

บทที่ 4

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บทที่ 4

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นการคาดคะเนการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม บริเวณโครงการและพื้นที่ใกล้เคียงทั้งด้านบวก และด้านลบที่อาจเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการ ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะเปิดดำเนินการ โดยจะศึกษาข้อมูล 4 ด้าน คือ ผลกระทบต่อทรัพยากร สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ ผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของ มนุษย์ และผลกระทบต่อคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ผลการศึกษาที่ได้จะนำมาจัดทำข้อเสนอแนะเกี่ยวกับมาตรการ ป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งแผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ เพื่อให้การดำเนินโครงการก่อให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระดับที่ยอมรับได้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

4.1 ผลกระทบต่อทรัพยากรกายภาพ

4.1.1 สภาพภูมิประเทศ

ระยะก่อสร้าง

สภาพภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการมีลักษณะเป็นที่ราบ โดยปัจจุบันภายในโครงการได้ดำเนินการ ก่อสร้างฐานรากเสร็จเรียบร้อยแล้ว ซึ่งในระยะก่อสร้างส่วนที่เหลือจะเป็นการก่อสร้างตัวอาคาร ระบบ สาธารณูปโภค และการจัดภูมิสถาปัตยกรรมของโครงการเท่านั้น โดยจะมีการเปลี่ยนสภาพจากพื้นที่ว่างเป็นอาคาร ประเภทโรงแรม แต่ลักษณะภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการยังคงเป็นที่ราบเช่นเดิม ดังนั้น จึงคาดว่า การก่อสร้างโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศแต่อย่างใด

สำหรับผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสภาพภูมิประเทศ ในช่วงที่มีการก่อสร้างฐานรากอาคารรายละเอียด ดังตารางที่ 4.1.1-1

ตารางที่ 4.1.1-1 การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านสภาพภูมิประเทศในช่วงที่มีการก่อสร้างฐานรากอาคาร

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ
1. กำหนดให้มีการปรับพื้นที่เพื่อให้เหมาะสมกับการวางฐานรากอาคาร ระบบสาธารณูปโภค และการจัดภูมิสถาปัตยกรรม	กำหนดให้มีการปรับพื้นที่เพื่อให้เหมาะสมกับการวางฐานรากอาคาร ระบบสาธารณูปโภค และการจัดภูมิสถาปัตยกรรม
2. ดูแลบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อยและควบคุมการก่อสร้างให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น	โครงการได้จัดทำรั้วเพื่อกันขอบเขตพื้นที่โครงการ และดูแลบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อยและควบคุมการก่อสร้างให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น

ตารางที่ 4.1.1-1 การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านสภาพภูมิประเทศในช่วงที่มีการก่อสร้างฐานรากอาคาร

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ
	
3. จัดทำป้ายหรือสัญลักษณ์แสดงเขตก่อสร้าง และสัญลักษณ์อื่นๆ ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน	
4. ทางเข้า-ออกโครงการ ให้วางแผ่นคอนกรีตรองรับรถที่วิ่งเข้า-ออก เพื่อช่วยลดเศษดินที่ติดไปกับล้อรถ และจัดให้มีการล้างล้อรถก่อนออกจากพื้นที่โครงการทุกครั้ง	
5. จัดทำรั้ว Aluminum Sheet โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูงประมาณ 4 เมตร และต่อผ้าใบสูง 2 เมตร พร้อมติดป้ายหรือสัญลักษณ์แสดงเขตก่อสร้าง และสัญลักษณ์อื่นๆ เช่น ป้ายเขตก่อสร้าง ห้ามบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สัญญาณเตือนอันตรายที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	<u>ปัจจุบันภายในโครงการได้จัดให้มีรั้วทึบ สูง 3 เมตร โดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง</u> ทั้งนี้ เนื่องจากการประเมินผลกระทบด้านเสียงในระยะก่อสร้างส่วนที่เหลือ โครงการจึงกำหนดให้ มีการจัดทำรั้ว รั้วทึบ สูง 5 เมตร โดยรอบพื้นที่โครงการในระยะก่อสร้าง 

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสภาพภูมิประเทศ ระยะก่อสร้าง

1. คูแบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อยและควบคุมการก่อสร้างให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น
2. จัดทำป้ายหรือสัญลักษณ์แสดงเขตก่อสร้าง และสัญลักษณ์อื่นๆ ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน ทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน
3. ทางเข้า-ออกโครงการ ให้วางแผ่นคอนกรีตรองรับรถที่วิ่งเข้า-ออก เพื่อช่วยลดเศษดินที่ติดไปกับล้อรถ และจัดให้มีการล้างล้อรถก่อนออกจากพื้นที่โครงการทุกครั้ง
4. จัดทำรั้ว Aluminum Sheet สูง 5 เมตร โดยรอบบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และต่อผ้าใบสูง 2 เมตร พร้อมติดป้ายหรือสัญลักษณ์แสดงเขตก่อสร้าง และสัญลักษณ์อื่นๆ เช่น ป้ายเขตก่อสร้าง ห้ามบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สัญญาณเตือนอันตรายที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

ระยะดำเนินการ

การดำเนินโครงการเป็นประเภทโรงแรม จำนวน 104 ห้องพัก ซึ่งการดำเนินโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อลักษณะภูมิประเทศแต่อย่างใด โดยยังคงมีลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่ราบเช่นเดิม แต่มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์จากที่ว่างเป็นอาคารประเภทโรงแรม ซึ่งภายในโครงการประกอบด้วยอาคารห้องพัก 8 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน จำนวน 1 อาคาร มีความสูง 22.96 เมตร มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 9,750.20 ตารางเมตร และมีพื้นที่อาคารปกคลุมดินประมาณ 1,097.21 ตารางเมตร มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 36 คัน ถนนภายในโครงการ และพื้นที่สีเขียวที่ออกแบบอย่างสวยงาม ซึ่งมีทั้งไม้ยืนต้น ไม้ดอก ไม้ประดับ ไม้พุ่ม และหญ้าคลุมดิน ได้แก่ ต้นจิกน้ำ สะเดา อินทนิล ปาล์มยะวา จั๋ง หนวดปลาหมึกแคระ ไทรเกาหลี กระดุมทองเลื้อย และหญ้ามาเลเซีย ซึ่งจะก่อให้เกิดร่มเงา ความร่มรื่นและความสวยงาม ประกอบกับพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีการพัฒนาเพื่อที่อยู่อาศัย ดังนั้น จึงคาดว่าเมื่อเปิดดำเนินการแล้วจะไม่ส่งผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศโดยรอบแต่อย่างใด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ด้านสภาพภูมิประเทศ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีพื้นที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุมร้อยละ 31.42 ของพื้นที่ที่ขออนุญาตก่อสร้าง และจัดภูมิสถาปัตย์โครงการให้มีความกลมกลืนใกล้เคียงกับสภาพภูมิประเทศเดิมมากที่สุด
2. ดูแลรักษาสภาพแวดล้อมของโครงการ และพื้นที่โดยรอบ รวมถึงพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพดีอยู่เสมอ

4.1.2 ทรัพยากรดิน และการชะล้างพังทลายของดิน

ระยะก่อสร้าง

สภาพภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการมีลักษณะเป็นที่ราบ ปัจจุบันได้ดำเนินการก่อสร้างฐานรากเสร็จเรียบร้อยแล้ว ซึ่งในระยะก่อสร้างจะไม่มี การขุดดินหรือถมดินให้มีระดับพื้นที่ต่างไปจากเดิม แต่จะมีการปรับพื้นที่เพื่อให้เหมาะสมกับการก่อสร้างอาคาร ระบบสาธารณูปโภค และการจัดภูมิสถาปัตย์ของโครงการเท่านั้น ในกรณีที่ฝนตกซึ่งอาจก่อให้เกิดการชะล้างตะกอนดินภายในพื้นที่ก่อสร้างออกสู่บริเวณข้างเคียง โครงการได้จัดให้มีรางระบายน้ำหรือท่อระบายน้ำ พร้อมบ่อพักน้ำ โดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อรวบรวมน้ำเข้าสู่บ่อหนองน้ำฝน ขนาด 80 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ (บ่อหนองน้ำเดียวกับช่วงดำเนินการ) ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณะประโยชน์หน้าพื้นที่โครงการต่อไป

ทั้งนี้ น้ำเสียที่เกิดขึ้นในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ จะประกอบด้วย น้ำที่ใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง ซึ่งคาดว่าจะมีน้อยมาก เนื่องจากส่วนใหญ่จะหมดไปกับกิจกรรมการก่อสร้าง เช่น การผสมปูน การบ่มปูน ซึ่งจะปล่อยให้ระเหยและซึมลงดินไปตามธรรมชาติ อีกทั้งโครงการได้จัดให้มีรั้วชั่วคราวล้อมรอบพื้นที่อาคาร ซึ่งจะป้องกันการชะล้างของเศษดินและเศษวัสดุก่อสร้างไม่ให้ไหลออกสู่ภายนอกพื้นที่โครงการ และโครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการชะล้างพังทลายของดินในระยะก่อสร้าง เพื่อให้ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงน้อยที่สุด ดังนั้น ผลกระทบของการชะล้างพังทลายของดินในช่วงก่อสร้างโครงการ จึงคาดว่าจะอยู่ในระดับต่ำ

สำหรับผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านทรัพยากรและการชะล้างพังทลายของดินในช่วงที่มีการก่อสร้างฐานรากอาคาร รายละเอียด ดังตารางที่ 4.1.2-1

ตารางที่ 4.1.2-1 การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านทรัพยากรและการชะล้างพังทลายของดินในช่วงที่มีการก่อสร้างฐานรากอาคาร

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ
1. ควบคุมกิจกรรมก่อสร้างให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการและเป็นไปตามแบบแปลนที่ได้ออกแบบไว้โดยจัดให้มีวิศวกรผู้ชำนาญควบคุมงานตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง	ควบคุมกิจกรรมก่อสร้างให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการและเป็นไปตามแบบแปลนที่ได้ออกแบบไว้รับเหมาก่อสร้างโดยบริษัท เอ อี. ภูเก็ต จำกัด โดยมีนายหิสนัย มีสุวรรณ ใบอนุญาตเลขที่ สย.8655 (หมดอายุวันที่ 8 มิถุนายน 2571) เป็นวิศวกรควบคุมงานก่อสร้าง
2. กำหนดให้มีการตอกเข็มพืด (Sheet Pile) ซึ่งเป็นระบบโครงสร้างป้องกันดินสำหรับงานฐานราก และงานโครงสร้างใต้ดิน และทำค้ำยันเหล็ก (Steel bracing) เพื่อป้องกันการพังทลายของดินโดยตอกเข็มพืด (Sheet Pile) ให้แล้วเสร็จก่อนขุดดินและก่อสร้างฐานรากอาคาร	
3. จัดให้มีกำแพงกันดินบริเวณชั้นใต้ดินลักษณะเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กรูปตัวแอล (L) ขนาดความสูง 2.93 เมตร โดยต้องสร้างกำแพงกันดินให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มก่อสร้างฐานรากอาคาร	

ตารางที่ 4.1.2-1 การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านทรัพยากรและการชะล้างพังทลายของดินในช่วงที่มีการก่อสร้างฐานรากอาคาร

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ
4. จัดให้มีรางระบายน้ำชั่วคราว กว้าง 0.30 เมตร ลึก 0.30 เมตร รอบพื้นที่โครงการ และบ่อพักน้ำชั่วคราว เพื่อรวบรวมน้ำฝนกรณีเกิดฝนตก และเมื่อฝนหยุดตกจะระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะหน้าโครงการ	ปัจจุบันภายในโครงการไม่ได้จัดให้มีรางระบายน้ำ ทั้งนี้ในการก่อสร้างกิจกรรมที่เหลือโครงการจะจัดให้มีรางระบายน้ำ พร้อมบ่อพักน้ำ โดยรอบพื้นที่โครงการ
5. จัดให้มีรางระบายน้ำชั่วคราว กว้าง 0.30 เมตร ลึก 0.30 เมตร รอบพื้นที่โครงการ และบ่อพักน้ำชั่วคราว เพื่อรวบรวมน้ำฝนกรณีเกิดฝนตก และเมื่อฝนหยุดตกจะระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์หน้าโครงการ	ปัจจุบันโครงการไม่ได้จัดให้มีรางระบายน้ำภายในพื้นที่ก่อสร้าง ทั้งนี้ในระยะก่อสร้างโครงการจัดให้มีรางระบายน้ำหรือท่อระบายน้ำ พร้อมบ่อพักน้ำ โดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อรวบรวมน้ำเข้าสู่บ่อท่อน้ำฝน ขนาด 80 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ (บ่อท่อน้ำเดียวกับช่วงดำเนินการ) ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณะประโยชน์หน้าพื้นที่โครงการต่อไป

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดิน ระยะก่อสร้าง

- ควบคุมกิจกรรมก่อสร้างให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการและเป็นไปตามแบบแปลนที่ได้ออกแบบไว้ โดยจัดให้มีวิศวกรผู้ชำนาญควบคุมงานตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง
- ในการก่อสร้างอาคาร และระบบสาธารณูปโภคใต้ดิน ได้แก่ ระบบบำบัดน้ำเสีย บ่อท่อน้ำฝน ท่อระบายน้ำ และบ่อเก็บน้ำสำรอง เป็นต้น จะต้องทำกำแพงกันดินชั่วคราว (Sheet Pile) และทำเหล็กค้ำยัน (Bracing) ขณะที่ทำการขุดดินเพื่อป้องกันการพังทลายของดิน
- จัดให้มีรางระบายน้ำหรือท่อระบายน้ำ พร้อมบ่อพักน้ำ โดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อรวบรวมน้ำเข้าสู่บ่อท่อน้ำฝน ขนาด 80 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ (บ่อท่อน้ำเดียวกับช่วงดำเนินการ) ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณะประโยชน์หน้าพื้นที่โครงการต่อไป
- จัดให้มีการขุดลอกตะกอนในบ่อตกตะกอน และรางระบายน้ำเป็นประจำทุก 3 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง เพื่อป้องกันน้ำท่วมขัง และตะกอนดินไหลออกสู่พื้นที่ข้างเคียง
- หลีกเลี่ยงการปรับพื้นที่ในช่วงหน้าฝน เพื่อป้องกันการชะล้างหน้าดิน และตะกอนดินไหลลงสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณะประโยชน์หน้าโครงการ และพื้นที่ข้างเคียง

ระยะดำเนินการ

ภายในโครงการได้ทำการบดอัดถมดินจนแน่น และปรับพื้นที่เพื่อก่อสร้างอาคารและสิ่งปลูกคลุมดิน ซึ่งเป็นชนิดคอนกรีต และบางส่วนเป็นพื้นที่สีเขียวประมาณ 397.13 ตารางเมตร ประกอบด้วย ไม้ยืนต้น ไม้ดอก ไม้ประดับ ไม้พุ่ม และไม้คลุมดิน ซึ่งจะช่วยดูดซับน้ำฝน และลดการกัดเซาะหน้าดิน พร้อมทั้งจัดให้มีระบบระบายน้ำเพื่อเป็นการชะลอน้ำ และควบคุมอัตราการไหลของน้ำฝน ที่สามารถระบายน้ำได้เป็นอย่างดี ดังนั้นจึงคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดินและการเกิดดินถล่มในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดิน ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีพื้นที่สีเขียว ซึ่งโครงการเน้นการปลูกไม้ยืนต้น ไม้ดอก ไม้ประดับ ไม้พุ่ม และไม้คลุมดิน เพื่อช่วยปกคลุมหน้าดิน และช่วยดูดซับน้ำฝน ชะลอการไหลของน้ำฝน และลดการกัดเซาะหน้าดินได้เป็นอย่างดี
2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษาต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินโครงการ หากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายหรือตายต้องปลูกใหม่ทดแทนทันที
3. ทำการขุดลอกตะกอนและทำความสะอาดท่อระบายน้ำ และบ่อหน่วงน้ำฝน ทุก 6 เดือน และเพิ่มความถี่ในฤดูฝนเป็นเดือนละ 1 ครั้ง หรือเมื่อท่อมีตะกอนอุดตัน

4.1.3 การเกิดแผ่นดินไหว และสึนามิ

ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ

เนื่องจากประเทศไทยมีการเกิดแผ่นดินไหวเป็นระยะๆ กรมทรัพยากรธรณีได้ทำแผนที่บริเวณเสี่ยงภัยแผ่นดินไหวของประเทศไทยขึ้นในปี พ.ศ.2559 ซึ่งได้กำหนดค่าระดับความรุนแรงของแผ่นดินไหวไว้ 5 ระดับ สำหรับพื้นที่โครงการตั้งอยู่ หมู่ที่ 10 ตำบลฉลอง อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต มีความรุนแรงตามมาตรวัดเมอร์คัลลี VII เมอร์คัลลี หมายถึง แรงมาก (ฝ่าห้องแยก ราวกรุเพดานร่วง)

เดิมโครงการโรงแรม โฮมา ฉลอง เบย์ (HOMA CHALONG BAY) ได้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยใช้ชื่อโครงการโรงแรม พริสทีน (Pristine Hotel) เป็นอาคาร 8 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน จำนวน 1 อาคาร มีห้องพักทั้งหมด 134 ห้องพัก ได้รับอนุญาตก่อสร้างจากเทศบาลตำบลฉลองตามใบอนุญาตก่อสร้างอาคาร ดัดแปลงอาคาร หรือรื้อถอนอาคาร (แบบ อ.1) เลขที่ 036/2564 ออกให้ ณ วันที่ 4 มีนาคม 2564 ซึ่งในขณะนั้นจะต้องพิจารณาตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงกำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2550 โดยข้อ 2 ในกฎกระทรวงนี้ กำหนดให้จังหวัดภูเก็ตเป็น “บริเวณเฝ้าระวัง” หมายความว่า พื้นที่หรือบริเวณที่อาจได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหว ได้แก่ จังหวัดชุมพร จังหวัดพังงา จังหวัดภูเก็ต จังหวัดระนอง จังหวัดสงขลา และจังหวัดสุราษฎร์ธานี

ข้อ 3 กฎกระทรวงนี้ให้ใช้บังคับในบริเวณและอาคารดังต่อไปนี้

(1) บริเวณเฝ้าระวังและบริเวณที่ 1

(ก) อาคารที่จำเป็นต่อความเป็นอยู่ของสาธารณชน เช่น สถานพยาบาลที่รับผู้ป่วยไว้ค้าง สถานีดับเพลิง อาคารศูนย์บรรเทาสาธารณภัย อาคารศูนย์สื่อสาร ทหอากาศยาน โรงไฟฟ้า โรงผลิตและเก็บน้ำประปา

(ข) อาคารเก็บวัตถุอันตราย เช่น วัดอุระเปิด วัดอุไวโฟ วัดภูมิพิช วัดอุกัมมันตรังสี หรือวัตถุที่ระเบิดได้

(ค) อาคารสาธารณะที่มีผู้ใช้อาคารได้ ตั้งแต่สามร้อยคนขึ้นไป ได้แก่ โรงแรมหรู หอประชุม หอศิลป์ พิพิธภัณฑ์สถาน หอสมุด ศาสนสถาน สนามกีฬา อัฒจันทร์ ตลาด ห้างสรรพสินค้า ศูนย์การค้า สถานีรถไฟ และโรงแรม

(ง) สถานศึกษาที่รับนักเรียนหรือนักศึกษาได้ ตั้งแต่สองร้อยห้าสิบคนขึ้นไป

(จ) สถานรับเลี้ยงเด็กก่อนที่รับเด็กก่อนได้ ตั้งแต่ห้าสิบคนขึ้นไป

(ฉ) อาคารที่มีผู้ใช้อาคารได้ ตั้งแต่ห้าพันคนขึ้นไป

(ช) อาคารที่มีความสูงตั้งแต่สิบห้าเมตรขึ้นไป

(ซ) สะพานหรือทางยกระดับที่มีช่วงระหว่างศูนย์กลางตอม่อยาวตั้งแต่สิบเมตรขึ้นไป

(ณ) เขื่อนเก็บน้ำ เขื่อนทดน้ำหรือฝายทดน้ำ ที่ตัวเขื่อนหรือตัวฝายมีความสูง ตั้งแต่สิบเมตรขึ้นไป

● ความสอดคล้องของโครงการ

จากรายละเอียดที่ระบุในข้อ 3 ของกฎกระทรวงกำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ.2550 พบว่า อาคารของโครงการเข้าข่ายต้องออกแบบและคำนวณโครงสร้างอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว เนื่องจากอาคารห้องพักของโครงการมีความสูง 22.96 เมตร (สูง ≥ 15 เมตร) ซึ่งวิศวกรโครงการได้ออกแบบโครงสร้างของอาคารให้มีเสถียรภาพในการต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหวไว้แล้ว ประกอบด้วยการเสริมเหล็กในคาน การเสริมเหล็กในเสา การเสริมเหล็กในแผ่นพื้นไร้คาน และใช้คลิปข้อยึดขาข้ออบริเวณใกล้ข้อต่อ เป็นต้น (รายการคำนวณการออกโครงสร้างอาคารเพื่อรองรับแผ่นดินไหว โรงแรมบริสุทธิ์ (Pristine Hotel) ดังภาคผนวก 9)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการเกิดแผ่นดินไหว ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีการซ้อมอพยพเพื่อความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และคนงานก่อสร้างในโครงการอย่างน้อยปีละครั้ง หรือหากทางจังหวัดมีการฝึกซ้อมอพยพหนีภัยเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และคนงานก่อสร้างของโครงการจะต้องเข้าร่วมการฝึกดังกล่าว เพื่อให้เกิดความเข้าใจและปฏิบัติได้ถูกต้องเมื่อเกิดเหตุการณ์จริง

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการเกิดแผ่นดินไหว ระยะดำเนินการ

1. จัดทำแผนที่แสดงเส้นทางอพยพหนีภัย เพื่อประชาสัมพันธ์ให้ผู้ให้บริการในโครงการทราบถึงเส้นทางหนีภัยภายในบริเวณโครงการ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ผู้ให้บริการสามารถอพยพได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว โดยติดไว้ภายในห้องพักและโถงทางเดินอาคาร

2. จัดให้มีการซ้อมอพยพเพื่อความปลอดภัยของผู้ให้บริการอย่างน้อยปีละครั้ง หรือหากจังหวัดมีการฝึกซ้อมอพยพหนีภัยเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ ของโครงการจะต้องเข้าร่วมการฝึกดังกล่าว เพื่อให้เกิดความเข้าใจและปฏิบัติได้ถูกต้องเมื่อเกิดเหตุการณ์จริง

3. ประสานกับหน่วยงานที่รับผิดชอบหากเกิดกรณีแผ่นดินไหว พร้อมทั้งแจ้งเบอร์ดิตต่อของหน่วยงานที่รับผิดชอบให้ผู้ให้บริการทราบ เช่น หน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยตำบลฉลอง สถานีตำรวจภูธรตำบลฉลอง เป็นต้น เพื่อช่วยเหลือผู้ให้บริการ และเจ้าหน้าที่ในการอพยพได้ทันเวลาที่

4.1.4 คุณภาพอากาศ

เนื่องจากโครงการมีการก่อสร้างฐานรากอาคารเสร็จเรียบร้อยแล้ว แต่ปัจจุบันได้หยุดกิจกรรมการก่อสร้างทั้งหมด ตั้งแต่วันที่ 1 พฤษภาคม พ.ศ.2567 และได้ตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่โครงการเมื่อวันที่ 9-12 มิถุนายน พ.ศ.2567 โดยบริษัท บริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนท์ เทคโนโลยี จำกัด เพื่อใช้เป็นข้อมูลเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพอากาศทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ ซึ่งผลตรวจวัดคุณภาพอากาศรายละเอียด ดังตารางที่ 4.1.4-1

ตารางที่ 4.1.4-1 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่โครงการ

ดัชนีคุณภาพ	หน่วย	ผลการตรวจวัด	ค่ามาตรฐาน
ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน ^{1/}	มก./ลบ.ม.	0.063	0.33 ^{4/}
ฝุ่นขนาดเล็ก PM ₁₀ ^{1/}		0.032	0.12 ^{4/}
ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ^{2/}		0.0039	0.78 ^{5/}
ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ^{2/}		0.0254	0.32 ^{6/}
ก๊าซไฮโดรคาร์บอน		1.372	-
ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ ^{3/}		0.5728	10.31 ^{7/}

หมายเหตุ : ^{1/} ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ^{2/} หมายถึง ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ^{3/} หมายถึง ค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง

^{4/} ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

^{5/} ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ชั่วโมงและตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ.2544) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ชั่วโมง

^{6/} ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 28 (พ.ศ.2550) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจน-ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

^{7/} ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป (ค่ามาตรฐาน 1 ชั่วโมง เท่ากับ 34.368 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ค่ามาตรฐานเฉลี่ย 8 ชั่วโมง เท่ากับ 10.31 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)

ที่มา : บริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนท์ เทคโนโลยี จำกัด, มิถุนายน 2567

ระยะก่อสร้าง

1) ฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้าง

ผลกระทบด้านฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างส่วนใหญ่จะมาจากการปรับแต่งพื้นที่ก่อสร้าง และงานก่อสร้างอาคาร เป็นต้น ซึ่งอาจจะทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและส่งผลกระทบต่อประชาชนที่อยู่ข้างเคียง โดยผลกระทบที่เกิดขึ้นจะมากหรือน้อยนั้นขึ้นอยู่กับปริมาณฝุ่นที่

แพร่กระจายสู่บรรยากาศ ซึ่งจะขึ้นอยู่กับปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายปัจจัย เช่น ลักษณะองค์ประกอบของดิน ความชื้นของดิน และความเร็วลม เป็นต้น

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 296.50×10^3 มิลลิกรัม/ตารางเมตร/เดือน สำหรับค่าฝุ่นละอองรวม (TSP) และประมาณ 27.30×10^3 มิลลิกรัม/ตารางเมตร/เดือน สำหรับค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM₁₀) (US.EPA.,1977)
D = ความกว้างของพื้นที่ก่อสร้าง (ระยะทางตั้งฉากกับทิศทางลม) เท่ากับ 55.05 เมตร
W = ความเร็วลมเฉลี่ยโดยใช้สถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี พ.ศ.2537 - 2566 ณ สถานีตรวจวัดอากาศภูเก็ต ซึ่งเท่ากับ 2 นอต หรือ 1.03 เมตร/วินาที (1 knot = 0.5144 m/s)
M = Mixing Height เป็นสภาพความคงตัวของอากาศ เพื่อศึกษาการฟุ้งกระจายของสารมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดโดยใช้ข้อมูลของสถานีภูเก็ต เท่ากับ 1,600 เมตร (ดังในตารางที่ 4.1.4-3)

ตารางที่ 4.1.4-2 ค่าต่ำสุดของ Mixing Height

เดือน	ค่าต่ำสุดของ Mixing Height (m.)
มกราคม	1,450
กุมภาพันธ์	1,600
มีนาคม	1,455
เมษายน	1,324
พฤษภาคม	1,248
มิถุนายน	1,600
กรกฎาคม	1,457

ตารางที่ 4.1.4-2 ค่าต่ำสุดของ Mixing Height

เดือน	ค่าต่ำสุดของ Mixing Height (m.)
สิงหาคม	1,370
กันยายน	1,434
ตุลาคม	1,481
พฤศจิกายน	-
ธันวาคม	-
เฉลี่ยตลอดทั้งปี	1,441.91

ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา, 2556

➤ ปริมาณฝุ่นละออง (TSP)

สำหรับโครงการมีพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 1,600 ตารางเมตร มีความกว้างของพื้นที่ก่อสร้างในทิศทางตั้งฉากกับลม ประมาณ 55.05 เมตร ทำการก่อสร้าง 8 ชั่วโมง/วัน สามารถคำนวณปริมาณฝุ่นละออง (TSP) จากการก่อสร้างได้ ดังนี้

$$\begin{aligned}
 Q &= \frac{(296.50 \times 10^3 \text{ มิลลิกรัม/ตารางเมตร/เดือน}) \times (1,600 \text{ ตารางเมตร})}{30 \text{ (วัน)} \times 8 \text{ (ชั่วโมง)} \times 60 \text{ (นาฬิกา)} \times 60 \text{ (วินาที)}} \\
 &= 549.07 \text{ มิลลิกรัม/วินาที} \\
 C &= \frac{549.07 \text{ มิลลิกรัม/วินาที}}{55.05 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= 0.006052 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}
 \end{aligned}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองโดยใช้ Box Model พบว่า กิจกรรมการก่อสร้างโครงการจะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เท่ากับ 0.006052 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และเมื่อรวมกับปริมาณฝุ่นละอองที่ตรวจวัดได้จากพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 9-12 มิถุนายน 2567 ปริมาณ 0.063 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร จะมีค่าเท่ากับ 0.069052 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งพบว่ายังคงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) ซึ่งกำหนดค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไว้ไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

➤ ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM_{10})

การหาปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างสามารถคำนวณได้ ดังนี้

$$\begin{aligned}
 Q &= \frac{(27.30 \times 10^3 \text{ มิลลิกรัม/ตารางเมตร/เดือน}) \times (1,600 \text{ ตารางเมตร})}{30 \text{ (วัน)} \times 8 \text{ (ชั่วโมง)} \times 60 \text{ (นาฬิกา)} \times 60 \text{ (วินาที)}} \\
 &= 50.56 \text{ มิลลิกรัม/วินาที}
 \end{aligned}$$

$$C = \frac{50.56 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{55.05 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ = 0.000557 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM₁₀) โดยใช้ Box Model พบว่า กิจกรรมการก่อสร้างจะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM₁₀) เท่ากับ 0.000557 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และเมื่อรวมกับปริมาณฝุ่นละอองที่ตรวจวัดได้จากพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 9-12 มิถุนายน 2567 ปริมาณ 0.032 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร จะมีค่าเท่ากับ 0.032557 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่า ยังคงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) ซึ่งกำหนดค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไว้ไม่เกิน 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

2) มลพิษจากการทำงานของเครื่องจักรกล

ผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศที่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างอาคาร จะทำให้เกิดมลพิษทางอากาศหลายชนิดที่สำคัญ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) สารไฮโดรคาร์บอน (HC) ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) และซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ฝุ่นละออง (TSP) ซึ่ง US.EPA ได้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างว่าส่วนใหญ่เป็นประเภทเครื่องยนต์ดีเซล และมี Emission Factors (ดูตารางที่ 4.1.4-3)

ตารางที่ 4.1.4-3 Emission Factors (กิโลกรัม/1,000 ลิตร น้ำมันเชื้อเพลิง) ของเครื่องจักรกล และอุปกรณ์

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

ที่มา: US.EPA, 1977

การคำนวณอัตราการระบายมลสารที่เกิดจากเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างที่ทำงานด้วยเครื่องยนต์ดีเซล จะคำนวณโดยใช้ แบบจำลอง Box Model ของ John G Rau and David C.Wooten, 1996 เช่นเดียวกับการคำนวณปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้าง โดยใช้สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) ของเครื่องจักรและอุปกรณ์อื่นๆ ทั่วไป (Miscellaneous) โดยโครงการคาดว่าจะมีการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องยนต์ดีเซลประมาณ 1,000 ลิตรต่อวัน คิดชั่วโมงทำงานละวัน 8 ชั่วโมงโดยสามารถคำนวณหาความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้างอาคาร 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)

$$\begin{aligned}\text{CO} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{55.05 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{11.30 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{90,722.40} \\ &= 0.004325 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂)

$$\begin{aligned}\text{NO}_2 &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{55.05 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{59.20 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{90,722.40} \\ &= 0.022658 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂)

$$\begin{aligned}\text{SO}_2 &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{55.05 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{3.73 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{90,722.40} \\ &= 0.001592 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอน (HC)

$$\begin{aligned} \text{HC} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{55.05 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{4.16 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{90,722.40} \\ &= 0.001592 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP)

$$\begin{aligned} \text{TSP} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{55.05 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{3.61 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{90,722.40} \\ &= 0.001382 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นมลสารที่เกิดจากเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างที่ทำงานด้วยเครื่องยนต์ดีเซล พบว่า มีค่าความเข้มข้นของ CO, NO₂, SO₂, HC และ TSP ประมาณ 0.004325, 0.022658, 0.001428, 0.001592 และ 0.001382 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

3) มลพิษจากพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้าง

ผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศที่เกิดจากยานพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้าง ได้แก่ รถบรรทุก 10 ล้อ รถบรรทุก 6 ล้อ รถผสมปูน 10 ล้อ รถรับส่งคนงานก่อสร้าง 6 ล้อ และรถยนต์ทั่วไป 4 ล้อ (รถผู้ควบคุมงาน) เป็นต้น ซึ่งจะปล่อยก๊าซมลพิษทางอากาศหลายชนิดที่สำคัญ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) สารไฮโดรคาร์บอน (HC) ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) และซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ฝุ่นละออง (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM₁₀) โดยปริมาณมลสารชนิดต่างๆ ที่ระบายออกจากยานพาหนะประเมินจากสัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) ของยานพาหนะชนิดเครื่องยนต์ดีเซลใหญ่ที่ใช้ในการก่อสร้างที่ความเร็วเฉลี่ย 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง (ดังตารางที่ 4.1.4-4)

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

$$= \frac{\text{Emission Factor} \times \text{ระยะทางที่รถวิ่ง (กิโลเมตร)} \times \text{จำนวนพาหนะที่ขนส่งวัสดุ (คัน/ชั่วโมง)} \times \text{Emission Factor} \times 0.05 \text{ (กิโลเมตร)} \times 2 \text{ (คัน/ชั่วโมง)} \times 1,000 \text{ มิลลิกรัม/กรัม}}{3,600 \text{ (วินาที/ชั่วโมง)}}$$

$$Q = \text{Emission Factor} \times 0.03 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}$$

ดังนั้น ความเข้มข้นของมลสารแต่ละชนิดที่เกิดจากยานพาหนะในการก่อสร้างสามารถคำนวณได้
ดังนี้

➤ ความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

$$\begin{aligned} \text{CO (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.13 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{55.05 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{8.67 \times 0.13 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{90,722.40} \\ &= \mathbf{0.0000119 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{CO (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.03 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{55.05 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{1.40 \times 0.03 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{90,722.40} \\ &= \mathbf{0.0000004 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂)

$$\begin{aligned} \text{NO}_2 \text{ (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.13 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{55.05 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{19.15 \times 0.13 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{90,722.40} \\ &= \mathbf{0.0000264 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{NO}_2 \text{ (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.03 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{55.05 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{1.12 \times 0.03 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{90,722.40} \\ &= \mathbf{0.0000003 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂)

$$\begin{aligned} \text{SO}_2 \text{ (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.13 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{55.05 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.398 \times 0.13 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{90,722.40} \\ &= \mathbf{0.0000005 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{SO}_2 \text{ (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.03 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{55.05 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.398 \times 0.03 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{90,722.40} \\ &= \mathbf{0.0000001 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอน (THC)

$$\begin{aligned} \text{THC (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.13 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{55.05 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{4.30 \times 0.13 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{90,722.40} \\ &= \mathbf{0.0000059 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{THC (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.03 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{55.05 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.66 \times 0.03 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{90,722.40} \\ &= \mathbf{0.0000002 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP)

$$\begin{aligned} \text{TSP (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.13 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{55.05 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{2.71 \times 0.13 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{90,722.40} \\ &= \mathbf{0.0000037 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{TSP (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.03 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{55.05 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.26 \times 0.06 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{90,722.40} \\ &= \mathbf{0.0000001 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM₁₀)

$$\begin{aligned} \text{PM}_{10} \text{ (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.13 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{55.05 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.899 \times 0.13 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{90,722.40} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 0.0000012 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \\
 \text{PM}_{10} \text{ (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.03 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{55.05 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{0.485 \times 0.03 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{90,722.40} \\
 &= 0.0000001 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}
 \end{aligned}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นมลสารที่เกิดจากยานพาหนะเครื่องยนต์ดีเซลใหญ่ และเครื่องยนต์ดีเซลเล็กที่ใช้ในการก่อสร้าง พบว่า มีค่าความเข้มข้นของ CO, NO₂, SO₂, HC, TSP และ PM₁₀ ประมาณ 0.0000124, 0.0000267, 0.0000007, 0.0000061, 0.0000038 และ 0.0000014 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

ทั้งนี้ จากการประเมินความเข้มข้นของมลสารทั้งหมดจากกิจกรรมต่างๆ ในระยะก่อสร้าง ได้แก่ ฝุ่นละอองจากกิจกรรมก่อสร้างในพื้นที่ มลสารจากเครื่องจักรกล และมลสารจากยานพาหนะ พบว่า CO, NO₂, SO₂, THC, TSP และ PM₁₀ มีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน และเมื่อรวมกับปริมาณฝุ่นละอองที่ตรวจวัดจากพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 9-12 มิถุนายน 2567 แล้ว ไม่มีนัยสำคัญที่ทำให้คุณภาพอากาศเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจน (ค่ามลพิษทางอากาศระยะก่อสร้างของโครงการทุกดัชนีที่ประเมินสรุปได้ดังตารางที่ 4.1.4-5) ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านคุณภาพอากาศที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-5 สรุปค่าความเข้มข้นมลพิษทางอากาศระยะก่อสร้างโครงการ

ดัชนี	ค่าความเข้มข้นของมลสารที่ตรวจวัดบริเวณโครงการ	ค่าความเข้มข้นของมลสาร (มก./ลบ.ม.) จากกิจกรรมการก่อสร้าง			รวมค่าความเข้มข้นของมลสาร (มก./ลบ.ม.)	ค่ามาตรฐาน (มก./ลบ.ม.)
		การก่อสร้าง	เครื่องจักร	ยานพาหนะ		
CO	0.5728	-	0.004325	0.0000124	0.5771374	เฉลี่ย 8 ชั่วโมง ^{5/} ไม่เกิน 10.26
NO ₂	0.0254	-	0.022658	0.0000267	0.0480847	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ^{4/} ไม่เกิน 0.32
SO ₂	0.0039	-	0.001428	0.0000007	0.0053287	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ^{3/} ไม่เกิน 0.78
THC	1.3720	-	0.001592	0.0000061	1.3735981	-
TSP	0.0630	0.006052	0.001382	0.0000038	0.0704378	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ^{1/} ไม่เกิน 0.33
PM ₁₀	0.0320	0.000557	-	0.0000014	0.0325584	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ^{2/} 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 : การคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา, มิถุนายน 2567

4) การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากฝุ่นละอองระยะก่อสร้าง

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

(1) ขั้นตอนที่ 1 การคัดกรองความจำเป็นในการประเมินผลกระทบอย่างละเอียด

ข้อมูลการสำรวจการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบพื้นที่โครงการ พบว่า โดยรอบโครงการเป็นเขตที่พักอาศัย อาคารพาณิชย์รวม สถานประกอบการ และพื้นที่ว่าง อย่างไรก็ตามในรัศมีศึกษา 1 กิโลเมตร ไม่มีระบบนิเวศตามธรรมชาติที่อยู่ในพื้นที่อนุรักษ์ตามกฎหมาย เช่น เขตอุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า และแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ เช่น ภูเขา ถ้ำ น้ำตก แม่น้ำหรือทะเลสาบ ดังนั้น การดำเนินโครงการจึงอาจมีผลกระทบด้านคุณภาพอากาศต่อประชาชนในชุมชนโดยรอบจึงเข้าเกณฑ์ที่ต้องประเมินความเสี่ยงจากฝุ่นละอองในรายละเอียดต่อไป

(2) ขั้นตอนที่ 2 การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบที่เกิดจากฝุ่นละอองในช่วงก่อสร้าง

พื้นที่โครงการบางส่วนเป็นพื้นที่ว่าง และบางส่วนมีพืชขึ้นปกคลุมพื้นที่โครงการดำเนินการในระยะก่อสร้างจะต้องมีการปรับเตรียมพื้นที่ (Earthworks) การก่อสร้างอาคาร (Construction) และการขนส่งวัสดุก่อสร้าง (Track out) การประเมินความเสี่ยงการเกิดผลกระทบด้านฝุ่นละอองจะพิจารณาเพื่อประเมินการแพร่กระจายของฝุ่นละอองและความอ่อนไหวของผู้ได้รับผลกระทบรายละเอียดเป็นดังนี้

ก) ขั้นตอนที่ 2ก การประเมินระดับการแพร่กระจายของฝุ่นละออง

การคาดการณ์การกระจายฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคาร และการขนส่งวัสดุ โดยพิจารณาจากขนาดพื้นที่ที่จะปรับเตรียมสำหรับก่อสร้าง ปริมาณการขนส่งวัสดุ การดำเนินกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่น เป็นต้น ซึ่งเกณฑ์ประเมินและขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองแสดงรายละเอียด ดังตารางที่

4.1.4-6

ตารางที่ 4.1.4-6 เกณฑ์ประเมินและขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองตามกิจกรรมงานในแต่ละประเภท

