรการดังกล่าวช่วยลดผลกระทบด้านการรบกวน (Disturbance) ที่อาจเกิดขึ้นต่อผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น ไม่มีผลกระทบด้านการรบกวน (Disturbance) ต่อผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการจะอยู่ในระดับต่ำ

● **การบดบัง (Obstruction)** คือ บดบังอาคารที่มีคุณค่า หรือทิวทัศน์ที่งดงามทำให้มองเห็นทัศนียภาพที่งดงาม สำหรับผลกระทบด้านการบดบังจะเกิดขึ้นกับผู้อยู่อาศัยติดกับพื้นที่โครงการหรือ



#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทัศนียภาพ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งหมด 361.66 ตารางเมตร โดยคิดเป็นพื้นที่สีเขียวตามเกณฑ์ 297.17 ตารางเมตร โดยเป็นไม้ยืนต้น 69.55 ตารางเมตร ได้แก่ ต้นลำซำ ปาล์มหางกระรอก กล้วยพัด หมากเหลือง

แกระ พุดภูเก็ต ขาไก่เขียว จัง หนดปลาหมึกแกระ พุดพิชญา และหญ้านวลน้อย ซึ่งให้ประโยชน์ทั้งในด้านเชิงนิเวศน์และนันทนาการ

2. ห้ามโครงการ เปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงการใช้ประโยชน์พื้นที่ภายในโครงการ หรือก่อสร้างอาคารเพิ่มเติมที่อาจทำให้พื้นที่สีเขียวภายในโครงการลดลง และไม่ปฏิบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด

3. จัดให้มีการปลูกไม้ยืนต้น และไม้พุ่มภายในโครงการ เพื่อบดบังมุมมองระดับสายตาของผู้ที่พบเห็นหรือผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการ

4. ดูแลอาคาร และพื้นที่ภายในโครงการให้มีสภาพดี และสวยงามตามแบบภูมิสถาปัตยกรรมของอาคารที่ออกแบบไว้ และให้สอดคล้องกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมบริเวณใกล้เคียง

5. เลือกใช้สีที่อาคารเป็นสีเอิร์ธโทน ได้แก่ สีเบจ สีขาว และสีเทา มีความเนียน และมีความเงาเล็กน้อย เป็นสีที่ไม่สะท้อนแสงสามารถลดผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงได้ และเป็นโทนสีที่กลมกลืนกับสภาพแวดล้อมโดยรอบ

#### 4.4.5 การประเมินผลกระทบด้านความเป็นส่วนบุคคล

##### 1) ภาพรวมโดยรอบอาคารของโครงการ

สภาพโดยรอบพื้นที่โครงการในแต่ละทิศรอบโครงการสรุปดังนี้

● ทิศเหนือ ติดกับ

● ทิศใต้ ติดกับ

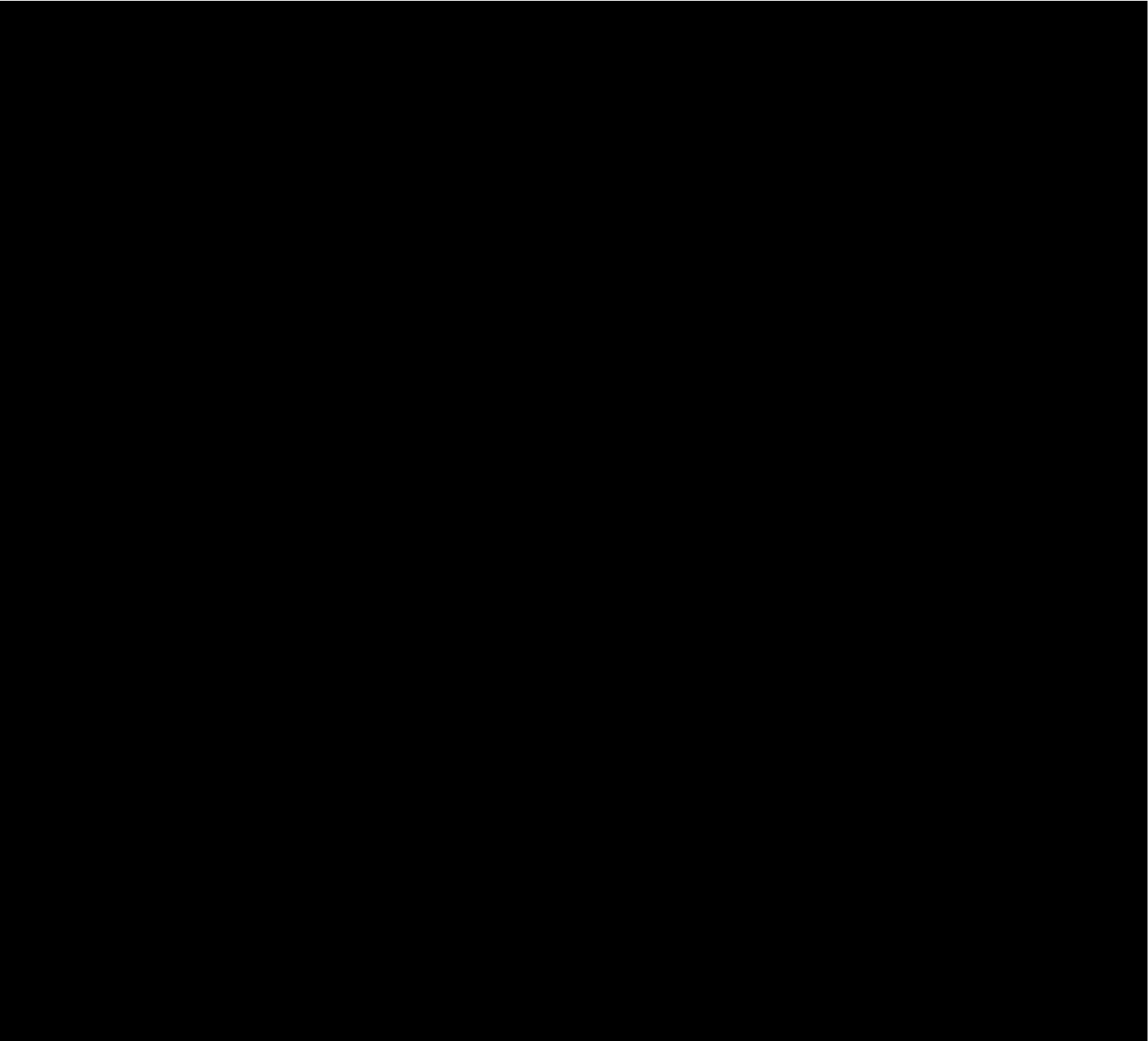
● ทิศตะวันออก ติดกับ

● ทิศตะวันตก ติดกับ

ในการประเมินผลกระทบด้านความเป็นส่วนบุคคล โครงการจะพิจารณาใน 2 ทิศ ได้แก่ ทิศใต้ และทิศตะวันตก เนื่องจากพื้นที่ในทิศเหล่านี้อยู่ติดกับอาคารของโครงการ ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้บริการภายในโครงการ ส่วนทิศเหนือและทิศตะวันออกจะไม่ทำการประเมินผลกระทบเนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวอยู่ติดกับถนนสาธารณะประโยชน์ (ซอยฮับเอก) ซึ่งคาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้บริการภายในโครงการแต่อย่างใด

## 2) มุมมองของผู้ที่อยู่ภายนอกมองมายังโครงการ และมุมมองของผู้ใช้บริการของโครงการมองไปยังภายนอก

ภายในโครงการประกอบด้วยอาคารจำนวน 2 อาคาร ได้แก่ อาคารห้องพัก 6 ชั้น อาคารงานระบบ 1 ชั้น ดาดฟ้า และสระว่ายน้ำ จำนวน 1 สระ มีความสูงตั้งแต่ 4.40-22.05 เมตร ดังรูปที่ 4.4.5-1 เมื่อพิจารณาจากอาคารต่างๆ รอบโครงการในแต่ละทิศ เราสามารถประเมินผลกระทบด้านความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้บริการภายในโครงการ และความเป็นส่วนตัวของผู้พักอาศัยที่อยู่ภายนอกโครงการในแต่ละทิศได้ ดังนี้



สำหรับมุมมองของผู้พักอาศัยภายในโครงการที่มองไปยังบ้านพักอาศัย จะสามารถมองเห็นผู้พักอาศัยภายในบ้านได้ก็ต่อเมื่อออกมายืนบริเวณนอกบ้าน และผู้พักอาศัยภายในโครงการออกมายืนที่ระเบียงเท่านั้น อย่างไรก็ตาม บริเวณแนวเขตที่ดินของโครงการและบ้านพักอาศัยมีรั้วของโครงการสูง 2 เมตร กันระหว่างกัน ซึ่งช่วยบดบังสายตาของผู้พักอาศัยภายในโครงการได้ระดับหนึ่ง อีกทั้งผนังของบ้านพักอาศัย



ด้านที่ติดกับโครงการเป็นผนังทึบ ดังนั้น จึงคาดว่ามุมมองของผู้พักอาศัยภายในโครงการจะส่งผลกระทบต่อผู้พักอาศัยที่อยู่ทางด้านทิศใต้ในระดับต่ำ

### 3) ความเป็นส่วนบุคคลของผู้ใช้บริการที่เล่นน้ำบริเวณสระว่ายน้ำในโครงการ

ภายในโครงการได้จัดให้มีสระว่ายน้ำ จำนวน 1 สระ อยู่บริเวณชั้นที่ 2 ของอาคาร มีพื้นที่ประมาณ 120.29 ตารางเมตร ปริมาตรรวม 112.872 ลูกบาศก์เมตร แบ่งเป็น 2 โซน ได้แก่ สระโซนเด็ก มีพื้นที่ 39.55 ตารางเมตร ความลึก 0.20 เมตร และสระโซนผู้ใหญ่ มีพื้นที่ 80.74 ตารางเมตร มีความลึก 1.30 เมตร

การประเมินผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ที่อยู่บริเวณสระว่ายน้ำจะแบ่งออกเป็น 2 มุมมอง ได้แก่ มุมมองของผู้ที่อยู่ในอาคาร และมุมมองของผู้ที่อยู่นอกอาคาร ซึ่งสามารถประเมินได้ ดังนี้

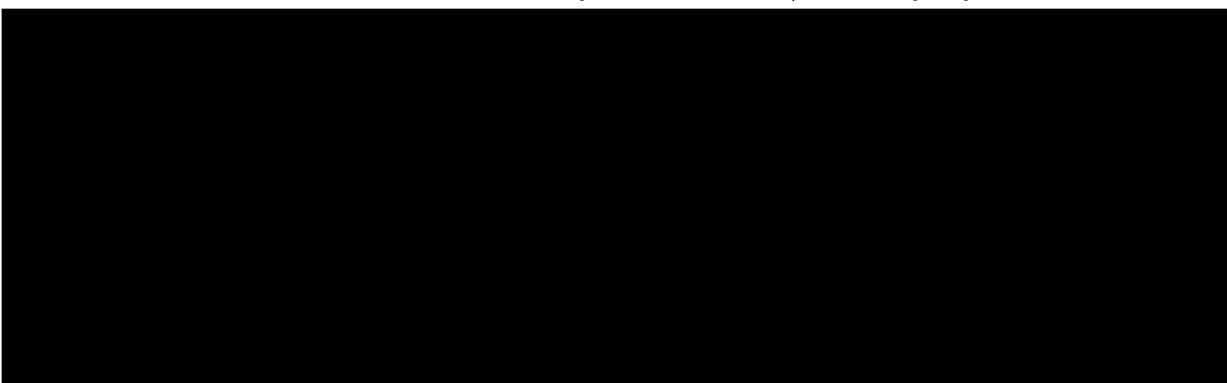
#### 3.1) การประเมินผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้สระว่ายน้ำ และผู้ให้บริการภายในโครงการ

- มุมมองจากผู้ใช้น้ำสระว่ายน้ำ เมื่อมองไปยังอาคารจะไม่สามารถมองเห็นผู้ที่อยู่ในห้องพักได้ เนื่องจากโครงการได้จัดให้ติดตั้งม่านบริเวณหน้าต่างห้องนอนทุกห้อง แต่จะมองเห็นเมื่อผู้ให้บริการออกมายืนหน้าระเบียงห้องพัก ดังนั้น จึงคาดว่ามุมมองของผู้ใช้น้ำสระว่ายน้ำจะส่งผลกระทบต่อผู้ให้บริการในอาคารในระดับต่ำ

- มุมมองจากผู้ให้บริการภายในอาคาร สำหรับผู้ให้บริการที่อยู่บริเวณชั้น 3 ถึงชั้น 6 แม้จะสามารถมองเห็นสระว่ายน้ำได้ แต่จะไม่สามารถมองเห็นรายละเอียดของผู้ใช้น้ำสระว่ายน้ำได้อย่างชัดเจน เนื่องจากอยู่สูงเกินระดับสายตาปกติ

จากการประเมินทั้งสองมุมมอง คาดว่าผลกระทบด้านความเป็นส่วนตัวจากมุมมองของผู้ใช้น้ำสระว่ายน้ำและผู้ให้บริการภายในโครงการจะอยู่ในระดับต่ำ

#### 3.2) ผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้น้ำสระว่ายน้ำจากมุมมองของผู้ที่อยู่นอกโครงการ

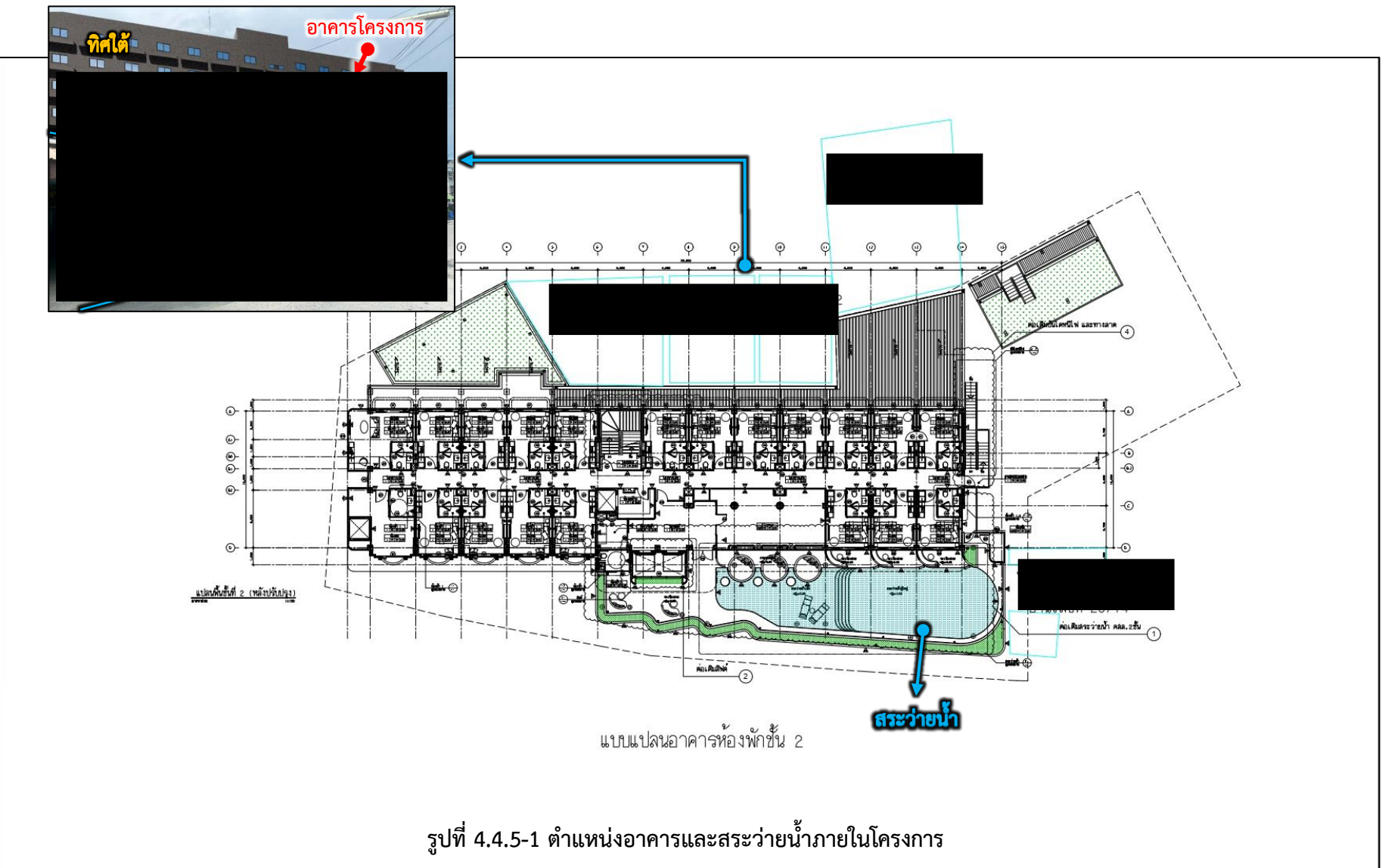


### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านความเป็นส่วนตัว ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีการปลูกไม้ยืนต้นและไม้พุ่มรอบพื้นที่โครงการ เพื่อบดบังสายตาจากผู้ที่ยังมองมาจากภายนอกโครงการ