ประเภทกิจกรรม	ขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นตามลักษณะกิจกรรมงานในแต่ละประเภท		
	การแพร่กระจายสูง	การแพร่กระจายปานกลาง	การแพร่กระจายต่ำ
การปรับเตรียมพื้นที่ (Earthworks)	- ขนาดของพื้นที่ก่อสร้าง >10,000 ตร.ม. หรือ - มีรถบรรทุกขนวัสดุ >10 คัน ในแต่ละครั้งหรือ - ปริมาณวัสดุที่ขนย้าย >100,000 ตัน/วัน	/	- ขนาดพื้นที่ก่อสร้าง 2,500-10,000 ตร.ม. หรือ - มีรถบรรทุกขนวัสดุ >5-10 คัน ในแต่ละครั้งหรือ - ปริมาณวัสดุที่ขนย้าย 20,000 -100,000 ตัน/วัน
			- ขนาดพื้นที่ก่อสร้าง <2,500 ตร.ม. หรือ - มีรถบรรทุกขนวัสดุ <5 คัน ในแต่ละครั้งหรือ - ปริมาณวัสดุที่ขนย้าย <20,000 ตัน/วัน

ตารางที่ 4.1.4-6 เกณฑ์ประเมินและขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองตามกิจกรรมงานในแต่ละประเภท

ประเภทกิจกรรม	ขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นตามลักษณะกิจกรรมงานในแต่ละประเภท		
	การแพร่กระจายสูง	การแพร่กระจายปานกลาง	การแพร่กระจายต่ำ
การก่อสร้าง (Construction)	- ปริมาตรอาคารคอนกรีต รวม >100,000 ลบ.ม. หรือ - มีเครื่องผสมปูนในพื้นที่ และมีระบบอัดฉีดทราย	- ปริมาตรอาคารคอนกรีตรวม 25,000-100,000 ลบ.ม. หรือ - มีเครื่องผสมปูนในพื้นที่และ ไม่มีระบบอัดฉีดทราย	- ปริมาตรอาคารคอนกรีตรวม <25,000 ลบ.ม. หรือ - เป็นการก่อสร้างที่ใช้โลหะ หรือ ไม้เป็นวัสดุหลัก
การขนส่งวัสดุ ก่อสร้าง (Track out)	- มีการขนส่งวัสดุก่อสร้าง >50 เที่ยว/วันหรือ - ขนส่งผ่านถนนที่ไม่ได้ ลาดยาง/คอนกรีตเป็น ระยะ>100 เมตร	- มีการขนส่งวัสดุก่อสร้าง 10-50 เที่ยว/วันหรือ - ขนส่งผ่านถนนที่ไม่ได้ลาด ยาง/คอนกรีตเป็นระยะ 50- 10 เมตร	- มีการขนส่งวัสดุก่อสร้าง <10 เที่ยว/วันหรือ - ขนส่งผ่านถนนที่ไม่ได้ ลาดยาง/คอนกรีตเป็น ระยะ <50 เมตร

หมายเหตุ * แนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบาย
และแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรกฎาคม 2560 (ตาราง 1 แนวทางปี 60)

● **การปรับเตรียมพื้นที่** พิจารณาจากขนาดพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งมีพื้นที่ 1,600 ตารางเมตร
ดังนั้น กิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่โครงการจะทำให้เกิดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองอยู่ในระดับต่ำ

● **การก่อสร้างอาคารโครงการ** ภายในโครงการประกอบด้วย อาคาร 8 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน
มีความสูง 22.96 เมตร เป็นโครงการประเภทโรงแรม จำนวน 104 ห้องพัก มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมดประมาณ
9,750.20 ตารางเมตร ซึ่งมีปริมาตรอาคารคอนกรีตรวมประมาณ 23,358.40 ลูกบาศก์เมตร ประเมินได้ว่า
กิจกรรมการก่อสร้างอาคารโครงการจะมีการแพร่กระจายของฝุ่นละอองในระดับต่ำ

● **การขนส่งวัสดุก่อสร้าง** การขนส่งวัสดุในการก่อสร้างที่คาดว่าจะมีการใช้รถบรรทุก
ประมาณ 22 เที่ยว/วัน ดังนั้น การขนส่งวัสดุจึงจัดว่าเป็นขนาดกิจกรรมก่อสร้างที่จะมีการแพร่กระจายของฝุ่น
ละอองอยู่ในระดับปานกลาง

ข) ขั้นตอนที่ 2x การจำแนกความอ่อนไหวผู้ได้รับผลกระทบโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง

การพิจารณากำหนดความอ่อนไหวของการได้รับผลกระทบโดยคำนึงถึงขนาดของ
ประชากรในระยะต่างๆ และค่าระดับความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ที่เกิดจากการ
ดำเนินโครงการร่วมกับสภาพปัจจุบันโดยจำแนกลักษณะความอ่อนไหวของผลกระทบแต่ละด้านดังนี้

- ความอ่อนไหวจากผลกระทบของการสะสมฝุ่นซึ่งทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ
- ความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจเอาฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า
10 ไมครอน
- ความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อแหล่งระบบนิเวศที่อาจทำให้ระบบนิเวศสูญเสียหน้าที่

สำหรับการประเมินระดับความอ่อนไหวตามเกณฑ์การพิจารณาระดับความอ่อนไหวของผลกระทบ
แต่ละกรณี ตามเกณฑ์แต่ละด้าน จะพิจารณาจากสภาพแวดล้อมของพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นเขตพื้นที่พักอาศัย

อาคารพาณิชย์กรรม สถานประกอบการ และพื้นที่ว่าง การพิจารณาผลกระทบจะให้ความสำคัญกับบ้านที่อยู่อาศัย ซึ่งจะได้รับผลกระทบ ทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญและส่งผลกระทบต่อสุขภาพ เนื่องจากการอยู่อาศัยจะได้รับสัมผัสฝนได้ถึง 24 ชั่วโมงต่อวัน ดังนั้น จึงพิจารณาความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบสำหรับความเดือดร้อนรำคาญอยู่ในระดับสูง ผลกระทบต่อสุขภาพอยู่ในระดับสูง และผลกระทบต่อระบบนิเวศอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากพื้นที่โครงการ และใกล้เคียงไม่ได้อยู่ในพื้นที่ที่มีระบบนิเวศที่กำหนดให้ต้องอนุรักษ์หรือสงวนรักษาไว้ แต่โดยรอบมีสภาพเป็นระบบนิเวศโดยทั่วไป โดยการพิจารณาจัดจำแนกผู้ที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่นของโครงการแสดงรายละเอียดดังนี้ (ดังตารางที่ 4.1.4-7)

ตารางที่ 4.1.4-7 สรุปการพิจารณาการจัดจำแนกผู้ที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบการตกสะสมของฝุ่น

ประเภทของผลกระทบ	ความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบ		
	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
ผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่นทำให้เดือดร้อนรำคาญ	/ ผู้รับผลกระทบคาดหวังสิ่งแวดล้อมปราศจากฝุ่นสูง หากมีฝุ่นจะทำให้ทรัพย์สินด้อยค่าลง เช่น ที่อยู่อาศัย พิพิธภัณฑ์ สถานที่ที่มีค่าทางวัฒนธรรมที่เก็บรวบรวมของสำคัญทางวัฒนธรรมที่จ่อทรุด ไร่ ไร่	ผู้รับผลกระทบคาดหวังสิ่งแวดล้อมปราศจากฝุ่นในระดับปานกลาง เช่น สวนสาธารณะ	ผู้รับผลกระทบไม่คาดหวังสิ่งแวดล้อมปราศจากฝุ่นมากนัก เช่น ถนนทางเท้าที่จ่อทรุดชั่วคราว ฟาร์มเลี้ยงสัตว์ สวนปลูกต้นไม้
ผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจ (PM ₁₀)	/ 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

สำหรับกิจกรรมการก่อสร้าง และการขนส่งวัสดุก่อสร้าง จะส่งผลกระทบต่อผู้ที่อยู่อาศัยข้างเคียง โดยการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบของการสะสมฝุ่น ซึ่งจะทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ จากกิจกรรมการก่อสร้างดังกล่าว สามารถสรุปได้ดังนี้ (รายละเอียดการประเมินดังตารางที่ 4.1.4-8)

1. ระยะน้อยกว่า 20 เมตร จากพื้นที่โครงการ มีบ้านพักอาศัย จำนวน 19 หลัง ได้แก่ บ้านเลขที่

[REDACTED]

มีผู้ได้รับผลกระทบมากกว่า 100 คน ซึ่งจากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรม การก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับสูง

2. ระยะน้อยกว่า 100 เมตร จากพื้นที่โครงการ มีบ้านพักอาศัย จำนวน 72 หลัง และสถานประกอบการ 54 แห่ง มีผู้ได้รับผลกระทบมากกว่า 100 คน ซึ่งจากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรมการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับปานกลาง

3. ระยะน้อยกว่า 350 เมตร จากพื้นที่โครงการ บ้านพักอาศัย สถานประกอบการ ประมาณ 350 แห่ง มีผู้ได้รับผลกระทบ มากกว่า 100 คน จากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรมการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับต่ำ

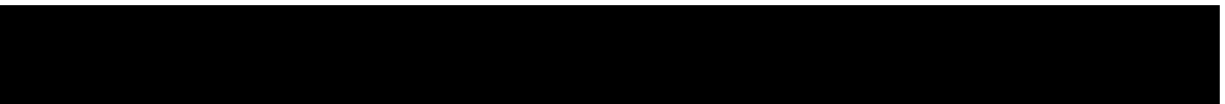
ตารางที่ 4.1.4-8 สรุปการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบของการสะสมฝุ่นซึ่งจะทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ

ความอ่อนไหว ของผู้รับผลกระทบ	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 และจากผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน บริเวณพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 9-12 มิถุนายน 2567 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.032 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือ 32 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร สามารถประเมินระดับความอ่อนไหวผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจของประชาชนที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคารโครงการ และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างได้ ดังตารางที่ 4.1.4-9 รายละเอียดดังนี้

1. ระยะน้อยกว่า 20 เมตร จากพื้นที่โครงการ มีบ้านพักอาศัย จำนวน 19 หลัง ได้แก่ บ้านเลขที่



มีผู้ได้รับผลกระทบมากกว่า 100 คน ซึ่งจากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรมการก่อสร้างอาคาร ในระดับปานกลาง และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับสูง

2. ระยะน้อยกว่า 100 เมตร จากพื้นที่โครงการ มีบ้านพักอาศัย จำนวน 72 หลัง และสถานประกอบการ 54 แห่ง มีผู้ได้รับผลกระทบมากกว่า 100 คน ซึ่งจากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรมการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับต่ำ

3. ระยะน้อยกว่า 350 เมตร จากพื้นที่โครงการ บ้านพักอาศัย สถานประกอบการ ประมาณ 350 แห่ง มีผู้ได้รับผลกระทบ มากกว่า 100 คน จากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรมการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-9 สรุปการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจของประชาชนต่อการรับฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน

ความอ่อนไหวของ ผู้รับผลกระทบ		ความเข้มข้นของฝุ่น ละอองขนาดเล็ก		จำนวนผู้รับ ผลกระทบ	ระยะห่างระหว่างผู้รับฝุ่นจากแหล่งกำเนิดฝุ่น (เมตร)					
					น้อยกว่า 20		น้อยกว่า 100		น้อยกว่า 350	
1) กิจกรรมการก่อสร้างอาคาร										
/ สูง	/	/	$> 75 \mu\text{g} / \text{m}^3$	>100		สูง		สูง		ต่ำ
				10-100		สูง		ปานกลาง		ต่ำ
				1-10		สูง		ต่ำ		ต่ำ
			$67-75 \mu\text{g} / \text{m}^3$	>100		สูง		ปานกลาง		ต่ำ
				10-100		สูง		ต่ำ		ต่ำ
				1-10		สูง		ต่ำ		ต่ำ
			$57-67 \mu\text{g} / \text{m}^3$	>100		สูง		ต่ำ		ต่ำ
				10-100		สูง		ต่ำ		ต่ำ
				1-10		ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ
			$<57\mu\text{g}/\text{m}^3$	>100		ปานกลาง	/	ต่ำ	/	ต่ำ
				10-100		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ
				1-10	/	ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-9 สรุปการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจของ
ประชาชนต่อการรับฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน

ความอ่อนไหวของ ผู้รับผลกระทบ	ความเข้มข้นของฝุ่น ละอองขนาดเล็ก	จำนวนผู้รับ ผลกระทบ	ระยะห่างระหว่างผู้รับฝุ่นจากแหล่งกำเนิดฝุ่น (เมตร)					
			น้อยกว่า 20		น้อยกว่า 100		น้อยกว่า 350	
ปานกลาง	-	<10	สูง		ต่ำ		ต่ำ	
	-	1-10	ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ	
ต่ำ		<1	ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ	
2) กิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้าง								
/	สูง	> 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	>100	สูง	สูง		ต่ำ	
			10-100	สูง	ปานกลาง		ต่ำ	
			1-10	สูง	ต่ำ		ต่ำ	
		67-75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	>100	สูง	ปานกลาง		ต่ำ	
			10-100	สูง	ต่ำ		ต่ำ	
			1-10	สูง	ต่ำ		ต่ำ	
		57-67 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	>100	สูง	ต่ำ		ต่ำ	
			10-100	สูง	ต่ำ		ต่ำ	
			1-10	ปานกลาง	ต่ำ		ต่ำ	
		<57 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	>100	ปานกลาง	/	ต่ำ	/	ต่ำ
			10-100	ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ
			1-10	/	ต่ำ		ต่ำ	
ปานกลาง	-	>10	สูง		ต่ำ		ต่ำ	
	-	1-10	ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ	
ต่ำ		<1	ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ	

ที่มา : ดัดแปลงจากแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุม 2560

การประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อระบบนิเวศ เนื่องจากการจำแนกการได้รับผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่นที่มีต่อระบบนิเวศ ดังตารางที่ 4.1.4-10 จัดอยู่ในพื้นที่อ่อนไหว ในระดับต่ำ ดังนั้น การประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อระบบนิเวศสำหรับการก่อสร้างอาคาร และการขนส่งวัสดุก่อสร้างจึงจัดอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-10 สรุปการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อระบบนิเวศ

ความอ่อนไหวของระบบนิเวศ		ระยะห่างระหว่างผู้รับผลกระทบ และแหล่งกำเนิด (เมตร)			
		น้อยกว่า 50		น้อยกว่า 350	
1) กิจกรรมการก่อสร้างอาคาร					
	สูง		สูง		ปานกลาง
	ปานกลาง		ปานกลาง		ต่ำ
/	ต่ำ	/	ต่ำ	/	ต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-10 สรุปการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อระบบนิเวศ

ความอ่อนไหวของระบบนิเวศ		ระยะห่างระหว่างผู้รับผลกระทบ และแหล่งกำเนิด (เมตร)			
		น้อยกว่า 50		น้อยกว่า 350	
2) กิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้าง					
	สูง		สูง		ปานกลาง
	ปานกลาง		ปานกลาง		ต่ำ
/	ต่ำ	/	ต่ำ	/	ต่ำ

ที่มา : ดัดแปลงจากแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรกฎาคม 2560

ค) ขั้นตอนที่ 2ค การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบ

ข้อมูลการประเมินเพื่อจำแนกขนาดและผลกระทบของกิจกรรมที่ดำเนินการ เพื่อนำไปสู่การประเมินศักยภาพของผลกระทบที่จะเกิดขึ้นตามขั้นตอนที่ 2ก และการประเมินความอ่อนไหวของกลุ่มที่ได้รับผลกระทบในพื้นที่ตามขั้นตอนที่ 2ข จะได้นำมาประเมินในรูประดับความเสี่ยงของผลกระทบโดยผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคาร (ใช้เกณฑ์ความเสี่ยงเหมือนกัน) ดังตารางที่ 4.1.4-11 และการขนส่งวัสดุก่อสร้างดังตารางที่ 4.1.4-12

ตารางที่ 4.1.4-11 เกณฑ์การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากการก่อสร้างอาคาร

ความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบ/พื้นที่	ขนาดแหล่งกำเนิด		
	มาก	ปานกลาง	ต่ำ
สูง	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	ต่ำ
ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ไม่มี

ที่มา: ดัดแปลงจากแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรกฎาคม 2560

ตารางที่ 4.1.4-12 เกณฑ์การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากการขนส่งวัสดุก่อสร้าง

ความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบ/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 พบว่าไม่มี ความเสี่ยง ดังตารางที่ 4.1.4-13

ตารางที่ 4.1.4-13 สรุปการประเมินระดับความเสี่ยงที่จะนำไปสู่การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากฝุ่นในระยะการก่อสร้าง

ผลกระทบ	ความรุนแรงของกิจกรรม		
	งานเตรียมพื้นที่	งานก่อสร้าง	งานขนส่งวัสดุก่อสร้าง
ผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่นทำให้เดือดร้อนรำคาญ	ขนาดแหล่งกำเนิด (ปานกลาง) ความอ่อนไหวพื้นที่ (สูง) ความเสี่ยง ปานกลาง	ขนาดแหล่งกำเนิด (ต่ำ) ความอ่อนไหวพื้นที่ (สูง) ความเสี่ยง ต่ำ	ขนาดแหล่งกำเนิด (ปานกลาง) ความอ่อนไหวพื้นที่ (สูง) ความเสี่ยง ปานกลาง
สุขภาพ	ขนาดแหล่งกำเนิด (ปานกลาง) ความอ่อนไหวพื้นที่ (สูง) ความเสี่ยง ปานกลาง	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 (ปานกลาง) ความอ่อนไหวพื้นที่ (ต่ำ) ความเสี่ยง ไม่มี

หมายเหตุ * ดัดแปลงจากแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมมลพิษ 2560

สำหรับผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศในช่วงที่มีการก่อสร้างฐานรากอาคารรายละเอียด ดังตารางที่ 4.1.4-14

ตารางที่ 4.1.4-14 การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศในช่วงที่มีการก่อสร้างฐานรากอาคาร

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ
มาตรการด้านการประชาสัมพันธ์	
1. จัดให้มีป้ายประกาศบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโดยระบุชื่อที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์หรือสถานที่ที่สามารถติดต่อได้ของเจ้าของโครงการเพื่อรับข้อร้องเรียนหรือข้อเสนอแนะจากการใช้บริการข้างเคียงในตำแหน่งที่บุคคลภายนอกสามารถเห็นได้อย่างชัดเจน	จัดให้มีป้ายประกาศบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโดยระบุชื่อที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์หรือสถานที่ที่สามารถติดต่อได้ของเจ้าของโครงการ

ตารางที่ 4.1.4-14 การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศ
ในช่วงที่มีการก่อสร้างฐานรากอาคาร

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ
	
2. ทำป้ายระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้างและเวลาเริ่มและหยุดกิจกรรมก่อสร้างในแต่ละวัน	<u>ไม่ได้จัดทำป้ายระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้างและเวลาเริ่มและหยุดกิจกรรมก่อสร้าง</u>
มาตรการด้านการจัดการพื้นที่ก่อสร้าง	
1. จัดให้มีเจ้าหน้าที่โครงการเข้าพบผู้พักอาศัยข้างเคียงเป็นประจำตลอดช่วงเวลาก่อสร้างเพื่อสอบถามถึงผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการพร้อมทั้งจัดให้มีกล่องรับความคิดเห็นที่บริเวณป้อมยามเพื่อรับเรื่องร้องเรียนที่อาจเกิดขึ้นหากมีปัญหาก่อสร้างต้องหาแนวทางแก้ไขโดยทันที	<u>ไม่ได้จัดให้มีกล่องรับความคิดเห็นที่บริเวณป้อมยามเพื่อรับเรื่องร้องเรียนที่อาจเกิดขึ้น</u>
2. บริษัท พริสทีน เรียล เอสเตท จำกัด จะต้องควบคุมให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามมาตรการที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบอย่างเคร่งครัด	บริษัท พริสทีน เรียล เอสเตท จำกัด จะต้องควบคุมให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามมาตรการที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบอย่างเคร่งครัด
3. จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง และจัดส่งรายงานให้หน่วยงานอนุญาต	<u>ไม่ได้จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และจัดส่งรายงานให้หน่วยงานอนุญาต เนื่องจากในระยะก่อสร้างที่ผ่านมาโครงการทำการก่อสร้างในระยะเวลาเพียง 8 เดือน</u>
4. ติดตั้งระบบตรวจวัดและบันทึกฝุ่นประจำวันพร้อมบันทึกผลการตรวจสอบ	<u>ไม่ได้ติดตั้งระบบตรวจวัด และบันทึกฝุ่นประจำวันภายในโครงการ</u>
มาตรการด้านการเตรียมและดูแลพื้นที่ก่อสร้าง	
1. จัดวางตำแหน่งเครื่องจักร และกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่นให้อยู่ห่างจากผู้ที่ได้รับฝุ่นมากที่สุด	มีการจัดวางตำแหน่งเครื่องจักร และกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่นให้อยู่ห่างจากผู้ที่ได้รับฝุ่นมากที่สุด
2. จัดทำรั้วทึบโดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 4 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อกันขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วน และป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังอาคารข้างเคียง พร้อมติดป้ายหรือสัญลักษณ์แสดงเขตก่อสร้าง และสัญลักษณ์อื่นๆ เช่น ป้ายเขตก่อสร้างห้าม	<u>ปัจจุบันภายในโครงการได้จัดให้มีรั้วทึบ สูง 3 เมตร โดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง ทั้งนี้ เนื่องจากการประเมินผลกระทบด้านเสียงในระยะก่อสร้างส่วนที่เหลือ โครงการจึงกำหนดให้ มีการจัดทำรั้วรั้วทึบ สูง 5 เมตร โดยรอบพื้นที่โครงการในระยะก่อสร้าง</u>

ตารางที่ 4.1.4-14 การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศ
ในช่วงที่มีการก่อสร้างฐานรากอาคาร

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ
บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สัญญาณเตือนอันตราย ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนตลอด ระยะเวลาก่อสร้าง	
3. ลดปริมาณน้ำไหล และน้ำโคลนบนพื้นที่ก่อสร้าง	ไม่มีการเปิดน้ำทิ้งไว้และการฉีดน้ำ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของ ฝุ่น เป็นเพียงการฉีดพรมเท่านั้น
มาตรการด้านการเดินรถและใช้เครื่องจักร	
1. ไม่เดินเครื่องจักรขณะไม่ใช้งานและตรวจสอบ เครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อลดการเกิดเขม่าและควัน	<u>ไม่ได้จัดทำตารางตรวจสอบการทำงานของเครื่องจักรกลที่ใช้ใน การก่อสร้าง</u>
2. หลีกเลี่ยงการใช้เครื่องจักรที่ใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิง ถ้าเป็นไปได้ควรใช้เครื่องจักรที่เดินเครื่องด้วยไฟฟ้า	มีการใช้เครื่องจักรที่เดินเครื่องด้วยไฟฟ้า
3. ควบคุมความเร็วรถที่วิ่งในพื้นที่ก่อสร้างไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง	จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยควบคุมความเร็วรถที่วิ่งในพื้นที่ก่อสร้าง ไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง 
4. วางแผนใช้เส้นทางและเวลาการขนส่งวัสดุและดิน เพื่อลด ปัญหาฝุ่นและจราจร โดยใช้ยานพาหนะในการขนส่ง ทั้ง ประเภทและเวลาตามข้อกำหนดของพนักงานจราจรในพื้นที่	ใช้รถบรรทุกขนาด 6 ล้อ และรถบรรทุก 4 ล้อ (รถกระบะ) โดย จะขนส่งในช่วงเวลา 10.00 น. ถึง เวลา 15.00 น. เท่านั้น
5. จัดให้มีพนักงานทำความสะอาดคอยกวาดเศษดิน หินทราย ที่ตกหล่นอยู่บริเวณพื้นที่ข้างเคียงโครงการ โดยในกรณีที่มี เศษดินเปียกตกหล่นจะทำความสะอาดโดยใช้น้ำฉีดและ กวาดพื้นให้สะอาดโดยทันที	จัดให้มีพนักงานทำความสะอาดคอยกวาดเศษดิน หินทราย ที่ตก หล่นอยู่บริเวณพื้นที่ข้างเคียงโครงการ
มาตรการด้านการใช้เครื่องมือก่อสร้าง	
1. ใช้อุปกรณ์ในการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดฝุ่นน้อย	ใช้น้ำฉีดตลอดเวลาระหว่างการขุด/เจาะ/ตัด/ขัดผิว เพื่อลดการ เกิดฝุ่นละออง

ตารางที่ 4.1.4-14 การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศ
ในช่วงที่มีการก่อสร้างฐานรากอาคาร

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ
2. จัดหาแหล่งน้ำที่จะใช้ฉีดพรมพื้นที่ก่อสร้างให้เพียงพอเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่น	จัดให้มีพนักงานฉีดพรมน้ำในพื้นที่ก่อสร้างและโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง
3. ใช้ระบบการขนส่งที่ก่อให้เกิดฝุ่นเป็นระบบปิด	จัดให้มีการปิดคลุมผ้าใบท้ายรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง
4. จัดระบบที่จะทำความสะอาดให้พร้อมใช้งานในกรณีที่มีการหกของสิ่งที่จะก่อให้เกิดฝุ่น	จัดให้มีพนักงานฉีดพรมน้ำในพื้นที่ก่อสร้างและโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง
มาตรการด้านการจัดการของเสีย	
1. ห้ามเผามูลฝอย วัชพืช และวัสดุก่อสร้างภายในพื้นที่ก่อสร้าง	ไม่มีการเผามูลฝอย บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง
มาตรการเฉพาะด้านการเตรียมพื้นที่โดยการเปิดหน้าดิน	
1. เปิดพื้นที่ขุดดินบริเวณเล็กเท่าที่จำเป็น ส่วนอื่นที่เปิดแล้วควรปิดผ้าใบคลุมไว้ หากไม่ได้ปฏิบัติงานบนพื้นที่นั้น	<u>ไม่ได้จัดให้มีผ้าใบปิดคลุมบนพื้นที่ที่มีการเปิดพื้นที่ขุดดิน</u>
มาตรการเฉพาะด้านการก่อสร้าง	
1. จัดทำรั้วทึบโดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 4 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อกันขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วนและป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังอาคารข้างเคียง	<u>ปัจจุบันภายในโครงการได้จัดให้มีรั้วทึบ สูง 3 เมตร โดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง</u> ทั้งนี้ เนื่องจากการประเมินผลกระทบด้านเสียงในระยะก่อสร้างส่วนที่เหลือ โครงการจึงกำหนดให้ มีการจัดทำรั้วรั้วทึบ สูง 5 เมตร โดยรอบพื้นที่โครงการในระยะก่อสร้าง
2. จัดให้มีการติดตั้งผ้าใบ (Mesh Sheet) ตลอดแนวด้านข้างและความสูงของอาคารที่กำลังก่อสร้าง และจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพดีตลอดการก่อสร้าง เพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังบริเวณข้างเคียง	ปัจจุบันภายในโครงการมีการก่อสร้างฐานรากเท่านั้น ซึ่งในขั้นตอนการขึ้นโครงสร้างชั้นที่ 1 ถึงชั้นที่ 8 โครงการจะจัดให้มีการติดตั้งผ้าใบ (Mesh Sheet) ตลอดแนวด้านข้างและความสูงของอาคารที่กำลังก่อสร้าง และจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพดีตลอดการก่อสร้าง
4. ใช้ตาข่ายถักปิดล้อมรอบโครงสร้างอาคาร โดยยึดติดกับนั่งร้านด้านนอก ตั้งแต่ชั้นล่างถึงชั้นบนสุดของอาคารขณะก่อสร้าง และจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพดีตลอดการก่อสร้างเพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังบริเวณข้างเคียง	ปัจจุบันภายในโครงการมีการก่อสร้างฐานรากเท่านั้น ซึ่งในขั้นตอนการก่อสร้างส่วนที่เหลือโครงการจะกำหนดให้มีตาข่ายถักปิดล้อมรอบโครงสร้างอาคาร โดยยึดติดกับนั่งร้านด้านนอก ตั้งแต่ชั้นล่างถึงชั้นบนสุดของอาคารขณะก่อสร้าง และจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพดีตลอดการก่อสร้าง
5. จัดให้มีการวางแผนกองวัสดุในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการเท่าที่จำเป็น	<u>ไม่ได้จัดให้มีการวางแผนกองวัสดุในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง</u>
6. จัดเทคนิคการก่อสร้างให้เป็นระบบสำเร็จรูปหรือกึ่งสำเร็จรูปที่มีการหล่อคอนกรีตในพื้นที่ก่อสร้างให้น้อยที่สุด	จัดให้มีการก่อสร้างให้เป็นระบบสำเร็จรูปหรือกึ่งสำเร็จรูป
7. ในการกองวัสดุที่มีฝุ่นหรือเศษวัสดุที่เหลือใช้ภายในพื้นที่ของโครงการต้องปิดหรือคลุมด้วยผ้าใบให้มิดชิด	<u>ไม่ได้จัดให้มีการปิดหรือคลุมด้วยผ้าใบในการกองวัสดุให้มิดชิด</u>

ตารางที่ 4.1.4-14 การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศ ในช่วงที่มีการก่อสร้างฐานรากอาคาร

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ
8. ไม่กองหรือเก็บเศษวัสดุที่เหลือใช้ไว้นานเป็นระยะเวลานานโดยจัดให้มีรถบรรทุกมารับไปกำจัด	จัดให้มีการจ้างรถเก็บมูลฝอยและเศษวัสดุที่เหลือใช้ไว้ออกไปกำจัด
9. หลีกเลี่ยงการขุดผิวคอนกรีต แต่ในกรณีที่ต้องดำเนินการต้องทำให้ผิวคอนกรีตเปียกก่อน	ใช้น้ำฉีดตลอดเวลาระหว่างการขุด/เจาะ/ตัด/ขัดผิว เพื่อลดการเกิดฝุ่นละออง
10. การเก็บกองทรายในพื้นที่ก่อสร้างต้องเก็บในบัน (bund) และฉีดพรมน้ำให้เปียกชื้นเสมอ	การเก็บกองทรายในพื้นที่ก่อสร้างต้องเก็บในบัน (bund) และฉีดพรมน้ำให้เปียกชื้นเสมอ
11. ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และกองวัสดุจำพวกหินและทราย เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองวันละอย่างน้อย 2 ครั้ง และเพิ่มความถี่ตามความเหมาะสมกรณีพบว่าเกิดฝุ่นละอองจำนวนมาก	จัดให้มีพนักงานฉีดพรมน้ำให้กองทรายในพื้นที่ก่อสร้างให้เปียกชื้นเสมอวันละ 2 ครั้ง และเพิ่มความถี่ตามความเหมาะสม หากพบว่ามีกิจกรรมการก่อสร้างที่ทำให้เกิดฝุ่นละอองมากขึ้น

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศ ระยะก่อสร้าง

มาตรการด้านการประชาสัมพันธ์

1. จัดให้มีป้ายประกาศบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโดยระบุชื่อที่อยู่หมายเลขโทรศัพท์หรือสถานที่ที่สามารถติดต่อเจ้าหน้าที่ของโครงการได้ เพื่อรับข้อร้องเรียนหรือข้อเสนอแนะจากผู้ใช้ที่พักอาศัยข้างเคียงในตำแหน่งที่บุคคลภายนอกสามารถเห็นได้อย่างชัดเจน
2. จัดทำป้ายแสดงระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้าง เวลาเริ่มและหยุดกิจกรรมก่อสร้างในแต่ละวัน

มาตรการด้านการติดตามตรวจสอบ

1. จัดให้มีเจ้าหน้าที่โครงการเข้าพบผู้พักอาศัยข้างเคียงเป็นประจำตลอดช่วงเวลาก่อสร้างเพื่อสอบถามถึงผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการพร้อมทั้งจัดให้มีกล่องรับความคิดเห็นที่บริเวณป้อมยามเพื่อรับเรื่องร้องเรียนที่อาจเกิดขึ้นหากมีปัญหาเกิดขึ้นต้องหาแนวทางแก้ไขโดยทันที
2. บริษัท พริสทีน เรียล เอสเตท จำกัด จะต้องควบคุมให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามมาตรการที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบอย่างเคร่งครัด
3. จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง และจัดส่งรายงานให้หน่วยงานอนุญาต
4. ติดตั้งระบบตรวจวัด และบันทึกฝุ่นประจำวันพร้อมบันทึกผลการตรวจสอบ

มาตรการด้านการเตรียม และดูแลพื้นที่ก่อสร้าง

1. จัดวางตำแหน่งเครื่องจักร และกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่นให้อยู่ห่างจากผู้ที่ได้รับฝุ่นมากที่สุด
2. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 5 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อกั้นขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วน และป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย

ไปยังอาคารข้างเคียง พร้อมติดป้ายหรือสัญลักษณ์แสดงเขตก่อสร้าง และสัญลักษณ์อื่นๆ เช่น ป้ายเขตก่อสร้าง ห้ามบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สัญญาณเตือนอันตราย ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

3. ลดปริมาณน้ำไหล และน้ำโคลนบนพื้นที่ก่อสร้าง

มาตรการด้านการเดินรถ และใช้เครื่องจักร

1. ไม่เดินเครื่องจักรขณะไม่ใช้งานและตรวจสอบเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อลดการเกิดเขม่าและควัน
2. หลีกเลี่ยงการใช้เครื่องจักรที่ใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิงถ้าเป็นไปได้ควรใช้เครื่องจักรที่เดินเครื่องด้วยไฟฟ้า
3. ควบคุมความเร็วรถที่วิ่งในพื้นที่ก่อสร้างไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
4. วางแผนเวลาการขนส่งวัสดุและดิน เพื่อลดปัญหาฝุ่นและจราจร โดยขนส่งในช่วงเวลา 10.00 น.-15.00 น. เพื่อหลีกเลี่ยงช่วงเวลาเคารพธงชาติ และเวลาเลิกเรียนของเด็กนักเรียน
5. จัดให้มีพนักงานทำความสะอาดคอยกวาดเศษดิน ทราบ ที่ตกหล่นอยู่บริเวณพื้นที่ข้างเคียงโครงการ โดยในกรณีที่มีเศษดินเปื้อกตกหล่นจะทำความสะอาดโดยใช้น้ำฉีดและกวาดพื้นให้สะอาดโดยทันที
6. ปิดคลุมผ้าใบท้ายรถที่ขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างให้มิดชิดและหนาแน่น เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจาย และตกหล่นของวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง

มาตรการด้านการใช้เครื่องมือก่อสร้าง

1. ใช้อุปกรณ์ในการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดฝุ่นน้อย
2. จัดหาแหล่งน้ำที่จะใช้ฉีดพรมพื้นที่ก่อสร้างให้เพียงพอ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่น
3. ใช้ระบบการขนส่งที่ก่อให้เกิดฝุ่นเป็นระบบปิด
4. จัดระบบที่จะทำความสะอาดให้พร้อมใช้งานในกรณีที่มีการหกของสิ่งที่จะก่อให้เกิดฝุ่น

มาตรการด้านการจัดการของเสีย

1. ห้ามเผามูลฝอย วัสดุ และวัสดุก่อสร้างภายในพื้นที่ก่อสร้าง
2. จัดให้มีการจัดการสารเคมีตามเอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (MSDS)

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

1. กั้นล้อมอาคารด้วยวัสดุหรืออุปกรณ์ที่สามารถป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ที่เกิดจากการก่อสร้าง
2. กองวัสดุที่มีฝุ่นละอองต้องปิดหรือคลุมด้วยวัสดุหรืออุปกรณ์ที่สามารถป้องกันการฟุ้งกระจาย หรือเก็บไว้ในพื้นที่ปิดล้อมหรือฉีดพรมด้วยน้ำ หรือวิธีการอื่นที่ป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง
3. การขนย้ายวัสดุที่ทำให้เกิดฝุ่นละอองด้วยสายพานต้องปิดให้มิดชิด

4. การผสมคอนกรีต การใส่ไม้ การกระทำใด ๆ ที่ก่อให้เกิดฝุ่นละออง ต้องทำในพื้นที่ปิดล้อม หรือมีผ้าคลุม หรือใช้วิธีการป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง
5. มีการจัดการวัสดุที่เหลือใช้เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง
6. ฉีดล้างล้อรถทุกชนิดด้วยน้ำก่อนนำออกนอกบริเวณสถานที่ก่อสร้างเพื่อมิให้ฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย และไม่ให้น้ำที่ใช้ในการฉีดล้างดังกล่าวไหลออกนอกบริเวณสถานที่ก่อสร้าง

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ระยะก่อสร้าง

1. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 5 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อกั้นขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วน และป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังอาคารข้างเคียง
2. จัดให้มีการติดตั้งผ้าใบ (Mesh Sheet) ตลอดแนวด้านข้าง และความสูงของอาคารห้องพัก 8 ชั้น และจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพดีตลอดการก่อสร้าง เพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังบริเวณข้างเคียง (รูปที่ 4.1.4-1)



ที่มา : <https://www.myserviceconstruction.com>, เมษายน 2567

รูปที่ 4.1.4-1 ตัวอย่างผ้าใบ (Mesh Sheet) ตลอดแนวด้านข้างอาคารห้องพักขณะก่อสร้าง

3. ใช้ตาข่ายถักปิดล้อมรอบโครงสร้างอาคาร โดยยึดติดกับนั่งร้านด้านนอก ตั้งแต่ชั้นล่างถึงชั้นบนสุดของอาคารขณะก่อสร้าง และจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพดีตลอดการก่อสร้างเพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังบริเวณข้างเคียง
4. จัดให้มีการวางแผนกองวัสดุในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการเท่าที่จำเป็น
5. จัดเทคนิคการก่อสร้างให้เป็นระบบสำเร็จรูปหรือกึ่งสำเร็จรูปที่มีการหล่อคอนกรีตในพื้นที่ก่อสร้างให้น้อยที่สุด
6. ในการกองวัสดุที่มีฝุ่นหรือเศษวัสดุที่เหลือใช้ภายในพื้นที่ของโครงการต้องปิดหรือคลุมด้วยผ้าใบให้มิดชิด
7. หลีกเลี่ยงการขุดผิวคอนกรีต แต่ในกรณีที่ต้องดำเนินการต้องทำให้ผิวคอนกรีตเปียกก่อน
8. การเก็บกองทรายในพื้นที่ก่อสร้างต้องเก็บในบัน (bund) และฉีดพรมน้ำให้เปียกชื้นเสมอ

9. จัดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง และเพิ่มความถี่ตามความเหมาะสมกรณีพบว่าเกิดฝุ่นละอองจำนวนมากเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง

10. จัดให้มีพนักงานทำความสะอาดคอยกวาดเศษดิน ทราาย ที่ตกหล่นอยู่บริเวณพื้นที่ข้างเคียงโครงการ โดยในกรณีที่มีเศษดินเปียกตกหล่นจะทำความสะอาดโดยใช้น้ำฉีด และกวาดพื้นให้สะอาดโดยทันที

ระยะดำเนินการ

ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศเกิดจากการจราจรภายในโครงการ ซึ่งมลพิษที่เกิดขึ้นนี้จะมาจากท่อไอเสียรถยนต์ของพาหนะที่ผู้ใช้บริการใช้ โดยเฉพาะเมื่อเกิดการชะลอตัวในขณะเข้าจอดหรือรถติด โดยพื้นที่ที่มีความเสี่ยงในการเกิดการสะสมตัวของมลพิษทางอากาศ คือ บริเวณพื้นที่จอดรถ ซึ่งอาจก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ และอาจสะสมจนถึงระดับที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของผู้ใช้บริการ และผู้อยู่อาศัยที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการได้ ดังนั้น การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากยานพาหนะจะพิจารณาผลสารหลักที่ระบายออกจากยานพาหนะ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) สารไฮโดรคาร์บอน (HC) ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) และซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ฝุ่นละออง (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM₁₀) โดยปริมาณมลสารชนิดต่างๆ ที่ระบายออกจากยานพาหนะประเมินจากสัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) ของยานพาหนะชนิดเครื่องยนต์เบนซินของผู้ใช้บริการภายในโครงการ ดังตารางที่ 4.1.4-15

ตารางที่ 4.1.4-15 สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) สำหรับอัตราการระบายสารมลพิษจากยานพาหนะประเภทต่างๆ ระยะดำเนินการ

ชนิดยานยนต์	สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) (กรัม/กิโลเมตร/คัน)					
	NO _x ^{1/}	CO ^{1/}	TSP ^{2/}	PM ₁₀ ^{2/}	SO _x ^{3/}	HC ^{1/}
รถเบนซินเล็ก	1.69	32.25	0.10	0.02	0.398	6.85
รถดีเซลเล็ก	1.12	1.40	0.26	0.485	0.398	0.66
รถดีเซลใหญ่	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

การคำนวณอัตราการระบายมลสารทางอากาศ มลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้ใช้บริการ ภายในโครงการจะใช้แบบจำลอง Box Model ของ John G Rau and David C.Wooten, 1996 เช่นเดียวกับการคำนวณปริมาณมลสารที่ในระยะก่อสร้าง โดยคำนวณจากจำนวนที่จอดรถยนต์ที่มีภายในโครงการ จำนวน 36 คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 10 คัน ดังนั้น ในการคำนวณอัตราการระบายมลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้ใช้บริการ จะเทียบกับจำนวนที่จอดรถยนต์ จำนวน 36 คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 10 คัน โดยคิดกรณีเลวร้ายที่สุด คือ มีผู้ใช้บริการเข้ามาจอดรถในพื้นที่โครงการใน 1 ชั่วโมง พร้อมกันที่ความเร็ว 30

กิโลเมตร/ชั่วโมง ตามระยะทางวิ่งของรถยนต์ภายในโครงการประมาณ 270 เมตร หรือ 0.27 กิโลเมตร ซึ่งสามารถ
คำนวณหาความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้ใช้บริการภายในโครงการ โดยใช้สมการ

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

เมื่อ C = ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

Q = ปริมาณมลสารที่เกิดขึ้น (Emissions) (มิลลิกรัม/วินาที)

= Emission Factor x ระยะทางภายในโครงการ (กิโลเมตร) x จำนวนที่จอดรถ (คัน/ชั่วโมง)

D = ความกว้างของพื้นที่โครงการในทิศทางตั้งฉากกับลม (เมตร) ประมาณ 55.05 เมตร

W = ความเร็วลมเฉลี่ยโดยใช้สถิติภูมิอากาศในพ.ศ.2537 - 2566 ณ สถานีตรวจวัดอากาศภูเก็ต ซึ่งเท่ากับ 2 นอต หรือ 1.03 เมตร/วินาที (1 knot = 0.5144 m/s)

M = Mixing Height เป็นสภาพความคงตัวของอากาศ เพื่อศึกษาการฟุ้งกระจายของสารมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดโดยใช้ข้อมูลของสถานีภูเก็ต เท่ากับ 1,600 เมตร

จากข้อมูลข้างต้น สามารถคำนวณหาอัตราการเกิดมลสารจากยานพาหนะของผู้ใช้บริการ
ในโครงการ ดังสมการ

อัตราการเกิดมลสาร Q (รถยนต์)

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

Q = Emission Factor x 2.70 (มิลลิกรัม/วินาที)

อัตราการเกิดมลสาร Q (รถจักรยานยนต์)

$$= \text{Emission Factor} \times \text{ระยะทางภายในโครงการ (กิโลเมตร)} \times \text{จำนวนที่จอดรถจักรยานยนต์ (คัน/ชั่วโมง)}$$

$$= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.167 \text{ (กิโลเมตร)} \times 10 \text{ (คัน/ชั่วโมง)}}{3,600 \text{ (วินาที/ชั่วโมง)}} \times 1,000 \text{ มิลลิกรัม/กรัม}$$

$$Q = \text{Emission Factor} \times 0.46 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}$$

ดังนั้น ความเข้มข้นของมลสารแต่ละชนิดที่เกิดจากยานพาหนะของผู้ใช้บริการภายในโครงการ สามารถคำนวณได้ดังนี้

➤ ความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

$$\begin{aligned} \text{CO (รถยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 2.70 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{55.05 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{32.25 \times 2.70 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{90,722.40} \\ &= \mathbf{0.0009598 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \\ \text{CO (รถจักรยานยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.46 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{55.05 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{32.25 \times 0.46 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{90,722.40} \\ &= \mathbf{0.000163 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂)

$$\begin{aligned} \text{NO}_2 \text{ (รถยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 2.70 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{55.05 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{1.69 \times 2.70 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{90,722.40} \\ &= \mathbf{0.0000503 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \\ \text{NO}_2 \text{ (รถจักรยานยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.46 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{55.05 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{1.69 \times 0.46 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{90,722.40} \\ &= \mathbf{0.0000086 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂)

$$\text{SO}_2 \text{ (รถยนต์)} = \frac{\text{Emission Factor} \times 2.70 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{55.05 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{0.398 \times 2.70 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{90,722.40} \\
 &= \mathbf{0.0000118 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \\
 \text{SO}_2 \text{ (รถจักรยานยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.46 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{55.05 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{0.398 \times 0.46 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{90,722.40} \\
 &= \mathbf{0.0000020 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}}
 \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอน (THC)

$$\begin{aligned}
 \text{THC (รถยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 2.70 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{55.05 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{6.85 \times 2.70 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{90,722.40} \\
 &= \mathbf{0.0002039 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \\
 \text{THC (รถจักรยานยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.46 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{55.05 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{6.85 \times 0.46 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{90,722.40} \\
 &= \mathbf{0.0000347 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}}
 \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP)

$$\begin{aligned}
 \text{TSP (รถยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 2.70 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{55.05 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{0.26 \times 2.70 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{90,722.40} \\
 &= \mathbf{0.0000077 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \\
 \text{TSP (รถจักรยานยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.46 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{55.05 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{0.26 \times 0.46 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{90,722.40} \\
 &= \mathbf{0.00000131 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}}
 \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM₁₀)

$$\begin{aligned}
 \text{PM}_{10} \text{ (รถยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 2.70 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{55.05 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{0.485 \times 2.70 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{90,722.40} \\
 &= \mathbf{0.0000144 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \\
 \text{PM}_{10} \text{ (รถจักรยานยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.46 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{55.05 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{0.485 \times 0.46 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{90,722.40} \\
 &= \mathbf{0.00000245 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}}
 \end{aligned}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นมลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้เข้าพักภายในโครงการพบว่า มีค่าความเข้มข้นของ CO, NO₂, SO₂, HC, TSP และ PM₁₀ ประมาณ 0.00112, 0.0000589, 0.0000138, 0.0002386, 0.00000901, และ 0.0000164 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

ทั้งนี้ จากการประเมินความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้ใช้บริการในโครงการพบว่า CO, NO₂, SO₂, HC, TSP และ PM₁₀ มีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน และเมื่อรวมกับปริมาณฝุ่นละอองที่ตรวจจากพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 9-12 มิถุนายน 2567 แล้ว ไม่มีนัยสำคัญที่ทำให้คุณภาพอากาศเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจน (ค่าความเข้มข้นมลพิษทางอากาศในระยะดำเนินการดังตารางที่ 4.1.4-16) ดังนั้นจึงคาดว่าผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในระยะดำเนินการจะอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-16 สรุปค่าความเข้มข้นมลพิษทางอากาศระยะดำเนินการ

ดัชนี	ค่าความเข้มข้นของมลสารบริเวณพื้นที่โครงการ	ค่าความเข้มข้นของมลสารที่ได้จากการประเมิน (มก./ลบ.ม.)	ค่าความเข้มข้นรวมของมลสาร (มก./ลบ.ม.)	ค่ามาตรฐาน (มก./ลบ.ม.)
CO	0.5728	0.00112	0.57395	เฉลี่ย 8 ชั่วโมง ^{5/4} ไม่เกิน 10.26
NO ₂	0.0254	0.0000589	0.02546	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ^{4/4} ไม่เกิน 0.32
SO ₂	0.0039	0.0000138	0.00391	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ^{3/4} ไม่เกิน 0.78
THC	1.372	0.0002386	1.37223	-
TSP	0.063	0.00000901	0.06300	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ^{1/4} ไม่เกิน 0.33
PM ₁₀	0.032	0.0000164	0.03201	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ^{2/4} 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, มิถุนายน 2567

จากการคำนวณปริมาณสารมลพิษจากท่อไอเสียรถยนต์ที่เกิดขึ้น พบว่า มีปริมาณสารมลพิษเพิ่มขึ้นน้อยมาก จึงคาดว่า การดำเนินโครงการจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ แต่อย่างไรก็ตาม โครงการได้ออกแบบให้มีการปลูกต้นไม้ ซึ่งเป็นชนิดที่สามารถดูดซับมลพิษได้ นอกจากนี้ โครงการจะติดตั้งป้ายห้ามติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้ภายในบริเวณลานจอดรถให้สามารถสังเกตได้อย่างชัดเจนและทั่วถึง เพื่อเป็นการลดมลพิษทางอากาศได้อีกทาง

1) การดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ด้วยพืชที่ปลูกในโครงการ

(1) ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) ทั้งหมดที่ปล่อยออกจากรถยนต์ในโครงการ

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 จึงทำให้อัตราการปล่อยก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์จากเครื่องยนต์เบนซินจะสูงกว่าเครื่องยนต์ดีเซลมาก

สำหรับปริมาณการเกิดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ทั้งหมดภายในโครงการในแต่ละวันสามารถประเมินได้ดังนี้

กำหนดให้

- อัตราความเร็ว : รถยนต์วิ่งในโครงการด้วยความเร็ว 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง
ระยะวิ่งของรถ : คิดระยะทางที่รถยนต์วิ่งไปยังที่จอดรถในกรณีเลวร้ายสุด คือ ให้รถทุกคันวิ่งเป็นระยะไกลที่สุดประมาณ 270 เมตร หรือ 0.27 กิโลเมตร
จำนวนเที่ยววิ่ง : เข้า-ออก 2 เที่ยว/วัน (เข้า-เย็น)
จำนวนรถยนต์ : คิดเทียบเท่าจำนวนที่จอดรถยนต์ภายในโครงการ 36 คัน
จำนวนรถจักรยานยนต์ : 10 คัน คิดเทียบเท่าที่จอดรถยนต์จำนวน 4 คัน
รวมจำนวนรถยนต์ : 40 คัน

การคำนวณ

ปริมาณ CO = Emission Factor x ระยะทางเดินรถในโครงการ x จำนวนที่จอดรถ

รถยนต์

ปริมาณ CO = 32.25 (กรัม/กม./คัน) x 0.27 (กม.) x 40 คัน x 2 เที่ยว
= 696.60 กรัม/วัน

(2) เปลี่ยนปริมาณ CO เพื่อเป็น CO₂

$$2\text{CO} + \text{O}_2 \longrightarrow 2\text{CO}_2$$

มวลโมเลกุลของ CO = 28

มวลโมเลกุลของ CO₂ = 44

ปริมาณ CO 28 กรัม คิดเทียบเป็น = 44 กรัม

ปริมาณ CO 626.94 กรัม คิดเทียบเป็น CO₂ = $\frac{696.60 \times 44}{28}$

= 1,094.66 กรัม/วัน

ดังนั้น ปริมาณการปลดปล่อย CO จากยานพาหนะในโครงการ 1,094.66 กรัม/วัน คิดเป็น ปริมาณ CO₂ เท่ากับ 1,094.66 กรัม/วัน หรือเท่ากับ 24.86 โมล/วัน (1,094.66 /44)

(3) การดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂)

โครงการได้ออกแบบและจัดภูมิสถาปัตย์ โดยปลูกต้นไม้ให้มากที่สุด เพื่อให้ต้นไม้ช่วยดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดขึ้นภายในโครงการ ซึ่งพันธุ์ไม้ที่ปลูกในโครงการเป็นชนิดพันธุ์ไม้ที่มีความสามารถในการดูดซับได้ดี ได้แก่ ต้นจิกน้ำ สะเดา อินทนิล ปาล์มยะวา จั๋ง หนวดปลาหมึกกระ ไทรเกาหลี กระจูดทองเลื้อย และหญ้าม้าเลเชีย

ทั้งนี้ ในเวลากลางวันขณะที่พืชดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศโดยการสังเคราะห์แสงนั้น พืชก็ต้องปลดปล่อยก๊าซออกซิเจนซึ่งเป็นผลจากการหายใจออกมาด้วย ส่วนในเวลากลางคืนปกติพืชไม่มีการสังเคราะห์แสง จึงปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งเป็นผลจากการหายใจเพียงอย่างเดียว อัตราการสังเคราะห์แสงที่วัดจึงเป็นอัตราการสังเคราะห์แสงสุทธิ ที่เป็นผลมาจากทั้งการสังเคราะห์แสงและการหายใจ การหาอัตราการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เป็นการเปรียบเทียบอัตราการสังเคราะห์แสงพืชที่ปลูกภายในโครงการ โดยแต่ละชนิดมีความสามารถในการดูดซับปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (ดังตารางที่ 4.1.4-17)

ตารางที่ 4.1.4-17 ชนิดและอัตราการสังเคราะห์แสงของต้นไม้ที่ปลูกในโครงการ *รอข้อมูลบทที่ 2

ชนิดต้นไม้	พื้นที่ปลูก (ร่มเงา) (ตารางเมตร)	อัตราการใช้ CO ₂ ในการสังเคราะห์แสง (μmol/m ² /s)
กลุ่มไม้ดอก	-	3.40
กลุ่มไม้ประดับ	301.57	9.78
กลุ่มพืชผัก	-	19.50
กลุ่มไม้ยืนต้น	95.56	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

$$= 95.56 \text{ m}^2$$

ดังนั้น สามารถดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

$$= 726.25 \text{ mol/s}$$

อัตราการสังเคราะห์แสงสุทธิของไม้ประดับภายในโครงการ

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

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

พื้นที่ร่มเงา

$$= 301.57 \text{ m}^2$$

ดังนั้น สามารถดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

$$= 2,038.61 \text{ mol/s}$$

ดังนั้น ใน 1 วัน ไม้ยืนต้นและไม้พุ่มภายในโครงการ ได้แก่ ต้นจิกน้ำ สะเดา อินทนิล ปาล์มยะวา จั๋ง หนวดปลาหมึกแคระ ไทรเกาหลี กระดุมทองเลื้อย และหญ้าม้าเลเซีย จะสังเคราะห์แสงได้รวม 2,764.86 โมล/วินาที เมื่อพิจารณาปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ปล่อยจากยานพาหนะทั้งหมดในโครงการซึ่งมีค่าเท่ากับ 24.86 โมล/วินาที จะเห็นได้ว่า ต้นไม้ของโครงการ มีความสามารถในการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มากกว่าปริมาณที่เกิดขึ้น ซึ่งจะทำให้ปริมาณก๊าซที่เกิดขึ้นไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในพื้นที่ ทั้งนี้ การดูแลสภาพพื้นที่สีเขียวของโครงการจะกระทำอย่างต่อเนื่อง และพื้นที่ไม้ยืนต้นจะมีความสมบูรณ์ขึ้นตามอายุของต้นไม้ที่ได้รับการดูแลจะส่งผลให้การดูดซับก๊าซต่างๆ และสุนทรียภาพในบริเวณโครงการดีขึ้นไปด้วย

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

(4) ความร้อนที่เกิดจากระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศของโครงการเป็นระบบปรับอากาศแบบ Air Cooled Split System มีขนาดความเย็นรวมทั้งโครงการ 4,272,000 บีทียู/ชั่วโมง หรือ 356 ตันความเย็น ซึ่งในช่วง Peak Load มีภาระความเย็นประมาณ 2,990,400 บีทียู/ชั่วโมง หรือ 249.20 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 124.60 ตันความเย็น สามารถคำนวณหาอัตราการระบายความร้อน ของระบบปรับอากาศของโครงการ ได้ดังนี้

- อัตราการระบายความร้อนสูงสุด
อัตราการระบายความร้อนสูงสุด = Cooling Load + อัตราการระบายความร้อน
ของ Compressor Motor
อัตราการระบายความร้อนของ Compressor Motor
= 10% ของ Cooling Load
= 356×0.10
= 35.60 ตัน
อัตราการระบายความร้อนสูงสุด = $356 + 35.60$
= 391.60 ตัน
- อัตราการระบายความร้อนเฉลี่ย
อัตราการระบายความร้อนเฉลี่ย = Average Cooling Load + อัตราการระบาย
ความร้อนของ Compressor Motor
อัตราการระบายความร้อนของ Compressor Motor
= 10% ของ Average Cooling Load
= 124.60×0.10
= 12.46 ตัน
อัตราการระบายความร้อนเฉลี่ย = $124.60 + 12.46$
= 137.06 ตัน

ดังนั้น อัตราการระบายความร้อนจากระบบปรับอากาศจะมีค่าอยู่ระหว่าง 137.06 ถึง 391.60 ตัน ซึ่งบริษัทที่ปรึกษาจะใช้ค่าอัตราการระบายความร้อนสูงสุดในการประเมินค่าความร้อนหรืออุณหภูมิที่สูงขึ้น ดังนี้

4.1) อัตราการระบายความร้อนจากระบบปรับอากาศ

$$\begin{aligned}\text{อัตราการระบายความร้อน (V}_1\text{)} &= 391.60 \quad \text{ตัน} \\ &= 391.60 \times 1,000 \quad \text{cfm} \\ &= 391,600 \quad \text{cfm} \\ &= 184.94 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/วินาที} \\ \text{อุณหภูมิอากาศที่ระบายผ่าน Condensing Unit (C}_1\text{)} &= 110^\circ\text{F หรือ } 43.30^\circ\text{C}\end{aligned}$$

4.2) อัตราการไหลของอากาศ (Air Flow) ที่พัดเข้าสู่อาคาร

บริษัทที่ปรึกษาจะใช้ข้อมูลความเร็วลมและอุณหภูมิจากสถิติอากาศในคาบ 30 ปี (ระหว่าง ปี พ.ศ.2536-2565) จากสถานีตรวจวัดอากาศภูเก็ต ในช่วงฤดูร้อน ตั้งแต่เดือนมีนาคม-มิถุนายน ซึ่งคาดว่าจะน่าจะเป็นช่วงที่มีการใช้เครื่องปรับอากาศมากที่สุด พบว่า มีความเร็วลมและอุณหภูมิ ดังนี้

$$\begin{aligned}\text{ความเร็วลมเฉลี่ย (มีนาคม - มิถุนายน)} &= (1.80 + 1.50 + 1.70 + 2) / 4 \\ &= 1.75 \text{ นอต} \\ &= 0.90 \text{ เมตร/วินาที}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{พื้นที่หน้าตัดอาคารที่ลมจะปะทะ (2 ด้าน) (V}_2\text{)} &= 1,496.52 \\ &= 1,496.52 \times 0.90 \\ &= 1,346.86 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วินาที}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{อุณหภูมิเฉลี่ยในช่วงเดือนมีนาคม - มิถุนายน (C}_2\text{)} &= (29.50+29.60+29.10+28.60)/4 \\ &= 29.20 \text{ องศาเซลเซียส}\end{aligned}$$

4.3) อุณหภูมิผสมของบรรยากาศ

$$\begin{aligned}\text{อุณหภูมิผสมของบรรยากาศ} &= (C_1V_1 + C_2V_2) / (V_1 + V_2) \\ \text{แทนค่า } V_1 &= 184.94 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วินาที} \\ V_2 &= 1,346.86 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วินาที} \\ C_1 &= 43.30 \text{ องศาเซลเซียส} \\ C_2 &= 29.20 \text{ องศาเซลเซียส} \\ \text{จะได้อุณหภูมิผสมในบรรยากาศ} &= \frac{[(43.30 \times 184.94) + (29.20 \times 1,346.86)]}{(184.94 + 1,346.86)} \\ &= 30.90 \text{ องศาเซลเซียส}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{ดังนั้น อุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นจากระบบปรับอากาศ} &= 30.90 - 29.20 \\ &= 1.70 \text{ องศาเซลเซียส}\end{aligned}$$

ระบบปรับอากาศของโครงการจะทำให้อุณหภูมิเพิ่มขึ้นประมาณ 1.70 องศาเซลเซียส โดยจะทำให้อุณหภูมิผสมของบรรยากาศ บริเวณพื้นที่โครงการสูงขึ้นจากเดิม 29.20 องศาเซลเซียส เป็น 30.90 องศาเซลเซียส ซึ่งยังคงถือว่าเป็นอุณหภูมิปกติของบรรยากาศของจังหวัดภูเก็ต ทั้งนี้ โครงการได้ กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบของอุณหภูมิที่สูงขึ้น จากกิจกรรมการดำเนินการโครงการโดยจะ ปลูกต้นไม้และพืชคลุมดินให้มากที่สุดเท่าที่ทำได้ เพื่อช่วยลดความร้อนจากอุณหภูมิอากาศในเวลากลางวัน

4.4) พลังงานความร้อนจากเครื่องปรับอากาศ

$$\begin{aligned}\text{ปริมาณโหลดการใช้เครื่องปรับอากาศ} &= 4,272,000 \text{ บีทียู/ชั่วโมง} \\ \text{การเปลี่ยนพลังงานความร้อน 1 บีทียู} &= 252 \text{ แคลอรี} \\ \text{จะได้พลังงานความร้อนจากเครื่องปรับอากาศ} &= 4,272,000 \times 252 \\ &= 1,076,544,000 \text{ แคลอรี/ชั่วโมง} \\ &= 1,076,544 \text{ กิโลแคลอรี/ชั่วโมง}\end{aligned}$$

พลังงานความร้อนที่ต้นไม้สามารถดูดซับได้

$$\begin{aligned}\text{โครงการมีการปลูกต้นไม้จำนวน} &= 99.28 \text{ ตารางเมตร} \\ \text{คิดเป็นพื้นที่ในการปลูกต้นไม้ทั้งหมด} &= 24.82 \text{ ตารางวา}\end{aligned}$$

ความสามารถของไม้ยืนต้นในการดูดซับความร้อนจากเครื่องปรับอากาศตามแผนปฏิบัติการเชิงนโยบาย ด้านการจัดการพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองอย่างยั่งยืน สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมระบุเมื่อต้นไม้คายน้ำระหว่างการสังเคราะห์แสงมันจะดูดความร้อนในอากาศโดยรอบต้นไม้ใหญ่ที่คลุมเต็มที่ประมาณ 60 ตารางวา จะดูดความร้อนคิดเป็นค่าประมาณ 1.20 ล้านกิโลกรัมแคลอรี

$$\begin{aligned}\text{ต้นไม้คลุมเนื้อที่ 60 ตารางวา ดูดซับความร้อน} &= 1,200,000 \text{ กิโลแคลอรี} \\ \text{ต้นไม้ภายในโครงการคลุมเนื้อที่} &= 24.82 \text{ ตารางวา} \\ &= 1,200,000 \times 24.82/60 \\ &= 456,400 \text{ กิโลแคลอรี}\end{aligned}$$

จะเห็นว่า ต้นไม้ภายในโครงการพื้นที่ 24.82 ตารางวา หรือ 99.28 ตารางเมตร สามารถดูดซับความร้อนจากเครื่องปรับอากาศได้ 456,400 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ระยะดำเนินการ

1. จัดเจ้าหน้าที่คอยดูแลต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินโครงการ เพื่อเป็นการส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืน และช่วยลดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ หากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายหรือตายต้องปลูกต้นใหม่ทดแทนทันที
2. กำชับผู้ให้บริการให้ดับเครื่องยนต์ทุกครั้งขณะจอดรถบริเวณที่จอดรถ เพื่อลดผลกระทบด้านฝุ่นละออง และควัน

4.1.5 ระดับเสียง และการสั่นสะเทือน

1) ระดับเสียง

สำหรับบริเวณพื้นที่โครงการปัจจุบันได้ดำเนินการก่อสร้างฐานรากเสร็จเรียบร้อยแล้ว แต่เนื่องจากโครงการมีการเปลี่ยนแปลงแบบแปลนอาคาร ทำให้พื้นที่ใช้สอยอาคารเพิ่มขึ้น และจำนวนห้องพักลดลง ซึ่งเข้าข่ายต้องขออนุญาตดัดแปลงอาคาร และต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ฉบับใหม่ ดังนั้น ในการคำนวณเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างที่เกิดขึ้น บริษัทที่ปรึกษาจึงประเมิน เฉพาะกิจกรรมส่วนที่เหลือ ได้แก่ การขึ้นโครงสร้าง การเก็บงานและงานตกแต่ง (ตัดเจีย) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

สำหรับผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่โครงการ โดย บริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนท์ เทคโนโลยี จำกัด จำกัด เมื่อวันที่ 9-12 มิถุนายน พ.ศ.2567 พบว่า

- วันที่ 9-10 มิถุนายน พ.ศ.2567 มีระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) เท่ากับ 51.5 dB (A) ระดับเสียงเฉลี่ยกลางวันกลางคืน (L_{dn}) เท่ากับ 56.6 dB (A) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) เท่ากับ 79.4 dB (A)
- วันที่ 10-11 มิถุนายน พ.ศ.2567 มีระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) เท่ากับ 51.4 dB (A) ระดับเสียงเฉลี่ยกลางวันกลางคืน (L_{dn}) เท่ากับ 55.8 dB (A) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) เท่ากับ 79.7 dB (A)
- วันที่ 11-12 มิถุนายน พ.ศ.2567 มีระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) เท่ากับ 49.4 dB (A) ระดับเสียงเฉลี่ยกลางวันกลางคืน (L_{dn}) เท่ากับ 54.3 dB (A) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) เท่ากับ 78.6 dB (A)

ทั้งนี้ เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดกับค่ามาตรฐานระดับเสียงในชุมชนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 114 ตอนที่ 27 ลงวันที่ 3 เมษายน 2540 ซึ่งกำหนดค่ามาตรฐานระดับเสียง 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) ซึ่งมีค่าไม่เกิน 70 dB (A) และค่าระดับเสียงสูงสุดมีค่าไม่เกิน 115 dB (A) พบว่าเป็นไปตามมาตรฐาน รายละเอียดดังตารางที่ 4.1.5-1

ตารางที่ 4.1.5-1 ผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่โครงการ

วันที่ตรวจวัด	พารามิเตอร์	ผลการตรวจวัด (dB (A))					
		L_{eq}	L_{max}	L_5	L_{10}	L_{50}	L_{90}
9-10/06/67	ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง	51.5	-	54.9	52.7	49.8	48.5
	ระดับเสียงสูงสุด	-	79.4	-	-	-	-
10-11/06/67	ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง	51.4	-	54.9	53	49.8	48.6
	ระดับเสียงสูงสุด	-	79.7	-	-	-	-
11-12/06/67	ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง	49.4	-	52.1	50.7	48.1	47
	ระดับเสียงสูงสุด	-	78.6	-	-	-	-
ค่ามาตรฐาน		70	115				

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

ที่มา : บริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนท์ เทคโนโลยี จำกัด เมื่อเดือนมิถุนายน 2567

ระยะก่อสร้าง

ปัจจุบันโครงการได้มีการก่อสร้างฐานรากอาคารและระบบสาธารณูปโภคใต้ดิน ได้แก่ บ่อเก็บน้ำดี บ่อเก็บน้ำดิบ ระบบบำบัดน้ำเสีย และบ่อหมุนน้ำฝนเสร็จเรียบร้อยแล้ว ดังนั้น จึงไม่ประเมินระดับเสียงในขั้นตอนการก่อสร้างฐานรากอาคาร โดยจะประเมินระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างที่เหลือ ได้แก่ โครงสร้างอาคารชั้นใต้ดินปัจจุบันก่อสร้างประมาณร้อยละ 60 ส่วนงานระบบสาธารณูปโภคบนดิน ได้แก่ บ่อพักน้ำ รางระบายน้ำ และท่อระบายน้ำ ตลอดจนงานโครงสร้างอาคารชั้นที่ 1 ถึงชั้นที่ 8 งานสถาปัตยกรรมภายนอก งานตกแต่งภายใน ภายนอก งานเก็บงาน งานจัดสวนและพื้นที่สีเขียว

แหล่งกำเนิดเสียงในระยะก่อสร้างส่วนใหญ่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักรกล เครื่องยนต์ อุปกรณ์ และเครื่องมือชนิดต่างๆ ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดเสียงทั้งแบบอยู่กับที่ และแบบเคลื่อนที่ แต่ไม่ได้ทำงานพร้อมกันทุกเครื่อง กิจกรรมการก่อสร้างต่างๆ ดังกล่าว เป็นเพียงกิจกรรมที่เกิดขึ้นเป็นช่วงๆ ไม่ต่อเนื่องที่ระยะอ้างอิง 10 เมตร การคำนวณระดับเสียงจากการก่อสร้างอาคารจะใช้ระดับเสียงจากตารางที่ 4.1.5-2

ตารางที่ 4.1.5-2 ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้าง

ขั้นตอนการก่อสร้าง	ระดับเสียง L_{eq} , dB(A)
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 ถือว่าอาคารที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการมากที่สุดจะมีโอกาสได้รับผลกระทบมากที่สุด การคำนวณระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการ สามารถแสดงสมมติฐานการคำนวณ และรายการคำนวณได้ดังนี้

สูตรการคำนวณ

การคำนวณระดับเสียงที่ลดทอนเสียงเนื่องจากระยะทาง (Decay Formula) จากแหล่งกำเนิดไปสู่ผู้รับผลกระทบ โดยใช้สมการ (1) ดังนี้

$$LP_2 = LP_1 - 20 \log (r_2 / r_1) \dots \dots \dots (1)$$

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

การประเมินระดับเสียงรบกวนจากการก่อสร้างโครงการ จะพิจารณาระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ ต่อพื้นที่ข้างเคียง เปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป โดยจะพิจารณาจากอาคารที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการในแต่ละทิศ ดังตารางที่ 4.1.5-3 และรายละเอียด ดังนี้

ตารางที่ 4.1.5-3 ระยะห่างของอาคารข้างเคียงและอาคารที่อยู่ติดพื้นที่โครงการ

ทิศ	บ้านเลขที่	ระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้าง
ทิศเหนือ		1.35 เมตร
		1.35 เมตร
		1.35 เมตร
		1.35 เมตร
ทิศใต้		3.67 เมตร
ทิศตะวันออก		3.09 เมตร
		1.45 เมตร
ทิศตะวันตก		14.47 เมตร

- **ทิศเหนือ** ติดกับ บ้านพักอาศัยชั้นเดียว [REDACTED]
บ้านเลขที่ บ้านพักอาศัย 2 ชั้น [REDACTED] มีระยะห่างจากอาคารก่อสร้างใกล้สุดประมาณ 1.35 เมตร
- **ทิศใต้** ติดกับ [REDACTED] มีระยะห่างจากอาคารก่อสร้างใกล้สุดประมาณ 3.67 เมตร
- **ทิศตะวันออก** ติดกับ บ้านพักอาศัย 2 ชั้น จำนวน 2 หลัง [REDACTED]
[REDACTED] มีระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 1.45 เมตร และ 3.09 เมตร ตามลำดับ
- **ทิศตะวันตก** ติดกับ ถนนสาธารณประโยชน์ มีความกว้างประมาณ 7 เมตร ถัดไปเป็น โรงแรม [REDACTED] (ชั้นเดียว) มีระยะห่างจากอาคารก่อสร้างใกล้สุดประมาณ 14.47 เมตร

ทั้งนี้ ในช่วงที่มีการก่อสร้างโครงการได้กำหนดขอบเขตพื้นที่ทำงานของเครื่องจักรให้ห่างจากรั้วโครงการอย่างน้อย 2 เมตร อาคารที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการในทิศต่างๆ จึงมีระยะห่างจากการทำงานของเครื่องจักร ในช่วงที่มีก่อสร้างอยู่ในช่วง 3.35-16.47 เมตร ผังแสดงระยะห่างจากอาคารก่อสร้างของโครงการไปยังแหล่งรับเสียง ดังรูปที่ 4.1.5-1 และระดับเสียงจากก่อสร้างอาคาร ดังตารางที่ 4.1.5-4 และรูปที่ 4.1.5-2 (รายละเอียดการประเมินระดับเสียง ดังภาคผนวก 12)



รูปที่ 4.1.5-1 ผังแสดงระยะห่างจากอาคารก่อสร้างของโครงการไปยังแหล่งรับเสียง

14.47

4-47

ตารางที่ 4.1.5-4 ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างอาคารไปยังแหล่งรับเสียง

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A))	
		การขึ้นโครงสร้าง	การตกแต่งและเก็บงาน
ทิศเหนือ			
บ้านเลขที่ [REDACTED]			
ชั้น 1	2.02	92.19	96.19
บ้านเลขที่ [REDACTED]			
ชั้น 1	2.02	92.19	96.19
ไม่มีบ้านเลขที่ (ชั้นเดียวเดียว)			
ชั้น 1	2.02	92.19	96.19
บ้านเลขที่ [REDACTED]			
ชั้น 1	2.02	92.19	96.19
ชั้น 2	4.70	86.19	90.19
ทิศใต้			
อาคาร [REDACTED] (7 ชั้น)			
ชั้น 1	3.96	87.53	91.53
ชั้น 2	5.81	84.47	88.47
ชั้น 3	8.35	81.49	85.49
ชั้น 4	11.12	79.02	83.02
ชั้น 5	13.99	77.03	81.03
ชั้น 6	16.90	75.39	79.39
ชั้น 7	19.84	74.00	78.00
ทิศตะวันออก			
บ้านเลขที่ [REDACTED]			
ชั้น 1	2.09	91.99	95.99
ชั้น 2	4.73	86.14	90.14
บ้านเลขที่ [REDACTED]			
ชั้น 1	3.43	88.87	92.87
ชั้น 2	5.46	85	89
ทิศตะวันตก			
โรงแรม [REDACTED] (ชั้นเดียว)			
ชั้น 1	14.55	76.70	80.70

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนมิถุนายน 2567

จากผลการคำนวณในตารางที่ 4.1.5-4 ที่ได้จากสมการที่ (1) จะเห็นได้ว่า ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างส่วนใหญ่เกิดที่จากการขึ้นโครงสร้าง และการตกแต่งและเก็บงาน จะส่งผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงอยู่ในช่วง 74-96.19 dB(A) เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงในชุมชนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540 จะเห็นได้ว่า มีค่าเกินกว่ามาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง คือเกิน 70 dB(A) แต่ไม่เกินค่าสูงสุดในช่วงเวลานั้น คือ ไม่เกิน 115 dB(A) โดยผู้ที่อยู่อาศัยแต่ละทิศจะได้รับเสียงสูงสุดจากการก่อสร้าง ดังนี้

● **ทิศเหนือ**

- บ้านเลขที่ [REDACTED] (ชั้นเดียว) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 96.19 dB(A)
- บ้านเลขที่ [REDACTED] (ชั้นเดียว) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 96.19 dB(A)
- ไม่มีบ้านเลขที่ (ชั้นเดียว) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 96.19 dB(A)
- บ้านเลขที่ [REDACTED] (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 96.19 dB(A)

● **ทิศใต้** อาคาร [REDACTED] (7 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 91.53 dB(A)

● **ทิศตะวันออก**

- บ้านเลขที่ [REDACTED] (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 95.99 dB(A)
- บ้านเลขที่ [REDACTED] (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 92.87 dB(A)

● **ทิศตะวันตก** โรงแรม [REDACTED] (ชั้นเดียว) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 80.70 dB(A)

ทั้งนี้ เมื่อนำค่าระดับเสียงจากการก่อสร้างในตารางที่ 4.1.5-4 ไปรวมกับระดับเสียงที่ได้จากการตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 9-12 มิถุนายน พ.ศ.2567 ซึ่งมีค่าระดับเสียง L_{eq} 24 hr ที่เท่ากับ 50.90 dB(A) จะสามารถหาค่าระดับเสียงจากการก่อสร้างอาคารที่เพิ่มขึ้นในอนาคต ซึ่งเป็นระดับเสียงรวม (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

จากการคำนวณที่ได้จากสมการที่ (2) พบว่า ระดับเสียงในช่วงก่อสร้างโครงการที่คาดว่าจะเกิดขึ้นต่อพื้นที่ที่อยู่ข้างเคียงรวมกับเสียงที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน จากกิจกรรมการขึ้นโครงสร้าง มีค่าอยู่ในช่วง 54.32-69.71 dB(A) (ตารางที่ 4.1.5-5) และในช่วงกิจกรรมการตกแต่งและเก็บงานผู้ที่อยู่ด้านทิศใต้ และทิศตะวันตกจะได้รับเสียง มีค่าอยู่ในช่วง 56.94-66.68 dB(A) ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 เรื่องกำหนดระดับเสียงโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดให้ต้องมีค่าระดับเสียงเฉลี่ย (L_{eq}) 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 70 dB(A) และค่าระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ไม่เกิน 115 dB(A) แต่ผู้ที่อยู่บริเวณด้านทิศเหนือ และทิศตะวันออก จะได้รับเสียง มีค่าอยู่ในช่วง 72.88-73.67 dB(A) ซึ่งมีค่าเกิน 70 dB(A) แต่ไม่เกินค่าระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) คือ ไม่เกิน 115 dB(A) โดยผู้ที่อยู่อาศัยแต่ละทิศได้รับเสียงสูงสุดจากการก่อสร้าง ดังนี้

ตารางที่ 4.1.5-5 ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างที่ตำแหน่งรับเสียง และรวมเสียงปัจจุบัน

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A))		
		ระดับเสียงปัจจุบัน	การขึ้นโครงสร้าง	การตกแต่งและเก็บงาน
ทิศเหนือ				
บ้านเลขที่ [REDACTED]				
ชั้น 1	2.02	50.90	69.71	73.67*
บ้านเลขที่ [REDACTED]				
ชั้น 1	2.02	50.90	69.71	73.67*
ไม่มีบ้านเลขที่ (ชั้นเดียวเดียว)				
ชั้น 1	2.02	50.90	69.71	73.67*
บ้านเลขที่ [REDACTED]				
ชั้น 1	2.02	50.90	69.71	73.67*
ชั้น 2	4.70	50.90	64.87	68.77
ทิศใต้				
อาคาร [REDACTED] (7 ชั้น)				
ชั้น 1	3.96	50.90	62.84	66.68
ชั้น 2	5.81	50.90	61.88	65.66
ชั้น 3	8.35	50.90	61.65	65.43
ชั้น 4	11.12	50.90	58.62	62.16
ชั้น 5	13.99	50.90	56.69	59.95
ชั้น 6	16.90	50.90	55.37	58.33
ชั้น 7	19.84	50.90	54.44	57.11
ทิศตะวันออก				
บ้านเลขที่ [REDACTED]				
ชั้น 1	2.09	50.90	68.92	72.88*
ชั้น 2	4.73	50.90	64.95	68.85
บ้านเลขที่ [REDACTED]				
ชั้น 1	3.43	50.90	64.13	68
ชั้น 2	5.46	50.90	63.85	67.72
ทิศตะวันตก				
โรงแรม [REDACTED] (ชั้นเดียว)				
ชั้น 1	14.55	50.90	54.32	56.94

หมายเหตุ : *ระดับเสียงเกินมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540 คือ มีค่าเกินกว่ามาตรฐานเฉลี่ย 24

ชั่วโมง คือ เกิน 70 dB(A) แต่ไม่เกินค่าสูงสุดในช่วงเวลาหนึ่ง คือ ไม่เกิน 115 dB(A)

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนมิถุนายน 2567

● **ทิศเหนือ**

- บ้านเลขที่ [REDACTED] (ชั้นเดียว) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 73.67 dB(A)
- บ้านเลขที่ [REDACTED] (ชั้นเดียว) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 73.67 dB(A)
- ไม่มีบ้านเลขที่ (ชั้นเดียว) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 73.67 dB(A)
- บ้านเลขที่ [REDACTED] (ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 73.67 dB(A)

- **ทิศใต้** อาคาร [REDACTED] (7 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 66.68 dB(A)
- **ทิศตะวันออก**
 - บ้านเลขที่ [REDACTED] 2 ชั้น ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 72.88 dB(A)
 - บ้านเลขที่ [REDACTED] 2 ชั้น ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 68 dB(A)
- **ทิศตะวันตก** โรงแรม [REDACTED] (ชั้นเดียว) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 56.94 dB(A)

แต่อย่างไรก็ตาม ในการก่อสร้างอาคารของโครงการได้มีการได้กำหนดให้มีการก่อสร้างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 5 เมตร โดยรอบ ซึ่งถือเป็น Noise Barriers ชนิดหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการลดระดับเสียง เพื่อเป็นการลดผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงโครงการ

● การประเมินเสียงที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างกรณีมีการติดตั้งผนังกันเสียง

1) **คำนวณหาเสียงข้ามกำแพงไปสู่ผู้รับผลกระทบของชั้นต่างๆ**

การคำนวณหาเสียงข้ามกำแพงไปสู่ผู้รับผลกระทบของชั้นต่างๆ ทุกทิศทางเพื่อดูค่า N (Fresnel Number) โดยทั่วไปค่า N จะค่อยๆ ลดลงเมื่อความสูงของผู้รับเสียงเพิ่มขึ้นที่กิจกรรมก่อสร้าง ณ จุดใดๆ จนกระทั่งลดลงเข้าใกล้ศูนย์ แสดงให้เห็นว่าประสิทธิภาพการกั้นเสียงของกำแพงลดลง ทั้งนี้ เมื่อ N เท่ากับ 0 แสดงว่าผนังกันเสียงไม่สามารถใช้กั้นเสียงได้ โดยระดับเสียงที่ลดลงจากการเลี้ยวเบนของเสียงสามารถคำนวณได้จากวิธีของ Maekawa (Smith et al., 1996; เอื้อมพร, 2543 อ้างถึงใน มลพิษทางเสียงในสิ่งแวดล้อม, รัฐพล, 2554)