2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษา บำรุงต้นไม้และพื้นที่สีเขียวภายในพื้นที่โครงการให้มีสภาพสวยงามอยู่เสมอ หากมีต้นไม้ภายในและพื้นที่เขียวได้รับความเสียหาย หรือตายจะต้องจัดให้มีการปลูกต้นใหม่ทดแทนโดยทันที

3. ติดตั้งผ้า màn บริเวณหน้าต่าง และประตูกระจกของห้องพักแต่ละห้อง เพื่อลดผลกระทบจากสายตาผู้ที่มองมาจากภายนอก และเพิ่มความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้บริการภายในห้องพัก



#### 4.4.6 การสาธารณสุข

##### ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง

กิจกรรมการรื้อถอนและก่อสร้างอาคารอาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในหลายด้าน เช่น ฝุ่นละออง เสียง สั่นสะเทือน มลพิษ น้ำเสีย และอุบัติเหตุ ทั้งจากการดำเนินงานและจากแรงงานก่อสร้าง หากไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขที่เหมาะสม อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของทั้งคนงานและผู้อยู่อาศัย โดยรอบ อันอาจนำไปสู่ โรคทางเดินหายใจ โรคระบบทางเดินอาหาร และโรคจากแมลงหรือสัตว์พาหะนำโรค ดังนั้น โครงการจึงกำหนดมาตรการป้องกันด้านสุขภาพอย่างรอบด้าน เพื่อควบคุมและลดความเสี่ยงของโรคที่อาจเกิดขึ้นกับทั้งคนงานก่อสร้างและชุมชนโดยรอบ

สำหรับการประเมินผลกระทบทางสุขภาพของโครงการดำเนินการศึกษามีลักษณะตามแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (กันยายน 2553) ซึ่งกำหนดวิธีการดังนี้

##### 1) การกลั่นกรองโครงการ (Screening)

###### 1.1) ข้อมูลรายละเอียดและแผนงานของโครงการ

โครงการโรงแรม แฮมปตัน บาย ฮิลตัน ภูเก็ต ทาวน์ (Hampton by Hilton Phuket town) (ดัดแปลงอาคารและส่วนขยาย) ตั้งอยู่ที่ ซอยฮับเอ็ก อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต เป็นโครงการประเภทโรงแรม จำนวน 112 ห้องพัก ประกอบด้วยอาคาร จำนวน 2 อาคาร ได้แก่ อาคารห้องพัก 6 ชั้น สูง 22.05 เมตร มีพื้นที่ใช้สอย 4,525.31 ตารางเมตร และอาคารงานระบบ 1 ชั้น และชั้นดาดฟ้า สูง 4.40 เมตร มีพื้นที่ใช้สอย 85.64 ตารางเมตร รวมพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด 4,610.95 ตารางเมตร มีพื้นที่อาคารปกคลุมดินประมาณ 1,222.13 ตารางเมตร มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 19 คัน ถนนภายในโครงการ และพื้นที่สีเขียว คาดว่าจะใช้ระยะเวลาก่อสร้างประมาณ 12 เดือน จะใช้คนงานสูงสุดประมาณ 40 คน โดยกำหนดให้มีระบบน้ำใช้ ระบบบำบัดน้ำเสียจากการอุปโภค-บริโภคของคนงานก่อสร้าง การคัดแยก และรวบรวมมูลฝอย ตลอดจนการเก็บขนมูลฝอยไปกำจัด รวมทั้งการจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยดูแลพื้นที่ก่อสร้างและการจราจรเข้า-ออกโครงการช่วงก่อสร้าง ตลอด 24 ชั่วโมง

สำหรับพื้นที่โครงการตั้งอยู่ที่ ซอยฮับเอ็ก อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต การคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการจะใช้การคมนาคมทางบกมีเส้นทาง ดังนี้ จากวงเวียนสุรินทร์ให้ใช้ทางออกที่ 3 แล้ววิ่งตรงไปบนถนนภูเก็ต ระยะทางประมาณ 450 เมตร จากนั้นเลี้ยวขวาแล้วตรงบนถนนภูเก็ต ระยะทางประมาณ 120 เมตร จากนั้นเลี้ยวซ้ายเข้าสู่ซอยฮับเอ็ก ระยะทางประมาณ 80 เมตร พื้นที่โครงการอยู่ทางซ้ายมือ

ทั้งนี้ การขนส่งวัสดุจะใช้รถบรรทุกขนาดใหญ่ และขนาดเล็ก ได้แก่ รถบรรทุก 6 ล้อ และรถบรรทุก 4 ล้อ (รถกระบะ) โดยจะขนส่งในช่วงเวลา 10.00 น. ถึง เวลา 15.00 น. เท่านั้น เพื่อลดความแออัดของการจราจรบนถนนสาธารณะ พร้อมทั้งจะต้องปิดคลุมผ้าใบท้ายรถขนส่งวัสดุก่อสร้างให้มิดชิดและแน่นหนาเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจาย และตกหล่นของวัสดุก่อสร้าง รวมถึงจะมีการกำกับให้ผู้ขับขี่เพิ่มความระมัดระวังเป็นพิเศษในช่วงที่มีการวิ่งผ่านพื้นที่ชุมชน และให้ใช้ความเร็วรถไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เพื่อ

ลดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้ จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อชุมชนในระดับต่ำ (แผนที่เส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้าง ดังรูปที่ 4.4.6-1)

### 1.2) ข้อมูลการสัมผัสของมนุษย์

**ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง** คือ คนงานที่ปฏิบัติงานในบริเวณพื้นที่โครงการ จำนวน 40 คน ซึ่งจะต้องสัมผัสกับมลพิษที่อาจเกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลาการทำงานในแต่ละวัน (ประมาณ 8 ชั่วโมง) และผู้อยู่อาศัยใกล้เคียงโครงการกลุ่มที่มีความเสี่ยงและความอ่อนไหวเมื่อได้สัมผัสมลพิษ ได้แก่ เด็ก ผู้สูงอายุ ผู้ป่วยหรือมีโรคประจำตัว สตรีมีครรภ์ หรือผู้ที่ไวต่อการรับอันตราย

**ระยะดำเนินการ** คือ ผู้ใช้บริการในโครงการ พนักงานของโครงการ และประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ โดยกลุ่มที่มีความเสี่ยงและความอ่อนไหวเมื่อได้สัมผัสมลพิษ ได้แก่ เด็ก ผู้สูงอายุ ผู้ป่วยหรือมีโรคประจำตัว สตรีมีครรภ์ หรือผู้ที่ไวต่อการรับอันตราย





รูปที่ 4.4.6-1 เส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้างของโครงการ



## 2) การกำหนดขอบเขตการศึกษา (Scoping)

### ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง

ในการกำหนดขอบเขตการศึกษาผลกระทบด้านสุขภาพที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ภายในโครงการ จะพิจารณาจากข้อมูลรายละเอียดโครงการ สภาพแวดล้อมปัจจุบันของพื้นที่โครงการและข้อมูลสุขภาพชุมชนในปัจจุบัน ทั้งนี้ โอกาสที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ ได้แก่ เสียงความสั่นสะเทือน ฝุ่น เหม่าควัน และสิ่งคุกคามต่อจิตใจ ได้แก่ ความกังวลต่อการจราจร และการเข้ามาอยู่ของคนงานก่อสร้าง เป็นต้น นอกจากนี้ จะพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อม ปัจจัยต่อการสัมผัสและลักษณะผลกระทบต่อสุขภาพ

### ระยะดำเนินการ

ในการกำหนดขอบเขตการศึกษาผลกระทบด้านสุขภาพที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ภายในโครงการ จะพิจารณาจากข้อมูลรายละเอียดโครงการ สภาพแวดล้อมปัจจุบันของพื้นที่โครงการ และข้อมูลสุขภาพชุมชนในปัจจุบัน ทั้งนี้โอกาสที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ ได้แก่ เสียง ฝุ่น เหม่าควัน และสิ่งคุกคามต่อจิตใจ ได้แก่ ความกังวล เช่น การจราจรติดขัด เป็นต้น นอกจากนี้ จะพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อม ปัจจัยต่อการสัมผัสและลักษณะผลกระทบต่อสุขภาพ

## 3) การประเมินผลกระทบ (Assessment)

### ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง

การประเมินผลกระทบในระยะก่อสร้าง ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ในด้านคุณภาพอากาศ ระดับเสียง ความสั่นสะเทือน การบำบัดน้ำเสีย การจัดการมูลฝอย สภาพเศรษฐกิจและสังคม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย พิจารณาถึงปัจจัยที่สำคัญที่อาจมีผลกระทบต่อสุขภาพ คือ

- สิ่งคุกคามทางกายภาพ ได้แก่ฝุ่นละออง ระดับเสียง และความสั่นสะเทือน
- การแพร่ของโรคจากพาหะนำโรค เช่น แมลงวัน แมลงสาบ และหนู
- สิ่งคุกคามต่อจิตใจ ได้แก่ ความเครียด ความกังวล และความรำคาญ จากกิจกรรมก่อสร้างและพฤติกรรมของคนงานก่อสร้างที่ไม่ดี เป็นต้น

#### ➤ ผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมการก่อสร้างต่อคนงานภายในโครงการ

กิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ เช่น การขนส่งวัสดุก่อสร้าง และก่อสร้าง กิจกรรมการตกแต่งอาคาร และเก็บงาน เป็นต้น อาจก่อให้เกิดฝุ่นละออง เสียงดังรบกวน สั่นสะเทือน และสารเคมี (สีจากอาคาร) ที่อาจส่งผลให้ผู้ที่อยู่ข้างเคียงได้สัมผัสเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ ดังนี้

สำหรับกิจกรรมการก่อสร้าง คนงานก่อสร้างจะเป็นผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยตรง ดังนั้นผู้รับเหมาจะต้องจัดให้มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบด้านฝุ่นละออง เสียง และความสั่นสะเทือนเพื่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของคนงานก่อสร้างให้น้อยที่สุด

#### ➤ ผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมคนงานระหว่างการก่อสร้าง

ผลกระทบจาก ขยะมูลฝอย น้ำเสีย และสิ่งปฏิกูล จากกิจกรรมของคนงาน หากไม่มีการจัดการให้ถูกต้องจะเป็นการเพิ่มแหล่งเพาะพันธุ์แมลงและสัตว์นำโรคประเภท หนู แมลงวัน และยุง ซึ่งจะส่งผลให้ประชาชนใน

ชุมชนเกิดการเจ็บป่วยด้วยโรคติดเชื้อจากสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรคดังกล่าว เช่น โรคอุจจาระร่วง โรคไข้เลือดออก เป็นต้น จะก่อให้เกิดโรคกับคนงานก่อสร้างโครงการด้วย รายละเอียดดังนี้

### 1.1) โรคที่มีสัตว์เป็นพาหะนำโรค

#### - โรคไข้เลือดออก

โรคไข้เลือดออกเป็นโรคที่เกิดจากการติดเชื้อไวรัสเดงกี มีุงกลายเป็นพาหะนำโรค โดยุงตัวเมียจะกัดและดูดเลือดของผู้ป่วยซึ่งมีเชื้อไวรัสเดงกี เชื้อจะเข้าไปฟักตัวเพิ่มจำนวนในุงและสามารถถ่ายทอดเชื้อให้คนที่ถูกมันกัดได้ ุงกลายเป็นุงที่อาศัยอยู่ภายในบ้าน และบริเวณบ้าน มักจะกัดเวลากลางวัน แหล่งเพาะพันธุ์ คือ น้ำใสที่ขังอยู่ตามภาชนะเก็บน้ำต่างๆ โดยทั่วไปโรคไข้เลือดออกจะพบมากในฤดูฝน เนื่องจากุงลาย มีการแพร่พันธุ์มากในฤดูฝน แต่ในเมืองใหญ่ๆ เช่น กรุงเทพฯ อาจพบโรคนี้ได้ตลอดปี อาการของโรคไข้เลือดออกมีตั้งแต่ไม่มีอาการผิดปกติไปจนถึงเสียชีวิตได้หากไม่ได้รับการรักษาอย่างทันท่วงที

#### - โรคอุจจาระร่วง

สาเหตุเกิดจากการติดเชื้อ เช่น เชื้อแบคทีเรีย ไวรัส โปรโตซัว ปรสิตและหนอนพยาธิในลำไส้ จากการรับประทานอาหาร และน้ำไม่สะอาด การไม่ล้างมือให้สะอาดก่อนการเตรียมหรือปรุงอาหาร และภาชนะสกปรกมีเชื้อโรคปะปน โดยมีแมลงวันเป็นพาหะนำโรคและแพร่เชื้อโรคด้วยนิสสัยที่กินอาหารทุกชนิด หาวาหารตามกองมูลฝอย เศษอาหาร อุจจาระ ทำให้เชื้อโรคติดกับแมลงวันได้ และชอบถ่ายมูลลงบนอาหาร อีกทั้งเมื่อแมลงวันกินอาหารอิ่มแล้ว มันจะถูหรือเสียดสีขาหน้าของมัน ทำให้เชื้อโรคที่ติดมากับขาหน้าร่วงลงบนอาหาร เมื่อคนกินอาหารดังกล่าวก็จะได้รับเชื้อโรคติดต่อเข้าไปด้วย หรืออาจเกิดจากแมลงสาบหรือหนูที่สัมผัสเชื้อ มาสัมผัสกับภาชนะประกอบอาหาร หรืออาหารที่รับประทานก็อาจทำให้เกิดโรคท้องร่วงได้เช่นกัน

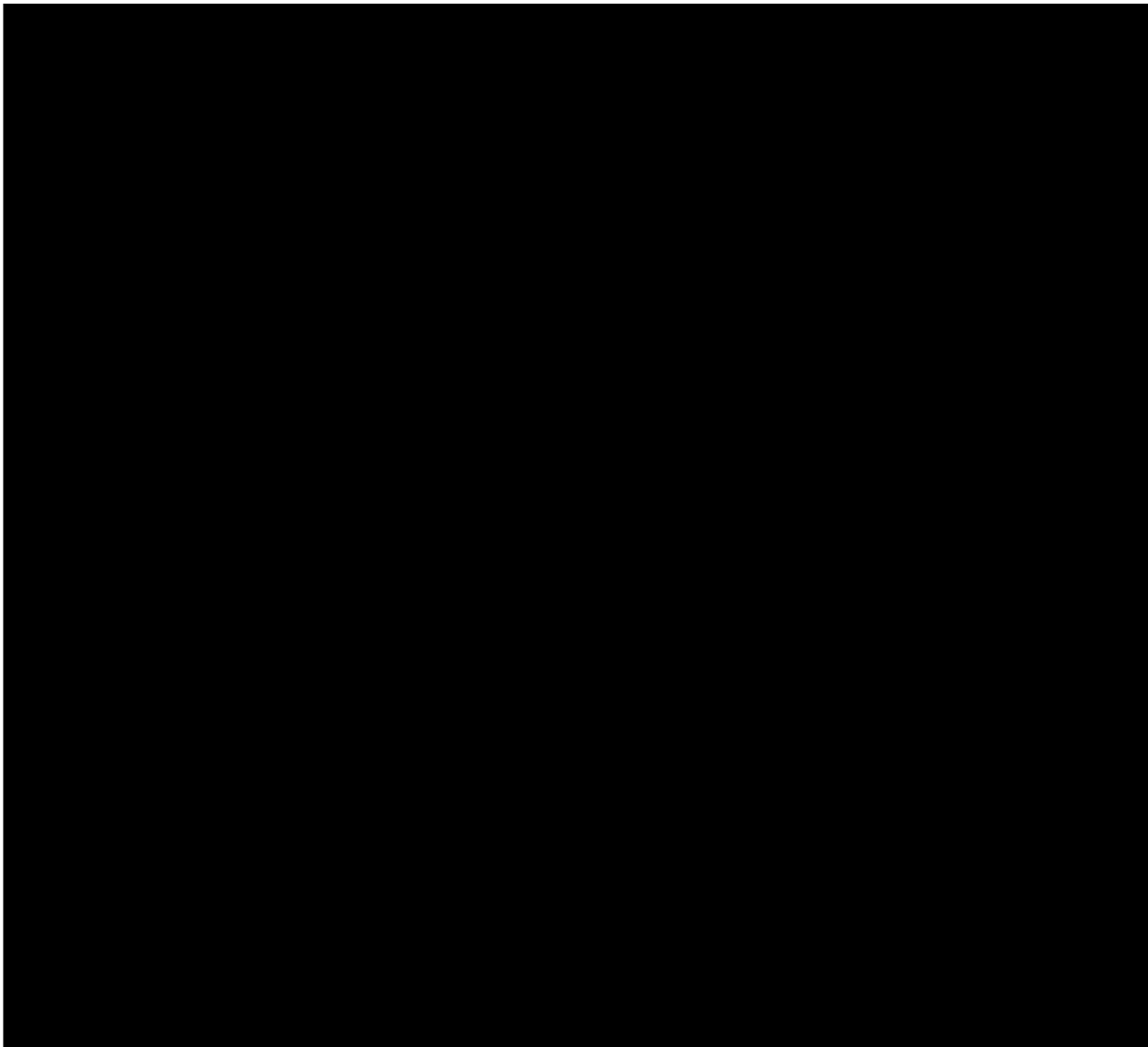
### ➤ ผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมการก่อสร้างต่อผู้ที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ

กิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ เช่น การขนส่งวัสดุก่อสร้าง และก่อสร้าง กิจกรรมการตกแต่งอาคาร และเก็บงาน เป็นต้น อาจก่อให้เกิดฝุ่นละออง เสียงดังรบกวน สั่นสะเทือน และสารเคมี (สีจากอาคาร) ที่อาจส่งให้ผู้ที่อยู่ข้างเคียงได้สัมผัสเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ ดังนี้

1.1) ผลกระทบด้านฝุ่นละออง เนื่องจากฝุ่นละอองจะฟุ้งกระจายไปตามกระแสลมที่มีการแปรผันไปตามสภาพภูมิอากาศ ซึ่งมีผลทำให้เกิดโรกระบบทางเดินหายใจหรือภูมิแพ้ และโรคผิวหนัง ทั้งนี้ จากการประเมินปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้าง ดังนี้

- ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) กรณีเลวร้ายที่สุดในช่วงก่อสร้างเท่ากับ 0.000158 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ที่กำหนดไว้เท่ากับ 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

- ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM<sub>10</sub>) กรณีเลวร้ายที่สุดในช่วงก่อสร้างเท่ากับ 0.0000146 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ที่กำหนดไว้เท่ากับ 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร



การก่อสร้างอาคารของโครงการส่งผลให้ระดับความสั่นสะเทือนอยู่ระหว่าง 0.22-2.55 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งยังอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดโดย ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) ที่กำหนดค่าความสั่นสะเทือนสูงสุดสำหรับอาคารประเภทที่ 2 (อาคารอยู่อาศัย) ณ จุดตรวจวัดบริเวณฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร ที่ค่าความถี่ (f) ไม่เกิน 10 เฮิรตซ์ ( $f < 10 \text{ Hz}$ ) ต้องไม่เกิน 5 มิลลิเมตร/วินาที

**1.4) ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากการจราจร** ในช่วงการก่อสร้าง โครงการจะมีการขนส่งดิน คอนกรีต วัสดุก่อสร้าง และการรับ-ส่งคนงาน โดยใช้ถนนซอยฮับเอ็กเป็นเส้นทางหลัก ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อผู้พักอาศัยในบริเวณดังกล่าว หนึ่งในผลกระทบหลักคือ การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองตามแนวเส้นทางสัญจร ซึ่งหากสัมผัสเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิด การระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ หรือกระตุ้นอาการภูมิแพ้ นอกจากนี้ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) จากท่อไอเสียของยานพาหนะ อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพ โดยการขัดขวางปริมาณออกซิเจน ( $O_2$ ) ที่ร่างกายต้องการ โดยเฉพาะในกลุ่มเสี่ยง เช่น ผู้ป่วยโรคหัวใจและโรคหลอดเลือด ที่อาจมีความเสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อนมากขึ้น

## ➤ การประเมินระดับผลกระทบด้านสุขภาพที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการต่อพื้นที่โดยรอบ

การประเมินระดับผลกระทบด้านสุขภาพที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการต่อพื้นที่โดยรอบนั้น จะใช้ข้อมูลที่ได้จากสถิติกลุ่มโรค และจากการสำรวจความคิดเห็นมาประกอบการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพที่อาจเกิดขึ้น โดยอาจใช้วิธีการประเมินแบบเมตริกซ์ (Health Assessment Matrix) ตามแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (มีนาคม 2565) โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

### 1. หลักการ

ความเสี่ยง = โอกาสที่อาจเกิดผลกระทบ \* ความรุนแรงของผลกระทบ

### 2. วิธีการ

2.1) ระบุสิ่งคุกคามสุขภาพที่จะประเมิน และผลกระทบด้านสุขภาพที่เกิด

2.2) คำนวณโอกาสที่ทำให้เกิดผลกระทบจากสิ่งคุกคามสุขภาพนั้นๆ อาจวัดเป็นโอกาส (Probability) หรือความน่าจะเป็น (Likelihood) (ตารางที่ 4.4.6-1) เช่น โอกาสเกิดร้อยละ 90 หรือความบ่อยที่เกิด (เช่น ปีละ 2 ครั้ง) แล้วจัดแบ่งช่วง อย่างน้อย 3 ช่วงขึ้นไป

2.3) กำหนดระดับความรุนแรงของผลกระทบ (Severity of Consequence) อย่างน้อย 3 ระดับขึ้นไป (ดังตารางที่ 4.4.6-2)

2.4) คำนวณคะแนนความเสี่ยง จากโอกาสและความรุนแรงของผลกระทบ (ดังตารางที่ 4.4.6-3)

2.5) กำหนดระดับความเสี่ยง (ดังตารางที่ 4.4.6-4)

สำหรับรายละเอียดการประเมิน ดังตารางที่ 4.4.6-5

ตารางที่ 4.4.6-1 ตัวอย่างการกำหนดโอกาสที่อาจเกิดผลกระทบ (Likelihood)

โอกาสที่อาจเกิดผลกระทบ (Likelihood)	อธิบายความ
ต่ำ (1)	เช่น - มีความเป็นไปได้น้อยที่จะเกิด - มีข้อมูลแสดงว่ามีแนวโน้มที่จะเกิดแต่ยังขาดสถิติที่ชัดเจนจากข้อมูลที่มีอยู่สนับสนุน - มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
ปานกลาง (2)	เช่น - มีความเป็นไปได้ปานกลางหรือ - มีสถิติจากข้อมูลที่มีอยู่สนับสนุนการคาดการณ์ความเป็นไปได้ - ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบหรือมาตรการที่มีอยู่ไม่ครอบคลุมการเกิดเหตุการณ์
สูง (3)	เช่น - เคยเกิดเหตุการณ์



#### ตารางที่ 4.4.6-1 ตัวอย่างการกำหนดโอกาสที่อาจเกิดผลกระทบ (Likelihood)

โอกาสที่อาจเกิดผลกระทบ (Likelihood)	อธิบายความ
	- ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบหรือมาตรการที่มีอยู่ไม่เพียงพอ

ที่มา : แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มีนาคม 2565

#### ตารางที่ 4.4.6-2 ตัวอย่างการกำหนดระดับความรุนแรงของผลกระทบ (Consequences)

ระดับ	อธิบายความ
ต่ำ (1)	เช่น - เกิดการเจ็บป่วยเล็กน้อย - ไม่มีผลกระทบต่อการดำเนินกิจกรรมประจำวัน - ไม่เกิดการบาดเจ็บในชุมชน - สิ่งคุกคามสุขภาพไม่อยู่ในระดับที่เป็นอันตรายต่อร่างกาย
ปานกลาง (2)	เช่น - เกิดการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยปานกลาง - ส่งผลกระทบต่อการดำเนินกิจกรรมประจำวันต่อกลุ่มเสี่ยงในชุมชนเป็นเวลานาน
สูง (3)	เช่น - ทำให้เกิดการบาดเจ็บอย่างถาวร - สิ่งคุกคามสุขภาพสามารถส่งผลกระทบที่รุนแรง - ทำให้เกิดการสูญเสียหรือตายในกลุ่มเสี่ยงที่อยู่ในชุมชน

ที่มา : แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มีนาคม 2565

#### ตารางที่ 4.4.6-3 คะแนนความเสี่ยง (Risk) จากการประเมิน

โอกาส	ความรุนแรงของผลกระทบ		
	ต่ำ (1)	ปานกลาง (2)	สูง (3)
ต่ำ (1)	1	2	3
ปานกลาง(2)	2	4	6
สูง (3)	3	6	9

ที่มา : แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มีนาคม 2565

#### ตารางที่ 4.4.6-4 การกำหนดระดับความเสี่ยงตามค่าคะแนน

ค่าคะแนน	ระดับความเสี่ยง	อธิบายความ
1-2	ต่ำ	- ไม่ก่อให้เกิดผลเสียต่อสถานะสุขภาพ - ไม่เพิ่มอัตราป่วย/การบาดเจ็บ
3-4	ปานกลาง	- ก่อให้เกิดผลเสียต่อสถานะสุขภาพ - เพิ่มอัตราป่วย/การบาดเจ็บ

#### ตารางที่ 4.4.6-4 การกำหนดระดับความเสี่ยงตามค่าคะแนน

ค่าคะแนน	ระดับความเสี่ยง	อธิบายความ
		- ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสุขภาพที่มีความเหมาะสมและเพียงพอ
5-9	สูง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ก่อให้เกิดผลเสียต่อสถานะสุขภาพในวงกว้าง</li> <li>- มีการบาดเจ็บ อาจทำให้ทุพพลภาพ มีการเสียชีวิต</li> <li>- ต้องมีมาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบด้านสุขภาพเพิ่มเติม ถ้าไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ให้ปรับเปลี่ยนวิธีการดำเนินงาน</li> </ul>

ที่มา : แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มีนาคม 2565

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
1. งานปรับพื้นที่	<div><div>- ผ่นละออง</div><div>- เสียง</div></div>	<div><div>- คริวเรือนที่อยู่ติดพื้นที่โครงการจำนวน 5 คริวเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวน</div><div>- คริวเรือนในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 113 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวน จำนวน 29 แห่ง</div><div>- สถานประกอบการในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 26 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง จำนวน 8 แห่ง และเสียงดังรบกวน จำนวน 6 แห่ง</div><div>- คริวเรือนในระยะ 100-500 เมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 164 คริวเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านฝุ่นละอองร้อยละ 9.23 จำนวน 9 คริวเรือน และไม่ได้ผลกระทบด้านเสียงดังรบกวน</div><div>- สถานประกอบการในระยะ 100-500 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 130 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวน ร้อยละ 11.54 จำนวน 9 แห่ง</div><div>- คริวเรือนในระยะ 500-1,000 เมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 43 คริวเรือน ในระยะก่อสร้างไม่ส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวน</div></div>	<div><div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</div><div>- ฝุ่นละอองจากการปรับถมพื้นที่อาจส่งผลให้ประชาชนที่ได้สัมผัสเกิดการระคายเคือง ไอ จาม รวมทั้งการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจเพิ่มขึ้น เช่น หวัด ภูมิแพ้ เป็นต้น</div><div>- การรับสัมผัสเสียงจากกิจกรรมการปรับพื้นที่ ซึ่งเป็นช่วงระยะเวลานั้นๆ ของโครงการ แต่ถ้าวินระยะเวลานานอาจส่งผลให้สมรรถภาพการได้ยินลดลงและเกิดความรำคาญต่อผู้พักอาศัยโดยรอบโครงการ</div><div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางใจ</div><div>- การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานานจะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัสได้</div><div>- การสัมผัสเสียงเป็นเวลานานจะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญหงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัสเสียงดังต่อเนื่องจะสร้างความหงุดหงิดรำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย</div></div>	<div><div>ปานกลาง (2)</div><div>- กิจกรรมการปรับถมพื้นที่ทำให้เกิดการฝุ่นละอองในช่วงสั้นๆ ในระหว่างการทำเนนกิจกรรมดังกล่าว แต่ได้มีกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้วจากการประเมินฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง พบว่า มีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.000158 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) 0.0000146 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และเมื่อรวมกับค่าจากการตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ตรวจวัดได้จากบริเวณพื้นที่โครงการจะมีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.052158 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) 0.0220146 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด</div><div>- เสียง ที่เกิดจากการปรับพื้นที่ในช่วงเวลาหนึ่ง ในระหว่างการทำเนน กิจกรรมดังกล่าว อาจส่งผลกระทบต่อผู้ที่อยู่ใกล้เคียง ดังนั้นโครงการได้มีกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว</div></div>	<div><div>ปานกลาง (2)</div><div>- การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานานอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ โดยกิจกรรมการปรับพื้นที่อยู่ในช่วงเวลานั้นๆ และมีมาตรการลดผลกระทบที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด แต่ทั้งนี้เนื่องจากฝุ่นละอองเมื่อเข้าสู่ร่างกายจะกระตุ้นให้ระบบทางเดินหายใจแย่ลง ดังนั้น กลุ่มเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบจากฝุ่นละอองมา คือ กลุ่มที่เป็นโรคระบบทางเดินหายใจอยู่แล้วและสภาพร่างกายไม่แข็งแรง</div><div>- จากรายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2563-2567ของโรงพยาบาลวชิระภูเก็ต มีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ จำนวน 18,355,17,685, 16,454, 19,027 และ 20,592 ราย ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 6 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 5 ปี)</div></div>	<div><div>ปานกลาง</div><div>(2x2=4)</div></div>	<div><div>1. จัดวางตำแหน่งเครื่องจักร และกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่นให้อยู่ห่างจากผู้ที่ได้รับฝุ่นมากที่สุด</div><div>2. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 5 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอ็อก 2 เมตร เพื่อกันขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วน และป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังอาคารข้างเคียง พร้อมติดป้ายหรือสัญลักษณ์แสดงเขตก่อสร้าง และสัญลักษณ์อื่นๆ เช่น ป้ายเขตก่อสร้างห้ามบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สัญญาณเตือนอันตราย ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</div></div>

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
1. งานปรับพื้นที่ (ต่อ)		- สถานประกอบการในระยะ 500-1,000 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 31 แห่ง ในระยะก่อสร้างไม่ส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวน - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 20 แห่ง ในระยะก่อสร้างไม่ส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวน					
2. กิจกรรมการทำฐานราก	- เสียง - สั่นสะเทือน - ฝุ่นละออง - อุบัติเหตุจากการสัญจร	- ครีวเรือนที่อยู่ติดพื้นที่โครงการ จำนวน 1 ครีวเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวน - ครีวเรือนในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 113 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวน จำนวน 14 แห่ง - สถานประกอบการในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 26 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง จำนวน 8 แห่ง และเสียงดังรบกวน จำนวน 6 แห่ง - ครีวเรือนในระยะ 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 164 ครีวเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านฝุ่นละอองร้อยละ 4.22 จำนวน 7 ครีวเรือน และไม่ได้ผลกระทบด้านเสียงดังรบกวน - สถานประกอบการในระยะ 100-500 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 130 แห่ง คาดว่าในระยะ	<b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</b> - การรับสัมผัสเสียงและความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมฐานรากโครงการ ซึ่งเป็นช่วงระยะเวลาสั้นๆ ของโครงการ ถ้าเป็นระยะเวลานานอาจส่งผลให้สมรรถภาพการได้ยินลดลงและเกิดความรำคาญต่อผู้พักอาศัยโดยรอบโครงการ - ฝุ่นละอองจากการปรับถมพื้นที่อาจส่งผลให้ประชาชนที่ได้สัมผัสเกิดการระคายเคือง ไอ จาม รวมทั้งการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจเพิ่มขึ้น เช่น หวัด ภูมิแพ้ เป็นต้น - การจราจรอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุ จะส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บ หรือเสียชีวิต หรือทรัพย์สินเสียหาย <b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางใจ</b> - การสัมผัสเสียงและสั่นสะเทือนเป็นเวลานาน จะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญหงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัสเสียงและสั่นสะเทือนดังต่อเนื่องจะสร้างความหงุดหงิดรำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย - การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานาน จะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัสได้	<b>ปานกลาง (2)</b> - กิจกรรมการทำฐานราก และขุดทำระบบสาธารณูปโภคใต้ดินทำให้เกิดการเสี่ยง สั่นสะเทือนและฝุ่นละออง และการจราจรในช่วงเวลาหนึ่ง ในระหว่างการดำเนินการ กิจกรรมดังกล่าว แต่ได้มีกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว - จากการประเมินระดับเสียงที่เกิดจากการทำฐานรากเสียงต่อพื้นที่ใกล้เคียงโครงการอยู่ในช่วง 51.90-59.40 dB(A) มีค่าไม่เกินกว่ามาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง คือไม่เกิน 70 dB(A) แต่ไม่เกินค่าสูงสุดในช่วงเวลาหนึ่ง 115 dB(A) - จากการประเมินความสั่นสะเทือนจากการกิจกรรมการก่อสร้างพบว่า จะได้รับความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.0059-1.2551 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งเกินค่ามาตรฐานที่กฎหมายกำหนด คือ 5 มม./วินาที อย่างไรก็ตาม	<b>ต่ำ (1)</b> - กรณีได้รับเสียง และสั่นสะเทือนต่อเนื่อง จะสร้างความหงุดหงิดรำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุข - จากรายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2563-2567ของโรงพยาบาลวชิระภูเก็ต มีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ จำนวน 18,355,17,685, 16,454, 19,027 และ 20,592 ราย ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 6 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 5 ปี - การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานานอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ โดยกิจกรรมการปรับพื้นที่อยู่ในช่วงระยะสั้นๆ และมีมาตรการลดผลกระทบที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด แต่ทั้งนี้เนื่องจากฝุ่นละอองเมื่อเข้าสู่ร่างกายจะกระตุ้นให้ระบบทางเดินหายใจอักเสบ ดังนั้น กลุ่มเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบจากฝุ่น	<b>ต่ำ</b>  (2x1=2)	<b>ด้านเสียง</b> 1. ก่อนดำเนินการก่อสร้าง ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าไปแจ้งต่อกลุ่มพื้นที่ติดโครงการ และระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ และให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมการก่อสร้าง เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้กับโครงการสามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง 2. กำหนดเวลาทำงานก่อสร้างในช่วงเวลา 08.00 น. - 17.00 น. ในวันจันทร์-วันเสาร์ โดยให้หยุดในวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์ สำหรับกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังรบกวน และความสั่นสะเทือนให้ทำเฉพาะในช่วงเวลา 08.00 น. - 17.00 น. ทั้งนี้ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องทำงานเกินกว่า 17.00 น. ซึ่งจะต้องเป็นงานที่ต้องทำต่อเนื่องเฉพาะงานเทพื้น และคอนกรีตฐานรากเท่านั้น แต่ต้องไม่เกิน 19.00 น. และต้องแจ้งให้ผู้อยู่อาศัยใกล้เคียงทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 2 วัน” 3. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 5 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อลดผลกระทบด้านเสียงต่ออาคารข้างเคียง โดยสามารถลดระดับเสียงลงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A) 4. ควบคุมรถบรรทุกที่ขนส่งวัสดุก่อสร้างที่เข้าสู่พื้นที่โครงการให้ดับเครื่องยนต์เมื่อจอดรถแล้วห้ามติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้เพื่อคอยปฏิบัติงาน

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
2. กิจกรรมการทำฐานราก (ต่อ)		ก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวน ร้อยละ 15.63 จำนวน 10 แห่ง  - คริวเรือนในระยะ 500-1,000 เมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 43 คริวเรือน ในระยะก่อสร้างไม่ส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวน  - สถานประกอบการในระยะ 500-1,000 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 31 แห่ง ในระยะก่อสร้างไม่ส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวน  - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 20 แห่ง ในระยะก่อสร้างไม่ส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวน		โครงการได้จัดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม  - จากการประเมินความเข้มข้นของมลสารที่ คำนวณจากกิจกรรมการก่อสร้าง การเข้า-ออก ของยานพาหนะ และการทำงานของเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้าง พบว่า มีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.000530 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) 0.000021 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเมื่อรวมกับผลตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการ จะมีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.03153 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM <sub>10</sub> ) 0.0140021 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด  - การจราจรในระยะก่อสร้างบนถนนซอยฮับเอก ช่วงเช้าและช่วงเย็นของวันธรรมดา และวันหยุด อยู่ในระดับความคล่องตัว C (Los C) (0.46-0.70) คือ การไหลคงที่ แต่ผู้ขับซึ่งจะได้รับผลกระทบจากรถคันอื่นๆ ในการเลือกใช้ความเร็วรถ และการแข่งต้องใช้ความระมัดระวังในการเดินทาง ส่วนความสะดวกสบายและการไหลจะลดลงอย่างเห็นได้ชัดเจน	ละอองมา คือ กลุ่มที่เป็นโรคระบบทางเดินหายใจอยู่แล้ว และสภาพร่างกายไม่แข็งแรง  - จากรายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2563-2567ของโรงพยาบาลวชิระภูเก็ต มีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ จำนวน 18,355,17,685, 16,454, 19,027 และ 20,592 ราย ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 6 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 5 ปี  - กรณีเกิดอุบัติเหตุอาจทำให้ได้รับอันตราย บาดเจ็บ และสูญเสียทรัพย์สินไม่มากนัก จากการใช้เส้นทางคมนาคมในพื้นที่และโครงข่ายใกล้เคียง		5. กำหนดแผนงาน/วิธีการก่อสร้างให้เหมาะสม อุปกรณ์/เครื่องมือที่มีเสียงดังต้องมีการซ่อมแซมและบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ และหลีกเลี่ยงการทำงานที่มีเสียงดังในช่วงเวลากลางคืน  6. จัดหาเครื่องป้องกันเสียง เช่น ปลั๊กอุดหู (Ear Plug) ที่ทำด้วยยางหรือพลาสติก หรือที่ครอบหู (Ear Muffs) ให้กับคนงานที่ต้องทำงานบริเวณที่มีเสียงดังมาก เช่น งานตัดเหล็ก งานเจีย เป็นต้น และกำชับดูแลให้คนงานสวมใส่ตลอดเวลาทำงาน  7. ในกรณีที่เกิดปัญหาเรื่องเสียงรบกวนแก่ผู้ที่พักอาศัยข้างเคียง เจ้าของโครงการต้องให้ผู้รับเหมาก่อสร้างหาวิธีการก่อสร้างหรือจัดการงานก่อสร้างเพื่อให้ระดับเสียงลดลง เช่น การลดเสียงที่แหล่งกำเนิด หรือการลดระยะเวลาการทำงานของอุปกรณ์/เครื่องมือที่มีเสียงดัง เป็นต้น  8. ควบคุมคนงานก่อสร้างไม่ให้ส่งเสียงดังจากการตีมสุรา การทะเลาะวิวาทหรืออื่นๆ รบกวนพื้นที่โดยรอบโครงการ  9. ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างไม่ให้เกิน 20 กิโลเมตร/ชั่วโมง และห้ามบีบแตรหรือเหยียบคันเร่งของรถให้เกิดเสียงดังโดยไม่จำเป็น โดยเฉพาะบริเวณชุมชน

**ด้านความสันสะท้อน**

1. ก่อนดำเนินการก่อสร้าง ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าไปแจ้งต่อกลุ่มพื้นที่ติดโครงการ และระยะ 100 เมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ และให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมการก่อสร้าง เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้กับโครงการสามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง
2. จัดให้มีการตรวจสอบ และถ่ายภาพอาคารที่อยู่ใกล้เคียงก่อนก่อสร้างโครงการเพื่อใช้เป็นหลักฐานยืนยันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการ



ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
2. กิจกรรมการทำฐานราก (ต่อ)							<div>3. หลีกเลี่ยงการใช้เครื่องจักรหรือเครื่องมือการก่อสร้างที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียง และความสั่นสะเทือนในระดับสูงพร้อมกัน</div> <div>4. ติดตั้งอุปกรณ์ลดความสั่นสะเทือนตามคำแนะนำของผู้ผลิตเครื่องจักร รวมทั้งตรวจสอบสภาพของเครื่องจักรให้มีสภาพที่ดีและเหมาะสมกับงานเพื่อประสิทธิภาพในการทำงาน</div> <div>5. หากพบว่าอาคารใกล้เคียงเกิดรอยร้าวหรือเกิดความเสียหายจากแรงสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างอาคารของโครงการ ทางโครงการจะต้องเร่งทำการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิม โดยจะต้องทำความเข้าใจความตกลงกับเจ้าของอาคารให้มีความชัดเจน</div> <div>6. ในช่วงที่มีการเจาะทดสอบเสาเข็มหรือช่วงที่มีการตอกเสาเข็มระยะแรก หากพบว่าส่งผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงทำให้อาคารแตกร้าวหรืออาจส่งผลกระทบต่อความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างอาคารข้างเคียง หรือผู้พักอาศัยใกล้เคียงได้รับความเดือดร้อน โครงการจะต้องพิจารณาหาแนวทางแก้ไขหรือเปลี่ยนวิธีการวางฐานรากอาคารให้ส่งผลกระทบต่อข้างเคียงน้อยที่สุด</div> <div>7. จัดให้มีการประกันภัยความรับผิดชอบตามกฎหมายต่อชีวิต ร่างกาย และทรัพย์สินของบุคคลภายนอกโดยแสดงสำเนาตารางกรมธรรม์ประกันภัยไว้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ</div> <div>8. ตรวจสอบวัดแรงสั่นสะเทือนระยะก่อสร้างฐานรากสัปดาห์ละ 1 ครั้งตลอดระยะเวลาที่เจาะเสาเข็ม หลังจากนั้นตรวจสอบวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการก่อสร้างโดยเทียบค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร กรณีผลกระทบต่อฐานรากอาคารประเภทที่ 2 โดยค่ามาตรฐานความสั่นสะเทือนที่ได้รับในกรณีไม่ทราบความถี่และอาจเกิดการ</div>

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
2. กิจกรรมการทำฐานราก (ต่อ)							<p>สันสะท้อนแบบป้องกัน ต้องไม่เกิน 0.197 นิ้วต่อวินาทีหรือ 5 มิลลิเมตรต่อวินาที ซึ่งจะไม่ส่งผลกระทบต่อฐานรากอาคาร</p> <p><b>ด้านฝุ่นละออง</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 3 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อกันขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วน และป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังอาคารข้างเคียง พร้อมติดป้ายหรือสัญลักษณ์แสดงเขตก่อสร้าง และสัญลักษณ์อื่นๆ เช่น ป้ายเขตก่อสร้างห้ามบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สัญญาณเตือนอันตราย ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li><li>จัดให้มีการติดตั้งผ้าใบ (Mesh Sheet) ทั้ง 4 ด้านของอาคาร และต้องรักษาผ้าใบให้อยู่ในสภาพดีตลอดระยะเวลาก่อสร้าง เพื่อป้องกันไม่ให้ฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังบริเวณข้างเคียง</li><li>จัดเทคนิคการก่อสร้างให้เป็นระบบสำเร็จรูปหรือกึ่งสำเร็จรูปที่มีการหล่อคอนกรีตในพื้นที่ก่อสร้างให้น้อยที่สุด</li><li>หลีกเลี่ยงการขุดผิวคอนกรีต แต่ในกรณีที่ต้องดำเนินการต้องทำให้ผิวคอนกรีตเปียกก่อน</li><li>ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง และเพิ่มความถี่ตามความเหมาะสมกรณีพบว่าเกิดฝุ่นละอองจำนวนมากเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง</li><li>จัดให้มีพนักงานทำความสะอาดกวาดเศษดินทราย ที่ตกหล่นอยู่บริเวณพื้นที่ข้างเคียงโครงการ โดยในกรณีที่มีเศษดินเปียกตกหล่นจะทำความสะอาดโดยใช้น้ำฉีด และกวาดพื้นให้สะอาดโดยทันที</li><li>ทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ภายในพื้นที่โครงการทุกวันที่มีการสร้างฐานราก และรายงานผลทุกสัปดาห์ หลังจากนั้นทำการตรวจวัดทุก 1</li></ol>

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
2. กิจกรรมการทำฐานราก (ต่อ)							<div>เดือน และรายงานผลทุก 1 เดือน ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง</div> <div>ด้านการจราจร</div> <div><div>1. การขนส่งวัสดุก่อสร้าง เข้าสู่พื้นที่โครงการให้ทำการขนส่งในช่วงเวลา 10.00 น. ถึง 15.00 น. เพื่อหลีกเลี่ยงการจราจรที่ติดขัด</div><div>2. จัดให้มีคนงานก่อสร้างหรือเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย จำนวน 1 คน คอยควบคุมและอำนวยความสะดวกการจราจรบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</div><div>3. จัดระเบียบรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้างให้จอดอยู่ในเขตก่อสร้างเท่านั้น และห้ามจอดบนถนนซอยฮับเอก โดยเด็ดขาด</div><div>4. อบรม ตักเตือน และเข้มงวด กับพนักงานขับรถทุกคนให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด เพื่อให้พนักงานขับรถมีความพร้อม ขับขี่อย่างถูกต้องและปลอดภัย เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ</div><div>5. ในระหว่างการก่อสร้างหากพบว่าถนนซอยฮับเอก มีการชำรุดเสียหายอันเกิดจากการขนส่งวัสดุของโครงการ ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องเร่งซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เป็นปกติ เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดแก่ผู้ที่สัญจร</div><div>6. กำชับให้พนักงานขับรถขนส่งวัสดุก่อสร้างใช้ความระมัดระวังเพิ่มขึ้นในขณะที่ขับผ่านชุมชนหรือทางแยก โดยเฉพาะกรณีตัดกระแสจราจร</div><div>7. จำกัดความเร็วของรถให้วิ่งด้วยความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เมื่อผ่านพื้นที่ชุมชน</div><div>8. จัดให้มีป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณด้านข้างของรถขนส่งวัสดุ ก่อสร้าง โดยระบุ ชื่อโครงการ ชื่อบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อเพื่อเป็นช่องทางในการเรียกร้องของประชาชน</div></div>