สำหรับการคำนวณระดับเสียงที่ลดลงจากการจัดให้มีรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) ในชั้นตอนแรก จะต้องใช้การประมาณค่า Fresnel Number, N โดยใช้สูตร ดังนี้

การคำนวณระดับเสียงที่ลดลงจากกำแพงกันเสียง

$$\Delta L = 10 \log (3+20N) \dots\dots\dots (3)$$

โดย ΔL = ระดับการลดลงของเสียง (dB(A))

N = Fresnel Number คำนวณได้จากสมการที่ (4)

$$N = \frac{2\delta}{\lambda} \dots\dots\dots (4)$$

โดย δ = ค่าความแตกต่างระหว่างทางผ่านของเสียงเหนือกำแพงกับที่ผ่านกำแพงโดยตรง (เมตร) คำนวณได้จากสมการที่ (6)

λ = ความยาวคลื่นเสียง (เมตร) คำนวณได้จากสมการที่ (5)

ค่า λ สามารถคำนวณได้จากความสัมพันธ์ระหว่างความยาวคลื่นเสียง และอัตราเร็วเสียงในอากาศที่อุณหภูมิใดๆ ดังนี้

$$\lambda = c/f = \dots\dots\dots (5)$$

โดย λ = ความยาวคลื่นเสียง (เมตร)
 f = ความถี่ของคลื่นเสียงที่ 1,000 เฮิรตซ์
 c = อัตราเร็วคลื่นเสียงที่อุณหภูมิใดๆ (เมตร/วินาที)

$$c = c_o \sqrt{\frac{273+t}{273}} \dots\dots\dots (6)$$

โดย c = อัตราเร็วคลื่นเสียง ณ อุณหภูมิใดๆ (เมตร/วินาที)
 c_o = อัตราเร็วคลื่นเสียงที่อุณหภูมิ 0 °C มีค่าเท่ากับ 331 เมตร/วินาที
 t = อุณหภูมิบรรยากาศ (°C) (คิดอุณหภูมิบริเวณพื้นที่โครงการจากสถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี (พ.ศ.2536-2565) ของสถานีตรวจวัดอากาศภูเก็ต ที่มีอุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปีเท่ากับ 28.50 องศาเซลเซียส)

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น } c &= 331 \times \sqrt{\frac{273+28.50}{273}} \\ &= 347.85 \quad \text{เมตร/วินาที} \\ \text{ดังนั้น } \lambda &= c / f \\ &= 347.85/1,000 \\ &= 0.35 \quad \text{เมตร} \end{aligned}$$

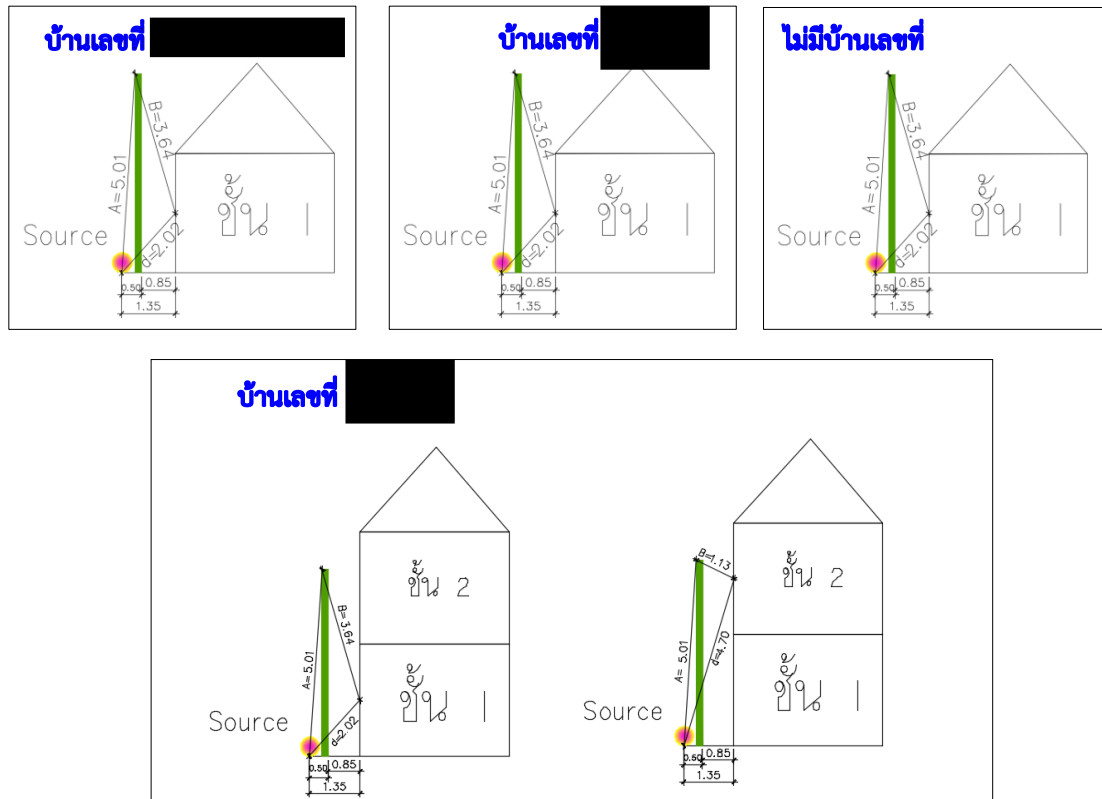
ค่า δ สามารถคำนวณได้จากระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงกำแพงกั้นเสียงรวมกับระยะทางระหว่างกำแพงกั้นเสียงถึงแหล่งรับเสียง หักระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงแหล่งรับเสียง ดังนี้

$$\text{เมื่อ } \delta = A + B - d \dots\dots\dots (7)$$

โดย A = ระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงขอบกำแพงกั้นเสียงด้านบน (เมตร)
 B = ระยะทางระหว่างกำแพงกั้นเสียงถึงแหล่งรับเสียง (เมตร)
 D = ระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงแหล่งรับเสียง (เมตร)

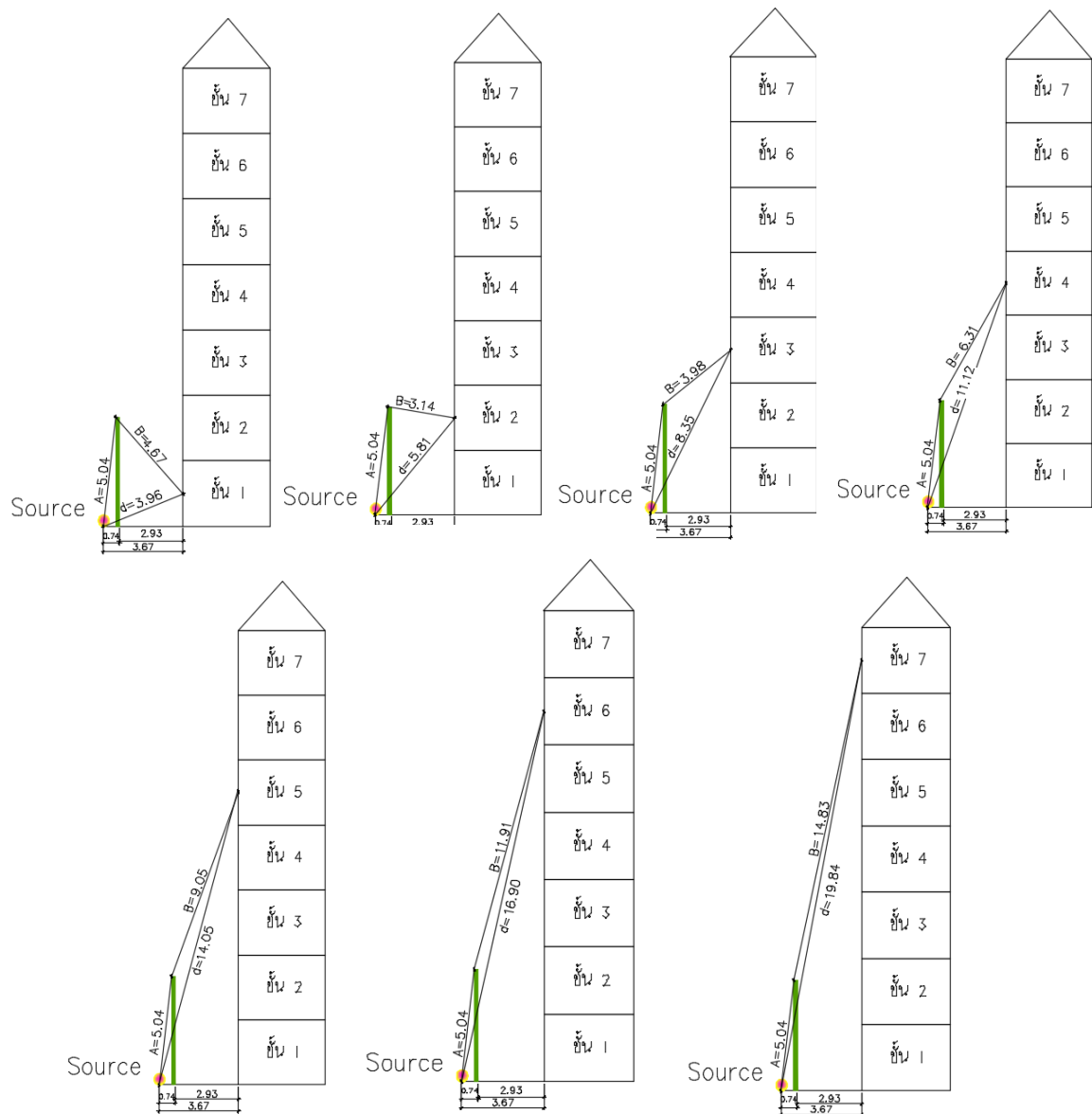
จากสมการ Fresnel Number, N สามารถหาค่า A , B และ d ดังสมการที่ (7) ได้ดังรูปที่ 4.1.5-3 ถึงรูปที่ 4.1.5-6

ทิศเหนือ

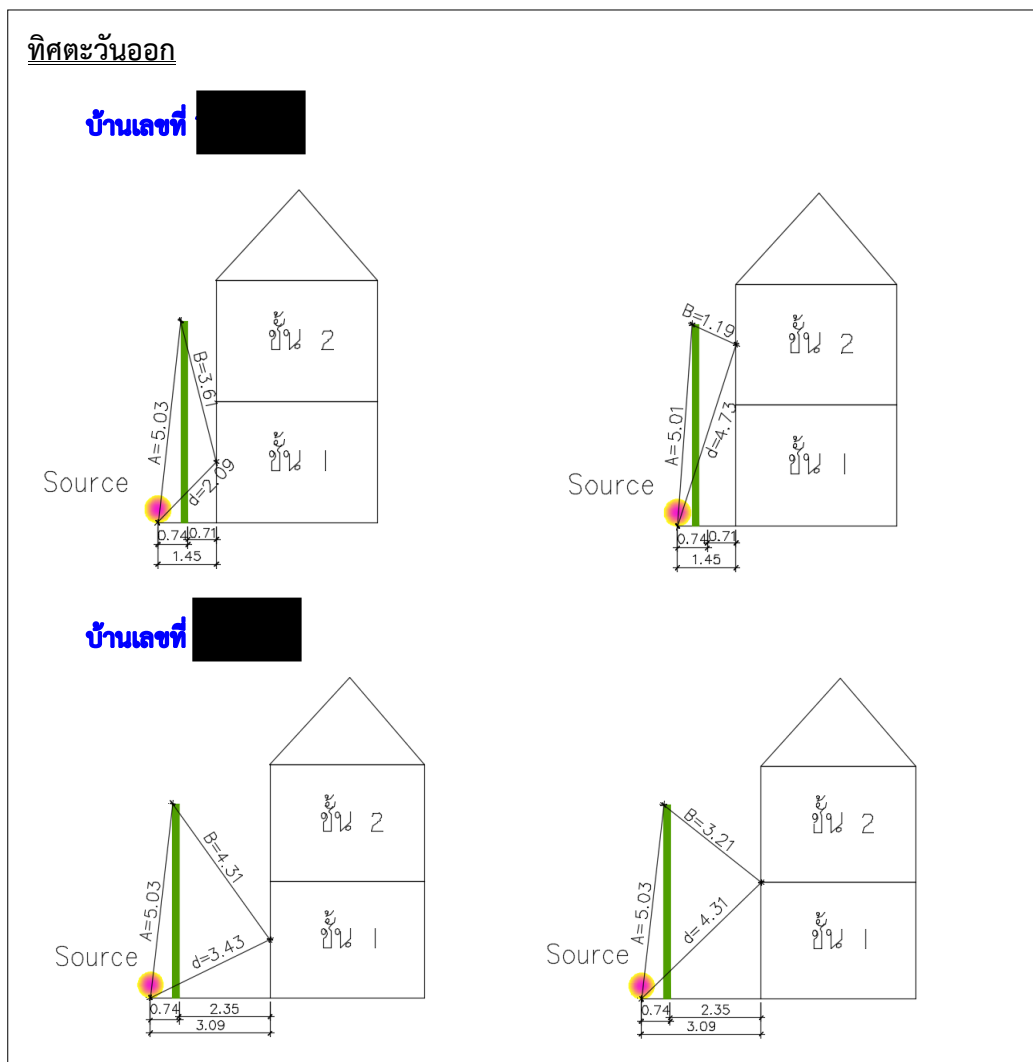


รูปที่ 4.1.5-3 ระยะขจัดจากอาคารก่อสร้างเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 5 เมตร
ไปยังแหล่งรับเสียงด้านทิศเหนือของโครงการ

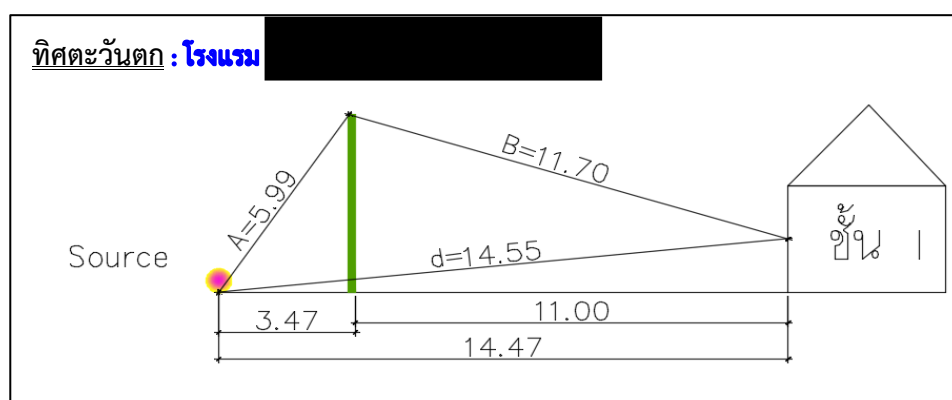
ทิศใต้ : อาคาร



รูปที่ 4.1.5-4 ระยะขจัดจากอาคารก่อสร้างเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 5 เมตร
ไปยังแหล่งรับเสียงด้านทิศใต้ของโครงการ



รูปที่ 4.1.5-5 ระยะขจัดจากอาคารก่อสร้างเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 5 เมตร
ไปยังแหล่งรับเสียงด้านทิศตะวันออกของโครงการ



รูปที่ 4.1.5-6 ระยะขจัดจากอาคารก่อสร้างเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 5 เมตร
ไปยังแหล่งรับเสียงด้านทิศตะวันตกของโครงการ

2) คำนวณหาเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างที่ลดทอนตามระยะทางและประสิทธิภาพการลดเสียงของรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet)

ในการก่อสร้างอาคารของโครงการได้มีการกำหนดให้มีการก่อสร้างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) หนา 6.35 มิลลิเมตร สูง 5 เมตร โดยรอบ ซึ่งถือเป็น Noise Barriers ชนิดหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการลดเสียงที่ทะลุผ่านได้ 27 dB(A) (FHWA (Federal Highway Administration), 2549) (ดังตารางที่ 4.1.5-6) โดยกำหนดให้ r2 เป็นระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงกำแพงแล้วนำมาหักลบกับเสียงที่ดูดซับโดยกำแพงกันเสียง (Transmission Loss) ซึ่งสามารถคำนวณเสียงจากกิจกรรมที่ลดทอนตามระยะทางและประสิทธิภาพการลดเสียงของรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) ได้ดังนี้

ตารางที่ 4.1.5-6 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

2.1) ข่วงงานโครงสร้าง โครงการได้ก่อสร้างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 5 เมตร ซึ่งเป็นวัสดุที่สามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A) โดยบริเวณชั้น 1 จะช่วยลดระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวลงได้ 25.00 dB(A) ดังนั้น ระดับเสียงที่ผู้อยู่ใกล้เคียงจะได้รับเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวอยู่ในช่วง 51.70-67.19 dB(A) ซึ่งแต่ละทิศได้รับเสียงสูงสุดจากการขึ้นโครงสร้าง (ดังตารางที่ 4.1.5-7) ดังนี้

ตารางที่ 4.1.5-7 ระดับเสียงจากกิจกรรมการขึ้นโครงสร้างที่ตำแหน่งรับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A) จากการขึ้นโครงสร้าง			
		เสียงที่ลดลงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 1)	ระดับเสียง (ชั้น 1)	เสียงที่ลดลงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 2)	ระดับเสียง (ชั้น 2)
ทิศเหนือ					
บ้านเลขที่ (ชั้นเดียว)					
ชั้น 1	2.02	25	67.19	-	-
บ้านเลขที่ (ชั้นเดียว)					
ชั้น 1	2.02	25	67.19	-	-
ไม่มีบ้านเลขที่ (ชั้นเดียวเดียว)					
ชั้น 1	2.02	25	67.19	-	-
บ้านเลขที่ (2 ชั้น)					
ชั้น 1	2.02	25	67.19	-	-
ชั้น 2	4.70	-	-	25	61.19
ทิศใต้					
อาคาร (7 ชั้น)					
ชั้น 1	3.96	25	62.53	-	-
ชั้น 2	5.81	-	-	25	59.47
ชั้น 3	8.35	-	-	25	56.5
ชั้น 4	11.12	-	-	25	54.0
ชั้น 5	13.99	-	-	25	52.0
ชั้น 6	16.90	-	-	25	50.4
ชั้น 7	19.84	-	-	24.95	49.0
ทิศตะวันออก					
บ้านเลขที่ (2 ชั้น)					
ชั้น 1	2.09	25	66.99	-	-
ชั้น 2	4.73	-	-	25	61.10
บ้านเลขที่ (2 ชั้น)					
ชั้น 1	3.43	25	63.87	-	-
ชั้น 2	5.46	-	-	25	60
ทิศตะวันตก					
โรงแรม (ชั้นเดียว)					
ชั้น 1	14.55	25	51.70	-	-

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนมิถุนายน 2567

● **ทิศเหนือ**

- บ้านเลขที่ (ชั้นเดียว) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 67.19 dB(A)
- บ้านเลขที่ (ชั้นเดียว) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 67.19 dB(A)
- ไม่มีบ้านเลขที่ (ชั้นเดียว) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 67.19 dB(A)
- บ้านเลขที่ (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 67.19 dB(A)

● **ทิศใต้** อาคาร (7 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 62.53 dB(A)

● **ทิศตะวันออก**

- บ้านเลขที่ [REDACTED] (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 66.99 dB(A)
- บ้านเลขที่ [REDACTED] (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 63.87 dB(A)

- **ทิศตะวันตก** โรงแรม [REDACTED] (ชั้นเดียว) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 51.70 dB(A)

สำหรับบริเวณชั้น 2 ขึ้นไป ร้วชั่วคราวจะช่วยลดระดับเสียงลงได้ 24.95-25.00 dB(A) ดังนั้น ระดับเสียงที่ผู้อยู่ใกล้เคียงจะได้รับเมื่อผ่านร้วชั่วคราวอยู่ในช่วง 49-61.19 dB(A) ซึ่งแต่ละทิศได้รับเสียงสูงสุดดังนี้

- **ทิศเหนือ** บ้านเลขที่ [REDACTED] (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 61.19 dB(A)
- **ทิศใต้** อาคาร [REDACTED] (7 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 59.47 dB(A)
- **ทิศตะวันออก**
 - บ้านเลขที่ [REDACTED] (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 61.10 dB(A)
 - บ้านเลขที่ [REDACTED] (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 60 dB(A)

2.2) ช่วงงานตกแต่ง และเก็บงาน โครงการได้ก่อสร้างร้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 5 เมตร ซึ่งเป็นวัสดุที่สามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A) โดยบริเวณชั้น 1 จะช่วยลดระดับเสียงเมื่อผ่านร้วชั่วคราวลงได้ 25 dB(A) ดังนั้น ระดับเสียงที่ผู้อยู่ใกล้เคียงจะได้รับเมื่อผ่านร้วชั่วคราวอยู่ในช่วง 55.70-71.19 dB(A) ซึ่งแต่ละทิศได้รับเสียงสูงสุดจากงานตกแต่ง และเก็บงาน (ตารางที่ 4.1.5-8) ดังนี้

ตารางที่ 4.1.5-8 ระดับเสียงจากกิจกรรมการตกแต่งและเก็บงานที่ตำแหน่งรับเสียงเมื่อผ่านร้วชั่วคราว

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A)) จากการตกแต่งและเก็บงาน			
		เสียงที่ลดลงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 1)	ระดับเสียง (ชั้น 1)	เสียงที่ลดลงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 2)	ระดับเสียง (ชั้น 2)
ทิศเหนือ					
บ้านเลขที่	(ชั้นเดียว)				
ชั้น 1	2.02	25	71.19*	-	-
บ้านเลขที่	(ชั้นเดียว)				
ชั้น 1	2.02	25	71.19*	-	-
ไม่มีบ้านเลขที่ (ชั้นเดียวเดียว)					
ชั้น 1	2.02	25	71.19*	-	-
บ้านเลขที่	(2 ชั้น)				
ชั้น 1	2.02	25	71.19*	-	-
ชั้น 2	4.70	-	-	25	65.19

ตารางที่ 4.1.5-8 ระดับเสียงจากกิจกรรมการตกแต่งและเก็บงานที่ตำแหน่งรับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A)) จากการตกแต่งและเก็บงาน			
		เสียงที่ลดลงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 1)	ระดับเสียง (ชั้น 1)	เสียงที่ลดลงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 2)	ระดับเสียง (ชั้น 2)
ทิศใต้					
อาคาร (7 ชั้น)					
ชั้น 1	3.96	25	66.53	-	-
ชั้น 2	5.81	-	-	25	63.47
ชั้น 3	8.35	-	-	25	60.49
ชั้น 4	11.12	-	-	25	58.02
ชั้น 5	13.99	-	-	25	56.03
ชั้น 6	16.90	-	-	25	54.39
ชั้น 7	19.84	-	-	24.95	53.05
ทิศตะวันออก					
บ้านเลขที่ (2 ชั้น)					
ชั้น 1	2.09	25	70.99*	-	-
ชั้น 2	4.73	-	-	25	65.14
บ้านเลขที่ (2 ชั้น)					
ชั้น 1	3.43	25	67.87	-	-
ชั้น 2	5.46	-	-	25	64
ทิศตะวันตก					
โรงแรม (ชั้นเดียว)					
ชั้น 1	14.55	25	55.70	-	-

หมายเหตุ : *ระดับเสียงเกินมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540 คือ มีค่าเกินกว่ามาตรฐานเฉลี่ย 24

ชั่วโมง คือ เกิน 70 dB(A) แต่ไม่เกินค่าสูงสุดในช่วงเวลาหนึ่ง คือ ไม่เกิน 115 dB(A)

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนมิถุนายน 2567

● **ทิศเหนือ**

- บ้านเลขที่ (ชั้นเดียว) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 71.19 dB(A)
- บ้านเลขที่ (ชั้นเดียว) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 71.19 dB(A)
- ไม่มีบ้านเลขที่ (ชั้นเดียว) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 71.19 dB(A)
- บ้านเลขที่ (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 71.19 dB(A)

● **ทิศใต้** อาคารดีลักซ์ คอนโดมิเนียม (7 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 66.53 dB(A)

● **ทิศตะวันออก**

- บ้านเลขที่ (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 70.99 dB(A)
- บ้านเลขที่ (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 67.87 dB(A)

● **ทิศตะวันตก** โรงแรม (ชั้นเดียว) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 55.70 dB(A)

สำหรับบริเวณชั้น 2 ขึ้นไป รั้วชั่วคราวจะช่วยลดระดับเสียงลงได้ 24.95-25 dB(A) ดังนั้นระดับเสียงที่ผู้อยู่ใกล้เคียงจะได้รับเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวอยู่ในช่วง 53.05-65.19 dB(A) ซึ่งแต่ละทิศได้รับเสียงสูงสุดดังนี้

- **ทิศเหนือ** บ้านเลขที่ [REDACTED] (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 65.19 dB(A)
- **ทิศใต้** อาคาร [REDACTED] (7 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 63.47 dB(A)
- **ทิศตะวันออก**
 - บ้านเลขที่ [REDACTED] 2 (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 65.14 dB(A)
 - บ้านเลขที่ [REDACTED] 3 (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 64 dB(A)

3) คำนวณหาระดับเสียงรวมที่เกิดขึ้นต่อผู้ที่ได้รับผลกระทบ (หลังจากการติดตั้งรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet))

เมื่อนำระดับเสียงที่ได้รับเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) เมื่อนำมารวมกับระดับเสียงที่ตรวจวัดอ้างอิงจากบริเวณพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 9-12 มิถุนายน พ.ศ.2567 จากผลการตรวจวัดต่อเนื่อง 3 วัน มีค่าระดับเสียง L_{eq} 24 hrs. เท่ากับ 50.90 dB(A) โดยใช้สูตร

$$L_{p_{รวม}} = 10 \log (10^{L_{p1}/10} + 10^{L_{p2}/10} + 10^{L_{p3}/10}) \dots\dots\dots(8)$$

โดยที่ $L_{p_{รวม}}$ = ค่าระดับเสียงรวม

L_{p1} = ค่าระดับเสียงปัจจุบันบริเวณจุดสังเกต (จากผลตรวจวัด)

L_{p2} = ค่าระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดบริเวณจุดอ้างอิงจากการเดินทางของเสียงข้ามแนวกำแพงกันเสียง

L_{p3} = ค่าระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดบริเวณจุดอ้างอิงจากการเดินทางของเสียงผ่านกำแพงกันเสียง

ผลการคำนวณระดับเสียงรวมที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมก่อสร้างต่างๆ ต่อผู้ที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการด้านทิศเหนือ ทิศใต้ ทิศตะวันออก และทิศตะวันตก เมื่อโครงการกำหนดให้มีมาตรการลดผลกระทบด้านเสียงจากการก่อสร้าง โดยการติดตั้งผนังกันเสียงดังรายละเอียดข้างต้น พบว่า ผู้ที่อยู่โดยรอบโครงการจะได้รับเสียงช่วงก่อสร้างในกิจกรรมการขึ้นโครงสร้าง และช่วงตกแต่งและเก็บงาน ดังนี้

3.1) ช่วงงานโครงสร้าง ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงที่ระยะ 2.02-19.84 เมตร โดยบริเวณชั้น 1 ระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวอยู่ในช่วง 4.68-66.01dB(A) เมื่อนำมารวมระดับเสียงปัจจุบันบริเวณพื้นที่เท่ากับ 50.90 dB(A) พบว่า ในช่วงงานโครงสร้างมีค่าระดับเสียงรวมอยู่ในช่วง 54.32-69.71 dB(A) (ดังตารางที่ 4.1.5-9) ซึ่งแต่ละทิศจะได้รับเสียงสูงสุด ดังนี้

ตารางที่ 4.1.5-9 ระดับเสียงรวมจากกิจกรรมการขึ้นโครงสร้างของโครงการที่ตำแหน่งรับเสียง

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A)) จากการขึ้นโครงสร้าง				
		ระดับเสียงปัจจุบัน	เสียงที่ลดลงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 1)	ระดับเสียง (ชั้น 1)	เสียงที่ลดลงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 2)	ระดับเสียง (ชั้น 2)
ทิศเหนือ						
บ้านเลขที่ (ชั้นเดียว)						
ชั้น 1	2.02	50.90	66.01	69.71	-	-
บ้านเลขที่ (ชั้นเดียว)						
ชั้น 1	2.02	50.90	66.01	69.71	-	-
ไม่มีบ้านเลขที่ (ชั้นเดียวเดียว)						
ชั้น 1	2.02	50.90	66.01	69.71	-	-
บ้านเลขที่ (2 ชั้น)						
ชั้น 1	2.02	50.90	66.01	69.71	-	-
ชั้น 2	4.70	50.90	-	-	62.13	64.87
ทิศใต้						
อาคาร (7 ชั้น)						
ชั้น 1	3.96	50.90	40.17	62.84	-	-
ชั้น 2	5.81	50.90	-	-	57.27	61.88
ชั้น 3	8.35	50.90	-	-	59.52	61.65
ชั้น 4	11.12	50.90	-	-	55.49	58.62
ชั้น 5	13.99	50.90	-	-	52.67	56.69
ชั้น 6	16.90	50.90	-	-	50.52	55.37
ชั้น 7	19.84	50.90	-	-	48.78	54.44
ทิศตะวันออก						
บ้านเลขที่ (2 ชั้น)						
ชั้น 1	2.09	50.90	64.28	68.92	-	-
ชั้น 2	4.73	50.90	-	-	62.32	64.95
บ้านเลขที่ (2 ชั้น)						
ชั้น 1	3.43	50.90	46.46	64.13	-	-
ชั้น 2	5.46	50.90	-	-	61.15	63.82
ทิศตะวันตก						
โรงแรม (ชั้นเดียว)						
ชั้น 1	14.55	50.90	4.68	54.32	-	-

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนมิถุนายน 2567

● **ทิศเหนือ**

- บ้านเลขที่ [REDACTED] (ชั้นเดียว) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 69.71 dB(A)
- บ้านเลขที่ [REDACTED] (ชั้นเดียว) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 69.71 dB(A)
- ไม่มีบ้านเลขที่ (ชั้นเดียว) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 69.71 dB(A)
- บ้านเลขที่ [REDACTED] (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 69.71 dB(A)

- **ทิศใต้** อาคาร [REDACTED] (7 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 62.84 dB(A)
- **ทิศตะวันออก**
 - บ้านเลขที่ [REDACTED] (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 68.92 dB(A)
 - บ้านเลขที่ [REDACTED] (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 64.13 dB(A)
- **ทิศตะวันตก** โรงแรม [REDACTED] (ชั้นเดียว) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 54.32 dB(A)

สำหรับบริเวณชั้น 2 ขึ้นไป ระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว อยู่ในช่วง 48.78 -62.32 dB(A) เมื่อนำมารวมกับระดับเสียงปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการ เท่ากับ 50.90 dB(A) พบว่า ในช่วงชั้นโครงสร้างมีค่าระดับอยู่ในช่วง 54.44-64.95 dB(A) โดยแต่ละทิศจะได้รับเสียงสูงสุด ดังนี้

- **ทิศเหนือ** บ้านเลขที่ [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 64.87 dB(A)
- **ทิศใต้** อาคาร [REDACTED] (7 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 61.88 dB(A)
- **ทิศตะวันออก**
 - บ้านเลขที่ [REDACTED] (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 64.95 dB(A)
 - บ้านเลขที่ [REDACTED] (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 63.82 dB(A)

ดังนั้น เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงในชุมชนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540 จะเห็นได้ว่า ระดับเสียงของโครงการมีค่าไม่เกินมาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง คือ ไม่เกิน 70 dB(A)

3.4) ช่วงตกแต่งและเก็บงาน ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงที่ระยะ 2.02-19.84 เมตร โดยบริเวณชั้น 1 ระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวอยู่ในช่วง 8.68-70.01 dB(A) เมื่อนำมารวมระดับเสียงปัจจุบัน บริเวณพื้นที่ เท่ากับ 50.90 dB(A) พบว่า ในช่วงตกแต่งและเก็บงานมีค่าระดับเสียงรวมอยู่ในช่วง 56.94-73.67 dB(A) (ดังตารางที่ 4.1.5-10) โดยแต่ละทิศจะได้รับเสียงสูงสุด ดังนี้

ตารางที่ 4.1.5-10 ระดับเสียงรวมจากกิจกรรมการตกแต่ง และการเก็บงานของอาคารที่ตำแหน่งรับเสียง

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A)) จากการตกแต่งและเก็บงาน				
		ระดับเสียงปัจจุบัน	เสียงที่ลดลงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 1)	ระดับเสียง (ชั้น 1)	เสียงที่ลดลงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 2)	ระดับเสียง (ชั้น 2)
ทิศเหนือ						
บ้านเลขที่ [REDACTED] (ชั้นเดียว)						
ชั้น 1	2.02	50.90	70.01	73.67*	-	-
บ้านเลขที่ [REDACTED] (ชั้นเดียว)						
ชั้น 1	2.02	50.90	70.01	73.67*	-	-
ไม่มีบ้านเลขที่ (ชั้นเดียวเดียว)						
ชั้น 1	2.02	50.90	70.01	73.67*	-	-

ตารางที่ 4.1.5-10 ระดับเสียงรวมจากกิจกรรมการตกแต่ง และการเก็บงานของอาคารที่ตำแหน่งรับเสียง

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A)) จากการตกแต่งและเก็บงาน				
		ระดับเสียงปัจจุบัน	เสียงที่ลดลงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 1)	ระดับเสียง (ชั้น 1)	เสียงที่ลดลงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 2)	ระดับเสียง (ชั้น 2)
บ้านเลขที่ [REDACTED] (2 ชั้น)						
ชั้น 1	2.02	50.90	70.01	73.67*	-	-
ชั้น 2	4.70	50.90	-	-	66.13	68.77
ทิศใต้						
อาคาร [REDACTED] (7 ชั้น)						
ชั้น 1	3.96	50.90	44.17	66.68	-	-
ชั้น 2	5.81	50.90	-	-	61.27	65.66
ชั้น 3	8.35	50.90	-	-	63.52	65.43
ชั้น 4	11.12	50.90	-	-	59.49	62.16
ชั้น 5	13.99	50.90	-	-	56.67	59.95
ชั้น 6	16.90	50.90	-	-	54.52	58.33
ชั้น 7	19.84	50.90	-	-	52.78	57.11
ทิศตะวันออก						
บ้านเลขที่ [REDACTED] (2 ชั้น)						
ชั้น 1	2.09	50.90	68.28	72.88*	-	-
ชั้น 2	4.73	50.90	-	-	66.32	68.85
บ้านเลขที่ [REDACTED] (2 ชั้น)						
ชั้น 1	3.43	50.90	48.46	68	-	-
ชั้น 2	5.46	50.90	-	-	65.15	67.72
ทิศตะวันตก						
[REDACTED] (ชั้นเดียว)						
ชั้น 1	14.55	50.90	8.68	56.94	-	-

หมายเหตุ : *ระดับเสียงเกินมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540 คือ มีค่าเกินกว่ามาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง คือ เกิน 70 dB(A) แต่ไม่เกินค่าสูงสุดในช่วงเวลาหนึ่ง คือ ไม่เกิน 115 dB(A)

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนมิถุนายน 2567

● **ทิศเหนือ**

- บ้านเลขที่ [REDACTED] (ชั้นเดียว) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 73.67 dB(A)
- บ้านเลขที่ [REDACTED] (ชั้นเดียว) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 73.67 dB(A)
- ไม่มีบ้านเลขที่ (ชั้นเดียว) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 73.67 dB(A)
- บ้านเลขที่ [REDACTED] (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 73.67 dB(A)

● **ทิศใต้** อาคาร [REDACTED] (7 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 66.68 dB(A)

● **ทิศตะวันออก**

- บ้านเลขที่ [REDACTED] (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 72.88 dB(A)
- บ้านเลขที่ [REDACTED] (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 68 dB(A)

- **ทิศตะวันตก** โรงแรม [REDACTED] (ชั้นเดียว) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 56.94 dB(A)

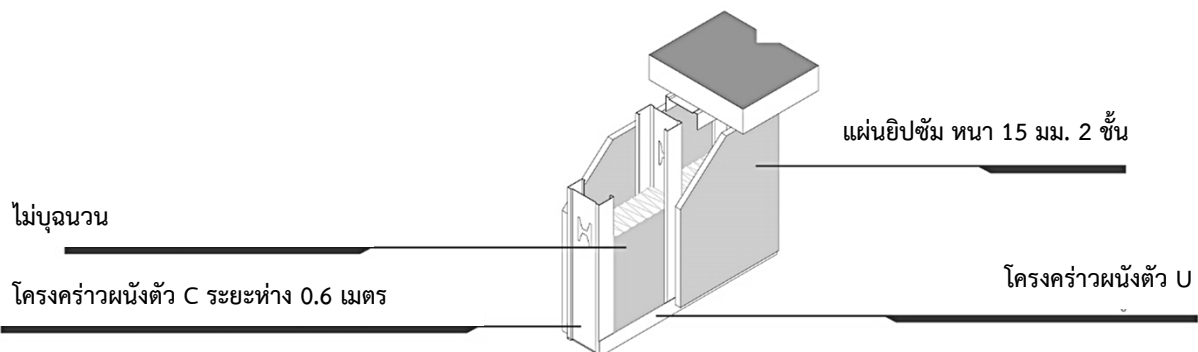
ดังนั้น เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงในชุมชนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540 จะเห็นได้ว่า ผู้ที่อยู่ด้านทิศใต้ ทิศตะวันออกเฉพาะ บ้านเลขที่ [REDACTED] และด้านทิศตะวันตก จะได้รับเสียง มีค่าอยู่ในช่วง 56.94-68 dB(A) ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 เรื่องกำหนดระดับเสียงโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดให้ต้องมีค่าระดับเสียงเฉลี่ย (Leq) 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 70 dB(A) และค่าระดับเสียงสูงสุด (Lmax) ไม่เกิน 115 dB(A) แต่ผู้ที่อยู่บริเวณด้านทิศเหนือ และทิศตะวันออกเฉพาะบ้านเลขที่ [REDACTED] จะได้รับเสียงสูงสุดจากการก่อสร้าง มีค่าอยู่ในช่วง 72.88-73.67 dB(A) ซึ่งมีค่าเกินเกิน 70 dB(A) แต่ไม่เกินค่าระดับเสียงสูงสุด (Lmax) คือ ไม่เกิน 115 dB(A)

สำหรับบริเวณชั้น 2 ขึ้นไป ระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวอยู่ในช่วง 52.78-66.32 dB(A) เมื่อนำมารวมกับระดับเสียงปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการ เท่ากับ 50.90 dB(A) พบว่า ในช่วงตกแต่งและเก็บงานมีค่าระดับอยู่ในช่วง 57.11-68.85 dB(A) โดยแต่ละทิศจะได้รับเสียงสูงสุด ดังนี้

- **ทิศเหนือ** บ้านเลขที่ [REDACTED] (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 68.77 dB(A)
- **ทิศใต้** อาคาร [REDACTED] (7 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 65.66 dB(A)
- **ทิศตะวันออก**
 - บ้านเลขที่ [REDACTED] (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 68.85 dB(A)
 - บ้านเลขที่ [REDACTED] (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 67.72 dB(A)

เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงในชุมชนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540 จะเห็นได้ว่า ระดับเสียงของโครงการมีค่าไม่เกินมาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง คือ ไม่เกิน 70 dB(A)

แต่อย่างไรก็ตาม เพื่อเป็นการลดผลกระทบจากเสียงที่เกิดจากการก่อสร้างให้น้อยที่สุด โครงการจึงติดตั้งผนังกันเสียงที่สามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 47 dB(A) เช่น ระบบผนังที่ใช้โครงคร่าวโลหะตัวซี 74 มิลลิเมตร และตัวยู 76 มิลลิเมตร ผนังยิปซัมมาตรฐาน 15 มิลลิเมตร 2 ชั้น ไม่นูนวนหรือวัสดุอื่นเทียบเท่า (ดังรายละเอียดดังรูปที่ 4.1.5-7 และตารางที่ 2.1-1) ความสูง 5 เมตร ในช่วงงานโครงสร้าง และช่วงตกแต่งและเก็บงาน โดยการติดตั้งผนังกันเสียงที่สามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 47 dB(A) บริเวณแนวเขตพื้นที่โครงการด้านทิศเหนือ ทิศใต้ และทิศตะวันออก ซึ่งบ้านพักอาศัยที่อยู่ด้านทิศเหนือ และทิศตะวันออกจะได้รับเสียงรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้าง รายละเอียด ดังนี้



รายละเอียดประกอบแบบ

ระบบผนังยิปซัมโครงคร่าวเดี่ยว ใช้แผ่นยิปซัมมาตรฐาน 15 มม. 2 ชั้น ติดตั้งกับโครงคร่าวตั้งรูปตัว C ขนาด 74 มม. และโครงคร่าวนอนรูปตัว U ขนาด 76 มม. ยึดติดกันด้วยสกรูยิปซัมโครงคร่าวขนาด 11 มม. ฉาบปิดรอยต่อด้วยปูนฉาบรอยต่อ

รูปที่ 4.1.5-7 รายละเอียดผนังกันเสียงระบบผนังยิปซัมโครงคร่าวเดี่ยว

ตารางที่ 4.1.5-11 ค่าการกันเสียงของระบบผนังยิปซัมโครงคร่าวเดี่ยวแบบต่าง ๆ (dB(A))

ชนิดแผ่น	ระบบโครงคร่าวโลหะตัว C&U 64, 66 มม.		ระบบโครงคร่าวโลหะตัว C&U 74, 76 มม.	
	ไม้บุฉนวน	ฉนวน Cylene-G (50 มม.)	ไม้บุฉนวน	ฉนวน Cylene-G (50 มม.)
แผ่นยิปซัมมาตรฐาน 12 มม.	35	41	36	43
แผ่นยิปซัมมาตรฐาน 15 มม.	36	46	37	45
แผ่นอิมแพ็ควอลล์ 18 มม.	38	48	39	48
แผ่นยิปซัมมาตรฐาน 12 มม. 2 ชั้น	44	53	44	54
แผ่นยิปซัมมาตรฐาน 15 มม. 2 ชั้น	46	55	47	56
ก่ออิฐฉาบปูน+แผ่นยิปซัม 12 มม.	42	57	42	57

ที่มา: บริษัท สยามอุตสาหกรรมยิปซัม (สระบุรี) จำกัด

สำหรับผลการคำนวณระดับเสียงรวมที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมก่อสร้างต่างๆ ต่อผู้ที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ ด้านทิศเหนือ ทิศใต้ และทิศตะวันออก เมื่อโครงการกำหนดให้มีมาตรการลดผลกระทบด้านเสียงจากการก่อสร้าง โดยการติดตั้งผนังกันเสียงที่สามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 47 dB(A) พบว่า ผู้ที่อยู่โดยรอบโครงการจะได้รับเสียงในช่วงขึ้นโครงสร้าง และช่วงตกแต่งและเก็บงาน ดังนี้

3.2) ช่วงงานโครงสร้าง ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงที่ระยะ 2.02-19.84 เมตร บริเวณโดยรอบจะได้รับระดับเสียงเมื่อผ่านผนังกันเสียงที่สามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 47 dB(A) อยู่ในช่วง -6.83 ถึง 19.01 dB(A) เมื่อนำมารวมระดับเสียงปัจจุบันบริเวณพื้นที่ เท่ากับ 50.90 dB(A) พบว่า ในช่วงงานโครงสร้างมีค่าระดับเสียงรวมอยู่ในช่วง 51.69-59.61 dB(A) ซึ่งแต่ละทิศจะได้รับเสียงสูงสุด ดังตารางที่ 4.1.5-12

3.5) ช่วงตกแต่งและเก็บงาน ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงที่ระยะ 2.02-19.84 เมตร บริเวณโดยรอบจะได้รับระดับเสียงเมื่อผ่านผนังกันเสียงที่สามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 47 dB(A) อยู่ในช่วง -2.83 ถึง 23.01 dB(A) เมื่อนำมารวมระดับเสียงปัจจุบันบริเวณพื้นที่ เท่ากับ 50.90 dB(A) พบว่า ในช่วง ตกแต่งและเก็บงานมีค่าระดับเสียงรวมอยู่ในช่วง 52.69-61.58 dB(A) ซึ่งแต่ละทิศจะได้รับเสียงสูงสุด ดังตารางที่ 4.1.5-12

ตารางที่ 4.1.5-12 ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างอาคารของโครงการที่ตำแหน่งรับเสียง

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียงปัจจุบัน	ระดับเสียง (dB(A))			
			การขึ้นโครงสร้าง		การตกแต่งและเก็บงาน	
			ระดับเสียงที่ลดลงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว	ระดับเสียง	ระดับเสียงที่ลดลงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว	ระดับเสียง
ทิศเหนือ						
บ้านเลขที่ [REDACTED] (ชั้นเดียว)						
ชั้น 1	2.02	50.90	19.01	58.93	23.01	61.58
บ้านเลขที่ [REDACTED] (ชั้นเดียว)						
ชั้น 1	2.02	50.90	19.01	58.93	23.01	61.58
ไม่มีบ้านเลขที่ (ชั้นเดียวเดียว)						
ชั้น 1	2.02	50.90	19.01	58.93	23.01	61.58
บ้านเลขที่ [REDACTED] (2 ชั้น)						
ชั้น 1	2.02	50.90	19.01	58.93	23.01	61.58
ชั้น 2	4.70	50.90	15.13	55.85	19.13	59.79
ทิศใต้						
อาคาร [REDACTED] (7 ชั้น)						
ชั้น 1	3.96	50.90	-6.83	56.30	-2.83	60.08
ชั้น 2	5.81	50.90	10.27	54.75	14.27	58.33
ชั้น 3	8.35	50.90	12.52	54.20	16.52	56.78
ชั้น 4	11.12	50.90	8.49	53.48	12.49	55.73
ชั้น 5	13.99	50.90	5.67	53.06	9.67	54.50
ชั้น 6	16.90	50.90	3.52	52.81	7.52	53.65
ชั้น 7	19.84	50.90	1.78	51.69	5.78	52.69
ทิศตะวันออก						
บ้านเลขที่ [REDACTED] (2 ชั้น)						
ชั้น 1	2.09	50.90	17.28	59.61	21.28	62.30
ชั้น 2	4.73	50.90	15.32	58.06	19.32	59.74
บ้านเลขที่ [REDACTED] (2 ชั้น)						
ชั้น 1	3.43	50.90	-2.54	58.66	1.46	61.28
ชั้น 2	5.46	50.90	14.15	56.42	18.15	60.50

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนกันยายน 2567

- **ทิศเหนือ**

- บ้านเลขที่ [REDACTED] (ชั้นเดียว) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 61.58 dB(A)
- บ้านเลขที่ [REDACTED] (ชั้นเดียว) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 61.58 dB(A)
- ไม่มีบ้านเลขที่ (ชั้นเดียว) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 61.58 dB(A)
- บ้านเลขที่ [REDACTED] 0 (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 61.58 dB(A)

- **ทิศใต้** อาคารดี [REDACTED] (7 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 60.08 dB(A)

- **ทิศตะวันออก**

- บ้านเลขที่ [REDACTED] (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 62.30 dB(A)
- บ้านเลขที่ [REDACTED] (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 61.28 dB(A)

เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงในชุมชนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540 จะเห็นได้ว่า ระดับเสียงของโครงการมีค่าไม่เกินมาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง คือไม่เกิน 70 dB(A)

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 แหล่งกำเนิดที่ประชาชนร้องเรียน หรือคาดว่าประชาชนจะได้รับการรบกวน 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

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

โดย

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

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

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

$$Ts = \text{ระยะเวลาของช่วงเวลาที่แหล่งกำเนิดเสียง (นาทีย)}$$

$$Tr = \text{ระยะเวลาอ้างอิงที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้ในการคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวนโดย}$$

- ถ้าเป็นแหล่งกำเนิดที่ก่อให้เกิดเสียงในช่วงเวลา 06.00-22.00 น. กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 60 นาที
- ถ้าบริเวณที่ทำการตรวจวัดระดับเสียงเป็นพื้นที่ที่ต้องการความสงบหรือเป็นแหล่งกำเนิดที่ก่อให้เกิดเสียงในช่วงเวลา 22.00-06.00 น. กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 5 นาที

ทั้งนี้ “กรณีบริเวณที่ทำการตรวจวัดเสียงของแหล่งกำเนิดเป็นพื้นที่ที่ต้องการความเงียบสงบ เช่น โรงพยาบาล โรงเรียน ศาสนสถาน ห้องสมุด หรือสถานที่อย่างอื่นที่มีลักษณะทำนองเดียวกัน และ/หรือเป็นแหล่งกำเนิดที่ก่อให้เกิดเสียงในช่วงเวลาระหว่าง 22.00-06.00 น. ให้วัดระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิดเป็นระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent A-Weighted Sound Pressure Level, $LA_{eq, 5 \text{ min}}$) และคำนวณค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามสมการที่ (9) และบวกเพิ่มด้วย 3 เดซิเบลเอ

การประเมินเสียงรบกวนกรณีเสียงจากแหล่งกำเนิดเกิดขึ้นต่อเนื่องนานกว่า 1 ชั่วโมง เมื่อมีกำแพงกันเสียงรอบบริเวณพื้นที่โครงการ สามารถคำนวณเสียงรบกวน ได้ดังนี้

- (1) นำค่าระดับเสียงเมื่อมีกำแพงกันเสียงรวมกับระดับเสียงเฉลี่ยจากที่ตรวจวัดได้นำไปคำนวณหาค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามสมการที่ (9) ข้างต้น
- (2) กรณีแหล่งกำเนิดเสียงที่ทำให้เกิดการกระแทก เสียงแหลมดัง เสียงที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือน (อย่างใดอย่างหนึ่ง) บวกผลการคำนวณค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวน (1) เพิ่มด้วย 5 เดซิเบล (เอ)
- (3) นำผลรวมค่าระดับเสียงขณะที่มีการรบกวน (2) นำมาหักออกด้วยระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90}) ผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นค่าระดับเสียงรบกวน

จากการประเมินเสียงรบกวน พบว่า ผู้ที่อยู่โดยรอบแต่ละทิศจะได้รับค่าระดับเสียงรบกวนจากการก่อสร้างในช่วงขึ้นโครงการ และช่วงตกแต่งและเก็บงาน (รายละเอียดการคำนวณระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้าง ซึ่งได้แสดงรายละเอียดเสียงที่ไม่มีกำแพงกันเสียงรวมกับเสียงที่ตรวจวัดภายในพื้นที่โครงการ (Background Noise) ตลอดจนเสียงรบกวน ดังภาคผนวก 12) ดังนี้

- **ทิศเหนือ** ได้แก่ [REDACTED]
[REDACTED] ได้รับค่าระดับเสียงรบกวนในช่วงขึ้นโครงการ และช่วงตกแต่งและเก็บงาน เท่ากับ 7.53 และ 10.18 dB(A) ตามลำดับ
- **ทิศใต้** [REDACTED] ได้รับค่าระดับเสียงรบกวนในช่วงขึ้นโครงการ และช่วงตกแต่งและเก็บงาน เท่ากับ 3.90 และ 8.68 dB(A) ตามลำดับ
- **ทิศตะวันออก** ได้แก่
- [REDACTED] ได้รับค่าระดับเสียงรบกวนในช่วงขึ้นโครงการ และช่วงตกแต่งและเก็บงาน เท่ากับ 8.21 และ 10.68 dB(A) ตามลำดับ
- **ทิศตะวันตก** โรงแรม [REDACTED] (ชั้นเดียว) ได้รับค่าระดับเสียงรบกวนในช่วงขึ้นโครงการ และช่วงตกแต่งและเก็บงาน เท่ากับ 0.42 และ 4.54 dB(A) ตามลำดับ

ดังนั้น บริษัทที่ปรึกษาจึงได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเสียงต่อผู้ที่อยู่โดยรอบโครงการ ดังนี้

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียง ระยะก่อสร้าง

1. ก่อนดำเนินการก่อสร้างต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าไปแจ้งต่อกลุ่มที่อยู่ในระยะ 0 ถึง 100 เมตร จากพื้นที่โครงการ และให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมงานก่อสร้าง เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้กับโครงการติดต่อกับโครงการได้โดยตรง
2. กำหนดช่วงเวลาในการก่อสร้างเวลา 08.00-17.00 น. และกำหนดวันหยุดอย่างน้อย 1 วันต่อสัปดาห์ และในกรณีที่มีความจำเป็นต้องดำเนินการก่อสร้างเกินเวลาในกิจกรรมต่อเนื่องเป็นครั้งคราวจะดำเนินการได้เฉพาะการเทปูนเพื่อทำฐานรากเท่านั้น และก่อสร้างได้ไม่เกินเวลา 20.00 น.และไม่เกิน 3 วัน/สัปดาห์ โดยต้องขอรับอนุญาตจากหน่วยงานอนุญาตก่อสร้างล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วัน และจะต้องแจ้งให้ผู้อยู่อาศัยติดพื้นที่โครงการรับทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วัน
3. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 5 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อลดผลกระทบด้านเสียงต่ออาคารข้างเคียง โดยสามารถลดระดับเสียงลงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A)
4. ติดตั้งผนังกันเสียงที่สามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 47 dB(A) เช่น ระบบผนังที่ใช้โครงคร่าวโลหะตัวซี 74 มิลลิเมตร และตัวยู 76 มิลลิเมตร ผนังยิปซัมมาตรฐาน 15 มิลลิเมตร 2 ชั้น ไม่บุฉนวนหรือวัสดุอื่นเทียบเท่า ความสูง 5 เมตร บริเวณแนวเขตพื้นที่โครงการด้านทิศเหนือ ทิศใต้ และทิศตะวันออก

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. ควบคุมคนงานก่อสร้างไม่ให้ส่งเสียงดังจากการตีสุรา การทะเลาะวิวาทหรืออื่นๆ รบกวนพื้นที่โดยรอบโครงการ
9. ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง และห้ามบีบแตรหรือเหยียบคันเร่งของรถให้เกิดเสียงดังโดยไม่จำเป็น โดยเฉพาะบริเวณชุมชน

2) ความสั่นสะเทือน

ความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มาจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคารของโครงการ เช่น การขนส่งวัสดุก่อสร้าง การปรับเตรียมพื้นที่ และการก่อสร้างโครงสร้างของอาคาร แต่อย่างไรก็ตาม โครงการได้กำหนดแผนการก่อสร้างแต่ละส่วนตามขั้นตอนในการปฏิบัติงาน ซึ่งไม่ได้ดำเนินการพร้อมกันทั้งหมด

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

$$\begin{aligned} \text{PPV}_{\text{EQUIP}} &= \text{PPV}_{\text{REF}} \times (25/D)^{1.1} \\ \text{โดยที่ } \text{PPV}_{\text{EQUIP}} &= \text{ความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity) ที่เกิดจากเครื่องจักรในระยะต่างๆ (นิ้ว/วินาที)} \\ \text{PPV}_{\text{REF}} &= \text{ระดับความสั่นสะเทือนอ้างอิงที่ระยะ 25 ฟุต (นิ้ว/วินาที)} \\ &\text{ดังตารางที่ 4.1.5-13} \\ D &= \text{ระยะห่างจากเครื่องจักรอุปกรณ์ถึงบริเวณชุมชนใกล้เคียง (ฟุต)} \end{aligned}$$

ตารางที่ 4.1.5-13 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)		<u>0.089</u>	<u>2.206</u>
Large bulldozer (งานปรับพื้นที่โดยรถขนาดใหญ่)		0.089	2.206
Caisson drilling (งานขุดเจาะ)		0.089	2.206
Loaded Truck (งานขนส่งวัสดุ)		<u>0.076</u>	<u>1.9304</u>
Jackhammer (งานเจาะกระแทก)		<u>0.035</u>	<u>0.889</u>
Small bulldozer (งานปรับพื้นที่โดยรถขนาดเล็ก)		<u>0.003</u>	<u>0.0762</u>

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

การประเมินแรงสั่นสะเทือน

ระยะก่อสร้าง

การประเมินแรงสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างอาคารจะพิจารณาแรงสั่นสะเทือน ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ ต่อพื้นที่ข้างเคียงเปรียบเทียบกับมาตรฐาน ซึ่งอาคารที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ก่อสร้างอาคารของโครงการมากที่สุด คือ

ตารางที่ 4.1.5-14 ระยะห่างของอาคารข้างเคียงและอาคารที่อยู่ติดกับพื้นที่โครงการ

ทิศ	บ้านเลขที่	ระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้าง
ทิศเหนือ	- บ้านเลขที่ [REDACTED] (2 ชั้น)	1.35 เมตร
	- บ้านเลขที่ [REDACTED] (ชั้นเดียว)	1.35 เมตร
	- บ้านเลขที่ [REDACTED] (ชั้นเดียว)	1.35 เมตร
	- ไม่มีบ้านเลขที่ (ชั้นเดียว)	1.35 เมตร
ทิศใต้	- อาคาร ดีลักซ์ คอนโดมิเนียม [REDACTED] (7 ชั้น)	3.67 เมตร
ทิศตะวันออก	- บ้านเลขที่ [REDACTED] (2 ชั้น)	1.45 เมตร
	- บ้านเลขที่ [REDACTED] (2 ชั้น)	3.09 เมตร
ทิศตะวันตก	- โรงแรม [REDACTED] (ชั้นเดียว)	14.47 เมตร

- **ทิศเหนือ** ติดกับ [REDACTED] และไม่มีบ้านเลขที่มีแนวอาคารส่วนพักอาศัยใกล้พื้นที่ก่อสร้างโครงการมากที่สุด ประมาณ 1.35 เมตร

- **ทิศใต้** ติดกับ [REDACTED] (7 ชั้น) มีแนวอาคารส่วนพักอาศัยใกล้พื้นที่ก่อสร้างโครงการมากที่สุด ประมาณ 3.67 เมตร

- **ทิศตะวันออก** ติดกับ [REDACTED] มีแนวอาคารส่วนพักอาศัยใกล้พื้นที่ก่อสร้างโครงการมากที่สุด ประมาณ 1.45 และ 3.09 เมตร

- **ทิศตะวันตก** ใกล้กับ โรงแรม [REDACTED] (ชั้นเดียว) มีแนวอาคารส่วนพักอาศัยใกล้พื้นที่ก่อสร้างโครงการมากที่สุด ประมาณ 14.74 เมตร

สำหรับภายในพื้นที่โครงการปัจจุบันได้มีการก่อสร้างฐานรากอาคารและระบบสาธารณูปโภคใต้ดิน ได้แก่ บ่อเก็บน้ำดี บ่อเก็บน้ำดิบ ระบบบำบัดน้ำเสีย และบ่อหน่วงน้ำฝนเสร็จเรียบร้อยแล้ว ดังนั้น จึงไม่ประเมินระดับความสั่นสะเทือนในขั้นตอนการก่อสร้างฐานรากอาคาร ส่วนการประเมินความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมการก่อสร้างที่เหลือ ได้แก่ โครงสร้างอาคารชั้นใต้ดินปัจจุบันก่อสร้างประมาณร้อยละ 60 ส่วนงานระบบสาธารณูปโภคบนดิน ได้แก่ บ่อพักน้ำ รางระบายน้ำ และท่อระบายน้ำ ตลอดจนงานโครงสร้างอาคารชั้นที่ 1 ถึงชั้นที่ 8 งานสถาปัตยกรรมภายนอก งานตกแต่งภายใน ภายนอก งานเก็บงาน งานจัดสวนและพื้นที่สีเขียว ยังไม่มีการก่อสร้างใดๆ โดยจะเปรียบเทียบกับมาตรฐาน ซึ่งกำหนดขอบเขตพื้นที่ทำงานของเครื่องจักรให้ห่างจากรั้วโครงการอย่างน้อย 2 เมตร โดยพิจารณาอาคารที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ก่อสร้างอาคารในแต่ละทิศพบว่า (รายละเอียดดังตารางที่ 4.1.5-15)

- **ทิศเหนือ** ติดกับ [REDACTED] ได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.13-3.34 มิลลิเมตร/วินาที

- **ทิศใต้** ติดกับ [REDACTED] ได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.07-1.87 มิลลิเมตร/วินาที

- **ทิศตะวันออก** ติดกับ [REDACTED] ได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.08-3.23 มิลลิเมตร/วินาที

- **ทิศตะวันตก** ใกล้กับ [REDACTED] (ชั้นเดียว) ได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.03-0.58 มิลลิเมตร/วินาที

ตารางที่ 4.1.5-15 ความเร็วอนุภาคสูงสุดจากการก่อสร้างที่จุดรับคลื่นสั่นสะเทือนบริเวณโดยรอบโครงการ

จุดรับคลื่นสั่นสะเทือน	ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด		แรงสั่นสะเทือน (มิลลิเมตร/วินาที)		
	เมตร	ฟุต	Loaded Trucks	Jack hammer	Small Bulldozer
ทิศเหนือ					
- [REDACTED]	3.35	10.99	3.34	1.54	0.13
- [REDACTED]	3.35	10.99	3.34	1.54	0.13
- [REDACTED]	3.35	10.99	3.34	1.54	0.13
- [REDACTED]	3.35	10.99	3.34	1.54	0.13
ทิศใต้					
- [REDACTED]	5.67	18.60	1.87	0.86	0.07
ทิศตะวันออก					
- [REDACTED]	3.45	11.32	3.23	1.45	0.12
- [REDACTED]	5.09	16.70	2.10	0.97	0.08
ทิศตะวันตก					
- [REDACTED]	16.47	54.04	0.58	0.26	0.03
ค่ามาตรฐาน*			<5 มิลลิเมตร/วินาที		

หมายเหตุ : * ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนมิถุนายน 2567

ดังนั้น ผู้ที่อยู่โดยรอบโครงการจะได้รับค่าความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.03-3.34 มิลลิเมตร/วินาที เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือน เพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ที่ระบุ มาตรฐานความสั่นสะเทือนของอาคารประเภทที่ 2 (1) อาคารอยู่อาศัย อาคารอยู่อาศัยรวม ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ณ จุดตรวจวัดบริเวณฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร ที่ค่าความถี่ (f) ไม่เกิน 10 เฮิรตซ์ ($f < 10 \text{ Hz}$) ต้องมีค่าสูงสุดไม่เกิน 5 มิลลิเมตร/วินาที ดังตารางที่ 4.1.5-16

ตารางที่ 4.1.5-16 กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

อาคารประเภทที่	จุดตรวจวัด	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วอนุภาคสูงสุดไม่เกิน (มิลลิเมตรต่อวินาที)	
			ความสั่นสะเทือน กรณีที่ 1	ความสั่นสะเทือน กรณีที่ 2
1 (อาคารพาณิชย์ อาคาร สำนักงาน อาคารคลังสินค้า อาคารพิเศษ อาคารขนาดใหญ่ ตามกฎหมายว่าด้วย การควบคุมอาคาร)	1.1 ฐานรากหรือชั้นล่างของ อาคาร	$f \leq 10$	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*
2 (อาคารอยู่อาศัย อาคาร อยู่อาศัยรวม ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้าน แฝด ตามกฎหมายว่า ด้วยการควบคุมอาคาร)	2.1 ฐานรากหรือชั้นล่างของ อาคาร	$f \leq 10$	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*
3 (โบราณสถานตามกฎหมาย ว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และ พิพิธภัณฑสถาน)	3.1 ฐานรากหรือชั้นล่างของ อาคาร	$f \leq 10$	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 ให้วัดที่ชั้นบนสุดของอาคาร หรือชั้นอื่นซึ่งมีค่าความสั่นสะเทือนสูงสุด

- การวัดค่าความสั่นสะเทือนที่พื้นอาคารในแต่ละชั้นตามข้อ 1.3, 2.3 และ 3.3 ให้ยกเว้นการวัดที่ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร

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

นอกจากนี้ เมื่อนำผลการคำนวณที่ได้ดังตารางที่ 4.1.5-15 มาเปรียบเทียบระดับผลกระทบต่อคน และอาคารสิ่งปลูกสร้างตามเกณฑ์ที่เสนอไว้โดย Whiffin และ Leonard (1971) ดังตารางที่ 4.1.5-17 พบว่า ความสั่นสะเทือนจากการทำงานของเครื่องจักรต่างๆ รวมทั้งการเข้าออกของรถขนส่งวัสดุก่อสร้างในพื้นที่โครงการและงานปรับพื้นที่โครงการ ส่งผลให้พื้นที่โดยรอบได้รับระดับความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.03-

3.34 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งอยู่ในช่วงความสั่นสะเทือน 2.5-5.0 มิลลิเมตร/วินาที มีผลกระทบต่อมนุษย์ถ้าความสั่นสะเทือนเป็นไปอย่างต่อเนื่องจะรู้สึกรำคาญจนถึงเป็นการรบกวนต่อคนที่อยู่อาศัยในอาคาร ส่วนผลกระทบต่อโครงสร้างอาคาร พบว่า ไม่เสี่ยงต่อความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับอาคารทั่วไป หรือโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม แต่ความสั่นสะเทือนที่ระดับ 3.34 มิลลิเมตร/วินาที อาจส่งผลทำให้เกิดความเสียหายกับอาคารทั่วไป หรือโครงสร้างทางสถาปัตยกรรมบ้านเรือนทั่วไปที่มีผนังและเพดานเป็นแบบ Plaster (ส่วนผสมที่มีปูน ทราย น้ำ และใยต่างๆ) ในกรณีที่ผนัง/ฝ้าเพดานแบบยัดหยุ่นจะได้รับความเสียหายเพียงเล็กน้อย

ตารางที่ 4.1.5-17 ผลกระทบเนื่องจากความสั่นสะเทือนที่มีต่อคนและอาคารสิ่งปลูกสร้าง ของ Whiffin และ Leonard (1971)

ความเร็วอนุภาคสูงสุด		ผลกระทบต่อมนุษย์	ผลกระทบต่อโครงสร้างอาคาร
มิลลิเมตร/วินาที	นิ้ว/วินาที		
0-0.15	0-0.006	ไม่สามารถรับรู้ความรู้สึกได้	ไม่ส่งผลกระทบ/ความเสียหายต่อโครงสร้างทุกประเภท
0.15-0.3	0.006-0.012	ระดับที่เป็นไปได้ที่จะรับรู้	ไม่ส่งผลกระทบ/ความเสียหายต่อโครงสร้างทุกประเภท
2.0	0.079	รู้สึกได้ถึงความสั่นสะเทือน	ระดับที่สูงขึ้นของความสั่นสะเทือนจะส่งผลกระทบต่อการทำงานหรือสร้างความเสียหายต่อโบราณสถาน
2.5	0.098	ถ้าความสั่นสะเทือนเป็นไปอย่างต่อเนื่องจะรู้สึกรำคาญ	ไม่เสี่ยงต่อความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับอาคารทั่วไป หรือโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม
5.0	0.197	ความสั่นสะเทือนรบกวนต่อคนที่อยู่อาศัยในอาคาร (สอดคล้องกับระดับที่ส่งผลกระทบต่อคนที่อยู่บนสะพานและรับในช่วงสั้นๆ)	ระดับที่ส่งผลทำให้เกิดความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับอาคารทั่วไป หรือโครงสร้างทางสถาปัตยกรรมบ้านเรือนทั่วไปที่มีผนังและเพดานเป็นแบบ Plaster (ส่วนผสมที่มีปูน ทราย น้ำ และใยต่างๆ) ในกรณีที่ผนัง/ฝ้าเพดานแบบยัดหยุ่นจะได้รับความเสียหายเพียงเล็กน้อย
10-15	0.394-0.591	คนจะรู้สึกไม่พอใจถ้าเกิดแรงสั่นสะเทือนอย่างต่อเนื่อง และคนที่เดินบนสะพานจะไม่สามารถยอมรับได้	ระดับความสั่นสะเทือนที่สูงกว่าการจราจรปกติ ซึ่งจะทำให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างทางสถาปัตยกรรมและสร้างความเสียหายต่อโครงสร้างบ้านเรือนเล็กน้อย

ที่มา : Whiffin, A.C., and Leonard, D.R., A Survey of Traffic Induced Vibration, Research Report LR 418, Road Research Laboratory, Department of Transport, UK, 1971. อ้างถึงใน Hajek, J.J., Blaney, C. T., and Hein D. K., Mitigation of Highway Traffic-Induced Vibration, 2006

แต่อย่างไรก็ตาม ในขั้นตอนการก่อสร้างโครงการกิจกรรมที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนนั้นจะไม่ได้เกิดขึ้นพร้อมกันทั้งหมดในช่วงเวลาเดียวกัน เนื่องจากการดำเนินงานจะทำตามแผนการก่อสร้างที่มีการกำหนดเวลา และแบ่งสัดส่วนการทำงานในแต่ละขั้นตอนอย่างชัดเจน ซึ่งจะช่วยลดผลกระทบจากความสั่นสะเทือนต่อชุมชนได้ในระดับหนึ่ง ดังนั้น จึงประเมินได้ว่าพื้นที่ใกล้เคียงได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนจะอยู่ในระดับปานกลาง ประกอบกับโครงการได้กำหนดให้มีมาตรการประกันภัยความรับผิดชอบต่อชีวิต ร่างกาย และทรัพย์สินของบุคคลภายนอก โดยแสดงสำเนาตารางกรมธรรม์ประกันภัยไว้ใน

บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบการดำเนินการแก้ไขความเสียหาย หรือชดเชยความเสียหายอันเกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคาร พร้อมทั้งแจ้งให้ผู้ร้องเรียนหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบโดยโครงการต้องดำเนินการตามมาตรการดังกล่าวอย่างเคร่งครัด

สรุปผลกระทบด้านเสียงและความสั่นสะเทือนในช่วงที่มีการก่อสร้างฐานรากอาคาร

สำหรับในช่วงก่อสร้างที่ผ่านมาจากการสอบถามเจ้าของโครงการ ผู้รับเหมาก่อสร้าง และจากการสำรวจของบริษัทที่ปรึกษา พบว่า ในขั้นตอนการก่อสร้างฐานรากอาคารโครงการไม่ได้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมทุกด้าน ทำให้มีประชาชนได้รับความเดือดร้อนจากการดำเนินการดังกล่าว ดังนั้น บริษัทที่ปรึกษาจึงขอแสดงรายละเอียดเปรียบเทียบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้างของโครงการโรงแรมพริสทีน (Pristine Hotel) ที่เคยได้รับความเห็นชอบรายงานฯ จากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม จังหวัดภูเก็ต ในการประชุมครั้งที่ 15/2563 เมื่อวันที่ 29 มกราคม พ.ศ.2564 ตามหนังสือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ที่ ทส 1010.5/1836 ลงวันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2564 (รายละเอียดดังภาคผนวก 14)

ทั้งนี้ จากการก่อสร้างในช่วงที่ผ่านมา พบว่า โครงการได้มีการก่อสร้างฐานรากอาคารและระบบสาธารณูปโภคใต้ดิน ได้แก่ บ่อเก็บน้ำดี บ่อเก็บน้ำดิบ ระบบบำบัดน้ำเสีย และบ่อหน่วงน้ำฝนเสร็จเรียบร้อยแล้ว ซึ่งก่อนการดำเนินการก่อสร้าง บริษัท เอ อี. ภูเก็ต จำกัด ผู้รับเหมาก่อสร้าง **ได้จัดให้มีการสำรวจและถ่ายภาพอาคารที่อยู่ใกล้เคียง** (มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียงและความสั่นสะเทือนระยะก่อสร้าง ในรายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการโรงแรม พริสทีน (Pristine Hotel) หน้าที่ 4-110 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2564) ซึ่งดำเนินการสำรวจโดยบริษัท เบล เซอร์เวย์ จำกัด ในวันที่ 17-19 สิงหาคม พ.ศ. 2566 **จำนวน 24 แห่ง** ได้แก่ [REDACTED]

[REDACTED] เพื่อใช้เป็นข้อมูลเปรียบเทียบความเสียหายและระดับความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการ (รายละเอียดดังภาคผนวก 14)

บริษัท เอ อี. ภูเก็ต จำกัด ผู้รับเหมาก่อสร้าง เริ่มทำการก่อสร้างเมื่อวันที่ 2 ธันวาคม พ.ศ.2566 ถึงวันที่ 30 เมษายน พ.ศ.2567 โดยมีการก่อสร้างฐานรากอาคาร ระบบสาธารณูปโภคใต้ดิน และโครงสร้างอาคารชั้นใต้ดิน ซึ่งมีนายหัตสนัย มีสุวรรณ วิศวกรโยธา ระดับสามัญ เป็นผู้ควบคุมงาน ซึ่งการก่อสร้างฐานรากอาคารใช้เข็มกด พบว่า ในขั้นตอนการกดเสาเข็มไม่ส่งผลกระทบด้านเสียงและความสั่นสะเทือนต่ออาคารข้างเคียง แต่ในขั้นตอนการถอดแผ่นเหล็กพืด (Sheet Pile) ป้องกันดินพังในการก่อสร้างโครงสร้างชั้นใต้ดิน ซึ่งมีระดับความลึกประมาณ 11 เมตร มีผู้อยู่อาศัยข้างเคียงได้รับผลกระทบด้านเสียงและความสั่นสะเทือนดังกล่าวระยะเวลาประมาณ 12 วัน จำนวน 10 แห่ง [REDACTED]

ปัจจุบัน ณ วันที่ 18 กันยายน 2567 พบว่า บริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างได้เข้าสำรวจสภาพความเสียหายของอาคารและดำเนินการซ่อมแซมอาคารแล้วจำนวน 2 แห่ง

ส่วนบ้านอีก 8 หลัง ปัจจุบันยังไม่ได้รับการซ่อมแซมแต่อย่างใด (รายละเอียดดังภาคผนวก 14)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีการตรวจสอบ และถ่ายภาพอาคารที่อยู่ใกล้เคียงอีกครั้งก่อนก่อสร้างโครงการ โดยเปรียบเทียบกับข้อมูลที่มีการสำรวจเมื่อเดือน สิงหาคม พ.ศ.2566 เพื่อใช้เป็นหลักฐานยืนยันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการต่อไป
2. ก่อนดำเนินการก่อสร้าง ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าไปแจ้งต่อกลุ่มพื้นที่ติดโครงการ และระยะ 100 เมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ และให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมการก่อสร้าง เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้เคียงกับโครงการสามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง
3. หากพบว่าอาคารใกล้เคียงเกิดรอยร้าวหรือเกิดความเสียหายจากแรงสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างอาคารของโครงการ ทางโครงการจะต้องเร่งทำการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิม โดยจะต้องทำความเข้าใจกับเจ้าของอาคารให้มีความชัดเจน
4. จัดให้มีการประกันภัยความรับผิดชอบตามกฎหมายต่อชีวิต ร่างกาย และทรัพย์สินของบุคคลภายนอกโดยแสดงสำเนาตารางกรมธรรม์ประกันภัยไว้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ
5. หลีกเลี่ยงการใช้เครื่องจักรหรือเครื่องมือการก่อสร้างที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียง และความสั่นสะเทือนในระดับสูงพร้อมกัน
6. ติดตั้งอุปกรณ์ลดความสั่นสะเทือนตามคำแนะนำของผู้ผลิตเครื่องจักร รวมทั้งตรวจสอบสภาพของเครื่องจักรให้มีสภาพที่ดีและเหมาะสมกับงาน เพื่อประสิทธิภาพในการทำงาน

ระยะดำเนินการ

การดำเนินโครงการมีลักษณะเป็นโรงแรม จำนวน 104 ห้องพัก ภายในโครงการประกอบด้วย อาคารห้องพัก 8 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน มีความสูง 22.96 เมตร ทั้งนี้ ภายในโครงการไม่มีกิจกรรมใดที่ก่อให้เกิดเสียงและแรงสั่นสะเทือนรบกวนพื้นที่ข้างเคียง แต่อย่างไรก็ตาม ผลกระทบด้านเสียงที่เกิดขึ้นจากโครงการอาจจะเกิดขึ้นได้บ้าง โดยส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากยานพาหนะที่เข้า-ออกโครงการ ซึ่งเป็นเสียงที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน และเกิดขึ้นในระยะสั้นๆ เท่านั้น ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านเสียงและแรงสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากโครงการจะอยู่ในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียงและการสั่นสะเทือน ระยะดำเนินการ

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

4.2 ผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพ

4.2.1 ทรัพยากรชีวภาพบนบก

ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ

สำหรับบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 1 กิโลเมตร เป็นพื้นที่ที่พัฒนาเป็นชุมชน ประกอบด้วย บ้านพักอาศัย โรงพยาบาล โรงเรียน สถานประกอบการ หน่วยงานราชการ/รัฐวิสาหกิจ และพื้นที่ว่างยังไม่มี การใช้ประโยชน์ สำหรับพื้นที่โครงการมีลักษณะเป็นที่ราบโล่ง ปัจจุบันมีการก่อสร้างฐานรากอาคารเสร็จเรียบร้อยแล้ว ส่วนพื้นที่ที่ยังไม่มีการก่อสร้างอาคารปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง ไม่มีไม้ยืนต้น และวัชพืช

สำหรับสิ่งมีชีวิตบนบกที่พบบริเวณพื้นที่โครงการมีน้อยมาก เนื่องจากปัจจุบันพื้นที่โครงการได้ดำเนินการก่อสร้างฐานรากอาคารเสร็จเรียบร้อยแล้ว โดยสัตว์ที่พบภายในพื้นที่โครงการ (ไม่รวมสัตว์เลี้ยง) เป็นสัตว์ขนาดเล็ก ได้แก่ นกเอี้ยง มดดำ มดแดง และจิ้งจกบ้าน ซึ่งสัตว์บกที่พบในบริเวณพื้นที่โครงการทั้งหมดไม่จัดเป็นสัตว์สงวนสัตว์ป่าคุ้มครอง ตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่าพ.ศ.2535 แต่อย่างใด รวมทั้งไม่จัดอยู่ในสัตว์ที่มีสถานภาพสูญพันธุ์ (Extinct) สูญพันธุ์ในธรรมชาติ (Extinct in the wild) ใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง (Critically Endangered) ใกล้สูญพันธุ์ (Endangered) มีแนวโน้มสูญพันธุ์ (Vulnerable) และใกล้ถูกคุกคาม (Near Threatened) ตามบัญชีรายชื่อชนิดสัตว์ป่าแนบท้ายอนุสัญญาไซเตส (CITES) และของประเทศไทยแต่อย่างใด ทั้งนี้ การก่อสร้าง และดำเนินการโครงการจะจำกัดอยู่ในพื้นที่โครงการเท่านั้น ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพบนบกจะอยู่ในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรชีวภาพบนบก ระยะก่อสร้าง

1. กำหนดให้มีการปรับพื้นที่ เพื่อให้เหมาะสมกับการจัดภูมิสถาปัตย์ของโครงการ เท่านั้น
2. ดูแลบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย และควบคุมการก่อสร้างให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น เพื่อไม่เป็นการรบกวนถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ในบริเวณอื่น
3. ห้ามเผามูลฝอย วัชพืช หรือเศษวัสดุก่อสร้างภายในพื้นที่โครงการ เพื่อไม่ให้เกิดมลพิษทางอากาศที่จะส่งผลกระทบต่อสัตว์ในบริเวณพื้นที่โครงการ และพื้นที่ใกล้เคียง
4. ห้ามคนงาน หรือเจ้าหน้าที่ของโครงการ ล่านกหรือสัตว์ที่อยู่ตามธรรมชาติหรือใช้เครื่องมือจับสัตว์ที่อยู่ในพื้นที่โครงการ และพื้นที่ใกล้เคียงเด็ดขาด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรชีวภาพบนบก ระยะดำเนินการ

1. ออกแบบอาคารโดยใช้โทนสีที่ไม่โดดเด่นและให้มีความกลมกลืนกับธรรมชาติข้างเคียง
2. จัดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งหมด 397.13 ตารางเมตร โดยคิดเป็นพื้นที่สีเขียวตามเกณฑ์ 329.88 ตารางเมตร และเป็นพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นประมาณ 95.56 ตารางเมตร โดยมีองค์ประกอบของพันธุ์ไม้มีทั้งไม้ยืนต้น ไม้ดอก ไม้ประดับ ไม้พุ่ม และไม้คลุมดิน ได้แก่ ต้นจิกน้ำ สะเดา อินทนิล ปาล์มยะวา จั๋ง หนวดปลาหมึก แคระ ไทรเกาหลี กระจูดทองเหลือง และหญ้ามาเลเซีย ซึ่งให้ประโยชน์ทั้งในด้านเชิงนิเวศและนันทนาการ เพื่อเป็นการรักษาแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษาต้นไม้และพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพ

สวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินโครงการ และหากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายหรือตายต้องปลูกต้นใหม่ทดแทนทันที

3. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษาต้นไม้และพื้นที่สีเขียว
4. ให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินโครงการ และหากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายหรือตายต้องปลูกต้นใหม่ทดแทนทันที