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
3. งานโครงสร้างอาคาร	<div>- ฝุ่นละออง</div> <div>- เสียงดัง</div>	<div>- คราวเรือนที่อยู่ติดพื้นที่โครงการจำนวน 5 คราวเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวน</div> <div>- คราวเรือนในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 113 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวน จำนวน 6 แห่ง</div> <div>- สถานประกอบการในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 26 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง จำนวน 8 แห่ง และเสียงดังรบกวน จำนวน 6 แห่ง</div> <div>- คราวเรือนในระยะ 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 164 คราวเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละอองร้อยละ 4.22 จำนวน 7 คราวเรือน และไม่ได้ผลกระทบด้านเสียงดังรบกวน</div> <div>- สถานประกอบการในระยะ 100-500 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 130 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวน ร้อยละ 15.63 จำนวน 10 แห่ง</div> <div>- คราวเรือนในระยะ 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 43 คราวเรือน ในระยะก่อสร้างไม่ส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวน</div>	<div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</div> <div>- การสัมผัสฝุ่นละอองจากการงานโครงสร้างอาคาร อาจส่งผลให้ประชาชนที่ได้สัมผัสเกิดการระคายเคือง ไอ จาม รวมทั้งการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจเพิ่มขึ้น เช่น หวัด ภูมิแพ้ เป็นต้น</div> <div>- การรับสัมผัสเสียงจากการงานโครงสร้างอาคาร เป็นเวลานานอาจส่งผลให้อาสาส่งผลให้สมรรถภาพการได้ยินลดลงและเกิดความรำคาญต่อผู้พักอาศัยโดยรอบโครงการ</div> <div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางใจ</div> <div>- การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานานจะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัสเสียงดังต่อเนื่องจะสร้างความหงุดหงิด รำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย</div>	<div>ปานกลาง (2)</div> <div>- กิจกรรมที่ทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในช่วงการขึ้นโครงสร้างอาคาร ซึ่งได้กำหนดมาตรการไว้แล้ว</div> <div>- การทำให้เกิดเสียงดังในช่วงกิจกรรมการทำโครงสร้าง ซึ่งได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว</div> <div>- จากการประเมินความเข้มข้นของมลสารที่คำนวณจากกิจกรรมการก่อสร้าง การเข้า-ออก ของยานพาหนะ และการทำงานของเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้าง พบว่า มีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.000158 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) 0.0000146 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเมื่อรวมกับผลตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการจะมีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.052158 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) 0.0220146 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด</div> <div>- จากการประเมินระดับเสียงที่เกิดจากการทำฐานรากเสียงต่อพื้นที่ใกล้เคียงโครงการอยู่ในช่วง 18.76-49.32 dB(A) มีค่าไม่เกินกว่ามาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง คือ</div>	<div>ปานกลาง (2)</div> <div>- การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานานอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ ซึ่งมีมาตรการลดผลกระทบที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด แต่ทั้งนี้เนื่องจากฝุ่นละอองเมื่อเข้าสู่ร่างกายจะกระตุ้นให้ระบบทางเดินหายใจอักเสบ ดังนั้น กลุ่มเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบจากฝุ่นละอองมา คือ กลุ่มที่เป็นโรคระบบทางเดินหายใจอยู่แล้ว และสภาพร่างกายไม่แข็งแรง</div> <div>- กรณีได้รับเสียงต่อเนื่อง จะก่อให้เกิดความหงุดหงิด สร้างความรำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุข</div> <div>- จากรายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2563-2567ของโรงพยาบาลวชิระภูเก็ต มีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ จำนวน 18,355,17,685, 16,454, 19,027 และ 20,592 ราย ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 6 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 5 ปี</div> <div>- จากการสำรวจความคิดเห็นถึงความเจ็บป่วยด้วยโรคในรอบปีที่ผ่านมา พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ระบุว่าไม่มีการเจ็บป่วยส่วนกลุ่มที่มีการเจ็บป่วยจะมีการเจ็บป่วยจะป่วยด้วยโรคเกี่ยวกับระบบเลือดลมต่างๆ รองลงมาคือ โรคเกี่ยวกับทางเดิน</div>	<div>ปานกลาง</div> <div>(2x2=2)</div>	<div>มาตรการด้านฝุ่นละอองและเสียงดังรบกวน</div> <div>ในตารางหัวข้อลำดับ 2 (กิจกรรมการทำฐานราก)</div>

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
3. งานโครงสร้างอาคาร (ต่อ)		<div><div>-</div><div>สถานประกอบการในระยะ 500-1,000 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 31 แห่ง ในระยะก่อสร้างไม่ส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวน</div><div>-</div><div>พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 20 แห่ง ในระยะก่อสร้างไม่ส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวน</div></div>		ไม่เกิน 70 dB(A) แต่ไม่เกินค่าสูงสุดในช่วงเวลาหนึ่ง 115 dB(A)	หายใจ และโรคเกี่ยวกับผิวหนังภูมิแพ้		
4. การขุดดิน และวัสดุก่อสร้างหรือเครื่องจักร	<div><div>-</div><div>มลพิษทางอากาศ</div><div>-</div><div>ผลกระทบจากการขนส่ง</div></div>	<div><div>-</div><div>ครีวเรือนที่อยู่ติดพื้นที่โครงการจำนวน 5 ครีวเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวน</div><div>-</div><div>ครีวเรือนในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 113 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวน จำนวน 6 แห่ง</div><div>-</div><div>สถานประกอบการในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 26 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง จำนวน 8 แห่ง และเสียงดังรบกวน จำนวน 6 แห่ง</div><div>-</div><div>ครีวเรือนในระยะ 100-500 เมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 164 ครีวเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านฝุ่นละอองร้อยละ 4.22 จำนวน 7 ครีวเรือน และไม่ได้ผลกระทบด้านเสียงดังรบกวน</div><div>-</div><div>สถานประกอบการในระยะ 100-500 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 130 แห่ง คาดว่าในระยะ</div></div>	<div><div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</div><div>-</div><div>ฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้างและขนส่งวัสดุอุปกรณ์ผ่านถนนในชุมชน จะทำให้เพิ่มการเจ็บป่วยจากโรคระบบทางเดินหายใจ</div><div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</div><div>-</div><div>การสัมผัสเป็นเวลานาน จะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัสเสียงดังต่อเนื่องจะสร้างความหงุดหงิดรำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย</div><div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคม</div><div>-</div><div>อาจทำให้สภาพถนนมีความเสียหายจากปริมาณรถบรรทุกขนส่งวัสดุเพิ่มขึ้น และทำให้การเดินทางของผู้สัญจรยากลำบากขึ้น</div></div>	<div><div>ปานกลาง (2)</div><div>-</div><div>กิจกรรมที่ทำให้เกิดฟุ้งกระจายของฝุ่นเกิดขึ้นในช่วงขนส่งเศษวัสดุก่อสร้าง และได้กำหนดมาตรการป้องกันแลแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว</div><div>-</div><div>จากการประเมินความเข้มข้นของมลสารที่คำนวณจากกิจกรรมการก่อสร้าง การเข้า-ออก ของยานพาหนะ และการทำงานของเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้าง พบว่า มีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.000158 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) 0.0000146 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเมื่อรวมกับผลตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการจะมีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.052158 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) 0.0220146 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์</div></div>	<div><div>ปานกลาง (2)</div><div>-</div><div>การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ และมีมาตรการลดผลกระทบ กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด แต่ทั้งนี้เนื่องจากฝุ่นละอองเมื่อเข้าสู่ร่างกายจะกระตุ้นให้ระบบทางเดินหายใจแย่ลงดังนั้น กลุ่มเสี่ยงจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นละอองมาก คือกลุ่มที่เป็นโรคระบบทางเดินหายใจอยู่แล้ว และสภาพร่างกายไม่แข็งแรง</div><div>-</div><div>กรณีได้รับเสียงต่อเนื่อง จะก่อให้เกิดความหงุดหงิด สร้างความรำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุข</div><div>-</div><div>จากรายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2563-2567ของโรงพยาบาลวชิระภูเก็ต มีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ จำนวน 18,355,17,685, 16,454, 19,027 และ 20,592 ราย ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 6 ของผู้ป่วยนอกที่รับ</div></div>	<div><div>ปานกลาง</div><div>(2x2=4)</div></div>	<div>มาตรการด้านฝุ่นละอองในตารางหัวข้อลำดับ 3 (งานโครงสร้างอาคาร)</div>



ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
4. การขุดดิน และ วัสดุ ก่อสร้างหรือ เครื่องจักร (ต่อ)		ก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านฝุ่น ละออง และเสียงดังรบกวน ร้อยละ 15.63 จำนวน 10 แห่ง  - คริวเรือนในระยะ 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 433 คริวเรือน ในระยะก่อสร้างไม่ ส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง และ เสียงดังรบกวน  - สถานประกอบการในระยะ 500- 1,000 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 31 แห่ง ในระยะก่อสร้างไม่ ส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง และ เสียงดังรบกวน  - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 20 แห่ง ในระยะก่อสร้างไม่ ส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง และเสียง ดังรบกวน		เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่ กฎหมายกำหนด	บริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่ม โรคย้อนหลัง 5 ปี)  - จากการสำรวจความคิดเห็นถึง ความเจ็บป่วยด้วยโรคในรอบปีที่ ผ่านมา พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วน ใหญ่ระบุว่าไม่มีการเจ็บป่วย ส่วนกลุ่มที่มีการเจ็บป่วย จะมีการเจ็บป่วยจะป่วยด้วยโรค เกี่ยวกับระบบเลือดลมต่างๆ รองลงมาคือ โรคเกี่ยวกับทางเดิน หายใจ และโรคเกี่ยวกับผิวหนัง ภูมิแพ้		
	- อุบัติเหตุจากการ ขนส่งวัสดุก่อสร้าง/ อุปกรณ์ ก่อสร้าง/ เครื่องจักร	- คริวเรือนที่อยู่ติดพื้นที่โครงการ จำนวน 5 คริวเรือน คาดว่าในระยะ ก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านฝุ่น ละออง และเสียงดังรบกวน  - คริวเรือนในระยะ 0-100 จาก ขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 113 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผล กระทบด้านฝุ่นละออง และเสียงดัง รบกวน จำนวน 6 แห่ง  - สถานประกอบการในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 26 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะ ส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง จำนวน 8 แห่ง และเสียงดังรบกวน จำนวน 6 แห่ง  - คริวเรือนในระยะ 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน	<b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</b>  - การได้รับอันตราย บาดเจ็บ เจ็บป่วย เสียชีวิต สูญเสียอวัยวะพิการหรือเสียชีวิต และสูญเสีย ทรัพย์สินจากอุบัติเหตุจากการขนส่ง และ การจราจรที่เกิดปริมาณที่เพิ่มขึ้น  <b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</b>  - เกิดความเครียดอันเนื่องจากสภาพการทำงาน และสิ่งแวดล้อมที่ไม่ปลอดภัย รวมทั้ง ความเครียดในการเดินทางจากปริมาณจราจร ที่เพิ่มขึ้น  <b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคม</b>  - อาจทำให้สภาพถนนมีความเสียหาย จาก ปริมาณรถบรรทุกขนส่งดินและวัสดุก่อสร้าง เพิ่มขึ้น และทำให้การสัญจรผู้เดินทางลำบาก มากขึ้น	- การมีมาตรการที่ปฏิบัติอย่าง เคร่งครัดจะทำให้โอกาสเกิด อุบัติเหตุน้อย	- กรณีที่เกิดอุบัติเหตุทำให้ได้รับ อันตราย บาดเจ็บ และสูญเสีย ทรัพย์สิน จากการใช้เส้นทาง คมนาคมและสัญจรในพื้นที่และ โครงข่ายใกล้เคียงระดับความ รุนแรงก็เกิดขึ้นได้ตั้งแต่เล็กน้อย จนถึงแก่ชีวิตซึ่งขึ้นอยู่กับ มาตรการที่จัดเตรียมไว้เพียงพอ หรือไม่	<b>ปานกลาง</b>  (2x2=4)	1. การขนส่งวัสดุก่อสร้าง เข้าสู่พื้นที่โครงการให้ทำ การขนส่งในช่วงเวลา 10.00 น. ถึง 15.00 น. เพื่อหลีกเลี่ยงการจราจรที่ติดขัด 2. จัดให้มีคนงานก่อสร้างหรือเจ้าหน้าที่รักษาความ ปลอดภัย จำนวน 1 คน คอยควบคุมและอำนวยความสะดวกการจราจรบริเวณทางเข้า-ออก โครงการ ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง 3. จัดระเบียบรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้างให้จอดอยู่ ในเขตก่อสร้างเท่านั้น และห้ามจอดบนถนนซอย ฮับเอก โดยเด็ดขาด 4. อบรม ตักเตือน และเข้มงวด กับพนักงานขับรถ ทุกคนให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด เพื่อให้พนักงานขับรถมีความพร้อม ขับขี่อย่าง ถูกต้องและปลอดภัย เพื่อลดความเสี่ยงต่อการ เกิดอุบัติเหตุ 5. ในระหว่างการก่อสร้างหากพบว่าถนนซอยฮับเอก มีการชำรุดเสียหายอันเกิดจากการขนส่งวัสดุของ

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
4. การขุดดิน และวัสดุก่อสร้างหรือเครื่องจักร (ต่อ)		164 ครั้วเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านฝุ่นละอองร้อยละ 4.22 จำนวน 7 ครั้วเรือน และไม่ได้ผลกระทบด้านเสียงดังรบกวน  - สถานประกอบการในระยะ 100-500 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 130 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวน ร้อยละ 15.63 จำนวน 10 แห่ง  - ครั้วเรือนในระยะ 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 433 ครั้วเรือน ในระยะก่อสร้างไม่ส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวน  - สถานประกอบการในระยะ 500-1,000 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 31 แห่ง ในระยะก่อสร้างไม่ส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวน  พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 20 แห่ง ในระยะก่อสร้างไม่ส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวน					โครงการ ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องเร่งซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เป็นปกติ เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดแก่ผู้ที่สัญจร  6. กำชับให้พนักงานขับรถขนส่งวัสดุก่อสร้างใช้ความระมัดระวังเพิ่มขึ้นในขณะที่ขับผ่านชุมชนหรือทางแยก โดยเฉพาะกรณีตัดกระแสจราจร  7. จำกัดความเร็วของรถให้วิ่งด้วยความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เมื่อผ่านพื้นที่ชุมชน  8. จัดให้มีป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณด้านข้างของรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง โดยระบุชื่อโครงการ ชื่อบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อเพื่อเป็นช่องทางในการเรียกร้องของประชาชน
5. กิจกรร มการ ตกแต่งและเก็บงาน	- สารเคมีที่มาจากสีที่ใช้ทาตัวอาคาร ได้แก่ สารนำสี (Binder agent)ผงสี(Pigment) ตัว ทำ ล ะ ล าย (Solvents) และสารปรุงแต่ง (Additives)	- ครั้วเรือนติดพื้นที่โครงการ  - สถานประกอบการติดพื้นที่โครงการ  - สถานประกอบการในระยะ 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ  - ครั้วเรือนและสถานประกอบการในระยะ 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย  - สีทาอาคารเป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในรูปของเหลวหรือเป็นผง จะโดยการทา พ่นหรือจุ่มบนผิววัตถุ หลังจากที่เคยเคลือบแล้ว จะแปรสภาพเป็นฟิล์มแข็งที่ให้ความคงทนและปกป้องรักษาหรือวัตถุประสงค้อื่น องค์ประกอบของสีจะมี 4 ชนิด คือ สารนำสี (Binder agent) ผงสี(Pigment) ตัวทำละลาย ( Solvents) และ สารปรุงแต่ง (Additives) ซึ่งทุกองค์ประกอบ	ปานกลาง (3)  - กิจกรรมการทาสี ภายในโครงการ จะเกิดในช่วงเวลาหนึ่งเท่านั้น แต่เนื่องจากไอระเหยจาก สาร ป ร ะ ก อ บ ข อ ง สีทาอาคารจะฟุ้งกระจายอยู่ในอาคาร จึงส่งผลให้คนงานที่ดำเนินกิจกรรมภายใน	ปานกลาง (2)  - การสัมผัสสารเคมีของสีทาอาคารเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ ซึ่งขึ้นอยู่กับมาตรการที่จัดเตรียมไว้เพียงพอหรือไม่  - จากรายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2563-2567ของโรงพยาบาล	ปานกลาง (3x2=6)	1. จัดหาอุปกรณ์หน้ากากป้องกันละอองและไอของสารพิษจากสีทาอาคารพร้อมกำหนดให้คนงานสวมใส่ทุกครั้งตลอดเวลาที่ดำเนินกิจกรรมทาสีอาคาร  2. ห้ามคนงานก่อสร้างรับประทานอาหารภายในอาคารที่มีกิจกรรมทาสี  3. ตรวจสอบสุขภาพคนงานปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
5. กิจกรร มการ ต กแต่งและเก็บงาน (ต่อ)		<div>- ครีว เรือนและสถานประกอบการใน ระยะ 500-1,000 เมตร จาก ขอบเขตพื้นที่โครงการ</div> <div>- พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 20 แห่ง</div>	<div>มีความเป็นพิษ เมื่อมีการสูดดม ดูดซึมจาก การสัมผัส เป็นระยะเวลานาน ทำให้เกิด อาการคลื่นไส้ อาเจียน ปวดศีรษะ ระคาย เคืองเยื่อจมูก และตา ทำลายระบบทางเดิน หายใจระบบการสร้างเม็ดเลือด ทำลายระบบ ประสาทส่วนกลาง เป็นต้น</div> <div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</div> <div>- การสัมผัส ไระเหยจากสารประกอบของสีทา อาคารเป็นเวลานาน มีผลต่อความรู้สึกรำคาญ</div>	อาคารมีโอกาสสัมผัสสารเคมี ภายในสีทาอาคารได้ตลอดเวลา ดำเนินการ แต่ได้มีการกำหนด มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบไว้แล้ว	<div>วชิระภูเก็ท มีการเจ็บป่วยด้วยโรค ระบบทางเดินหายใจ จำนวน 18,355,17,685, 16,454, 19,027 และ 20,592 ราย ตามลำดับ (อยู่ ในอันดับ 6 ของผู้ป่วยนอกที่รับ บริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่ม โรคร้อยหลัง 5 ปี)</div> <div>- จากการสำรวจความคิดเห็นถึง ความเจ็บป่วยด้วยโรคในรอบปีที่ ผ่านมา พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วน ใหญ่ระบุว่าไม่มีการเจ็บป่วย ส่วนกลุ่มที่ มีการเจ็บ ปวย จะมีการเจ็บป่วยจะป่วยด้วยโรค เกี่ยวกับระบบเลือดลมต่างๆ รองลงมาก็คือ โรคเกี่ยวกับทางเดิน หายใจ และโรคเกี่ยวกับผิวหนัง ภูมิแพ้</div>		
6. กิจกรร มคนงาน ระ หว่า ง การ ก่อสร้า ง	<div>- ปริมาณมูลฝอย</div> <div>- น้ำเสียและสิ่งปฏิกูล</div>	<div>- ครีว เรือนที่อยู่ติดพื้นที่โครงการ จำนวน 5 ครีว เรือน คาดว่าในระยะ ก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านฝุ่น ละออง และเสียงดังรบกวน</div> <div>- ครีว เรือนในระยะ 0-100 จาก ขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 113 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผล กระทบด้านฝุ่นละออง และเสียงดัง รบกวน จำนวน 6 แห่ง</div> <div>- สถานประกอบการในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 26 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะ ส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง จำนวน 8 แห่ง และเสียงดังรบกวน จำนวน 6 แห่ง</div> <div>- ครีว เรือนในระยะ 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน</div>	<div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</div> <div>- มูลฝอย น้ำเสีย และสิ่งปฏิกูลจากคนงาน หาก ไม่มีการกำจัดให้ถูกต้องจะเป็นการเพิ่มแหล่ง เพาะพันธุ์แมลงและสัตว์นำโรค ประเภท หนู แมลงวัน และยุง มีผลทำให้ประชาชนใน ชุมชนเกิดเจ็บป่วยด้วยโรคติดต่อ จากสัตว์ที่ เป็นพาหะนำโรค เช่น โรคอุจจาระร่วง โรคบิด โรคไข้เลือดออก เป็นต้น</div> <div>ผลกระทบต่อสุขภาพจิตใจ</div> <div>- มูลฝอย น้ำเสีย และสิ่งปฏิกูล จากกิจกรรม การพักอาศัยของคนงาน หากไม่ได้รับการ รวบรวมหรือกำจัดที่ถูกต้อง ปล่อยทิ้งไว้จะส่ง กลิ่นเหม็นรบกวน สร้างความเดือดร้อน รำคาญแก่ประชาชนในชุมชน</div>	<div>ปานกลาง (2)</div> <div>- กำหนดวิธีการกำจัดมูลฝอย น้ำเสีย และสิ่งปฏิกูลที่ถูกต้อง ตามหลักวิชาการ รวมทั้งมี มาตรการกำหนดไว้ ทำให้ โอกาสของการปนเปื้อนไปสู่ สิ่งแวดล้อมหรือรับสัมผัสโดย สัมผัสโดยมนุษย์อยู่ในระดับต่ำ</div>	<div>ต่ำ (1)</div> <div>- การติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย สำเร็จรูปที่สามารถรองรับน้ำเสีย ได้เพียงพอ บำบัดน้ำได้มาตรฐาน และการจัดตั้งรองรับมูลฝอย ภายในที่พักอาศัยและพื้นที่ ก่อสร้างที่เพียงพอ มีการจัดการที่ ถูก สข ลักษณะ และมีการ ประสานงานให้หน่วยงาน ท้องถิ่นเข้ามารับไปกำจัดตาม หลักวิชาการจึงไม่ก่อให้เกิดแหล่ง เพาะพันธุ์สัตว์นำโรค และการ ปนเปื้อ นของมู ลฝอยไปสู่ สิ่งแวดล้อมต่างๆ เช่น แหล่ง น้ำผิวดิน เป็นต้น</div>	<div>ต่ำ (2x1=2)</div>	<div><u>การจัดการมูลฝอย</u></div> <div>1. จัดถังมูลฝอยพลาสติกชนิดมีฝาปิด ขนาด 120 ลิตร จำนวน 4 ถัง แยกเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์/มูล ฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ถังมูลฝอยทั่วไป ถัง มูลฝอยรีไซเคิล และถังมูลฝอยอันตราย อย่างละ 1 ถัง โดยจัดไว้บริเวณใกล้ทางเข้า-ออกบ้านพัก คนงาน เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยเก็บขนได้อย่าง สะดวก</div> <div>2. ตรวจสอบสภาพถังมูลฝอยเป็นประจำสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันแมลงและสัตว์พาหะนำโรคใช้เป็นที่อยู่ อาศัย แหล่งอาหาร กรณีที่พบว่าถังมูลฝอยชำรุด หรือเสียหายต้องซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่</div> <div>3. กำชับให้คนงานทิ้งมูลฝอยลงในภาชนะรองรับที่ได้ จัดเตรียมไว้อย่างเคร่งครัด</div> <div>4. ประสานเทศบาลนครภูเก็ตหรือบริษัทเอกชนที่ ได้รับอนุญาตจากเทศบาลเทศบาลนครภูเก็ต เข้ามา ทำการเก็บขนมูลฝอยในพื้นที่โครงการ โดยไม่ให้มี</div>

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
6. กิจกรรมคนงานระหว่าง การก่อสร้าง (ต่อ)		164 ครั้วเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละอองร้อยละ 4.22 จำนวน 7 ครั้วเรือน และไม่ได้ผลกระทบต่อด้านเสียงดังรบกวน  - สถานประกอบการในระยะ 100-500 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 130 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวน ร้อยละ 15.63 จำนวน 10 แห่ง  - ครั้วเรือนในระยะ 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 433 ครั้วเรือน ในระยะก่อสร้างไม่ส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวน  - สถานประกอบการในระยะ 500-1,000 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 31 แห่ง ในระยะก่อสร้างไม่ส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวน  - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 20 แห่ง ในระยะก่อสร้างไม่ส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวน					มูลฝอยตกค้าง ส่งกลิ่นรบกวนพื้นที่ข้างเคียง และไม่ให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของพาหะนำโรค  5. กรณีเกิดน้ำชะมูลฝอย หรือเศษมูลฝอยตกหล่นบริเวณจุดเก็บขนมูลฝอย ต้องจัดให้มีคนงานล้างทำความสะอาดพื้น และเก็บมูลฝอยที่ตกหล่นใส่ถังมูลฝอย เพื่อรอการเก็บขนครั้งต่อไป  <b>การจัดการน้ำเสีย</b>  1. จัดให้มีห้องส้วมอย่างเพียงพอ และถูกสุขลักษณะ บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สำหรับเจ้าหน้าที่ และคนงานจัดให้มีห้องส้วม 1 ที่ต่อคนงาน 20 คน พร้อมติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียแบบเดิมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 0.4 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD <sub>5</sub> ) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร  2. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสียอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย  3. ประสานบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาล เทศบาลนครภูเก็ต มาสุบสิ่งปฏิกูลจากถังเกรอะของระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปไปกำจัดทุก 2 เดือน หรือเมื่อถังเกรอะเต็ม  4. จัดให้มีคนงานคอยดูแลรักษาความสะอาดห้องส้วมเป็นประจำ และกำชับให้คนงานรักษาความสะอาดบริเวณห้องส้วมเพื่อป้องกันไม่ให้ส่งกลิ่นรบกวนผู้ที่อยู่ข้างเคียง

➤ การประเมินผลกระทบจากการดำเนินการก่อสร้างกับจำนวนผู้ป่วยโรงพยาบาลวชิระภูเก็ต ระหว่างปี พ.ศ. 2563 ถึง พ.ศ. 2567

● จำนวนผู้ป่วยด้านสาธารณสุข

จากสถิติสาเหตุการป่วย 21 กลุ่มโรค ของโรงพยาบาลวชิระภูเก็ต ระหว่างปี พ.ศ. 2563 ถึง พ.ศ. 2567 พบว่า มีผู้ป่วยด้วยโรคต่างๆ 10 อันดับสูงสุด ได้แก่ โรคเกี่ยวกับต่อมไทรอยด์ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม รองลงมา คือ โรคระบบไหลเวียนเลือด โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริม โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้ โรคระบบหายใจ โรคติดเชื้อและปรสิต โรคสืบพันธุ์ รวมปัสสาวะ โรคประสาทตา รวมส่วนประกอบของตา และสาเหตุจากภายนอกอื่น ๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตายตามลำดับ ดังตารางที่ 4.4.6-6 โดยสามารถวิเคราะห์แนวโน้ม ดังนี้

1) โรคเกี่ยวกับต่อมไทรอยด์ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยจำนวน 25,862 ราย ในปี พ.ศ.2564 ถึง พ.ศ.2567 ผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 27,627 ราย 29,796 ราย 33,165 ราย และ 37,130 ราย

2) โรคระบบไหลเวียนเลือด มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยจำนวน 25,086 ราย ปี พ.ศ.2564 ถึง พ.ศ.2567 ผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 25,939 ราย 26,324 ราย 27,702 ราย และ 30,261 ราย ตามลำดับ

3) โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริม มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยจำนวน 20,832 ราย ในปี พ.ศ.2564 มีผู้ป่วยลดลงเหลือ 18,568 ราย ในปี พ.ศ.2565 ถึง พ.ศ.2567 ผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 20,000 ราย 23,323 ราย และ 25,890 ราย ตามลำดับ

4) โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยจำนวน 19,721 ราย ในปี พ.ศ.2564 มีผู้ป่วยลดลงเหลือ 13,506 ราย ในปี พ.ศ.2565 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 40,751 ราย ในปี พ.ศ.2566 มีผู้ป่วยลดลงเหลือ 28,838 ราย และในปี พ.ศ.2567 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 32,042 ราย ตามลำดับ

5) อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้ มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยจำนวน 18,652 ราย ในปี พ.ศ.2564 มีผู้ป่วยลดลงเหลือ 16,762 ราย ในปี พ.ศ.2565 ถึง ในปี พ.ศ.2567 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 21,963 ราย, 29,082 ราย และ 33,621 ราย ตามลำดับ

6) โรคระบบหายใจ มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยจำนวน 18,355 ราย ในปี พ.ศ.2564 ถึง พ.ศ.2565 มีผู้ป่วยลดลงเหลือ 17,685 ราย และ 16,454 ราย และในปี พ.ศ.2566 ถึง พ.ศ.2567 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 19,027 ราย และ 20,592 ราย ตามลำดับ

7) โรคติดเชื้อและปรสิต มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยจำนวน 14,864 ราย ในปี พ.ศ.2564 มีผู้ป่วยลดลงเหลือ 11,337 ราย ในปี พ.ศ.2565 ถึง ในปี พ.ศ.2567 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 13,937 ราย 18,241 ราย และ 19,959 ราย ตามลำดับ



8) โรคสืบพันธุ์ รวมปัสสาวะ มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยจำนวน 14,844 ราย ในปี พ.ศ.2564 มีผู้ป่วยลดลงเหลือ 13,688 ราย ในปี พ.ศ.2565 ถึง ในปี พ.ศ.2567 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 15,027 ราย 17,440 ราย และ 20,344 ราย ตามลำดับ

9) โรคประสาทตาบางส่วนประกอบของตา มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยจำนวน 11,130 ราย ในปี พ.ศ.2564 ถึง พ.ศ.2567 ผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 11,204 ราย, 12,456 ราย, 15,064 ราย และ 15,824 ราย ตามลำดับ

10) สาเหตุจากภายนอกอื่น ๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยจำนวน 11,081 ราย ในปี พ.ศ.2564 มีผู้ป่วยลดลงเหลือ 9,955 ราย ในปี พ.ศ.2565 ถึง ในปี พ.ศ.2567 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 10,018 ราย 12,659 ราย และ 14,836 ราย ตามลำดับ

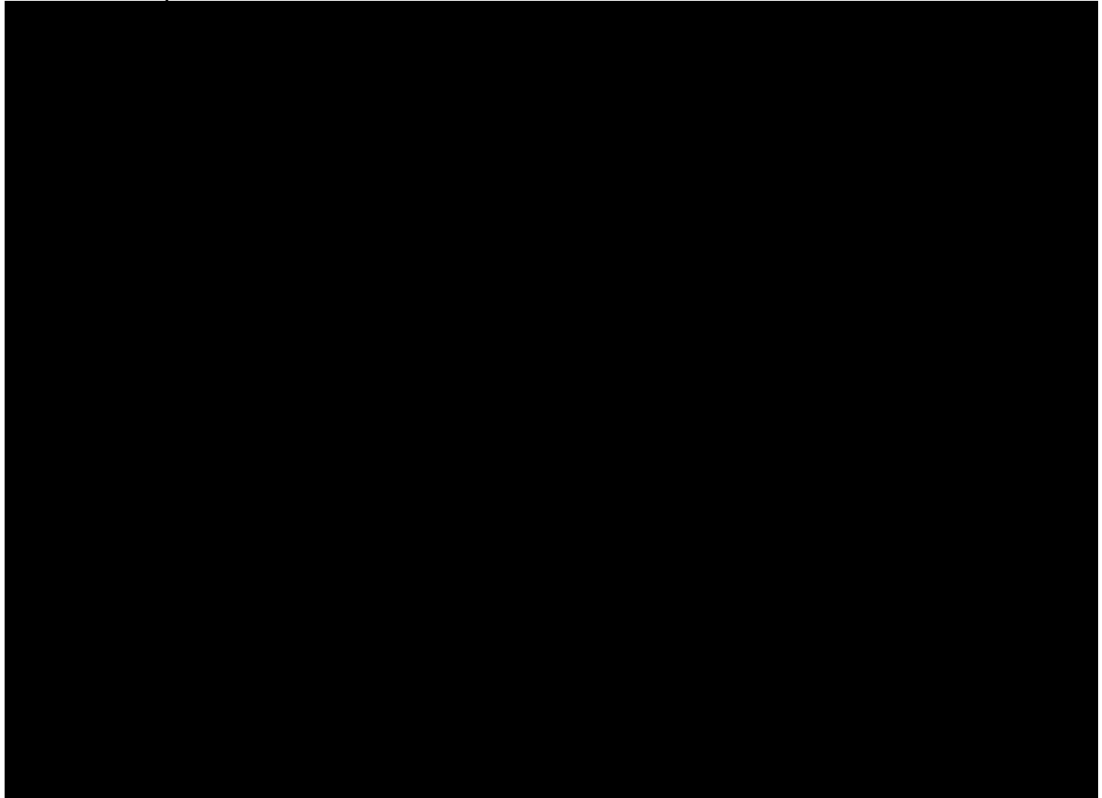
ตารางที่ 4.4.6-6 สถิติสาเหตุการป่วย 21 กลุ่มโรคของโรคที่ป่วยสูงสุดของโรงพยาบาลวชิระภูเก็ต ระหว่าง พ.ศ. 2563 ถึง พ.ศ. 2567