4.2.2 ทรัพยากรชีวภาพในน้ำ

ระยะก่อสร้าง

จากการสำรวจบริเวณพื้นที่โครงการ พบว่า ไม่มีแหล่งน้ำสาธารณะไหลผ่านแต่อย่างใด โดยในระยะก่อสร้างน้ำเสียที่เกิดจากพื้นที่ก่อสร้างจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ น้ำเสียจากการอุปโภคทั่วไป (การชำระล้าง) คาดว่าจะเกิดขึ้นประมาณ 1.84 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกรวบรวมเข้าสู่ท่อระบายน้ำชั่วคราว และระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณะประโยชน์หน้าพื้นที่โครงการต่อไป ส่วนน้ำเสียจากห้องส้วมคนงานก่อสร้างและเจ้าหน้าที่ ประมาณ 2 ลูกบาศก์เมตร/วัน (20 ลิตร/คน-วัน, กรมควบคุมมลพิษ, คู่มือแบบและผู้ผลิตระบบบำบัดน้ำเสียแบบติดกับที่, 2537) จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร จะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งหลังผ่านบำบัด ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณะประโยชน์หน้าพื้นที่โครงการ ส่วนของกากตะกอนที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกกักเก็บไว้ในถังเกรอะ เมื่อถังเกรอะเต็มจะให้รถสูบล้างของเทศบาลตำบลฉลอง หรือบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลตำบลฉลองเข้ามาสูบล้างกำจัดต่อไป

สำหรับปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากการก่อสร้างคาดว่าจะมีน้อยมาก เนื่องจากส่วนใหญ่จะหมดไปกับการใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง เช่น การผสมปูน การบ่มปูน ซึ่งจะปล่อยให้ระเหยและซึมลงดินไปตามธรรมชาติ ดังนั้น จึงคาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบต่อด้านการจัดการน้ำเสียในระดับต่ำ

ทั้งนี้ ในระยะก่อสร้างโครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านทรัพยากรชีวภาพในน้ำ ระยะก่อสร้าง ซึ่งมีรายละเอียด ดังตารางที่ 4.2.2-1

ตารางที่ 4.2.2-1 การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านทรัพยากรชีวภาพในน้ำในช่วงที่มีการก่อสร้างฐานรากอาคาร

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ
มาตรการด้านการประชาสัมพันธ์	
1. จัดให้มีบ่อตกตะกอนขนาด 3 ลูกบาศก์เมตร เพื่อรองรับน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้ว และระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะต่อไป	จัดให้มีบ่อตกตะกอนเพื่อรองรับน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้ว และระบายสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะต่อไป
2. จัดให้มีห้องส้วมสำหรับคนงานที่เพียงพอและถูกสุขลักษณะ จำนวน 5 ห้อง คิดเป็นคนงาน 20 คนต่อ 1 ห้อง สำหรับ	ภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการได้จัดให้มีห้องส้วมสำหรับคนงานจำนวน 6 ห้อง

ตารางที่ 4.2.2-1 การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านทรัพยากรชีวภาพ ในน้ำในช่วงที่มีการก่อสร้างฐานรากอาคาร

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ
คนงานก่อสร้างประมาณ 100 คน พร้อมติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป เพื่อบำบัดน้ำเสียจากส้วม	
3. ประสานให้รถสูบล้างปฏิภูลของเทศบาลตำบลฉลองมาสูบล้างตะกอนไปกำจัดที่ที่เดิม	จัดให้มีการสูบล้างไปกำจัดที่ที่เดิม
4. ธรณกร์ให้คนงานใช้น้ำอย่างประหยัด เช่น ไม่เปิดน้ำทิ้งไว้เมื่อไม่ใช้งาน เป็นต้น เพื่อลดปริมาณน้ำเสียที่อาจเกิดขึ้น	<u>ไม่ได้จัดให้มีป้ายรณรงค์ให้คนงานใช้น้ำอย่างประหยัด</u>
5. หลังจากการก่อสร้างแล้วเสร็จผู้รับเหมาจะต้องทำการรื้อถอนห้องส้วมและระบบบำบัดน้ำเสียออกจากพื้นที่พร้อมปรับพื้นที่ให้เรียบร้อย	หลังจากการก่อสร้างแล้วเสร็จผู้รับเหมาจะต้องทำการรื้อถอนห้องส้วมและระบบบำบัดน้ำเสียออกจากพื้นที่พร้อมปรับพื้นที่ให้เรียบร้อย

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรชีวภาพในน้ำ ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียอย่างเพียงพอและมีประสิทธิภาพ เพื่อบำบัดน้ำเสียให้ได้มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอย ไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร
2. จัดให้มีห้องส้วมสำหรับคนงานที่เพียงพอและถูกสุขลักษณะ จำนวน 5 ห้อง คิดเป็นคนงาน 20 คนต่อ 1 ห้อง สำหรับคนงานก่อสร้างประมาณ 100 คน พร้อมติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป เพื่อบำบัดน้ำเสียจากส้วม
3. ประสานให้รถสูบล้างปฏิภูลของเทศบาลตำบลฉลอง หรือบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาต ดำเนินการจากเทศบาลตำบลฉลอง เข้ามาสูบล้างตะกอนไปกำจัดที่ที่เดิม เพื่อป้องกันตะกอนที่อาจไหลปนไปกับน้ำทิ้ง
4. ธรณกร์ให้คนงานใช้น้ำอย่างประหยัด และรักษาความสะอาดของห้องน้ำห้องส้วมอยู่เสมอ
5. หลังจากการก่อสร้างแล้วเสร็จผู้รับเหมาจะต้องทำการรื้อถอนห้องส้วมและระบบบำบัดน้ำเสียออกจากพื้นที่พร้อมปรับพื้นที่ให้เรียบร้อย

ระยะดำเนินการ

ในระยะดำเนินการ คาดว่าโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพในน้ำในบริเวณแหล่งรองรับน้ำทิ้ง เนื่องจากโครงการได้จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) ขนาด 90 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด ซึ่งสามารถบำบัดน้ำเสียให้ได้มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งของกฎกระทรวง ฉบับที่ 51 (พ.ศ.2541) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 สำหรับอาคารประเภท ข (ข) โรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรมที่มีจำนวนห้องพักรวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ 60 ห้อง แต่ไม่ถึง 200 ห้อง และตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด สำหรับอาคารประเภท ข (2) โรงแรมที่มีจำนวนห้องพักสำหรับใช้เป็นห้องพักรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 60 ห้อง แต่ไม่ถึง 200 ห้อง ต้องมีค่าบีโอดี (BOD) ไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตรและสารแขวนลอย (Suspended Solids) ไม่เกิน 40 มิลลิกรัม/ลิตร ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณะประโยชน์บริเวณด้านหน้าพื้นที่โครงการต่อไป

นอกจากนี้ โครงการได้กำหนดให้มีมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย และหลังผ่านการบำบัดบริเวณบ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งทุกระบบ ทุกเดือนตลอดระยะดำเนินการ เพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพและสามารถบำบัดน้ำเสียให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรชีวภาพในน้ำ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียอย่างเพียงพอและมีประสิทธิภาพ เพื่อบำบัดน้ำเสียให้ได้มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดของโครงการจะมีค่าบีโอดี (BOD₅) ไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตรและสารแขวนลอย (Suspended Solids) ไม่เกิน 40 มิลลิกรัม/ลิตร
2. ดูแลระบบบำบัดน้ำเสียให้ทำงานตลอดเวลา โดยการติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าแยกเฉพาะระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อความสะดวกในการติดตามตรวจสอบการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย
3. จัดให้มีการสูบน้ำส่วนเกินจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมไปกำจัดทุกๆ 2 เดือน หรือเมื่อตะกอนเต็ม เพื่อป้องกันตะกอนไหลล้นปนเปื้อนไปกับน้ำทิ้ง
4. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัดบริเวณบ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งทุกระบบ ทุกเดือนตลอดระยะดำเนินการ เพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพและสามารถบำบัดน้ำเสียให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด
5. จัดเจ้าหน้าที่โครงการเข้ารับการอบรมให้มีความรู้เกี่ยวกับการใช้งานระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการอย่างเข้าใจ โดยให้เข้ารับการอบรมกับบริษัทตัวแทนจำหน่ายระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ เพื่ออยู่ประจำในการเดินเครื่องและบำรุงรักษาระบบตลอดระยะเวลาการเปิดดำเนินการ
6. จัดทำตารางกำหนดระยะเวลาซ่อมบำรุงอุปกรณ์ที่ประกอบอยู่ในระบบบำบัดน้ำเสียรวมทุกชั้นตามคู่มือของแต่ละประเภท ได้แก่ เครื่องสูบน้ำเสีย เครื่องเติมอากาศ และเครื่องสูบน้ำทิ้ง เพื่อความสะดวกในการซ่อมบำรุงในแต่ละครั้ง และเพื่อให้อุปกรณ์และระบบทุกส่วนทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดเวลา

4.3 ผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

4.3.1 การใช้ที่ดิน

1) การใช้ประโยชน์ที่ดินตามกฎหมายกระทรวงให้บังคับใช้ผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต

จากการตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการตามกฎหมายกระทรวงให้บังคับใช้ผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต พ.ศ.2554 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ.2558 โดยสำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดภูเก็ต พบว่าพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง (สีส้ม) หมายเลข 2.38 รายละเอียดดังนี้

ข้อ 8 ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อยปานกลาง (สีส้ม) ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย การท่องเที่ยว สถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเป็นส่วนใหญ่ สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่น ให้ใช้ได้ไม่เกินร้อยละห้าสิบของแปลงที่ดินที่ยื่นขออนุญาต

ที่ดินประเภทนี้ห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนดดังต่อไปนี้

(1) โรงงานทุกจำพวกตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน เว้นแต่โรงงานที่ประกอบกิจการโดยไม่ก่อเหตุรำคาญตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข หรือไม่เป็นมลพิษต่อชุมชนหรือสิ่งแวดล้อมตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(2) คลังน้ำมันและสถานที่เก็บรักษาน้ำมัน ลักษณะที่สาม ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง เพื่อการจำหน่าย

(3) คลังก๊าซปิโตรเลียมเหลว สถานที่บรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทโรงบรรจุ สถานที่บรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทห้องบรรจุ และสถานที่เก็บรักษาก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทโรงเก็บตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง

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

(5) สุสานและฌาปนสถานตามกฎหมายว่าด้วยสุสานและฌาปนสถาน

(6) โรงฆ่าสัตว์

(7) ไซโลเก็บผลิตผลทางการเกษตร

(8) กำจัดมูลฝอย

(9) ซั้วขายหรือเก็บเศษวัสดุ

ที่ดินประเภทนี้ในแนวเขตอุทยานแห่งชาติ ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการสงวนและคุ้มครองดูแลรักษาหรือบำรุงป่าไม้ สัตว์ป่า ต้นน้ำ ลำธาร และทรัพยากรธรรมชาติอื่นๆ ตามมติคณะรัฐมนตรีและกฎหมายเกี่ยวกับการป่าไม้ การสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า และการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ”

ความสอดคล้องของโครงการ

โครงการโรงแรม โฮมา ฉลอง เบย์ (HOMA CHALONG BAY) (ดัดแปลงอาคาร) จำนวน 104 ห้องพัก ภายในโครงการประกอบด้วย อาคารห้องพัก 8 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน มีความสูง 22.96 เมตร จำนวน 1 อาคาร พื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 9,750.20 ตารางเมตร มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย และท่องเที่ยวประเภท โรงแรมเป็นหลัก จึงมีความสอดคล้องกับข้อกำหนดของกฎกระทรวงให้บังคับใช้ผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2554 โดยสามารถเปรียบเทียบความสอดคล้องกับข้อกำหนดดังกล่าว

2) ที่ตั้งโครงการตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่ และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต

จากการตรวจสอบที่ตั้งโครงการตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ.2560 โดยสำนักงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ต พบว่า พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในบริเวณที่ 8 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ข้อ 4 ให้จำแนกพื้นที่ที่ใช้มาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมตามข้อ 3 เป็น 9 บริเวณ ตามแผนที่ท้าย ประกาศหมายเลข 1/2 โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

บริเวณที่ 8 ได้แก่ พื้นที่ในเกาะภูเก็ตและเกาะบริวารต่าง ๆ นอกจากบริเวณที่ 1 ถึง บริเวณที่ 7

ข้อ 7 ในพื้นที่ตามข้อ 4 ห้ามก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนการใช้อาคารใดๆ ให้เป็นอาคาร ดังต่อไปนี้

(9) พื้นที่บริเวณที่ 8 ให้ทำได้เฉพาะอาคารที่มีความสูงไม่เกิน 23 เมตร และต้องมี

(ก) ที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของที่ดินแปลงที่ขออนุญาตสำหรับอาคารประเภทบ้านเดี่ยว บ้านแฝด อาคารสาธารณะ อาคารอยู่อาศัยรวม หรือสำนักงาน

(ข) ที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของที่ดินแปลงที่ขออนุญาตสำหรับอาคารประเภทห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว หรืออาคารพาณิชย์

ความสอดคล้องของโครงการ

โครงการโรงแรม โฮมา ฉลอง เบย์ (HOMA CHALONG BAY) (ดัดแปลงอาคาร) จำนวน 104 ห้องพัก ภายในโครงการประกอบด้วย อาคารห้องพัก 8 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน จำนวน 1 อาคาร ความสูง 22.96 เมตร (ซึ่งความสูงไม่เกิน 23 เมตร) มีพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดประมาณ 9,750.20 ตารางเมตร มีพื้นที่ว่างร้อยละ 31.42 ของแปลงที่ดินที่ขออนุญาตก่อสร้าง (ซึ่งไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของแปลงที่ดินที่ขออนุญาตก่อสร้าง) ดังนั้น การดำเนินโครงการจึงมีความสอดคล้องกับประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ.2560

การใช้ที่ดินโดยรอบพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง

สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมี 1 กิโลเมตร โดยรอบพื้นที่โครงการ จากการสำรวจภาคสนามของบริษัทที่ปรึกษาเมื่อเดือนกรกฎาคม 2567 ประกอบกับการแปลภาพถ่ายทางอากาศ ประกอบการสำรวจ

ภาคสนามของบริษัทที่ปรึกษา พบว่า การใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมี 1 กิโลเมตร จากพื้นที่โครงการคิดเป็นพื้นที่ 3.14 ตารางกิโลเมตร พบว่า พื้นที่ส่วนใหญ่เป็น พื้นที่ชุมชนพักอาศัย อาคารพาณิชย์กรรม และสถานประกอบการ ประมาณ 1.8534 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 59.05) รองลงมา คือ พื้นที่ว่างยังไม่มีการใช้ประโยชน์ ประมาณ 0.8267 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 26.31) พื้นที่ทะเล ประมาณ 0.2404 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 7.65) พื้นที่ถนน ประมาณ 0.1691 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 5.38) พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ประมาณ 0.0326 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 1.04) พื้นที่ชายหาด ประมาณ 0.0085 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 0.27) พื้นที่หน่วยงานราชการ ประมาณ 0.0082 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 0.26) และ พื้นที่โครงการ ประมาณ 0.0011 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 0.04) ตามลำดับ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน ระยะดำเนินการ

1. ออกแบบอาคารโครงการตามข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง อันได้แก่ พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 กฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต พ.ศ.2554 ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ.2560 ฯลฯ เป็นต้น

2. ควบคุมความสูงของอาคาร ขนาด และจำนวนอาคาร ให้เป็นไปตามแบบที่ได้รับอนุญาตก่อสร้าง

3. ไม่ทำการก่อสร้างต่อเติมหรือดัดแปลงอาคารให้ผิดไปจากที่ได้ออกแบบไว้ตามแบบแปลนที่ได้รับอนุญาต

4. ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดให้มีเทคโนโลยีที่มีศักยภาพและมีประสิทธิภาพเข้ามาใช้ควบคุมการก่อสร้างในทุกขั้นตอน ตั้งแต่การวางแผนไปจนถึงก่อสร้างแล้วเสร็จ ซึ่งปัจจุบันเทคโนโลยีที่ใช้ในอุตสาหกรรม การก่อสร้างมีความพัฒนาและมีความก้าวหน้าสามารถนำมาใช้ได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น

- **โดรน (Drones)** โดรนสามารถปรับปรุงความเร็ว ความแม่นยำ และมาตรฐานความปลอดภัยหลาย ส่วนของวงจรการก่อสร้างได้อย่างมาก รวบรวมข้อมูลโดยการบินเหนือไซต์งานและถ่ายภาพที่มีความละเอียดสูง ช่างเทคนิคผู้ชำนาญสามารถดึง point cloud และแบบจำลอง 3 มิติคุณภาพสูงจากภาพถ่ายได้โดยใช้โฟโตแกรม เมตรี ซึ่งส่งผลให้มีข้อผิดพลาดน้อยลงและไหม้โล่ลดลงจากเดือนเหลือหลายวันหรือหลายชั่วโมง

- **การพิมพ์ภาพ 3 มิติ (3D printing)** การก่อสร้างด้วยวิธีการพิมพ์ 3 มิตินั้น ตอบโจทย์เรื่องการก่อสร้างตามความต้องการ (Building on demand : BOD) มีประโยชน์ในการลดต้นทุนการก่อสร้าง

- **เทคโนโลยีแบบจำลองข้อมูลอาคาร (Building Information Modelling : BIM)** การควบคุม ต้นทุนเป็นสิ่งสำคัญที่โครงการก่อสร้างต่างๆ คำนึงถึง ซึ่งเทคโนโลยีแบบจำลองข้อมูลอาคาร หรือ BIM เข้ามาช่วย ได้ โดยจะเข้าไปช่วยในกระบวนการสร้างและจัดการเกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพของอาคาร วางขั้นตอนให้ตั้งแต่ การดำเนินการก่อสร้างไปจนถึงการบำรุงรักษาอาคาร พร้อมช่วยบันทึกข้อมูลที่ทำให้ผู้ที่บริหารจัดการอาคารนั้น ทราบได้ว่า อุปกรณ์ในแต่ละส่วนติดตั้งไว้ตั้งแต่เมื่อไหร่ มีใบรับรองระยะเวลาการดูแลแค่ไหน

- **อุปกรณ์อัจฉริยะ (Smart devices)** การตรวจสอบงานเพื่อการปรับปรุงครั้งสุดท้ายหรือการแก้ไข ความผิดพลาดเล็กๆ น้อยๆ ที่พบเจอ หากดำเนินงานโดยปกติอาจจะใช้ระยะเวลามาก แต่จากการพัฒนา แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือขึ้นมา ก็ช่วยให้ทุกอย่างเร็วขึ้นด้วยการใส่ข้อมูลทั้งหมดลงไปในนั้น โดยข้อมูล

ทั้งหมดถูกจัดเก็บในรูปแบบที่ไม่ใช้กระดาษเลย ดังนั้นจึงแน่ใจได้ว่าจะไม่มีข้อมูลส่วนไหนที่สูญหายไปเลย ที่สำคัญข้อมูลเหล่านี้สามารถหยิบมาอ่านได้ทุกที่ทุกเวลา ไม่ว่าจะอยู่ในไซต์งานก่อสร้างหรือในสำนักงาน

- เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน (Virtual reality : VR) ประโยชน์จากการจำลองภาพของโครงการที่อยู่ระหว่างการดำเนินการใกล้เสร็จแล้วขึ้นมานำเสนอด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน โดยใช้แบบจำลองที่มีอยู่โปรแกรมเปลี่ยนสี การออกแบบ หรือการตกแต่งภายในได้โดยไม่ต้องไปถึงตัวโครงการจริง

ที่มา <https://www.weforum.org/agenda/2018/07/five-technologies-changing-construction/>

5. ใช้เทคโนโลยีการก่อสร้างที่กล่าวมาข้างต้นแล้วจะต้องมีกำหนดมาตรการในการควบคุมการก่อสร้างที่ผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด ดังนี้

- ผู้รับเหมาก่อสร้างและวิศวกรควบคุมงานก่อสร้าง จะต้องกำหนดค่าระดับแต่ละชั้นให้ไม่เกินค่าระดับที่กำหนดไว้เด็ดขาด

- ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องควบคุมความสูงระดับพื้นของแต่ละชั้นไม่ให้เกินค่าระดับที่กำหนดไว้ในแบบอย่างเคร่งครัด

4.3.2 การใช้น้ำ

ระยะก่อสร้าง

การก่อสร้างโครงการคาดว่าจะมีคนงานก่อสร้างสูงสุดประมาณ 100 คน/วัน โดยคนงานจะพักอยู่นอกพื้นที่โครงการทั้งหมด ปัจจุบันอยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับเหมาก่อสร้าง คือ บริษัท เอ อี. ภูเก็ต จำกัด โดยนายหสนัย มีสุวรรณ เป็นวิศวกรควบคุมงานก่อสร้าง ซึ่งคนงานก่อสร้างที่อยู่ในความดูแลของบริษัท เอ อี. ภูเก็ต จำกัด มีทั้งหมด 100 คน มีบ้านพักสำหรับคนงานก่อสร้าง จำนวน 104 ห้อง ตั้งอยู่ที่ซอยกรวัฒนา ตำบลฉลอง อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 2.80 กิโลเมตร (ตามระยะถนน) โดยภายในบ้านพักคนงานก่อสร้างได้จัดให้มีระบบสาธารณูปโภคเป็นไปตามมาตรฐานและแบบก่อสร้างอาคารชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง และสถานรับเลี้ยงเด็กก่อนวัยเรียน วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2537 (มาตรฐาน ว.ส.ท.) ซึ่งโครงการจะกำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้าง ชื้อน้ำจากบริษัทเอกชนที่จำหน่ายในพื้นที่จังหวัดภูเก็ต

● 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) หรือ 9.80 ลูกบาศก์เมตร/วัน สำหรับคนงานก่อสร้างจำนวน 100 คน โดยผู้รับเหมาก่อสร้างได้จัดให้มีบ่อเก็บน้ำสำเร็จรูปสำหรับคนงานก่อสร้าง ขนาด 3 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 4 ถัง (รวมปริมาตร 12 ลูกบาศก์เมตร) จากนั้นจะสูบน้ำไปยังบ่อเก็บน้ำ ขนาด 4.90x3x1.45 เมตร ปริมาตร 21.315 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ (รวมปริมาตร

42.63 ลูกบาศก์เมตร) รวมปริมาณน้ำใช้ทั้งหมด 54.63 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถสำรองน้ำใช้ได้นาน 5.57 วัน ส่วนน้ำบริโภคของคณงานจะจัดซื้อน้ำบริโภคบรรจุถึงสำเร็จรูปจากผู้จำหน่ายในจังหวัดภูเก็ต ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านการใช้น้ำบริเวณบ้านพักคณงานก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

- **บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง**

สำหรับปริมาณน้ำใช้สำหรับก่อสร้างคาดว่าจะมีความต้องการใช้น้ำสำหรับก่อสร้างวันละ 4.80 ลูกบาศก์เมตร/วัน สำหรับคณงานก่อสร้างจำนวน 100 คน และปริมาณน้ำใช้ในการก่อสร้างคาดว่าจะมีความต้องการใช้น้ำวันละ 4.80 เมตร และน้ำใช้ในกิจกรรมการก่อสร้างคาดว่าจะมีประมาณวันละ 5 ลูกบาศก์เมตร รวมปริมาณน้ำใช้ เท่ากับ 9.80 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งปัจจุบันผู้รับเหมาจัดให้มีถังเก็บน้ำสำเร็จรูป ขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง (รวมปริมาตร 4 ลูกบาศก์เมตร) ดังนั้น ผู้รับเหมาจะต้องจัดให้มีถังเก็บน้ำสำรองอีก 15.60 ลูกบาศก์เมตร เพื่อให้สามารถรองรับน้ำใช้ได้ไม่น้อยกว่า 2 วัน โดยแหล่งน้ำใช้หลักช่วงก่อสร้างจะใช้น้ำที่ตื้นที่อยูบริเวณบ้านพักคณงานก่อสร้าง ซึ่งใช้รถบรรทุก 6 ล้อ ในการขนส่ง

ดังนั้น ในระหว่างการก่อสร้างจะมีน้ำบริเวณบ้านพักคณงานก่อสร้างประมาณ 9.80 ลูกบาศก์เมตร/วัน และบริเวณพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 4.80 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยแหล่งน้ำใช้หลักช่วงก่อสร้างจะใช้น้ำที่ตื้นที่อยูบริเวณบ้านพักคณงานก่อสร้าง ซึ่งใช้รถบรรทุก 6 ล้อ ในการขนส่ง ซึ่งคาดว่าจะการใช้น้ำในช่วงก่อสร้างของโครงการจะไม่กระทบต่อการใช้น้ำของชุมชนแต่อย่างใด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้น้ำบริเวณบ้านพักคณงานก่อสร้าง

1. จัดให้มีถังเก็บน้ำสำเร็จรูป ขนาด 3 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 4 ถัง และจัดให้มีบ่อเก็บน้ำ ขนาด 4.90x3x1.45 เมตร ปริมาตร 21.315 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ ดังรูปที่ 4.3.2-1 และรูปที่ 4.3.4-2 สามารถสำรองน้ำใช้ได้นาน 5.57 วัน และต้องจัดให้มีน้ำดื่มที่สะอาดและเพียงพอ
2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยตรวจสอบระดับน้ำในถังเก็บน้ำ หากพบว่ามีปริมาณน้ำเหลือน้อยกว่า 1 ใน 3 จะต้องประสานให้บริษัทผู้จำหน่ายน้ำเข้ามาเติมน้ำทันที
3. ตรวจสอบถังเก็บน้ำใช้ หากพบมีการรั่วซึมหรือชำรุดให้รีบทำการซ่อมแซม หรือเปลี่ยนใหม่ทันที
4. รณรงค์ให้คณงานก่อสร้างใช้น้ำอย่างประหยัดและรู้คุณค่า



รูปที่ 4.3.2-1 ถังเก็บน้ำสำเร็จรูปขนาด 3 ลูกบาศก์เมตร ภายในบ้านพักคณงานก่อสร้าง



รูปที่ 4.3.2-2 บ่อเก็บน้ำขนาด 4.90x3x1.45 เมตร ปริมาตร 21.315 ลูกบาศก์เมตร

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้น้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

1. จัดให้มีถังเก็บน้ำสำเร็จรูปบ่อเก็บน้ำ ขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง ดังรูปที่ 4.3.2-3 และจัดให้มีถังเก็บน้ำสำรองที่สำรองน้ำได้ไม่น้อยกว่า 15.60 ลูกบาศก์เมตร เพื่อให้สามารถรองรับน้ำใช้ได้ไม่น้อยกว่า 2 วันจำ และต้องจัดให้มีน้ำดื่มที่สะอาดและเพียงพอ



รูปที่ 4.3.2-3 ถังเก็บน้ำสำเร็จรูปขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยตรวจสอบระดับน้ำในถังเก็บน้ำ หากพบว่ามีปริมาณน้ำเหลือน้อยกว่า 1 ใน 3 จะต้องประสานให้บริษัทผู้จำหน่ายน้ำเข้ามาเติมน้ำทันที
3. ตรวจสอบถังเก็บน้ำใช้ หากพบมีการรั่วซึมหรือชำรุดให้รีบทำการซ่อมแซม หรือเปลี่ยนใหม่ทันที
4. รณรงค์ให้คนงานก่อสร้างใช้น้ำอย่างประหยัดและรู้คุณค่า

ระยะดำเนินการ

โครงการมีความต้องการน้ำใช้สูงสุด 92.02 ลูกบาศก์เมตร/วัน หรือ 3.83 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง มีอัตราการใช้น้ำสูงสุด เท่ากับ 8.61 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (เทียบกับ Peak Demand ชั่วโมงที่มีความต้องการน้ำใช้สูงสุด เท่ากับ 2.25 เท่าของปริมาณน้ำใช้โดยเฉลี่ยต่อวัน)

● แหล่งน้ำใช้หลัก

แหล่งน้ำใช้หลักของโครงการมาจากการประปาส่วนภูมิภาคสาขาภูเก็ต (สำเนาหนังสือยืนยันการให้บริการน้ำประปา ดังภาคผนวก 5)

● ระบบน้ำใช้ภายในโครงการ

ระบบน้ำใช้ภายในโครงการจะต่อท่อรับน้ำประปาจากท่อเมนของการประปาส่วนภูมิภาคสาขาภูเก็ต ผ่านมิเตอร์น้ำเข้าสู่ท่อรับน้ำ ขนาด ๑3 นิ้ว เข้าสู่บ่อเก็บน้ำดิบใต้ดิน ขนาด 60 ลูกบาศก์เมตร ที่อยู่บริเวณใต้ที่จอดรถคันที่ 16 และ 19 แล้วส่งจ่ายน้ำโดยใช้เครื่องสูบน้ำ (RWP-1,2) จำนวน 2 เครื่อง (ใช้งาน 1 เครื่องสำรอง 1 เครื่อง) เพื่อเข้าสู่ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ ก่อนเข้าสู่บ่อเก็บน้ำดีใต้ดิน ขนาด 110 ลูกบาศก์เมตร ที่อยู่ติดกับบ่อเก็บน้ำดิบ แล้วส่งจ่ายน้ำโดยใช้เครื่องสูบน้ำ (CWP-1,2) จำนวน 2 เครื่อง (ใช้ 1 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) ไปยังถังเก็บน้ำสำเร็จรูปที่อยู่บริเวณชั้น 8 ขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 6 ถัง

สำหรับการจ่ายน้ำเข้าสู่ห้องพักโดยปั้มน้ำ (BP-1,2) จำนวน 2 เครื่อง (ใช้ 1 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) เพื่อช่วยเพิ่มแรงดันน้ำเข้าสู่เส้นท่อแนวนอนหลัก ขนาด ๑3 นิ้ว และกระจายน้ำเข้าสู่เส้นท่อแนวตั้ง ขนาด ๑2 นิ้ว และ 1/2 นิ้ว และแนวนอน ขนาด ๑3/4 นิ้ว ก่อนเข้าสู่ห้องพักแต่ละห้อง และส่วนต่างๆ

● การสำรองน้ำใช้ภายในโครงการ และแหล่งน้ำใช้สำรอง

สำหรับแหล่งน้ำใช้สำรองของโครงการกรณีแหล่งน้ำใช้หลักไม่เพียงพอหรือในช่วงหน้าแล้ง อาจประสบปัญหาขาดแคลนน้ำ โครงการจะใช้น้ำบาดาลภายในโครงการ จำนวน 2 บ่อ และน้ำดิบที่ซื้อจากเอกชนที่จำหน่ายในพื้นที่ตำบลฉลอง และพื้นที่ใกล้เคียง รายละเอียดดังนี้

➤ กรณีใช้บ่อบาดาล

โครงการจัดให้มีบ่อบาดาล จำนวน 2 บ่อ อยู่บริเวณด้านทิศเหนือ จำนวน 1 บ่อ และบริเวณด้านทิศใต้ จำนวน 1 บ่อ ซึ่งได้รับอนุญาตขุดเจาะน้ำบาดาลและใช้น้ำบาดาลจากสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ต จำนวน 2 บ่อ ดังนี้ (หนังสืออนุญาตเจาะและใช้น้ำบาดาล ดังภาคผนวก 3)

- บ่อบาดาล 1 ได้รับอนุญาตขุดเจาะตามใบอนุญาตเลขที่ 31-40466-0251 ออกให้ ณ วันที่ 26 กันยายน พ.ศ.2566 สิ้นอายุวันที่ 25 กันยายน พ.ศ. 2567 โดยมีความลึกไม่เกิน 150 เมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 150 มิลลิเมตร และมีอัตราการสูบน้ำไม่เกินเดือนละ 1,400 ลูกบาศก์เมตร และได้รับอนุญาตใช้น้ำบาดาลตามใบอนุญาตเลขที่ 31-50466-0386 ออกให้ ณ วันที่ 26 กันยายน พ.ศ.2566 สิ้นอายุวันที่ 25 กันยายน พ.ศ. 2571 ซึ่งปัจจุบันโครงการยังไม่ได้ดำเนินการเจาะบาดาลแต่อย่างใด

- บ่อบาดาล 2 ได้รับอนุญาตขุดเจาะตามใบอนุญาตเลขที่ 31-40466-0265 ออกให้ ณ วันที่ 24 ตุลาคม พ.ศ.2566 สิ้นอายุวันที่ 23 ตุลาคม พ.ศ. 2567 โดยมีความลึกไม่เกิน 150 เมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 150 มิลลิเมตร และมีอัตราการสูบน้ำไม่เกินเดือนละ 1,400 ลูกบาศก์เมตร และได้รับอนุญาตใช้น้ำบาดาลตามใบอนุญาตเลขที่ 31-50466-0406 ออกให้ ณ วันที่ 24 ตุลาคม พ.ศ.2566 สิ้นอายุวันที่ 23 ตุลาคม พ.ศ. 2571 ซึ่งปัจจุบันโครงการยังไม่ได้ดำเนินการเจาะบาดาลแต่อย่างใด

ทั้งนี้ โครงการจะสูบน้ำดิบจากบ่อบาดาลเพื่อเติมเข้าสู่ถังเก็บน้ำดิบใต้ดิน เข้าสู่บ่อเก็บน้ำดิบใต้ดิน ขนาด 60 ลูกบาศก์เมตร ที่อยู่บริเวณใต้ที่จอดรถคันที่ 16 และ 19 แล้วส่งจ่ายน้ำโดยใช้เครื่องสูบน้ำ (RWP-1,2) จำนวน 2 เครื่อง (ใช้งาน 1 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) เพื่อเข้าสู่ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ ก่อนเข้าสู่บ่อเก็บน้ำดีใต้ดิน ขนาด 110 ลูกบาศก์เมตร และส่งจ่ายน้ำเช่นเดียวกับแหล่งน้ำใช้หลัก

➤ **กรณีซื้อน้ำดิบจากเอกชน** โครงการได้จัดให้มีท่อรับน้ำจากรถบรรทุกเอกชน ขนาด ๑3 นิ้ว เข้าสู่ถังเก็บน้ำดิบใต้ดิน ขนาด 60 ลูกบาศก์เมตร ที่อยู่บริเวณใต้ที่จอดรถคันที่ 16 และ 19 แล้วส่งจ่ายน้ำโดยใช้เครื่องสูบน้ำ (RWP-1,2) จำนวน 2 เครื่อง (ใช้งาน 1 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) เพื่อเข้าสู่ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ ก่อนเข้าสู่บ่อเก็บน้ำดีใต้ดิน ขนาด 110 ลูกบาศก์เมตร ที่อยู่ติดกับบ่อเก็บน้ำดิบ และส่งจ่ายน้ำเช่นเดียวกับแหล่งน้ำใช้หลัก

ทั้งนี้ เมื่อรวมปริมาตรบ่อเก็บน้ำใช้ภายในโครงการทั้งหมดจะมีปริมาณน้ำใช้เท่ากับ 230 ลูกบาศก์เมตร สามารถสำรองได้นาน 2.50 วัน ซึ่งเพียงพอต่อความต้องการใช้น้ำของโครงการ

สำหรับบริษัทเอกชนที่จำหน่ายน้ำดิบในพื้นที่ตำบลฉลอง และพื้นที่ใกล้เคียง มีรายชื่อดังต่อไปนี้

1. บริษัท โซลูชั่น ควอลิตี้ เซอร์วิส จำกัด ตำบลฉลอง อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต เบอร์โทรศัพท์ 085-9007015 และ 093-5740904
2. บางคนทีบริการน้ำ ตั้งอยู่ 21/1 หมู่ที่ 5 ตำบลราไวย์ อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต เบอร์โทรศัพท์ 087-2795614
3. นายปรีชา ทวีสมาน หมู่ที่ 2 ตำบลราไวย์ อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต เบอร์โทรศัพท์ 099-3654708
4. Phuket Water Service ตั้งอยู่ที่ 79 หมู่ 1 ซอยสุขนิรันดร์ ตำบลวิชิต เบอร์โทรศัพท์ 091-8260500 หรือ 085-8887553
5. ปรมัตถ์ บริการน้ำ ตั้งอยู่ที่ 105/24 ถนนรัตนโกสินทร์ หมู่ 1 ตำบลวิชิต เบอร์โทรศัพท์ 093-5806839

แต่อย่างไรก็ตาม โครงการจะต้องเผื่อสำรองและทำการสำรวจปริมาณน้ำสำรองในบ่อเก็บน้ำอย่างสม่ำเสมอโดยเฉพาะในช่วงหน้าแล้งซึ่งจะต้องสำรองไว้อย่างน้อย 2 วัน

- **ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ**

สำหรับระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำของโครงการเป็นระบบที่ใช้สำหรับปรับปรุงคุณภาพน้ำดิบจากแหล่งน้ำผิวดิน สามารถปรับปรุงน้ำดิบที่ซื้อจากเอกชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- **การดูแลระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ**

1) ก่อนรับมอบอุปกรณ์ ให้ผู้จำหน่ายทำการ Commissioning ระบบและทำการอบรมให้ความรู้ด้านการใช้งาน และการบำรุงรักษาแก่พนักงานโครงการ

2) ดำเนินการตามคู่มือ และคำแนะนำการใช้งานจากผู้จำหน่าย

3) จัดเตรียมชุดทดสอบน้ำเบื้องต้น (Water Test Kit) เพื่อการสุ่มตรวจคุณภาพน้ำจากเครื่องกรองที่หน้างาน

4) จัดส่งน้ำไปตรวจคุณภาพในห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐานคุณภาพน้ำของการประปาภูมิภาค ทุก 6 เดือน หรือตามต้องการ

5) จัดซื้อน้ำดิบจากแหล่งที่มีคุณภาพ เพื่อไม่ได้เป็นภาระของชุดกรองน้ำมากเกินไป

6) ให้ทำการตรวจสอบชุดกรองรายวัน ได้แก่ การรั่วซึม แรงดันในระบบจากเกจวัดความดัน และ visual inspection ในส่วนอื่นๆ ก่อนทำการเดินระบบ

7) ทำการล้างย้อน (backwash) ทุกระยะ 10-15 วัน ในกรณีที่ระบบกรองแบบ manual โดยการดูแรงดันจากเกจวัดความดันควบคู่ไปด้วย ถ้าแรงดันต่ำกว่า 7 psi แสดงว่าชุดกรองเริ่มมีการอุดตันทำให้เกิดแรงดันสูญเสีย ถ้าเป็นระบบอัตโนมัติ ระบบจะทำการล้างย้อนเมื่อค่าแรงดันในระบบลดลงถึงค่าที่ตั้งไว้

8) นำสารกรองพวกหินทรายออกมาล้าง ทุก 6 เดือน โดยการล้างน้ำสะอาด และขัดถู หากพบว่าทรายกรองมีคราบเมือกสีดำและจับเป็นก้อนแสดงว่าทรายกรองหมดสภาพให้เปลี่ยนทรายกรองใหม่

9) ให้ตรวจสอบอุปกรณ์พวกเครื่องสูบน้ำต่างๆ และเครื่องสูบน้ำดีเซลว่ามี การรั่วซึมตาม Seal ต่างๆหรือไม่ ถ้าพบให้ทำการเปลี่ยน

10) โครงการต้องตรวจสอบแผงควบคุมทางไฟฟ้า Controller ดูอ่านค่าของ โวลต์ และกระแส แอมป์ว่ามีความผิดปกติ หรือไม่ ถ้าพบให้รีบดำเนินการแก้ไขทันที

11) โครงการต้องว่าจ้างผู้จำหน่ายที่ติดตั้งชุดกรองน้ำ ให้เข้ามาทำการตรวจสอบและซ่อมบำรุงใหญ่เป็นประจำทุกปี

- **การป้องกันการปนเปื้อนของน้ำในบ่อเก็บน้ำใต้ดิน**

สำหรับการป้องกันการปนเปื้อนของน้ำในบ่อเก็บน้ำใต้ดินหรือการรั่วซึม หรือกักกรองจากผนัง และพื้นของบ่อเก็บน้ำใต้ดิน วิศวกรได้ออกแบบให้มีการใช้วัสดุปกป้องผิวคอนกรีต (Waterproofing Membrane) ชนิดที่ปราศจากการปนเปื้อนของสารพิษสู่น้ำ (Nontoxic) เพื่อหลีกเลี่ยงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อผู้น้ำ โดยวัสดุปกป้องผิวคอนกรีต (Waterproofing Membrane) เป็นชนิด Waterproof Cement ด้วย Cement Base เป็นวัสดุกันซึมคล้ายซีเมนต์ และส่วนของเหลวประเภทผสมเสร็จ จากโรงงาน (Acrylic