ลำดับ	สาเหตุการป่วย (กลุ่มโรค)	จำนวนผู้ป่วย (ราย)					
		พ.ศ.2563	พ.ศ.2564	พ.ศ.2565	พ.ศ.2566	พ.ศ.2567	รวม
1.	โรคเกี่ยวกับต่อมไทรอยด์ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม	25,862	27,627	29,796	33,165	37,130	153,580
2.	โรกระบบไหลเวียนเลือด	25,086	25,939	26,324	27,702	30,261	135,312
3.	โรกระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริม	20,832	18,568	20,000	23,323	25,890	108,613
4.	โรกระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก	19,721	13,506	40,751	28,838	32,042	134,858
5.	อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้	18,652	16,762	21,963	29,082	33,621	120,080
6.	โรกระบบหายใจ	18,355	17,685	16,454	19,027	20,592	92,113
7.	โรคติดเชื้อและปรสิต	14,864	11,337	13,937	18,241	19,959	78,338
8.	โรคสืบพันธุ์ รวมปัสสาวะ	14,844	13,688	15,027	17,440	20,344	81,343
9.	โรคประสาทตาารวมส่วนประกอบของตา	11,130	11,204	12,456	15,064	15,824	65,678
10.	สาเหตุจากภายนอกอื่น ๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย	11,081	9,955	10,018	12,659	14,836	58,549
11.	โรคผิวหนัง และเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	8,286	7,048	7,616	8,717	10,293	41,960
12.	โรกระบบประสาท	7,357	7,010	7,535	7,800	8,284	37,986
13.	ภาวะแปรปรวนทางจิต และพฤติกรรม	6,501	6,478	7,052	7,837	8,468	36,336
14.	เนื้องอก(รวมมะเร็ง)	5,685	5,504	6,065	7,256	8,462	32,972
15.	อุบัติเหตุจากการขนส่ง และผลที่ตามมา	3,560	2,661	3,039	4,376	5,304	18,940
16.	โรคหูและปุ่มกกหู	3,251	2,818	3,031	3,549	4,067	16,716
17.	โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือด และความผิดปกติเกี่ยวกับภูมิคุ้มกัน	2,983	3,063	3,232	3,819	4,744	17,841
18.	ภาวะแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์ การคลอด และระยะหลังคลอด	1,895	1,334	1,315	1,541	1,867	7,952
19.	ภาวะผิดปกติของทารกที่เกิดขึ้นในระยะปริกำเนิด (อายุครรภ์ 22 สัปดาห์ขึ้นไป จนถึง 7 วัน หลังคลอด)	1,611	1,250	901	910	910	5,582
20.	รูปร่างผิดปกติแต่กำเนิด การพิการจนผิดรูปแต่กำเนิดโครโมโซมผิดปกติ	1,318	1,222	1,393	1,575	1,618	7,126
21.	การเป็นพิษและผลที่ตามมา	336	264	260	380	460	1,700
รวม		223,210	204,923	248,165	272,301	304,976	1,253,575

ที่มา : โรงพยาบาลวชิระภูเก็ต เมื่อเดือนมิถุนายน, 2568

### ➤ จำนวนการก่อสร้างอาคาร 5 ปีย้อนหลัง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2563 ถึง ปี พ.ศ. 2567

จากการสำรวจกิจกรรมการก่อสร้างอาคารในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ ในระยะเวลา 5 ปี ซึ่งมีจำนวน 8 แห่ง รายละเอียดดังนี้ (ดูรูปที่ 4.4.6-2 ประกอบ)



จากข้อมูลกิจกรรมการก่อสร้างอาคารในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ ในระยะเวลา 5 ปี และเปรียบเทียบกับสถิติสาเหตุการป่วย 21 กลุ่มโรค ของโรงพยาบาลวชิระภูเก็ต ระหว่างปี พ.ศ. 2563 - ปี พ.ศ. 2567 พบว่า โรคบางชนิดที่อาจมีสาเหตุมาจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคาร เช่น โรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ โรคระบบย่อยอาหารรวมโรคในช่องปาก และอุบัติเหตุจากการขนส่ง และผลที่ตามมา จำนวนผู้ป่วยไม่ได้มีความสัมพันธ์โดยตรงกับจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง กล่าวคือ ไม่มีแนวโน้มการแปรผันที่ชัดเจน ระหว่างจำนวนโครงการก่อสร้างกับสถิติโรคที่อาจเกิดจากการก่อสร้าง ดังตารางที่ 4.4.6-6

ทั้งนี้ โรคที่พบอาจเกิดจากปัจจัยอื่น ๆ ที่มีบทบาทสำคัญต่อสุขภาพของประชาชนในชุมชน เช่น สภาพแวดล้อมและความสะอาด การเข้าถึงบริการสุขภาพ หรือพฤติกรรมละเมิดวิถีชีวิตของประชาชนในพื้นที่ เป็นต้น ดังนั้น จึงอาจสรุปได้ว่า กิจกรรมการก่อสร้างของโครงการไม่น่าจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านสุขภาพในวงกว้าง และคาดว่าผลกระทบต่อประชาชนในพื้นที่โดยรอบอยู่ในระดับต่ำ

ทั้งนี้ จากการสอบถามความคิดเห็นของประชาชนในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ คาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง ดังนี้

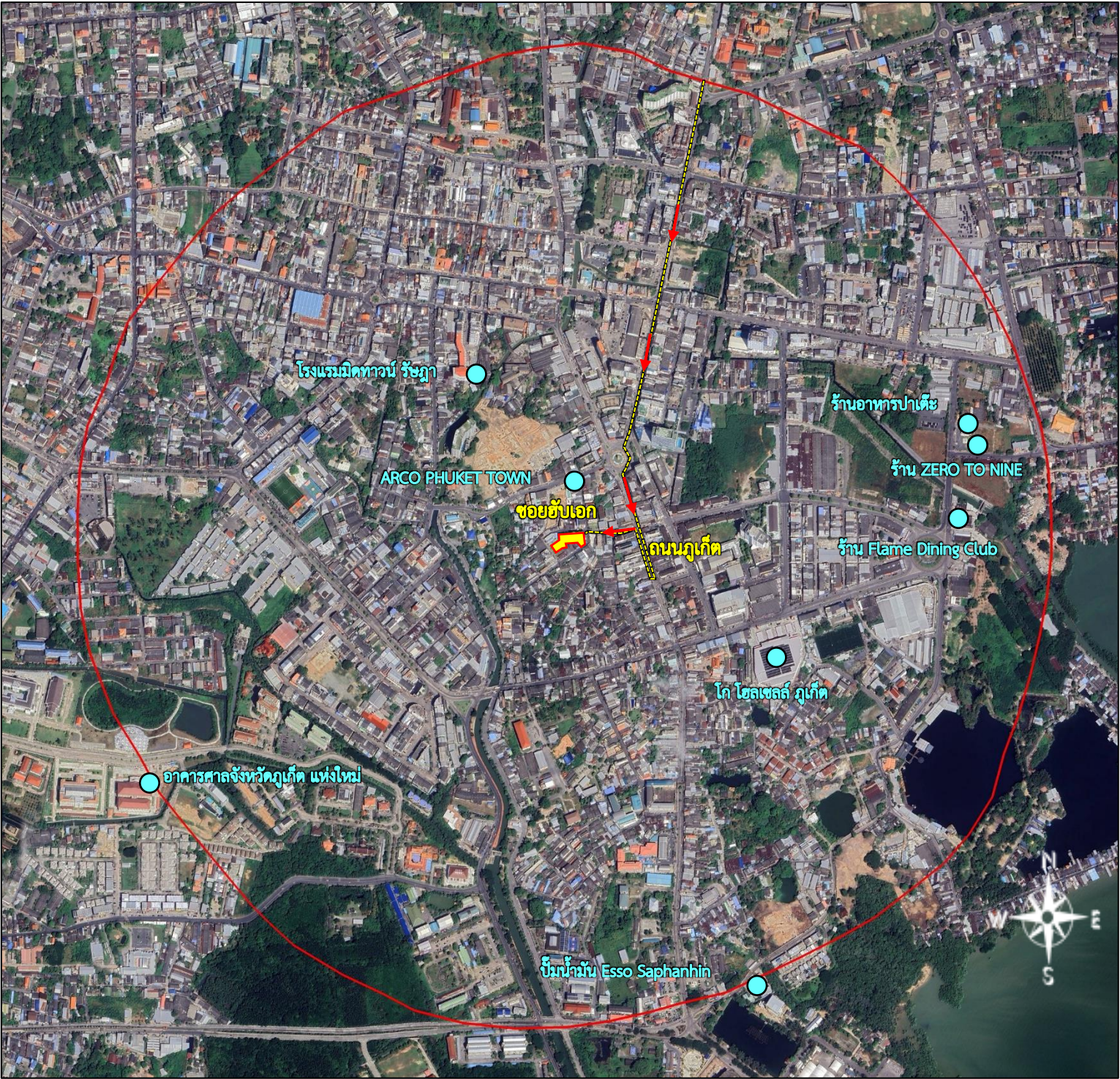
- คราวเรือนติดพื้นที่โครงการ จำนวน 4 คราวเรือน มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง จำนวน 3 คราวเรือน

- ครั้วเรือนในระยะมากกว่า 0 ถึง 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 113 ครั้วเรือน มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง จำนวน 6 ครั้วเรือน

- สถานประกอบการในระยะมากกว่า 0 ถึง 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 26 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง จำนวน 8 แห่ง

ส่วนผลการสอบถามข้อมูลด้านการเจ็บป่วย พบว่า ประชาชนส่วนใหญ่ไม่มีการเจ็บป่วย ส่วนที่มีการเจ็บป่วยจะมีการเจ็บป่วยจะป่วยด้วยโรคเกี่ยวกับระบบเลือดลมต่างๆ รองลงมาคือ โรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ และโรคเกี่ยวกับผิวหนังภูมิแพ้ ซึ่งไม่ใช่สาเหตุที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างแต่อย่างใด และเมื่อเปรียบเทียบกับสถิติสาเหตุการป่วย 21 กลุ่มโรคของโรงพยาบาลวชิระภูเก็ต ปี พ.ศ.2563 ถึง พ.ศ.2567 พบว่า โรคระบบหายใจ เป็นโรคที่มีการเจ็บป่วยเป็นลำดับต้นๆ ซึ่งมีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น ดังนั้น จึงอาจสรุปได้ว่า สาเหตุการเจ็บป่วยด้วยโรคดังกล่าวอาจเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ และกิจกรรมอื่นๆ ที่เพิ่มขึ้น โดยไม่ได้เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างเพียงสาเหตุเดียว แต่อย่างไรก็ตามผลกระทบจากการก่อสร้างอาจจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพแต่มีขอบเขตจำกัด โดยประเมินว่าอาจจะเกิดกับคนงานก่อสร้าง และผู้ที่อยู่อาศัยติดกับพื้นที่โครงการเท่านั้น





ที่มา : ปรับปรุงจาก Google earth เข้าถึงเมื่อเดือนมิถุนายน 2568

รูปที่ 4.4.6-2 แผนที่แสดงพื้นที่ที่มีกิจกรรมก่อสร้าง 5 ปี  
ในปี พ.ศ.2563-พ.ศ.2567 ในระยะ 1 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ

สัญลักษณ์	คำอธิบาย
	พื้นที่โครงการ
	อาคารก่อสร้าง 5 ปี
	รัศมี 1 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ
	เส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้าง



ตารางที่ 4.4.6-7 (ต่อ) พื้นที่ก่อสร้าง 5 ปี ในปี พ.ศ.2563 ถึง ปี พ.ศ.2567 เปรียบเทียบกับจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคที่อาจมีสาเหตุมาจากการก่อสร้างของโรงพยาบาลวชิระภูเก็ต ระหว่างปี พ.ศ. 2563 ถึง พ.ศ. 2567

โรคที่อาจเกิดจากการดำเนินการก่อสร้าง	2563		2564		2565		2566		2567		หมายเหตุ
	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	
1. โรคระบบหายใจ	18,355	2	17,685	2	16,454	0	19,027	1	20,592	3	<p>เมื่อพิจารณาจำนวนผู้ป่วยและจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง ในปี พ.ศ.2563 พบว่า มีจำนวนผู้ป่วย 18,355 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 2 แห่ง ในปี พ.ศ.2564 มีจำนวนผู้ป่วย 17,685 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 2 แห่ง ในปี พ.ศ.2565 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 16,454 ราย ไม่มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง ในปี พ.ศ.2566 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้น 19,027 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 1 แห่ง และในปี พ.ศ.2567 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 20,592 ราย และมีจำนวนอาคารที่ก่อสร้างเพิ่มขึ้น 3 แห่ง</p> <p>จะเห็นได้ว่า การดำเนินการก่อสร้างกับจำนวนผู้ป่วยไม่มีความสัมพันธ์กัน โดย</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ในปี พ.ศ.2563 ถึงปีพ.ศ. 2564 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้น แต่จำนวนอาคารที่ก่อสร้างลดลง</li><li>- ในปีพ.ศ.2564 ถึงปีพ.ศ. 2565 มีจำนวนผู้ป่วยลดลง แต่จำนวนอาคารที่ก่อสร้างเท่าเดิม</li><li>- ในปี พ.ศ.2565 ถึงปีพ.ศ. 2566 มีจำนวนผู้ป่วยลดลง และจำนวนอาคารที่ก่อสร้างลดลงเช่นเดียวกัน</li><li>- ในปี พ.ศ.2566 ถึงปีพ.ศ.2567 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้น และจำนวนอาคารที่ก่อสร้างเพิ่มขึ้น</li></ul> <p>ดังนั้น กิจกรรมการก่อสร้างอาคารอาจจะไม่ใช่สาเหตุที่ทำให้เกิดโรคระบบทางเดินหายใจ และทำให้เกิดผลกระทบต่อประชาชนโดยรอบ</p> <p>อย่างไรก็ตาม โครงการได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนในระยะก่อสร้าง และจะดำเนินการตามมาตรการอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อประชาชนโดยรอบ</p>
2. อุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา	3,560	2	2,661	2	3,039	0	4,376	1	5,304	3	<p>เมื่อพิจารณาจำนวนผู้ป่วยและจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง ในปี พ.ศ.2563 พบว่า มีจำนวนผู้ป่วย 3,560 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 2 แห่ง ในปี พ.ศ.2564 มีจำนวนผู้ป่วย 2,661 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 2 แห่ง ในปี พ.ศ.2565 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 3,039ราย ไม่มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง ในปี พ.ศ.2566 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้น 4,376 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 1 แห่ง และในปี พ.ศ.2567 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 5,304 ราย และมีจำนวนอาคารที่ก่อสร้างเพิ่มขึ้น 3 แห่ง</p> <p>จะเห็นได้ว่า การดำเนินการก่อสร้างกับจำนวนผู้ป่วยไม่มีความสัมพันธ์กัน โดย</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ในปี พ.ศ.2563 ถึงปีพ.ศ. 2564 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้น แต่จำนวนอาคารที่ก่อสร้างลดลง</li><li>- ในปีพ.ศ.2564 ถึงปีพ.ศ. 2565 มีจำนวนผู้ป่วยลดลง แต่จำนวนอาคารที่ก่อสร้างเท่าเดิม</li><li>- ในปี พ.ศ.2565 ถึงปีพ.ศ. 2566 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้น และจำนวนอาคารที่ก่อสร้างลดลง</li><li>- ในปี พ.ศ.2566 ถึงปีพ.ศ.2567 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้น และจำนวนอาคารที่ก่อสร้างเพิ่มขึ้น</li></ul>

ตารางที่ 4.4.6-7 (ต่อ) พื้นที่ก่อสร้าง 5 ปี ในปี พ.ศ.2563 ถึง ปี พ.ศ.2567 เปรียบเทียบกับจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคที่อาจมีสาเหตุมาจากการก่อสร้างของโรงพยาบาลวชิระภูเก็ต ระหว่างปี พ.ศ. 2563 ถึง พ.ศ. 2567

โรคที่อาจเกิดจากการดำเนินการก่อสร้าง	2563		2564		2565		2566		2567		หมายเหตุ
	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	
2. อุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา (ต่อ)											ดังนั้น กิจกรรมการก่อสร้างอาคารอาจจะไม่ใช้สาเหตุที่ทำให้เกิดโรกระบบทางเดินหายใจและทำให้เกิดผลกระทบต่อประชาชนโดยรอบ อย่างไรก็ตาม โครงการได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนในระยะก่อสร้าง และจะดำเนินการตามมาตรการอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อประชาชนโดยรอบ
3. โรกระบบย่อยอาหารรวมโรคในช่องปาก (โรคอุจจาระร่วง)	19,721	2	13,506	2	40,751	0	28,838	1	32,042	3	เมื่อพิจารณาจำนวนผู้ป่วยและจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง ในปี พ.ศ.2563 พบว่า มีจำนวนผู้ป่วย 19,721 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 2 แห่ง ในปี พ.ศ.2564 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเป็น 13,506 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 2 แห่ง ในปี พ.ศ.2565 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 40,751 ราย ไม่มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง ในปี พ.ศ.2566 มีจำนวนผู้ป่วยลดลง 28,838 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 1 แห่ง และในปี พ.ศ.2567 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 32,042 ราย และมีจำนวนอาคารที่ก่อสร้างเพิ่มขึ้น 3 แห่ง จะเห็นได้ว่า การดำเนินการก่อสร้างกับจำนวนผู้ป่วยไม่มีความสัมพันธ์กัน โดย - ในปี พ.ศ.2563 ถึงปีพ.ศ. 2564 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้น แต่จำนวนอาคารที่ก่อสร้างลดลง - ในปีพ.ศ.2564 ถึงปีพ.ศ. 2565 มีจำนวนผู้ป่วยลดลง แต่จำนวนอาคารที่ก่อสร้างเท่าเดิม - ในปี พ.ศ.2565 ถึงปีพ.ศ. 2566 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้น และจำนวนอาคารที่ก่อสร้างลดลง - ในปี พ.ศ.2566 ถึงปีพ.ศ.2567 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้น และจำนวนอาคารที่ก่อสร้างเพิ่มขึ้น ดังนั้น กิจกรรมการก่อสร้างอาคารอาจจะไม่ใช้สาเหตุที่ทำให้เกิดโรกระบบทางเดินหายใจและทำให้เกิดผลกระทบต่อประชาชนโดยรอบ อย่างไรก็ตาม โครงการได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนในระยะก่อสร้าง และจะดำเนินการตามมาตรการอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อประชาชนโดยรอบ

## **ระยะดำเนินการ**

กิจกรรมหลักของโครงการเป็นโครงการประเภทโรงแรม เพื่อพักอาศัยที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านสุขภาพต่อพื้นที่ข้างเคียง ได้แก่ การจราจร เมื่อโครงการเปิดดำเนินการจะทำให้มีปริมาณรถที่เพิ่มมากขึ้น อาจทำให้เกิดฝุ่นละออง และการจราจรติดขัดเพิ่มขึ้น ทำให้เกิดความเครียดซึ่งกิจกรรมดังกล่าว อาจมีส่วนทำให้ผู้อยู่อาศัยที่อยู่ใกล้เคียงโครงการเจ็บป่วย หรือมีส่วนกระตุ้นให้ผู้ป่วยบางรายที่หายป่วยกลับมาป่วยด้านสุขภาพอีกครั้ง บริษัทที่ปรึกษาได้ประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ ที่เกิดจากกิจกรรมของโครงการในช่วงเปิดดำเนินการ ดังนี้

### **(1) คุณภาพอากาศ**

#### **ผลกระทบจากมลสารภายในโครงการ**

การดำเนินโครงการเป็นประเภทโรงแรม แหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศจะเกิดจากการสัญจรของรถยนต์ในโครงการ โดยเฉพาะบริเวณที่จอดรถและทางวิ่งรถยนต์ในโครงการ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ฝุ่นละออง เป็นต้น ซึ่งมลพิษที่เกิดขึ้นอาจจะส่งผลกระทบต่อความเดือดร้อน รำคาญ และอาจเกิดการสะสมเป็นผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ใช้บริการภายในโครงการและผู้ที่อยู่ใกล้เคียงได้ ทำให้แนวโน้มอัตราการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ เช่น ไข้หวัด โรคภูมิแพ้ หลอดลมอักเสบ โรคปอดอักเสบเพิ่มขึ้น

#### **ผลกระทบจากระบบปรับอากาศของโครงการ**

โครงการจะใช้ระบบปรับอากาศแบบ Air Cooled Split System โดยประกอบด้วย เครื่องระบายความร้อนชนิดระบายด้วยอากาศ (Air Cooled Condensing Unit) และเครื่องส่งลมเย็นหรือคอยล์เย็น (Fan Coil Unit) มีหน้าที่ทำความเย็นหมุนเวียนในพื้นที่ปรับอากาศ โดยจะทำการแลกเปลี่ยนความร้อนภายในห้อง และควบคุมอุณหภูมิภายในห้องให้คงที่ และสามารถปรับระดับอุณหภูมิภายในห้องด้วยการปรับ Mode การทำงานของเครื่องได้ที่ชุดควบคุมระยะไกลอัตโนมัติ (Remote Control) เมื่อคอยล์เย็นแลกเปลี่ยนความร้อนภายในห้องแล้ว จะนำความร้อนเหล่านั้นไปถ่ายเทที่คอนเดนเซอร์ซึ่งอยู่ภายนอกอาคารสู่บริเวณข้างเคียง อาจเกิดการสะสมเป็นผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ใช้บริการภายในโครงการหรือผู้ที่อยู่ใกล้เคียงได้ ทำให้แนวโน้มอัตราการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ

### **(2) เสียง**

เสียงจากการสัญจรของผู้ใช้บริการภายในโครงการ อาจส่งผลให้การเจ็บป่วยการเสื่อมของประสาทหูเพิ่มขึ้นโดยเฉพาะประชาชนโดยรอบ อีกทั้งยังทำให้เกิดความเครียด ความหวงกังวล ความเดือดร้อน รำคาญของผู้ที่อยู่ข้างเคียง

### **(3) การคมนาคม**

สำหรับด้านการจราจรในระยะดำเนินการจะส่งผลกระทบด้าน อุบัติเหตุจากการสัญจร ความปลอดภัย จะทำให้จำนวนรถในพื้นที่เพิ่มมากขึ้น จะส่งผลให้เกิดปัญหาการจราจร รถติดขัด หากมีการสัญจรด้วยความเร็วสูง เมื่อผ่านพื้นที่ชุมชนอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุต่อชีวิต โดยเฉพาะช่วงโมงเร่งด่วนช่วงเช้าและช่วงเย็น อาจส่งผลกระทบต่อความรู้สึกของประชาชนข้างเคียง

#### (4) การจัดการมูลฝอย

สำหรับด้านการจัดการมูลฝอยในระยะดำเนินการ ถ้าไม่มีการจัดเก็บให้เรียบร้อย และไม่ส่งไปกำจัดอย่างถูกหลักสุขาภิบาลก็จะอาจทำให้เกิดการแพร่ของเชื้อโรคที่เป็นสาเหตุของโรคทางเดินหายใจ โรคทางเดินอาหาร โรคผิวหนังได้ โดยการสัมผัสโดยตรงกับมูลฝอย และการติดเชื้อจากหนู แมลงสาบ แมลงวัน และถ้ามูลฝอยถูกทิ้งกองในโครงการหรือนอกโครงการจะส่งกลิ่นเหม็นรบกวน และเกิดทัศนียภาพที่ไม่น่ามอง

จากผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมที่เกิดขึ้นในระยะดำเนินการ โครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการ ดังตารางที่ 4.4.6-8

ตารางที่ 4.4.6-8 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
1. คุณภาพอากาศ	- มลพิษทางอากาศ	<div><div>- ผู้ใช้บริการภายในโครงการ</div><div>- คริวเรือนติดพื้นที่โครงการ</div><div>- คริวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ</div><div>- คริวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ</div><div>- คริวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ</div><div>- พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 20 แห่ง</div><div>- คริวเรือนที่อยู่ติดพื้นที่โครงการจำนวน 5 คริวเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง</div><div>- คริวเรือนในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 113 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง จำนวน 6 แห่ง</div><div>- สถานประกอบการในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 26 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง จำนวน 8 แห่ง</div><div>- คริวเรือนในระยะ 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 164 คริวเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละอองร้อยละ 4.22 จำนวน 7 คริวเรือน</div><div>- สถานประกอบการในระยะ 100-500 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 130 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง ร้อยละ 15.63 จำนวน 10 แห่ง</div><div>- คริวเรือนในระยะ 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 43 คริวเรือน</div></div>	<div><div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</div><div>- ฝุ่นละอองจากการการดำเนินโครงการจะทำให้เพิ่มการเจ็บป่วยจากระบบทางเดินหายใจ</div><div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</div><div>- การสัมผัสเป็นเวลานาน จะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัสเสียงดังต่อเนื่องจะสร้างความหงุดหงิดรำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย</div></div>	<div><div>ปานกลาง (2)</div><div>- การหายใจเอามลสารทางอากาศเข้าไป มีโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ</div><div>- จากการประเมินความเข้มข้นของมลสารที่คำนวณจากกิจกรรมการดำเนินการ ของยานพาหนะของผู้ใช้บริการ พบว่ามีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.000000131 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) 0.000000245 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเมื่อรวมกับผลตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการจะมีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.000000197มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) 0.0000000394 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด</div></div>	<div><div>ปานกลาง (2)</div><div>- การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ ซึ่งมีมาตรการลดผลกระทบที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด แต่ทั้งนี้ เนื่องจากฝุ่นละอองเมื่อเข้าสู่ร่างกายจะกระตุ้นให้ระบบทางเดินหายใจอักเสบ ดังนั้นกลุ่มเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบจากฝุ่นละอองมา คือ กลุ่มที่เป็นโรคระบบทางเดินหายใจอยู่แล้ว และสภาพร่างกายไม่แข็งแรง</div><div>- จากรายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2563-2567ของโรงพยาบาลวชิระภูเก็ต มีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ จำนวน 18,355,17,685, 16,454, 19,027 และ 20,592 ราย ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 6 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรครย้อนหลัง 5 ปี)</div><div>- จากการสำรวจความคิดเห็นถึงความเจ็บป่วยด้วยโรคในรอบปีที่ผ่านมา พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ระบุว่าไม่มีการเจ็บป่วย ส่วนกลุ่มที่มีการเจ็บป่วย จะมีการเจ็บป่วยจะป่วยด้วยโรคเกี่ยวกับระบบเลือดลมต่างๆ รองลงมาคือ โรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ และโรคเกี่ยวกับผิวหนัง ภูมิแพ้</div></div>	<div><div>ปานกลาง</div><div>(2x2=4)</div></div>	<div><div>1. จัดเจ้าหน้าที่คอยดูแลต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินการ เพื่อเป็นการส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืน และช่วยลดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ หากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายหรือตายต้องปลูกต้นใหม่ทดแทนทันที</div><div>2. กำชับผู้ให้บริการให้ดับเครื่องยนต์ทุกครั้งขณะจอดรถบริเวณที่จอดรถ เพื่อลดผลกระทบด้านฝุ่นละออง และควัน</div></div>



ตารางที่ 4.4.6-8 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
1. คุณภาพอากาศ (ต่อ)		ในระยะก่อสร้างไม่ส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง  - สถานประกอบการในระยะ 500-1,000 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 31 แห่ง ในระยะก่อสร้างไม่ส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง  - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 20 แห่ง ในระยะก่อสร้างไม่ส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง					
2. เสียง	- เสียงรบกวน	- ผู้ใช้บริการภายในโครงการ - ครีวเรือนติดพื้นที่โครงการ - ครีวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ - ครีวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ - ครีวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 20 แห่ง - ครีวเรือนที่อยู่ติดพื้นที่โครงการจำนวน 5 ครีวเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง - ครีวเรือนในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 113 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง จำนวน 6 แห่ง - สถานประกอบการในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 26 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง จำนวน 8 แห่ง - ครีวเรือนในระยะ 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 164 ครีวเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผล	<b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</b>  - การรับสัมผัสเสียงของรถยนต์เป็นระยะเวลานานจะทำให้ส่งผลกระทบต่อสมรรถภาพการได้ยินลดลงทั้งผู้ใช้บริการภายในโครงการและประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ เช่น การใช้แตรรถยนต์ในโครงการ  <b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</b>  - ก่อให้เกิดการรบกวนการนอนหลับ การสนทนา และการทำงาน	<b>ปานกลาง (2)</b>  - การรับสัมผัสกับเสียงดังที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เกิดจากรถยนต์สัญจรเข้า-ออกโครงการและรถภายนอกที่ต้องวิ่งผ่านพื้นที่โครงการเพื่อออกสู่ถนนอีกสาย ผู้ได้รับผลกระทบจะเป็นผู้ใช้บริการภายในโครงการและผู้ให้บริการโดยรอบรวมทั้งพนักงานและเจ้าหน้าที่ของโครงการ แต่ได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว	<b>ปานกลาง (2)</b>  - ในช่วงดำเนินการมลพิษทางเสียงที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากการจราจรของรถยนต์ที่เข้า-ออกโครงการ และจากดำเนินกิจกรรมในพื้นที่ส่วนกลาง ซึ่งเป็นเสียงที่ได้ยินในชีวิตประจำวันไม่มีกิจกรรมใดๆ ที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงในระดับที่จะก่อให้เกิดผลกระทบได้ และมีมาตรการควบคุม	<b>ปานกลาง (2x2=4)</b>	1. ติดตั้งป้ายเตือน “ดับเครื่องยนต์ทุกครั้ง ขณะจอดรถ” ไว้บริเวณที่จอดรถ เพื่อลดเสียงที่เกิดขึ้นจากรถยนต์  2. กำชับให้ผู้ใช้บริการภายในโครงการไม่ทำกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังและแรงสั่นสะเทือนรบกวนผู้ที่อาศัยอยู่โดยรอบ

ตารางที่ 4.4.6-8 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
2. เสียง (ต่อ)		กระทบด้านฝุ่นละอองร้อยละ 4.22 จำนวน 7 คริวเรือน  - สถานประกอบการในระยะ 100-500 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 130 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง ร้อยละ 15.63 จำนวน 10 แห่ง  - คริวเรือนในระยะ 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 43 คริวเรือน ในระยะก่อสร้างไม่ส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง  - สถานประกอบการในระยะ 500-1,000 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 31 แห่ง ในระยะก่อสร้างไม่ส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง  - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 20 แห่ง ในระยะก่อสร้างไม่ส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง					
3. การคมนาคม	- อุบัติเหตุจากการสัญจร  - ความปลอดภัย	- ผู้ใช้บริการภายในโครงการ  - คริวเรือนติดพื้นที่โครงการ  - คริวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ  - คริวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ  - คริวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ  - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 20 แห่ง  - คริวเรือนที่อยู่ติดพื้นที่โครงการจำนวน 5 คริวเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง  - คริวเรือนในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 113 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง จำนวน 6 แห่ง	<b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</b>  - หากเกิดอุบัติเหตุ จะส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บ หรือเสียชีวิต หรือทรัพย์สินเสียหาย	<b>ปานกลาง (2)</b>  - การมีมาตรการที่ปฏิบัติอย่างเคร่งครัดจะทำให้โอกาสเกิดอุบัติเหตุต่ำ  - การจราจรในระยะดำเนินการบนถนนซอยฮับเอก ช่วงเช้าและช่วงเย็น ของวันธรรมดาและวันหยุด อยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) (v/c0.20) คือ การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมากซึ่งระดับนี้ผู้ขับและผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น	<b>ปานกลาง (2)</b>  - กรณีเกิดอุบัติเหตุอาจทำให้ได้รับอันตราย บาดเจ็บ และสูญเสียทรัพย์สินไม่มากนัก จากการใช้เส้นทางคมนาคมในพื้นที่และโครงข่ายใกล้เคียง	<b>ต่ำ</b>  (2x2=4)	1. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ ตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อดูแลความปลอดภัยและอำนวยความสะดวกแก่ผู้เข้าพักอาศัยและผู้สัญจรไปมา 2. จัดให้มีป้ายชื่อโครงการให้เห็นได้ชัดเจน และมีไฟส่องสว่างบริเวณทางเข้า – ออกพื้นที่โครงการให้เห็นชัดเจนในเวลากลางคืน 3. ติดตั้งป้ายจำกัดความเร็วของรถที่เข้า-ออกโครงการ ให้มีความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เพื่อความปลอดภัย 4. ดูแลพื้นที่ทางเข้า - ออกโครงการ ไม่ให้มีสิ่งกีดขวางทางจราจร เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นต่อผู้ใช้บริการภายในโครงการ 5. จัดให้มีการติดตั้งกล้องวงจรปิดบริเวณด้านหน้าโครงการ โดยให้มุมกล้องมองเห็นทั้งที่จอดรถของโครงการ และถนนซอยฮับเอก

ตารางที่ 4.4.6-8 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
3. การคมนาคม (ต่อ)		<div><div>-</div><div>-</div><div>-</div><div>-</div><div>-</div><div>-</div></div>					<div><div>6. ห้ามผู้ใช้บริการจอดรถบริเวณทางเข้า- ออกโครงการ และริมถนนซอยฮับเอก โดยเด็ดขาด เพื่อไม่ให้กีดขวางการจราจรของรถที่สัญจรไปมา</div><div>7. ติดตั้งป้ายสัญญาณจราจรบริเวณทางเดินรถภายในโครงการให้ชัดเจน เช่น ลูกศรทิศทางการจราจรบนพื้นทาง ป้ายเดินรถทางเดียว ป้ายทางเลี้ยว ป้ายจำกัดความเร็ว เป็นต้น เพื่อลดอุบัติเหตุในการเดินรถ และไม่ก่อให้เกิดความสับสนของผู้ขับขี่ ทำให้การเคลื่อนตัวของรถในโครงการและบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ สามารถทำได้อย่างสะดวกและปลอดภัย</div></div>