Co-Polymer) มีคุณสมบัติเมื่อแข็งตัวแล้ว จะไม่เห็นรอยต่อที่เกิดจากการทำสามารถซึมแทรกเข้าในช่องว่างเล็กๆ ที่ผิวคอนกรีตได้หรือรอยตามด จะคงสภาพอยู่ถาวรเหมือนเป็นเนื้อเดียวกับคอนกรีต และไม่เป็นพิษ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้น้ำ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีบ่อเก็บน้ำดิบใต้ดิน ขนาด 60 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ บ่อเก็บน้ำดี 1 ใต้ดิน ขนาด 110 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ และถังเก็บน้ำดีสำเร็จรูป ขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 6 ถัง ทั้งนี้ บ่อเก็บน้ำภายในโครงการมีปริมาตรรวมทั้งหมด 230 ลูกบาศก์เมตร สามารถสำรองน้ำได้นาน 2.50 วัน
2. จัดให้มีการตรวจสอบระบบท่อน้ำ ก๊อกน้ำ และสุขภัณฑ์ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพดีเหมาะกับการใช้งานเพื่อป้องกันการรั่วไหล การอุดตัน การสูญเสียโดยเปล่าประโยชน์ และป้องกันการปนเปื้อนของน้ำใช้
3. เครื่องใช้และสุขภัณฑ์ต่างๆ ที่ใช้ภายในโครงการจะต้องเป็นรุ่นประหยัดน้ำ
4. รณรงค์ ประชาสัมพันธ์ ให้ผู้ใช้บริการและเจ้าหน้าที่ของโครงการใช้น้ำอย่างประหยัด โดยการ จัดบอร์ดประชาสัมพันธ์ ติดป้าย/คำขวัญ บริเวณสำนักงานนิติบุคคล และพื้นที่ส่วนกลางอื่นๆ เช่น ปิดก๊อกน้ำ ทุกครั้งหลังเลิกใช้งาน เป็นต้น
5. จัดให้มีการดูแล ทำความสะอาดบ่อเก็บน้ำใช้อย่างน้อย 2 ครั้ง/ปี หรือเมื่อพบว่า มีตะกอน ปะปนออกมากับน้ำใช้ในอาคาร
6. จัดให้มีการตรวจสอบคุณภาพน้ำใช้ที่ผ่านระบบการปรับปรุงคุณภาพน้ำทุก 3 เดือน
7. จัดให้มีการดูแลระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อประสิทธิภาพในการ ปรับปรุงคุณภาพน้ำให้เป็นไปตามมาตรฐาน

4.3.3 การจัดการน้ำเสีย และสิ่งปฏิกูล

● ระยะก่อสร้าง

➤ บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง

สำหรับบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้างจะมีคนงานก่อสร้างที่อยู่ในความดูแลของบริษัท เอ อี. ภูเก็ต จำกัด ทั้งหมด 100 คน โดยได้จัดให้มีห้องส้วมสำหรับคนงานก่อสร้าง จำนวน 15 ห้อง ดังรูปที่ 4.3.3-1

บ้านพักคนงานมีปริมาณน้ำใช้ ประมาณ 9.80 ลูกบาศก์เมตร/วัน คิดเป็นน้ำเสียประมาณ 7.84 ลูกบาศก์เมตร/วัน (80% ของน้ำใช้) ซึ่งจะก่อให้เกิดน้ำเสีย 2 ส่วน ได้แก่ น้ำเสียจากการอุปโภคทั่วไป เช่น น้ำเสียจากการชำระร่างกายหรือสิ่งของอื่นๆ คาดว่าเกิดขึ้นประมาณ 5.84 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกรวบรวมเข้าสู่ท่อระบายน้ำชั่วคราว และบ่อดักมูลฝอย ก่อนระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์ และน้ำเสียจากห้องส้วม (จำนวน 15 ห้อง) ประมาณ 2 ลูกบาศก์เมตร/วัน (20 ลิตร/คน-วัน, กรมควบคุมมลพิษ, ผู้ออกแบบและผู้ผลิกระบบบำบัดน้ำเสียแบบติดกับที่, 2537) จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย ขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดีไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร จะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง และระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์ต่อไป ส่วนกากตะกอนที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกกักเก็บไว้ในถังเกรอะ เมื่อถึงเกรอะเต็มจะให้รถสูบล้างสิ่งปฏิกูลของบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลตำบลฉลองที่เข้ามาสูบล้างกำจัด



รูปที่ 4.3.3-1 ห้องน้ำ/ห้องส้วม ภายในบ้านพักคนงานก่อสร้าง

➤ บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

ปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากคนงานก่อสร้าง ส่วนใหญ่จะเกิดจากการใช้ส้วมในพื้นที่ก่อสร้าง โดยต้องกำหนดให้มีห้องส้วม 1 ที่ต่อคนงาน 20 คน (มาตรฐานและแบบก่อสร้างอาคารชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง และสถานรับเลี้ยงเด็กก่อนวัยเรียน. วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2537) โดยผู้รับเหมาจะต้องจัดเตรียมห้องส้วม-ห้องน้ำ สำหรับคนงานก่อสร้าง และเจ้าหน้าที่ของโครงการที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ จำนวน 6 ห้อง ดังรูปที่ 4.3.3-2



รูปที่ 4.3.3-2 ห้องน้ำ/ห้องส้วม ภายในพื้นที่ก่อสร้าง

สำหรับพื้นที่ก่อสร้างโครงการมีปริมาณน้ำใช้ ประมาณ 4.80 ลูกบาศก์เมตร/วัน คิดเป็นน้ำเสีย ประมาณ 3.84 ลูกบาศก์เมตร/วัน (80% ของน้ำใช้) ซึ่งจะก่อให้เกิดน้ำเสีย 2 ส่วน ได้แก่ น้ำเสียจากการอุปโภคทั่วไป (การชำระล้าง) คาดว่าจะเกิดขึ้นประมาณ 1.84 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกรวบรวมเข้าสู่ท่อระบายน้ำชั่วคราว และระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณะประโยชน์หน้าพื้นที่โครงการต่อไป ส่วนน้ำเสียจากห้องส้วมคนงานก่อสร้าง และเจ้าหน้าที่ ประมาณ 2 ลูกบาศก์เมตร/วัน (20 ลิตร/คน-วัน, กรมควบคุมมลพิษ, ผู้ออกแบบและผู้ผลิตระบบบำบัดน้ำเสียแบบติดกับที่, 2537) จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย ขนาด 2 ลูกบาศก์

เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอย ไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร จะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งหลังผ่านบำบัด ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณะประโยชน์พื้นที่โครงการ ส่วนของกากตะกอนที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกกักเก็บไว้ในถังเกรอะ เมื่อถึงเกรอะเต็มจะให้รถสูบล้างของเทศบาลตำบลฉลอง หรือบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลตำบลฉลองเข้ามาสูบล้างกำจัดต่อไป

ส่วนปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากการก่อสร้างคาดว่าจะมีน้อยมาก เนื่องจากส่วนใหญ่จะหมดไปกับการใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง เช่น การผสมปูน การบ่มปูน จะมีส่วนน้ำเสียเกิดขึ้นน้อย ซึ่งจะปล่อยให้ระเหยและซึมลงดินไปตามธรรมชาติ ดังนั้น จึงคาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสียในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสีย ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีห้องส้วมอย่างเพียงพอ และถูกสุขลักษณะบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สำหรับเจ้าหน้าที่และคนงานก่อสร้าง 100 คน จำนวน 6 ห้อง พร้อมติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย ขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD₅) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร
2. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียและหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสียอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย
3. ประสานบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลตำบลฉลองมาสูบล้างจากถังเกรอะของระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปไปกำจัดทุก 2 เดือน หรือเมื่อถึงเกรอะเต็ม
4. จัดให้มีคนงานคอยดูแลรักษาความสะอาดห้องส้วมเป็นประจำ และกำชับให้คนงานรักษาความสะอาดบริเวณห้องส้วมเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดกลิ่นรบกวนผู้ที่อยู่ข้างเคียง

ระยะดำเนินการ

1) ปริมาณน้ำเสีย

น้ำเสียที่เกิดขึ้นในระยะดำเนินการ มีประมาณ 76.14 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งการบำบัดน้ำเสียจากห้องพักแต่ละชั้น จะถูกรวบรวมเข้าสู่ท่อระบายน้ำเสียขนาดต่างๆ ดังนี้

- ท่อระบายน้ำเสีย (Waste Pipe) ทำหน้าที่รวบรวมน้ำเสียจากการอาบน้ำและชักล้างลงสู่ท่อระบายน้ำเสียรวม โดยเป็นท่อแนวตั้ง ขนาด ๑3 นิ้ว จากนั้นจะไหลลงสู่ท่อระบายน้ำเสียในแนวนอนขนาด ๑6 นิ้ว และรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดต่อไป
- ท่อระบายน้ำเสียส่วนครัว (Waste kitchen) Pipe ทำหน้าที่รวบรวมน้ำเสียจากอ่างล้างจานของแต่ละห้องพัก ลงสู่ท่อระบายน้ำเสียเข้าสู่ถังดักไขมัน โดยเป็นท่อแนวตั้ง ขนาด ๑4 นิ้ว จากนั้นจะไหลลงสู่ท่อระบายน้ำทิ้งในแนวนอนขนาด ๑6 นิ้ว และรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดต่อไป

- ท่อระบายน้ำโสโครก (Soil Pipe) ทำหน้าที่รวบรวมน้ำโสโครกจากห้องส้วมของห้องพัก ลงสู่ท่อระบายน้ำเสีย โดยเป็นท่อแนวดิ่ง ขนาด ๑4 นิ้ว จากนั้นจะไหลลงสู่ท่อน้ำโสโครกแนวนอน ขนาด ๑6 นิ้ว และรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดต่อไป
- ท่อระบายอากาศ (Vent Pipe) ของอาคาร ขนาด ๑3 นิ้ว เป็นท่อที่ใช้สำหรับให้อากาศผ่านเข้า หรือออกจากระบบท่อระบายน้ำเสียและน้ำโสโครก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรักษาความดันภายในระบบท่อ ระบายน้ำให้มีการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด นอกจากนี้ยังช่วยให้มีอากาศหมุนเวียนอยู่ในท่อระบายน้ำเพื่อดัก กัก (Trap Seal) จากเครื่องสุขภัณฑ์เอาไว้

2) การบำบัดน้ำเสียของโครงการ

การบำบัดน้ำเสียของโครงการจัดให้มีการติดตั้งถังดักไขมัน ขนาด 6.40 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด และระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) ขนาด 90 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด อยู่บริเวณใต้ถนนทางเดินรถ ซึ่งสามารถรองรับน้ำเสีย ปริมาณ 76.14 ลูกบาศก์เมตร ได้อย่างเพียงพอ

สำหรับระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการสามารถบำบัดน้ำเสียจากส้วม น้ำอาบ และซักล้าง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD₅) เท่ากับ 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณ สารแขวนลอยเท่ากับ 30 มิลลิกรัม/ลิตร จะเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำเสียก่อนบำบัดและบ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง หลังการบำบัด ก่อนรวบรวมเข้าสู่บ่อเก็บน้ำรีไซเคิล ขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ เพื่อนำกลับมา ใช้น้ำต้นไม้ ส่วนน้ำทิ้งที่เหลือจะระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณะประโยชน์หน้าโครงการต่อไป

สำหรับการจัดการกากไขมันจากถังดักไขมัน ได้จัดให้มีแม่บ้านคอยตักไขมันและน้ำมันที่แยกตัว ขึ้นมาบริเวณผิวหน้าของถังดักไขมันทุกวัน ก่อนนำมาผสมกับปูนขาว เพื่อกำจัดกลิ่นและดูความชื้นจากไขมัน ก่อนรวบรวมใส่ถุงดำ แล้วนำไปพักไว้ในห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ เพื่อรอการเก็บ ขนต่อไป

3) การจัดการละอองน้ำ (Aerosol)

ละอองน้ำ (Aerosol) เป็นอนุภาคของเหลวขนาดเล็กที่ฟุ้งกระจายในอากาศและลอยในอากาศ ได้เป็นเวลานาน ดังนั้น การเติมอากาศบริเวณผิวหน้าในส่วนของถังเติมอากาศของระบบบำบัดน้ำเสีย อาจทำให้เกิด การฟุ้งกระจายของละอองน้ำที่มีการปนเปื้อนของเชื้อโรคแพร่กระจายออกสู่บรรยากาศ ภายนอกได้ ดังนั้น โครงการจึงได้จัดให้มีระบบรวบรวมและกำจัดละอองน้ำ (Aerosol) ที่เกิดขึ้นจากระบบ บำบัดน้ำเสีย ขนาด 90 ลูกบาศก์เมตร โดยการติดตั้งระบบดักจับและกำจัด Aerosol ชนิด FILLTER SCRUBBER ซึ่งโครงการได้จัดให้มีถังกำจัดละอองน้ำ (Aerosol) จำนวน 1 ถัง มีปริมาตรถึง 0.59 ลูกบาศก์ เมตร โดยมีปริมาณละอองน้ำ (Aerosol) ที่ถูกดึงออกจากระบบประมาณ 7.50 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง มีพื้นที่หน้าตัด 0.65 ตารางเมตร และมีความเร็วการไหลของอากาศ 11.53 เมตร/ชั่วโมง หรือ 0.0032 เมตร/ วินาที (ตามอัตราการไหลของการออกแบบ การไหลของอากาศไม่ควรเกิน 0.0047 เมตร/วินาที (V. Hecht *, D. Brebbermann, P. Bremer, W.-D Deckwer))

4) การจัดการก๊าซมีเทน (Methane)

ก๊าซชีวภาพ (Bio Gas) คือก๊าซที่เกิดจากมูลสัตว์หรือสารอินทรีย์ต่างๆ ถูกย่อยสลายโดยเชื้อจุลินทรีย์ในสภาวะที่ไร้ออกซิเจน (Anaerobic Digestion) ซึ่งตามธรรมชาติจุลินทรีย์ไม่ต้องการออกซิเจน (Anaerobic Bacteria) ทำให้เกิดผลผลิตในรูปของก๊าซผสมประกอบไปด้วยก๊าซหลายชนิด โดยส่วนใหญ่มี 3 ส่วน ได้แก่ ก๊าซมีเทน (CH_4) ประมาณ 50-70% ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ประมาณ 30-50% ส่วนที่เหลือเป็นก๊าซอื่นๆ เช่น แอมโมเนีย (NH_3) ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S) และไอน้ำ (H_2O) ที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสีย ขนาด 90 ลูกบาศก์เมตร มีปริมาณก๊าซมีเทน (Methane) เกิดขึ้นประมาณ 1.76 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งโครงการได้จัดให้มีถังเก็บก๊าซมีเทน (Methane) ปริมาตร 2 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง โดยก๊าซมีเทน (Methane) ที่เกิดขึ้นจะกำจัดด้วยวิธีการเผาต่อไป

ทั้งนี้ โครงการจัดให้มีการตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียภายในโครงการอย่างสม่ำเสมอ โดยมีการจัดทำตารางกำหนดระยะเวลาซ่อมบำรุงอุปกรณ์ที่ประกอบอยู่ในระบบบำบัดน้ำเสียทุกชิ้นตามคู่มือของแต่ละประเภท เช่น เครื่องสูบน้ำเสีย เครื่องเติมอากาศ เป็นต้น เพื่อความสะดวก และจัดให้มีการติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าเฉพาะของระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อความสะดวกในการติดตามตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย โดยโครงการจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสีย จำนวน 1 ชุด จะมีการใช้พลังงานไฟฟ้าประมาณ 2,832 กิโลวัตต์-ชั่วโมง/เดือน คิดเป็นค่าไฟฟ้าประมาณ 8,496 บาท/เดือน (คิดค่าไฟยูนิตละ 4 บาท)

5) การนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ประโยชน์

โครงการมีการนำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วกลับมาใช้ประโยชน์ในการรดต้นไม้ โดยจะเก็บไว้ในบ่อรีไซเคิล ขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ ซึ่งอยู่บริเวณทางเดินรถชั้นใต้ดิน ซึ่งโครงการได้จัดให้มีเครื่องสูบน้ำเพื่อสูบน้ำทิ้งเข้าสู่ระบบท่อน้ำต้นไม้ชนิดหยดซึมดิน (ไม่ฟุ้งในอากาศ) ซึ่งวางกระจายทั่วบริเวณพื้นที่สีเขียวภายในโครงการ โดยเป็นระบบการทำงานแบบอัตโนมัติ เพื่อป้องกันการสัมผัสของผู้ใช้บริการหรือพนักงาน

สำหรับปริมาณน้ำรดต้นไม้ พบว่า โครงการมีความต้องการสำหรับรดน้ำต้นไม้ และพื้นที่สีเขียวชั้นล่าง ประมาณ 7.76 ลูกบาศก์เมตร/วัน และบริเวณชั้น 8 ประมาณ 5.37 ลูกบาศก์เมตร/วัน (รวมทั้งหมดประมาณ 13.13 ลูกบาศก์เมตร/วัน) ซึ่งน้ำทิ้งที่เกิดขึ้นภายในโครงการมีประมาณ 82.42 ลูกบาศก์เมตร/วัน โครงการจะเก็บไว้ในบ่อรีไซเคิล ขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ เพื่อนำไปรดน้ำต้นไม้ ส่วนน้ำทิ้งที่เหลืออีกประมาณ 72.29 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะระบายออกสู่ลำรางริมถนนสาธารณะประโยชน์ ดังนั้นผลกระทบของโครงการต่อการระบายน้ำทิ้งของชุมชนจะอยู่ในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสีย ระยะดำเนินการ

1. ติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process, AS) ขนาด 90 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD_5) เท่ากับ 20 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยเท่ากับ 30 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งไม่เกิน 40 มิลลิกรัม/ลิตร

2. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทั้งก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียและหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสียอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย
3. จัดให้มีการสุบตะกอนส่วนเกินจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมไปกำจัดทุกเดือน หรือเมื่อตะกอนเต็มเพื่อประสิทธิภาพการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย
4. จัดให้มีเจ้าหน้าที่เทคนิคดูแลการเดินระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอ โดยจัดจ้างบริษัทที่ติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียมาดูแลระบบและจัดหาอะไหล่สำรองของระบบบำบัดน้ำเสียที่สำคัญไว้ ได้แก่ แอร์ปั๊ม เครื่องสูบน้ำเสีย เป็นต้น
5. จัดเจ้าหน้าที่โครงการเข้ารับการอบรมให้มีความรู้เกี่ยวกับการใช้งานระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ เพื่ออยู่ประจำในการเดินเครื่อง และบำรุงรักษาระบบตลอดระยะเวลาการเปิดดำเนินการ
6. ติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าแยกเฉพาะของระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อความสะดวกในการติดตามตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย
7. จัดทำตารางกำหนดระยะเวลาซ่อมบำรุงอุปกรณ์ที่ประกอบอยู่ในระบบบำบัดน้ำเสียรวมทุกชิ้นตามคู่มือของแต่ละประเภท ได้แก่ เครื่องสูบน้ำเสีย เครื่องเติมอากาศ และเครื่องสุบตะกอน เพื่อความสะดวกในการซ่อมบำรุงในแต่ละครั้ง และเพื่อให้อุปกรณ์และระบบทุกส่วนทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดเวลา
8. โครงการจะต้องเก็บสถิติและข้อมูลซึ่งแสดงผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียในแต่ละวัน และจัดทำบันทึกรายละเอียดดังกล่าวตามแบบ ทส. 1 เก็บไว้ ณ สถานที่ตั้งแหล่งกำเนิดมลพิษนั้นระยะเวลาสองปีนับแต่วันที่มีการเก็บสถิติและข้อมูลนั้นๆ และให้จัดทำรายงานสรุปผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสียในแต่ละเดือน และเสนอรายงานดังกล่าวต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่นในวันที่ 15 ของเดือนถัดไปตามแบบ ทส.2 ในมาตรา 80 พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2535

4.3.4 การระบายน้ำ และการป้องกันน้ำท่วม

- **ระยะก่อสร้าง**

- **บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง**

น้ำฝนและน้ำใช้ที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ของคนงานบริเวณบ้านพักคนงาน (น้ำอาบ น้ำล้าง ภาชนะสิ่งของต่างๆ ในบ้านพัก น้ำซักผ้า และน้ำจากห้องครัว) จะถูกรวบรวมเข้าสู่ท่อระบายน้ำชั่วคราว และบ่อดักมูลฝอย ก่อนปล่อยระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์ต่อไป

ส่วนน้ำเสียจากห้องส้วมคนงานประมาณ 2 ลูกบาศก์เมตร จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย ขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทั้งหลังจากผ่านการบำบัดจะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อดักตรวจสอบคุณภาพน้ำทั้ง ก่อนปล่อยระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์ต่อไป ส่วนกากตะกอนที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกกักเก็บไว้ในถังเกรอะ เมื่อถังเกรอะเต็มจะให้รถสูบล้างของ บริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลตำบลฉลองที่เข้ามาสูบล้างไปกำจัด

➤ บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ในกรณีที่ดินตกซึ่งอาจก่อให้เกิดการชะล้างตะกอนดินภายในพื้นที่ก่อสร้างออกสู่บริเวณข้างเคียง ดังนั้น ในระยะก่อสร้างโครงการจัดให้มีรางระบายน้ำหรือท่อระบายน้ำ พร้อมบ่อพักน้ำ โดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อรวบรวมน้ำเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำฝน ขนาด 80 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ (บ่อหน่วงน้ำเดียวกับช่วงดำเนินการ) ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณะประโยชน์หน้าพื้นที่โครงการต่อไป

สำหรับน้ำเสียที่เกิดขึ้นในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ จะประกอบด้วย น้ำที่ใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง ซึ่งคาดว่าจะมีน้อยมาก เนื่องจากส่วนใหญ่จะหมดไปกับกิจกรรมการก่อสร้าง เช่น การผสมปูน การบ่มปูน ซึ่งจะปล่อยให้ระเหยและซึมลงดินไปตามธรรมชาติ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการระบายน้ำ ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีรางระบายน้ำหรือท่อระบายน้ำ พร้อมบ่อพักน้ำ โดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อรวบรวมน้ำเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำฝน ขนาด 80 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ (บ่อหน่วงน้ำเดียวกับช่วงดำเนินการ) ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณะประโยชน์หน้าพื้นที่โครงการต่อไป
2. จัดให้มีการขุดลอกรางระบายน้ำเป็นประจำทุกเดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
3. จัดให้มีคนงานทำความสะอาดบริเวณหน้าโครงการ และภายในพื้นที่โครงการทุกวัน เพื่อป้องกันมิให้เศษดินและเศษวัสดุก่อสร้างอุดตันหรือกีดขวางการไหลของน้ำในลำรางสาธารณะประโยชน์

● ระยะดำเนินการ

ระบบระบายน้ำของโครงการเป็นระบบแยกระหว่างน้ำฝนและน้ำทิ้ง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) ระบบระบายน้ำทิ้ง

น้ำเสียจากอาคารที่ผ่านการบำบัดแล้วจะมีค่า BOD_5 เท่ากับ 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยเท่ากับ 30 มิลลิกรัม/ลิตร จะเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำเสียก่อนบำบัดและบ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งหลังการบำบัด ก่อนรวบรวมเข้าสู่บ่อเก็บน้ำรีไซเคิล ขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ เพื่อนำกลับมารดน้ำต้นไม้ ส่วนน้ำทิ้งที่เหลือจะระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณะประโยชน์หน้าโครงการต่อไป โดยไม่เข้าสู่บ่อหน่วงน้ำฝนของโครงการแต่อย่างใด

2) ระบบระบายน้ำฝน

ระบบระบายน้ำฝนของโครงการ แบ่งเป็นระบบระบายน้ำฝนจากอาคาร (น้ำฝนที่ตกบนหลังคาอาคาร) และระบบระบายน้ำฝนบนพื้นดินภายในบริเวณโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

- ระบบระบายน้ำฝนจากอาคาร ประกอบด้วย ท่อรับน้ำฝน (FD) ขนาด ๑2 นิ้ว ทำหน้าที่รับน้ำฝนบริเวณชั้นหลังคา โดยจะระบายลงมาตามท่อระบายน้ำฝนแนวดิ่ง (RL) ขนาด ๑4 นิ้ว และไหลไปตามรางระบายน้ำฝนรอบอาคาร เพื่อรวบรวมเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำฝนต่อไป

- ระบบระบายน้ำฝนภายในพื้นที่โครงการ น้ำฝนที่เกิดขึ้นบริเวณพื้นที่โครงการบางส่วนจะซึมลงดินตามธรรมชาติ และบางส่วนจะไหลไปตามตามรางระบายน้ำ (Gutter) ขนาด 0.30x0.40 เมตร และท่อ

ระบายน้ำภายในโครงการ ซึ่งเป็นท่อ ค.ส.ล. (ท่อ RCP) ขนาด ๘400 มิลลิเมตร ที่มีบ่อพักน้ำ (MH) พร้อมฝาปิด ความลาดชัน 1:200 และรวบรวมเข้าสู่บ่อหนองน้ำฝน ขนาด 80 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ อยู่บริเวณใต้ทางเดินรถชั้นใต้ดิน และเมื่อฝนหยุดตกโครงการจะระบายน้ำจากบ่อหนองน้ำฝนในอัตรา 0.0120 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ซึ่งไม่เกินอัตราการระบายน้ำก่อนมีโครงการ

สำหรับการระบายน้ำบริเวณชั้นใต้ดิน โครงการจัดให้มีรางระบายน้ำ (Gutter) ขนาด 0.15x0.10 เมตร รอบพื้นที่ชั้นใต้ดินเพื่อรองรับน้ำฝน แล้วไหลไปรวบรวมไว้ในบ่อหนองน้ำฝนขนาด 80 ลูกบาศก์เมตร ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์บริเวณด้านหน้าโครงการต่อไป

3) การป้องกันน้ำท่วม

สภาพพื้นที่โครงการเป็นที่ราบโดยมีการก่อสร้างฐานรากเสร็จเรียบร้อยแล้ว แต่ปัจจุบันได้หยุดการก่อสร้างทั้งหมดตั้งแต่วันที่ 1 พฤษภาคม 2567 ทั้งนี้ ระบบการป้องกันน้ำท่วมหลังพัฒนาโครงการได้จัดให้มีการควบคุมอัตราการระบายน้ำในขณะฝนตก ตลอดจนระบรวบรวมน้ำในพื้นที่โครงการอย่างเพียงพอ

ก่อนมีการก่อสร้างอาคาร และพัฒนาพื้นที่โครงการมีอัตราการระบายน้ำ 0.0120 ลูกบาศก์เมตร/วินาที หลังมีการพัฒนาโครงการจะทำให้อัตราการระบายน้ำเพิ่มขึ้นจากสภาพก่อนมีโครงการใน 30 นาทีที่ฝนตก เป็น 0.0240 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ซึ่งเมื่อนำมาคำนวณปริมาณน้ำส่วนเกินที่ต้องหนองไว้ในช่วงเวลา 180 นาที ควบคุมอัตราการระบายออกไม่เกินค่าสูงสุดก่อนในแต่ละช่วงเวลา ดังนั้น จะมีปริมาณน้ำฝนสะสมที่ต้องหนองไว้ประมาณ 62.05 ลูกบาศก์เมตร

การควบคุมการระบายน้ำฝนที่ตกลงบนหลังคาอาคาร และบริเวณพื้นดินภายในพื้นที่โครงการ บางส่วนจะซึมลงดินตามธรรมชาติ และบางส่วนจะไหลไปตามตามรางระบายน้ำ (Gutter) ขนาด 0.30x0.40 เมตร และท่อระบายน้ำภายในโครงการ ซึ่งเป็นท่อ ค.ส.ล. (ท่อ RCP) ขนาด ๘400 มิลลิเมตร ที่มีบ่อพักน้ำ (MH) พร้อมฝาปิด ความลาดชัน 1:200 และรวบรวมเข้าสู่บ่อหนองน้ำฝน ขนาด 80 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ อยู่บริเวณใต้ทางเดินรถชั้นใต้ดิน และเมื่อฝนหยุดตกโครงการจะระบายน้ำออกจากบ่อหนองน้ำฝน ประมาณ 62.05 ลูกบาศก์เมตร (เท่ากับปริมาณน้ำที่หนองไว้ทั้งหมด) โดยติดตั้งเครื่องสูบ จำนวน 3 ตัว (ใช้งาน 2 ตัว สำรอง 1 ตัว) อัตราการสูบเครื่องละ 43.23 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง เพื่อระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์หน้าพื้นที่โครงการต่อไป

สำหรับการระบายน้ำบริเวณชั้นใต้ดิน โครงการจัดให้มีรางระบายน้ำ (Gutter) ขนาด 0.15x0.10 เมตร รอบพื้นที่ชั้นใต้ดินเพื่อรองรับน้ำฝน แล้วไหลไปรวบรวมไว้ในบ่อหนองน้ำฝนขนาด 80 ลูกบาศก์เมตร ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์บริเวณด้านหน้าโครงการต่อไป ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบของโครงการด้านการระบายน้ำต่อชุมชนจะอยู่ในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการระบายน้ำ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีบ่อหนองน้ำฝนขนาด 80 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ อยู่บริเวณใต้ทางเดินรถชั้นใต้ดิน ซึ่งสามารถรองรับน้ำฝนได้อย่างเพียงพอ

2. จัดให้มีท่อระบายน้ำฝนภายในโครงการ เป็นท่อชนิด ค.ส.ล. (ท่อ RCP) ขนาด ๘400 มิลลิเมตร ที่มีบ่อพักน้ำ (MH) พร้อมฝาปิด เพื่อรวบรวมน้ำฝนเข้าสู่บ่อหนองน้ำฝน
3. จัดให้มีรางระบายน้ำ (Gutter) ขนาด 0.15x0.10 เมตร รอบพื้นที่ชั้นใต้ดินเพื่อรองรับน้ำฝนภายในโครงการ
4. ดูแลรักษาระบบระบายน้ำ เช่น ตะแกรงดักมูลฝอย ท่อระบายน้ำ และบ่อหนองน้ำฝน รวมทั้งเครื่องสูบน้ำ และอุปกรณ์ต่างๆ ให้มีสภาพดีอยู่เสมอ
5. จัดให้มีการขุดลอกตะกอน และทำความสะอาดท่อระบายน้ำ และบ่อหนองน้ำฝนเป็นประจำอย่างน้อย 6 เดือน และเพิ่มความถี่ในฤดูฝนเป็นทุก 1 เดือน หรือเมื่อพบมีตะกอนอุดตัน

4.3.5 การจัดการมูลฝอย

ระยะก่อสร้าง

มูลฝอยที่เกิดจากคนงานก่อสร้าง จะเกิดขึ้นประมาณ 0.66 กิโลกรัม/คน/วัน (อัตราการเกิดมูลฝอย อ้างอิง เกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน์, วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, 2539. หน้า 274) โดยคนงานก่อสร้าง จำนวน 100 คน จะมีมูลฝอยเกิดขึ้น ประมาณ 67.31 กิโลกรัม/วัน หรือประมาณ 0.30 ลูกบาศก์เมตร/วัน

● บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง

สำหรับการรวบรวมมูลฝอย โครงการจัดให้ถุงดำรองมูลฝอย และถังรองมูลฝอยชนิดมีฝาปิด ขนาด 60 ลิตร กระจายไปทั่วพื้นที่บ้านพักคนงาน และจัดให้มีถังมูลฝอยพลาสติกชนิดมีฝาปิด ขนาด 240 ลิตร จำนวน 4 ถัง แยกเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ถังมูลฝอยทั่วไป ถังมูลฝอยรีไซเคิล และถังมูลฝอยอันตราย อย่างละ 1 ถัง โดยจัดไว้บริเวณใกล้ทางเข้า-ออกบ้านพักคนงาน เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยเก็บขนได้อย่างสะดวก ดังรูปที่ 4.3.5-1



รูปที่ 4.3.5-1 ถังรองรับมูลฝอยบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง

• บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

โครงการได้จัดให้มีถังมูลฝอยพลาสติก ชนิดมีฝาปิด ขนาด 240 ลิตร จำนวน 4 ถัง แยกเป็น ถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ถังมูลฝอยทั่วไป ถังมูลฝอยรีไซเคิล และถังมูลฝอยอันตราย จัดไว้ในภายในพื้นที่โครงการใกล้ทางเข้า-ออก เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยเก็บขนได้อย่างสะดวก

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

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการมูลฝอย ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีถังมูลฝอยพลาสติก ชนิดมีฝาปิด ขนาด 240 ลิตร จำนวน 4 ถัง แยกเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ 1 ถัง ถังมูลฝอยทั่วไป 1 ถัง ถังมูลฝอยรีไซเคิล 1 ถัง และถังมูลฝอยอันตราย 1 ถัง จัดไว้ในบ้านพักคนงานก่อสร้าง และภายในพื้นที่โครงการใกล้ทางเข้า-ออก เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยเก็บขนได้อย่างสะดวก
2. ตรวจสอบสภาพภาชนะรองรับมูลฝอยเป็นประจำสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันแมลง และสัตว์พาหะนำโรคใช้เป็นที่อยู่อาศัย แหล่งอาหาร กรณีที่พบว่าภาชนะรองรับมูลฝอยชำรุดหรือเสียหายต้องซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่
3. กำชับให้คนงานทิ้งมูลฝอยลงในภาชนะรองรับที่ได้จัดเตรียมไว้อย่างเคร่งครัด
4. ติดต่อประสานงานให้บริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตดำเนินการจากเทศบาลตำบลฉลอง เข้ามาทำการเก็บขนมูลฝอยในพื้นที่โครงการ โดยไม่ให้มีมูลฝอยตกค้าง ส่งกลิ่นรบกวนพื้นที่ข้างเคียง และเพื่อไม่ให้แหล่งเพาะพันธุ์ของพาหะนำโรค
5. กรณีเกิดน้ำชะมูลฝอย หรือเศษมูลฝอยตกหล่นบริเวณจุดเก็บขนมูลฝอย ต้องจัดให้มีคนงานล้างทำความสะอาดพื้น และเก็บมูลฝอยที่ตกหล่นใส่ถังมูลฝอย เพื่อบรรจุการเก็บขนครั้งต่อไป

ระยะดำเนินการ

1) ปริมาณมูลฝอยของโครงการ

ในช่วงเปิดดำเนินการคาดว่าจะมีจำนวนใช้บริการ และพนักงานทั้งหมด 328 คน/วัน ซึ่งคาดว่าจะมีมูลฝอยเกิดขึ้นประมาณ 426.40 กิโลกรัม/วัน หรือประมาณ 2.49 ลูกบาศก์เมตร/วัน (อัตราการเกิด

มูลฝอยภายในโครงการประเมินจากข้อมูลกลุ่มงานสิ่งแวดล้อม เทศบาลนครภูเก็ต (2562) ที่กำหนดอัตราการเกิดมูลฝอยไม่น้อยกว่า 1.30 กิโลกรัม/คน/วัน)

2) วิธีรวบรวมมูลฝอยและการคัดแยกมูลฝอย

- **ห้องพัก** ภายในห้องพักแต่ละห้องจะจัดให้มีถังมูลฝอยขนาด 10 ลิตร จำนวน 2 ถัง ภายในมีถุงพลาสติกรองรับ โดยวางไว้ในส่วนของห้องนอน 1 ถัง และห้องน้ำ 1 ถัง
- **ร้านอาหาร** จัดให้มีถังมูลฝอยขนาด 60 ลิตร จำนวน 2 ถัง เพื่อรองรับมูลฝอยทั่วไป เช่น กระดาษทิชชู กระดาษเช็ดมือ ขวดพลาสติก หลอดพลาสติก เป็นต้น และถังมูลฝอยรีไซเคิล จำนวน 1 ถัง โดยวางไว้ในร้านอาหารใกล้กับทางเข้า-ออก
- **ห้องครัว** เป็นส่วนสำหรับประกอบอาหารและเตรียมอาหาร โดยมูลฝอยที่เกิดขึ้นภายในห้องครัวส่วนใหญ่จะเป็นมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ได้แก่ เศษเนื้อสัตว์ เศษผัก เปลือกผลไม้ รองลงมาจะเป็นมูลฝอยทั่วไป ได้แก่ พอยล์ห่ออาหาร ภาชนะบรรจุน้ำมัน ซอสปรุงรส ถุงพลาสติก และมูลฝอยรีไซเคิล ได้แก่ ขวดแก้ว กระป๋องอลูมิเนียม และขวดพลาสติก เป็นต้น โครงการจัดให้มีจุดทิ้งมูลฝอยจำนวน 3 จุด แต่ละจุดจะมีถังรองรับมูลฝอย ขนาด 120 ลิตร จำนวน 3 ถัง แบ่งเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ถังมูลฝอยทั่วไป และถังมูลฝอยรีไซเคิล อย่างละ 1 ถัง โดยวางภายในห้องครัว
- **พื้นที่ส่วนกลางอื่นๆ** เช่น โถงต้อนรับ โถงบันได และพื้นที่ภายนอกอาคาร จัดวางถังมูลฝอยขนาด 100 ลิตร จุดละ 4 ถัง ประกอบด้วย ถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ถังมูลฝอยทั่วไป ถังมูลฝอยรีไซเคิล และถังมูลฝอยอันตราย โดยพนักงานทำความสะอาดจะทำการจัดเก็บรวบรวมมูลฝอยจากแต่ละจุดใส่ถุงดำแล้วมัดปากถุงให้แน่น นำไปรวมไว้ในห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการ

3) ห้องพักมูลฝอยรวมและการจัดการมูลฝอย

ในระยะดำเนินการได้จัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวม อยู่บริเวณชั้น 1 ของอาคาร ใกล้กับห้องงานระบบ มีขนาด $1.95 \times 9.66 \times 3.10$ เมตร ภายในแบ่งเป็น 4 ห้อง ได้แก่ ห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ห้องพักมูลฝอยทั่วไป ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล และห้องพักมูลฝอยอันตราย รายละเอียดดังนี้

- **ห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้** มีพื้นที่ 6.84 ตารางเมตร หรือปริมาตร 8.21 ลูกบาศก์เมตร (คิดความสูงกักเก็บ 1.20 เมตร) สามารถรองรับมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ปริมาณ 0.92 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นานประมาณ 8.92 วัน โครงการจะนำมูลฝอยมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้บางส่วนประมาณ 300 ลิตร/วัน มาทำเป็นปุ๋ยหมักชีวภาพ และน้ำหมักชีวภาพ ส่วนที่เหลืออีกประมาณ 329.76 ลิตร/วัน จะให้บริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลตำบลฉลอง ดำเนินการเก็บขนไปกำจัดต่อไป

สำหรับขั้นตอนการทำปุ๋ยหมักชีวภาพ และน้ำหมักชีวภาพ โดยใช้ข้อมูลและแนวทางเกี่ยวกับวิธีการทำปุ๋ยหมักชีวภาพ และน้ำหมักชีวภาพของคุณฐิติ สาวิสัย ตำแหน่งครูภูมิปัญญาไทย สังกัดสำนักงานเลขาธิการการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ หมายเลขโทรศัพท์ 089-7244616 ซึ่งเป็นผู้มีความรู้และ

ความเชี่ยวชาญด้านการจัดการมูลฝอยโดยการนำขยะเข้ามาสู่กระบวนการย่อยสลายตามธรรมชาติอย่างง่าย สะดวกไม่ยุ่งยากแต่เกิดผลดี แล้วนำไปใช้ประโยชน์ทางการเกษตร ซึ่งมีการดำเนินการหลายครั้งจนเกิดผลดี ชัดเจนนำออกเผยแพร่สู่ชุมชน นอกจากนั้นยังมีความรอบรู้ในเรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อมโดยภาพรวม ทำงานร่วมกับเครือข่ายต่างๆ อย่างต่อเนื่องได้ดี ผลงานโดดเด่นของคุณฐิติ เป็นผู้มีความรู้ ความเข้าใจในการจัดการ ขยะภาคประชาชนของเมืองภูเก็ต ได้รับการยอมรับจากหน่วยงานภาครัฐและเอกชนในการกำจัดขยะ นำขยะ ที่ได้มาทำปุ๋ยเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม

ในการทำน้ำหมักชีวภาพต้องมีการแยกน้ำที่อยู่ในเศษอาหารออกก่อนหากเศษอาหารมีขนาดใหญ่จะต้องสับให้มีขนาดเล็กลง ซึ่งโครงการใช้ถังหมักขนาด 200 ลิตร จำนวน 12 ถัง วางอยู่ใกล้ห้องพักมูล ฝอยรวม โดยจะเว้นช่องว่างภายในถังหมัก ดังนั้น แต่ละถังจะสามารถรองรับมูลฝอยได้ประมาณ 190 ลิตร/ถัง รวมปริมาตร 2,280 ลิตร หรือประมาณ 2.28 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งถังหมัก 1 ถัง ใช้ระยะเวลาในการหมัก ประมาณ 30 วัน ทั้งนี้ เนื่องจากมูลฝอยที่เติมลงไปในแต่ละวันมีการยุบตัวลง ดังนั้น จึงสามารถนำเศษ อาหารและเศษผักผลไม้ในแต่ละวันเติมลงไปได้ตลอดเวลา

สำหรับวิธีการทำปุ๋ยหมักและน้ำหมักชีวภาพในถังหมักปุ๋ยแบบเติมอากาศโดยวิธีธรรมชาติ โดยใช้ เศษอาหารสด เช่น เศษข้าว เศษเนื้อ กระดูก ก้างปลา เศษเศษผัก ผลไม้ และเปลือกผลไม้ เป็นต้น มีขั้นตอน และวิธีการ ดังนี้

- (1) เตรียมถังหมักปุ๋ยแบบเติมอากาศ สารเร่งเชื้อจุลินทรีย์ที่มีคุณสมบัติในการย่อย สลายวัสดุเหลือใช้จากพืชหรือสัตว์ที่มีความชื้นสูง (พด.2) สารเร่งเชื้อจุลินทรีย์ที่มีคุณสมบัติในการเพิ่ม ประสิทธิภาพการหมักเศษอาหารในสภาพที่ไม่มีออกซิเจนเพื่อผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำ (พด.6) น้ำ 0.50 ลิตร และมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้
- (2) เศษอาหารต่างๆ เศษผัก และเปลือกผลไม้ ถ้าเป็นชิ้นขนาดใหญ่ให้นำมาบด โขลก หรือหั่นเป็นชิ้นเล็กๆ
- (3) ผสม พด.2 และ พด.6 อย่างละ 1 ช้อนชา จากนั้นใช้น้ำ 0.50 ลิตร คนให้เข้ากัน
- (4) เทหัวเชื้อที่คนเสร็จเรียบร้อยแล้วลงในถังหมัก
- (5) ใส่เศษใบไม้แห้งหรือขี้เลื่อยจนถึงระดับฐานของท่อระบายอากาศ
- (6) ใส่เศษอาหารลงไปแล้วปิดทับด้วยเศษใบไม้แห้ง แล้วควบคุมจนไม่มีกลิ่นออกมา (เศษอาหารแต่ละชั้นไม่ควรเกิน 2 กิโลกรัม) ทำสลับกันเป็นชั้นๆ จนเต็มถัง
- (7) ปิดฝาถังหมักไว้นานประมาณ 30 วัน จะได้ปุ๋ยและน้ำหมักชีวภาพ เพื่อนำไปใช้ ประโยชน์ในเป็นปุ๋ยให้แก่วัชพืชที่เลี้ยงภายในโครงการ

➤ การป้องกันกลิ่นในการทำปุ๋ยหมักและน้ำหมักชีวภาพ

- ปิดฝาถังหมักปุ๋ยและน้ำหมักชีวภาพให้มิดชิดเพื่อไม่ให้มีแมลงวันตอม และเพื่อป้องกันการ เกิดกลิ่น

- ในกรณีที่เกิดกลิ่นเหม็นให้เติมเศษใบไม้แห้งลงไปเพื่อกลบกลิ่นเหม็นก็จะหายไปโดยการทำปุ๋ยและน้ำหมักชีวภาพสามารถนำเศษอาหารและเศษผักผลไม้ในแต่ละวันเติมลงไปได้ตลอดเวลา

- หากมีเศษอาหารหกหล่นบนพื้นที่หรือฝาดังจะต้องทำความสะอาดทันทีเพื่อให้มีแมลงวันมาตอมและส่งกลิ่นเหม็นรบกวน

- ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล มีพื้นที่ 2.96 ตารางเมตร หรือปริมาตร 3.55 ลูกบาศก์เมตร (คิดความสูงกักเก็บ 1.20 เมตร) สามารถรองรับมูลฝอยรีไซเคิลปริมาณ 0.60 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นานประมาณ 5.92 วัน และนำออกมาจำหน่ายเมื่อมีปริมาณมากพอ

- ห้องพักมูลฝอยทั่วไป มีพื้นที่ 2.69 ตารางเมตร หรือปริมาตร 3.23 ลูกบาศก์เมตร (คิดความสูงกักเก็บ 1.20 เมตร) สามารถรองรับมูลฝอยทั่วไป ปริมาณ 0.40 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นานประมาณ 8.08 วัน โดยแม่บ้านจะรวบรวมมูลฝอยจากถังมูลฝอยทั่วไปใส่ถุงดำมัดปากถุงให้แน่น และนำไปพักไว้ในห้องพักมูลฝอยทั่วไป เพื่อรอการเก็บขนจากบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลตำบลคลองต่อไป

- ห้องพักมูลฝอยอันตราย มีพื้นที่ 2.92 ตารางเมตร โดยภายในห้องจัดให้มีถังรองรับมูลฝอยอันตรายประเภทหลอดไฟและแบตเตอรี่ จำนวน 1 ถัง มีขนาด 240 ลิตร คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 0.25 ตารางเมตร หรือปริมาตร 0.25 ลูกบาศก์เมตร (คิดความสูงกักเก็บ 1.20 เมตร) และถังรองรับมูลฝอยอันตรายประเภทกระป๋องสเปรย์ จำนวน 1 ถัง ขนาด 240 ลิตร คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 0.25 ตารางเมตร หรือปริมาตร 0.25 ลูกบาศก์เมตร (คิดความสูงกักเก็บ 1.20 เมตร) รวมปริมาตร 2 ถัง 0.50 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถรองรับมูลฝอยอันตรายได้ ปริมาณ 0.0006 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นานประมาณ 833.33 วัน โดยมีแม่บ้านทำการคัดแยกมูลฝอยที่ต้นทางจากแหล่งกำเนิดมูลฝอยแต่ละส่วน และนำมาพักไว้ในตะแกรงที่อยู่ในห้องพักมูลฝอยอันตราย เมื่อมีปริมาณมากพอแล้วโครงการจะจัดส่งไปยังเทศบาลนครภูเก็ตเพื่อนำไปกำจัดต่อไป โดยโครงการจะปฏิบัติตามประกาศจังหวัดภูเก็ต เรื่อง กำหนดประเภท ราคา และหลักเกณฑ์การนำส่งขยะอันตราย ณ ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยจังหวัดภูเก็ต พ.ศ.2557 ปัจจุบันเทศบาลนครภูเก็ตมีการจัดตั้ง “โครงการขนส่งของเสียออกจากเกาะภูเก็ต” เพื่อส่งไปกำจัดอย่างถูกวิธี โดยโรงงานกำจัดกากอุตสาหกรรมที่ขึ้นทะเบียน

สำหรับการดูแลรักษาความสะอาดห้องพักมูลฝอยรวม โครงการจัดให้มีแม่บ้านล้างทำความสะอาดทุกครั้งที่มีการเก็บขนมูลฝอย ในส่วนของน้ำเสียที่เกิดจากการล้างทำความสะอาดห้องพักมูลฝอยประมาณ 0.14 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียขนาด 90 ลูกบาศก์เมตร (ระบบเดียวกับอาคารห้องพัก) เพื่อบำบัดต่อไป

4) การป้องกันกลิ่นมูลฝอย และการส่งเสริมทัศนียภาพบริเวณห้องพักมูลฝอยรวม

การป้องกันกลิ่น และส่งเสริมทัศนียภาพบริเวณห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการที่อาจจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ใช้บริการในโครงการ มีวิธีการดังนี้

(1) บริเวณพื้นที่ส่วนกลาง ได้แก่ โถงต้อนรับ โถงบันได สระว่ายน้ำ และพื้นที่ภายนอกอาคาร แม่บ้านจะคัดแยกมูลฝอยตั้งแต่ต้นทาง โดยจะเก็บรวบรวมมูลฝอยจากแต่ละจุดบรรจุใส่ถุงดำแยกประเภทแล้ว

มัดปากถุงให้แน่น ก่อนนำมาพักในห้องพักมูลฝอยรวม เพื่อไม่ให้กลิ่นจากมูลฝอยฟุ้งกระจายระหว่างขนย้ายมายังอาคารพักมูลฝอยรวม

(2) การป้องกันกลิ่นจากห้องพักมูลฝอยรวม โดยออกแบบให้มีประตูปิดอย่างมิดชิด เพื่อป้องกันกลิ่นน้ำชะมูลฝอย และสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค ที่อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง

(3) ทำความสะอาดที่พักรวมมูลฝอยรวมภายหลังการเก็บขนมูลฝอยทุกครั้ง และล้างห้องพักมูลฝอยรวมและถังมูลฝอยอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง เพื่อความสะอาดและป้องกันการสะสมเชื้อโรค

5) ความสามารถในการเก็บขนมูลฝอย และสิ่งปฏิกูลของเทศบาลตำบลฉลอง

สำหรับพื้นที่โครงการอยู่ในพื้นที่รับผิดชอบของเทศบาลตำบลฉลอง จากข้อมูลแผนพัฒนา 4 ปี (พ.ศ.2561-2564) พบว่า มูลฝอยที่เทศบาลตำบลฉลองจัดเก็บมีปริมาณ 25 ตัน/วัน และกำจัดมูลฝอยโดยวิธีนำไปเผาในเตาเผามูลฝอยของเทศบาลนครภูเก็ต โดยต้องเสียค่าใช้จ่ายให้กับเทศบาลนครภูเก็ต 520 บาท/ตัน โดยมีอัตราค่าธรรมเนียมในการเก็บขนมูลฝอยในอาคารหรือเคหะ ที่มีปริมาณมูลฝอยไม่เกิน 20 ลิตร จัดเก็บ 30 บาท/เดือน อาคารเคหะ ที่มีปริมาณมูลฝอยไม่เกิน 40 ลิตร จัดเก็บ 50 บาท/เดือน และตลาดโรงแรมหรือบ้านเช่า ที่มีมูลฝอยไม่เกิน 1,000 ลูกบาศก์เมตร จัดเก็บ 2,000 บาท/เดือน ซึ่งมีรถเก็บขนมูลฝอยใช้งานอยู่ในปัจจุบัน ดังนี้

- รถบรรทุกขยะแบบอัดท้าย	ขนาดความจุ 12 ตัน	จำนวน 1 คัน
- รถบรรทุกขยะแบบอัดท้าย	ขนาดความจุ 10 ตัน	จำนวน 1 คัน
- รถบรรทุกขยะแบบอัดท้าย	ขนาดความจุ 6 ตัน	จำนวน 3 คัน

สำหรับพื้นที่โครงการ อยู่ห่างจากเทศบาลตำบลฉลองประมาณ 3.40 กิโลเมตร(ตามระยะถนน) ซึ่งเทศบาลตำบลฉลองไม่สามารถดำเนินการเก็บขนมูลฝอยให้กับโครงการได้ เนื่องจากมีปริมาณมูลฝอยที่เพิ่มขึ้น ส่งผลให้เทศบาลตำบลฉลองมีรถและบุคลากรในการจัดเก็บมูลฝอยไม่เพียงพอ ทั้งนี้ โครงการสามารถขอรับบริการจากเอกชนที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการดังกล่าวจากทางเทศบาลตำบลฉลองได้ ดังนั้น คาดว่าผลกระทบของโครงการต่อระบบการจัดการมูลฝอยของชุมชนจะในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการมูลฝอย ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวม ซึ่งภายในแบ่งเป็นห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ห้องพักมูลฝอยทั่วไป ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล และห้องพักมูลฝอยอันตราย ออกแบบให้มีประตูเปิด-ปิดอย่างมิดชิด เพื่อป้องกันน้ำชะมูลฝอย กลิ่นเหม็น และสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค ที่อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง

2. ติดตั้งป้ายบริเวณห้องพักมูลฝอยรวม โดยจัดทำป้ายขนาดเหมาะสม มีตัวหนังสือความสูงขนาดไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร ติดตั้งไว้หน้าห้องพักมูลฝอย ได้แก่ “ห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้” “ห้องพักมูลฝอยทั่วไป” “ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล” และ “ห้องพักมูลฝอยอันตราย”

3. โครงการต้องนำมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ มาทำเป็นปุ๋ยชีวภาพและน้ำหมักชีวภาพ เพื่อเป็นการลดมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลาย ในการจัดเก็บของหน่วยงานท้องถิ่น
4. ทำความสะอาดถังมูลฝอยไม่ให้มีคราบหรือกลิ่นเหม็นรวมทั้งจะต้องตรวจสอบสภาพของถังมูลฝอยหากพบว่าชำรุดแตกหรือรั่วซึมให้ทำการเปลี่ยนถังใหม่โดยทันที
5. จัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวมที่มีประตูปิดอย่างมิดชิด โดยติดตั้งขอบยางรอบประตู เพื่อป้องกันน้ำชะมูลฝอย และสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค พร้อมทั้งช่วยลดการฟุ้งกระจายของกลิ่นที่อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง นอกจากนี้ยังได้จัดเตรียมก๊อกน้ำสำหรับล้างทำความสะอาด โดยจัดให้มีแม่บ้านทำความสะอาดภายในห้องพักมูลฝอยทุกวัน
6. โครงการจะต้องทำความสะอาดถังมูลฝอยไม่ให้มีคราบหรือกลิ่นเหม็นรวมทั้งจะต้องตรวจสอบสภาพของถังมูลฝอยหากพบว่าชำรุดแตกหรือรั่วซึมให้ทำการเปลี่ยนถังใหม่โดยทันที
7. จัดให้มีกุญแจล็อกห้องพักมูลฝอยรวม โดยให้แม่บ้านเป็นผู้เก็บรักษากุญแจไว้ เพื่อป้องกันการนำไปใช้เพื่อกิจการอื่น
8. รณรงค์ให้ผู้ใช้บริการลดการใช้วัสดุที่ก่อให้เกิดมูลฝอย ตลอดจนประชาสัมพันธ์ให้ผู้ใช้บริการทิ้งมูลฝอยให้เป็นที่ ตลอดจนรณรงค์ให้มีการรักษาความสะอาดในการใช้ส้วมว้ยน้ำ เพื่อรักษาความสะอาดและป้องกันมูลฝอยตกค้างในแต่ละวัน
9. โครงการจะต้องรับผิดชอบในการรวบรวมและนำมูลฝอยอันตราย ไปยังอาคารกักเก็บของเสียอันตรายจากชุมชนของเทศบาลนครภูเก็ตซึ่งจะเปิดให้มีการนำมูลฝอยอันตรายมาส่งได้ทุกวัน ที่ 20-25 ของทุกเดือน โดยเทศบาลนครภูเก็ต จะดำเนินการนำขยะที่รวบรวมไว้ ไปกำจัดโดยผู้รับบริการกำจัดของเสียอันตรายที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมทุกๆ 3 เดือน

4.3.6 การจราจร

สำหรับการคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการจะใช้การคมนาคมทางบกจาก 2 เส้นทาง ดังนี้

- **เส้นทางที่ 1** กรณีมาจากสี่แยกดาราสุมทร มุ่งหน้าสู่ท่าแยกฉลองโดยใช้ถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4024 (ถนนเจ้าฟ้าตะวันตก) ตรงไปเป็นระยะทาง 9.50 กิโลเมตร ถึงท่าแยกฉลองแล้วใช้ทางออกที่ 4 เพื่อเข้าสู่ถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4028 ตอน ท่าแยกฉลอง – กระรน (ถนนปฎัก) ตรงไประยะทางประมาณ 270 เมตร แล้วเลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนสาธารณประโยชน์ตรงไปประมาณ 75 เมตร พื้นที่โครงการอยู่ทางขวามือ
- **เส้นทางที่ 2** กรณีมาจากเทศบาลตำบลกระรน มุ่งหน้าสู่ท่าแยกฉลองโดยใช้ถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4028 ตอน ท่าแยกฉลอง – กระรน (ถนนปฎัก) ตรงไประยะทางประมาณ 5.10 กิโลเมตร เลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนสาธารณประโยชน์ตรงไปประมาณ 75 เมตร พื้นที่โครงการอยู่ทางขวามือ

ระยะก่อสร้าง

สำหรับเส้นทางหลักที่ใช้ขนส่งวัสดุก่อสร้าง เข้าสู่พื้นที่โครงการจะใช้ **เส้นทางที่ 1** โดยการอนุมานว่าโครงการนี้จะมีการใช้ยานพาหนะในระยะก่อสร้าง จำนวน 20 คัน รายละเอียด ดังตารางที่ 4.3.6-1

ตารางที่ 4.3.6-1 ประเภทและจำนวนยานพาหนะที่ใช้ในระยะก่อสร้าง

ประเภทพาหนะ	จำนวน (คัน)
รถบรรทุก 10 ล้อ	1
รถผสมปูน 10 ล้อ	5
รถบรรทุก 6 ล้อ	2
รถรับส่งคนงาน 6 ล้อ	1
รถยนต์ทั่วไป 4 ล้อ (รถผู้ควบคุมงาน)	2
รวม	11

ที่มา : บริษัท พริสทีน เรียล เอสเตท จำกัด, พฤษภาคม 2567

ปริมาณจราจรที่จะเกิดขึ้นในช่วงก่อสร้างของโครงการ คือ รถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง และรถรับส่งคนงาน โดยสามารถคิดเป็นปริมาณการจราจรได้ ดังนี้

1) ผลกระทบต่อสภาพการจราจรภายนอกโครงการ

(1) รถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง ขนาด 10 ล้อ ในช่วงเวลา 12 เดือน จะใช้รถบรรทุก เฉลี่ยวันละ 1 คัน และรถผสมปูน เฉลี่ยวันละ 5 คัน รวมทั้งหมดวันละ 6 คัน จากการประมาณการของบริษัท เอ อี.ภูเก็ต จำกัด (บริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง) และขนส่งในช่วงเวลาประมาณ 10.00 น. - 15.00 น. (5 ชั่วโมง)

$$\begin{aligned}
 \text{คิดเป็น PCU} &= 6 \times 1.70 = 10.26 \text{ PCU/วัน} \\
 \text{คิดต่อชั่วโมง} &= 10.26/5 = 2.05 \text{ PCU/ชั่วโมง} \\
 \text{คิดไป - กลับ (2 เที่ยว)} &= 4.10 \text{ PCU/ชั่วโมง}
 \end{aligned}$$

(2) รถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง ขนาด 6 ล้อ ในช่วงเวลา 12 เดือน จะใช้เฉลี่ยวันละ 2 คัน จากการประมาณการของบริษัท เอ อี.ภูเก็ต จำกัด (บริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง) และขนส่งในช่วงเวลาประมาณ 10.00 น. - 15.00 น. (5 ชั่วโมง)

$$\begin{aligned}
 \text{คิดเป็น PCU} &= 2 \times 1.50 = 3 \text{ PCU/วัน} \\
 \text{คิดต่อชั่วโมง} &= 3/5 = 0.60 \text{ PCU/ชั่วโมง} \\
 \text{คิดไป - กลับ (2 เที่ยว)} &= 1.20 \text{ PCU/ชั่วโมง}
 \end{aligned}$$

(3) รถรับส่งคนงานก่อสร้าง ขนาด 6 ล้อ ในช่วงเวลา 12 เดือน จะใช้เฉลี่ยวันละ 1 คัน จากการประมาณการของบริษัท เอ อี.ภูเก็ต จำกัด (บริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง) และขนส่งในช่วงเช้าและเย็น คิดระยะเวลาเที่ยวละ 1 ชั่วโมง

$$\begin{aligned}
 \text{คิดเป็น PCU} &= 1 \times 1.50 = 1.50 \text{ PCU/วัน} \\
 \text{คิดต่อชั่วโมง} &= 1.50/1 = 1.50 \text{ PCU/ชั่วโมง} \\
 \text{คิดไป - กลับ (2 เที่ยว)} &= 3 \text{ PCU/ชั่วโมง}
 \end{aligned}$$

(4) รถผู้มาควบคุมงาน ขนาด 4 ล้อ (รถกระบะ) ในช่วงเวลา 12 เดือน จะใช้เฉลี่ยวันละ 2 คัน จากการประมาณการของบริษัท เอ อี.ภูเก็ต จำกัด (บริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง) และขนส่งในช่วงเช้าและเย็น คิดระยะเวลาเที่ยวละ 1 ชั่วโมง

$$\begin{aligned} \text{คิดเป็น PCU} &= 2 \times 1.30 = 2.60 \text{ PCU/วัน} \\ \text{คิดต่อชั่วโมง} &= 2.60/1 = 2.60 \text{ PCU/ชั่วโมง} \\ \text{คิดไป - กลับ (2 เที่ยว)} &= 5.20 \text{ PCU/ชั่วโมง} \end{aligned}$$

$$\text{ดังนั้น ปริมาณการจราจร (4.10 + 1.20 + 3 + 5.20) = 10.50 PCU/ชั่วโมง}$$

2) ผลกระทบต่อสภาพการจราจรภายนอกโครงการในระยะก่อสร้าง

จากการศึกษาเส้นทางคมนาคมที่เกี่ยวข้องกับโครงการ พบว่า เส้นทางที่เชื่อมกับทางเข้า-ออกโครงการ คือ ถนนสาธารณประโยชน์ และถนนที่เชื่อมต่อกับถนนสาธารณประโยชน์ คือ ถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4028 ตอน ห้าแยกฉลอง – กระน (ถนนปฎัก) ซึ่งสามารถประเมินผลกระทบด้านปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นได้ ดังนี้

➤ ปริมาณการจราจร (V) บนถนนสาธารณประโยชน์

จากการตรวจนับปริมาณการจราจรบนถนนสาธารณประโยชน์ เมื่อวันศุกร์ที่ 7 และวันเสาร์ที่ 8 มิถุนายน 2567 เวลา 07.30 น. - 08.30 น. และ 16.30 น. - 17.30 น. ซึ่งเป็นชั่วโมงเร่งด่วนในช่วงเช้าและช่วงเย็น สามารถนำไปคำนวณหาค่า V/C Ratio ได้ดังนี้

(1) ปริมาณจราจรในวันธรรมดา (วันศุกร์ที่ 7 มิถุนายน 2567)

$$\begin{aligned} &\text{- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.} \\ &\quad \text{ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง} = 105.40 \text{ PCU/ชั่วโมง} \\ &\quad \text{มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน} = 105.40/1,200 \\ &\quad = 0.088 \text{ PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)} \\ &\quad \text{มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง} = 105.40+10.50/1,200 \\ &\quad = 0.096 \text{ PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)} \\ &\text{- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.} \\ &\quad \text{ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง} = 159 \text{ PCU/ชั่วโมง} \\ &\quad \text{มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน} = 159/1,200 \\ &\quad = 0.133 \text{ PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)} \\ &\quad \text{มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง} = 159+10.50/1,200 \\ &\quad = 0.141 \text{ PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)} \end{aligned}$$

(2) ปริมาณจราจรในวันหยุด (วันเสาร์ที่ 8 มิถุนายน 2567)

$$\text{- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.}$$

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	83.10 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	83.10/1,200
	=	0.069 PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง	=	83.10+10.50/1,200
	=	0.078 PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)
- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	145.40 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	145.40/1,200
	=	0.121 PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง	=	145.40+10.50/1,200
	=	0.129 PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)

จากการคำนวณข้างต้น สภาพการจราจรบนถนนสาธารณะประโยชน์ปัจจุบันและในระยะก่อสร้าง ดังตารางที่ 4.3.6-2 เมื่อเปรียบเทียบกับค่าประเมินตามอัตราส่วนของปริมาณการจราจรที่มีผลต่อสภาพการจราจร ของ วิศิษฐ์ ประทุมสุวรรณ, วิศวกรรมกรรมทางและวิเคราะห์จราจร, พ.ศ.2542, หน้า 124 - 133 พบว่า

- **วันธรรมดา** ปริมาณจราจรปัจจุบันในช่วงเช้าและช่วงเย็น V/C Ratio เท่ากับ 0.088 และ 0.133 ตามลำดับ สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ($v/c < 0.20$) และในระยะก่อสร้าง ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าว จะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อยโดยในช่วงเช้า และช่วงเย็น V/C Ratio เท่ากับ 0.096 และ 0.141 ตามลำดับ แต่สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ($v/c < 0.20$) เช่นเดิม ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

- **วันหยุด** ปริมาณจราจรปัจจุบันในช่วงเช้าและช่วงเย็น V/C Ratio เท่ากับ 0.069 และ 0.121 ตามลำดับ สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ($v/c < 0.20$) และในระยะก่อสร้าง ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าว จะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อยโดยในช่วงเช้าและช่วงเย็น V/C Ratio เท่ากับ 0.078 และ 0.129 ตามลำดับ และสภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ($v/c < 0.20$) เช่นเดิม ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.3.6-2 ค่า V/C และระดับความคล่องตัวของการจราจรปัจจุบันและระยะก่อสร้างบนถนนสาธารณะประโยชน์

วัน เดือน ปี /ช่วงเวลา	V/C PCU/ชั่วโมง	ระดับความคล่องตัว ของการจราจร	สภาพการจราจร
ปริมาณจราจรในวันวันศุกร์ที่ 7 มิถุนายน 2567		A (Los A) ≤ 0.20	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น
● ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.			
- V/C ปัจจุบัน	0.088		
- V/C ระยะก่อสร้าง	0.096		

ตารางที่ 4.3.6-2 ค่า V/C และระดับความคล่องตัวของการจราจรปัจจุบันและระยะก่อสร้างบนถนน
สาธารณะประโยชน์

วัน เดือน ปี /ช่วงเวลา	V/C PCU/ชั่วโมง	ระดับความคล่องตัว ของการจราจร	สภาพการจราจร
● ช่วงเย็น 16.30 - 17.30 น.			
- V/C ปัจจุบัน	0.133		
- V/C ระยะก่อสร้าง	0.141		
ปริมาณจราจรในวันเสาร์ที่ 8 มิถุนายน 2567			
● ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.			
- V/C ปัจจุบัน	0.069		
- V/C ระยะก่อสร้าง	0.078		
● ช่วงเย็น 16.30 - 17.30 น.			
- V/C ปัจจุบัน	0.121		
- V/C ระยะก่อสร้าง	0.129		

➤ ปริมาณการจราจร (V) บนถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4028 ตอน ห้าแยก
ฉลอง - กระน (ถนนปฎัก)

จากการตรวจนับปริมาณจราจรบนถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4028 ตอน ห้าแยกฉลอง
- กระน (ถนนปฎัก) เมื่อวันศุกร์ที่ 7 และวันเสาร์ที่ 8 มิถุนายน 2567 เวลา 07.30 น. - 08.30 น. และ 16.30 น. -
17.30 น. ซึ่งเป็นชั่วโมงเร่งด่วนในช่วงเช้าและช่วงเย็น สามารถนำไปคำนวณหาค่า V/C Ratio ได้ดังนี้

(1) ปริมาณจราจรในวันธรรมดา (วันศุกร์ที่ 7 มิถุนายน 2567)

- เข้า 07.30 น.- 08.30 น.
 ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง = 1,733.05 PCU/ชั่วโมง
 มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน = 1,733.05/1,500
 = 1.155 PCU/ชั่วโมง-----F (Los F)
 มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง = 1,733.05+10.50/1,500
 = 1.162 PCU/ชั่วโมง----- F (Los F)
- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.
 ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง = 1,788.20 PCU/ชั่วโมง
 มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน = 1,788.20/1,500
 = 1.192 PCU/ชั่วโมง-----F (Los F)
 มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง = 1,788.20+10.50/1,500
 = 1.199 PCU/ชั่วโมง----- F (Los F)

(3) ปริมาณจราจรในวันหยุด (วันเสาร์ที่ 8 มิถุนายน 2567)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	1,545.50 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	1,545.50/1,500
	=	1.030 PCU/ชั่วโมง-----F (Los F)
มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง	=	1,545.50+10.50/1,500
	=	1.037 PCU/ชั่วโมง----- F (Los F)
- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	1,566.25 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	1,566.25/1,500
	=	1.044 PCU/ชั่วโมง-----F (Los F)
มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง	=	1,566.25+10.50/1,500
	=	1.051 PCU/ชั่วโมง----- F (Los F)

จากการคำนวณข้างต้น สภาพการจราจรบนถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4028 (ถนนปฎัก) และในระยะก่อสร้าง ดังตารางที่ 4.3.6-3 เมื่อเปรียบเทียบกับค่าประเมินตามอัตราส่วนของปริมาณการจราจรที่มีผลต่อสภาพการจราจร ของ วิศิษฐ์ ประทุมสุวรรณ, วิศวกรรมทางและวิเคราะห์จราจร, พ.ศ.2542, หน้า 124 - 133 พบว่า

- **วันธรรมดา** ปริมาณจราจรปัจจุบันในช่วงเช้าและช่วงเย็น V/C Ratio เท่ากับ 1.155 และ 1.192 ตามลำดับ สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว F (Los F) ($v/c > 1.00$) และในระยะก่อสร้าง ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าว จะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อยโดยช่วงเช้าและช่วงเย็น V/C Ratio เท่ากับ 1.162 และ 1.199 ตามลำดับ ซึ่งสภาพการจราจรยังคงอยู่ในระดับความคล่องตัว F (Los F) ($v/c > 1.00$) เช่นเดิม ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับปานกลาง

- **วันหยุด** ปริมาณจราจรปัจจุบันในช่วงเช้าและช่วงเย็น V/C Ratio เท่ากับ 1.030 และ 1.044 ตามลำดับ สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว F (Los F) ($v/c > 1.00$) และในระยะก่อสร้าง ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าวจะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อยโดยช่วงเช้าและช่วงเย็น V/C Ratio เท่ากับ 1.037 และ 1.051 ตามลำดับ ซึ่งสภาพการจราจรยังคงอยู่ในระดับความคล่องตัว F (Los F) ($v/c > 1.00$) เช่นเดิม ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับปานกลาง

ตารางที่ 4.3.6-3 ค่า V/C และระดับความคล่องตัวของการจราจรปัจจุบันและระยะก่อสร้าง บริเวณถนน
ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4028 ตอน ห้าแยกฉลอง – กระน (ถนนปฎัก)

วัน เดือน ปี /ช่วงเวลา	V/C PCU/ชั่วโมง	ระดับความคล่องตัว ของการจราจร	สภาพการจราจร
ปริมาณจราจรในวันวันศุกร์ที่ 7 มิถุนายน 2567		F (Los F) (v/c>1.00)	ระดับนี้เป็นสภาพที่เกิดขึ้นเมื่อการจราจรเป็นกลุ่มจนเกินปริมาณที่จะสามารถไหลได้โดยที่รถเรียงตัวกันในรูปแบบของแถว และเคลื่อนที่เป็นช่วงๆ คล้ายกับคลื่นซึ่งจะทำให้การจราจรติดขัดมาก
● ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.			
- V/C ปัจจุบัน	1.155		
- V/C ระยะก่อสร้าง	1.162		
● ช่วงเย็น 16.30 - 17.30 น.			
- V/C ปัจจุบัน	1.192		
- V/C ระยะก่อสร้าง	1.199		
ปริมาณจราจรในวันเสาร์ที่ 8 มิถุนายน 2567			
● ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.			
- V/C ปัจจุบัน	1.030		
- V/C ระยะก่อสร้าง	1.037		
● ช่วงเย็น 16.30 - 17.30 น.			
- V/C ปัจจุบัน	1.044		
- V/C ระยะก่อสร้าง	1.051		

3) ผลกระทบจากการเลี้ยวเข้า-ออกของรถในระยะก่อสร้าง

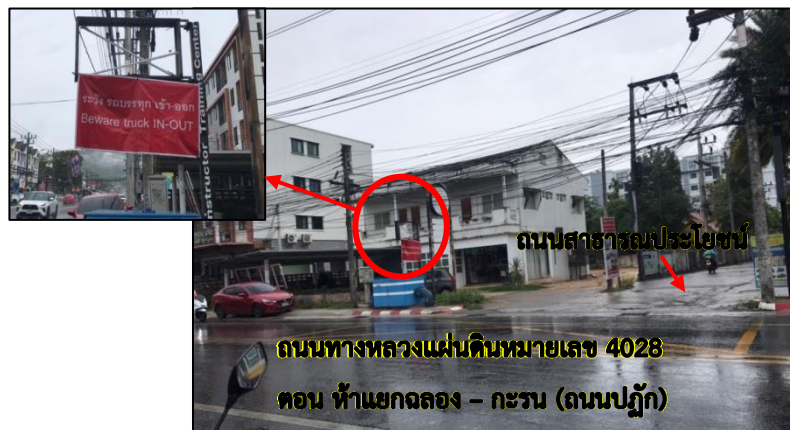
สำหรับปริมาณการจราจรที่จะเกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการ จะประกอบด้วย รถบรรทุก 10 ล้อ จำนวน 1 คัน รถบรรทุก 6 ล้อ จำนวน 2 คัน รถผสมปูน 10 ล้อ จำนวน 5 คัน รถรับส่งคนงานก่อสร้าง 6 ล้อ จำนวน 1 คัน และรถผู้มาคุมงาน 4 ล้อ จำนวน 2 คัน โดยจากการตรวจนับปริมาณจราจรในช่วงโมงเร่งด่วนบนถนนสาทรนพโยชน์ มีปริมาณการจราจรเฉลี่ย 204 คัน ต่อชั่วโมงต่อ 2 ทิศทาง หรือทิศทางละ 102 คัน ต่อชั่วโมง หรือประมาณ 1.70 คันต่อนาที และถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4028 ตอน ห้าแยกฉลอง – กระน (ถนนปฎัก) มีปริมาณการจราจรเฉลี่ย 2,719 คัน ต่อชั่วโมงต่อ 2 ทิศทาง หรือทิศทางละ 1,359.50 คัน ต่อชั่วโมง หรือประมาณ 22.66 คันต่อนาที ดังนั้น โครงการจะต้องมีมาตรการป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุทางจราจร โดยปัจจุบันโครงการจัดให้มีการติดป้ายแสดงข้อความ “ระวังรถบรรทุก เข้า-ออก Beware truck IN-OUT” บริเวณสามแยกถนนสาทรนพโยชน์ที่เป็นจุดเชื่อมกับถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4028 ตอน ห้าแยกฉลอง – กระน (ถนนปฎัก) ดังรูปที่ 4.3.6-1 และจะจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย จำนวน 1 คน คอยควบคุมดูแลการเลี้ยวเข้า-ออกของรถบรรทุก บริเวณดังกล่าวตลอดระยะเวลาก่อสร้าง ซึ่งสามารถวิเคราะห์ได้ดังนี้

- **กรณีรถเลี้ยวเข้าสู่พื้นที่โครงการ**

กรณีรถบรรทุกวิ่งมาจากห้าแยกฉลองแล้วใช้ทางออกที่ 4 เข้าสู่ถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4028 ตอน ห้าแยกฉลอง – กระรน (ถนนปฎัก) แล้วเลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนสาธารณประโยชน์หน้าพื้นที่โครงการ จะตัดกระแสจราจรของรถที่วิ่งจากถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4028 ตอน ห้าแยกฉลอง – กระรน (ถนนปฎัก) เพื่อมุ่งหน้าไปยังห้าแยกฉลอง ดังนั้น พนักงานขับรถจะต้องให้สัญญาณไฟเลี้ยวขวาก่อนชะลอความเร็วล่วงหน้าอย่างน้อย 30 เมตร เพื่อให้รถที่ตามหลังทราบ และสามารถชะลอรถและเว้นระยะห่างได้อย่างปลอดภัย จากนั้นจึงเลี้ยวเข้าสู่ถนนสาธารณประโยชน์ ก่อนเลี้ยวขวาเข้าสู่โครงการซึ่งจะต้องตัดกระแสจราจรของรถที่วิ่งมาจากถนนสาธารณประโยชน์ ออกสู่ถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4028 ตอน ห้าแยกฉลอง – กระรน (ถนนปฎัก) ดังนั้น พนักงานขับรถจะต้องให้สัญญาณไฟเลี้ยวขวาก่อนชะลอความเร็ว แล้วเลี้ยวเข้าสู่โครงการ ประกอบกับโครงการจะจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย จำนวน 1 คน ยืนประจำบริเวณริมถนนสาธารณประโยชน์ดังกล่าว เมื่อเจ้าหน้าที่เห็นว่าถนนว่างมีความปลอดภัยก็จะส่งสัญญาณให้รถบรรทุกเลี้ยวขวาเข้าสู่พื้นที่โครงการ

- **กรณีรถเลี้ยวออกจากพื้นที่โครงการ**

กรณีรถบรรทุกเลี้ยวซ้ายออกจากพื้นที่โครงการ เข้าสู่ถนนสาธารณประโยชน์ จะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงที่วิ่งผ่านถนนสาธารณประโยชน์ ดังนั้น รถบรรทุกจะต้องจอดรอเพื่อให้รถทางตรงวิ่งผ่านไปก่อน และเมื่อเห็นว่าถนนว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้รถเลี้ยวออก แล้วจึงค่อยเลี้ยวซ้ายออกจากโครงการ



รูปที่ 4.3.6-1 ป้ายแสดงข้อความ “ระวังรถบรรทุก เข้า-ออก Beware truck IN-OUT”
บริเวณทางเข้าออกพื้นที่ก่อสร้าง

สำหรับผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการจราจรในช่วงที่มีการก่อสร้างฐานรากอาคารรายละเอียด ดังตารางที่ 4.3.6-4

ตารางที่ 4.3.6-4 การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านการจราจรในช่วงที่มีการก่อสร้างฐานรากอาคาร

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ
1. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยควบคุมและอำนวยความสะดวกการจราจรบริเวณทางเข้า-ออกโครงการตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยควบคุมและอำนวยความสะดวกการจราจรบริเวณทางเข้า-ออกโครงการตลอดระยะเวลาก่อสร้าง 
2. จัดระบบการจราจรให้มีความปลอดภัย โดยติดตั้งป้ายสัญญาณจราจร เช่น ป้ายชะลอความเร็ว เขตก่อสร้าง เป็นต้น ทั้งในพื้นที่โครงการ และบริเวณทางเข้า-ออก	จัดให้มีป้ายชื่อเขตก่อสร้างที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนและจัดให้มีพนักงานคอยอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ที่สัญจรไป-มา 
3. ควบคุมน้ำหนักของรถบรรทุกทุกคันที่ใช้ภายในโครงการให้บรรทุกตามพิกัดน้ำหนักที่กฎหมายกำหนด	มีการกำชับให้มีการควบคุมน้ำหนักของรถบรรทุกทุกคันที่ใช้ภายในโครงการให้บรรทุกตามพิกัดน้ำหนักที่กฎหมายกำหนด
4. การขนส่งวัสดุก่อสร้าง และขนส่งดิน เข้าสู่พื้นที่โครงการ ให้ทำการขนส่งในช่วงเวลา 10.00 น. ถึง 15.00 น. สำหรับการขนส่งเจ้าหน้าที่ และคนงานก่อสร้างจะขนส่งก่อนช่วงชั่วโมงเร่งด่วนช่วงเช้า (ก่อน 07.00 น.) และหลังชั่วโมงเร่งด่วนช่วงเย็น (หลัง 18.00 น.) เพื่อหลีกเลี่ยงการจราจรที่ติดขัด	ในการขนส่งวัสดุก่อสร้าง และขนส่งดิน เข้าสู่พื้นที่โครงการจะทำการขนส่งในช่วงเวลา 10.00 น. ถึง 15.00 น.
5. การขนส่งอุปกรณ์ก่อสร้าง เช่น เครื่องจักรต่างๆ ขึ้นส่วนทาวเวอร์เครน เป็นต้น ให้ดำเนินการขนส่งหลัง 20.00 น. เพื่อหลีกเลี่ยงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อผู้ใช้ถนน แต่ทั้งนี้ ต้องเป็นเพียงกันขนส่งเครื่องมือในการก่อสร้างเท่านั้น	กำหนดให้ดำเนินการขนส่งหลัง 20.00 น. เพื่อหลีกเลี่ยงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อผู้ใช้ถนน แต่ทั้งนี้ ต้องเป็นเพียงกันขนส่งเครื่องมือในการก่อสร้างเท่านั้น

ตารางที่ 4.3.6-4 การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านการจราจรในช่วงที่มีการก่อสร้างฐานรากอาคาร

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ
6. อบรม ดักฝุ่น และเข้มนวด กับพนักงานขับรถทุกคนให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด และรักษาสภาพถนนที่ใช้เป็นเส้นทางลำเลียง เพื่อลดปัญหาผลกระทบทางด้านการจราจร	รักษาสภาพถนนที่ใช้เป็นเส้นทางลำเลียง เพื่อลดปัญหาผลกระทบทางด้านการจราจร 
7. ติดป้ายเตือนให้ผู้ขับรถโดยทั่วไปสังเกตเห็นได้อย่างชัดเจนว่ามีการก่อสร้าง	จัดให้มีการติดป้ายแสดงเขตก่อสร้างที่ผู้ใช้รถโดยทั่วไปสังเกตเห็นได้อย่างชัดเจนว่ามีการก่อสร้าง 
8. จัดให้มีการล้างทำความสะอาดกระบะ และล้อรถบรรทุกทุกครั้งก่อนออกสู่ถนนสาธารณะ และกรณีที่มีดินโคลนหรือเศษวัสดุตกหล่นบนพื้นผิวจราจรในโครงการ ต้องรีบให้พนักงานเก็บหรือทำความสะอาดทันที	จัดให้มีการล้างทำความสะอาดถนนกรณีที่มีดินโคลนหรือเศษวัสดุตกหล่นบนพื้นผิวจราจรในโครงการ 
9. ปิดคลุมผ้าใบท้ายรถที่ขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างให้มิดชิดและแน่นหนา เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายและตกหล่นของวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง	จัดให้มีการปิดคลุมผ้าใบท้ายรถที่ขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างให้มิดชิดและแน่นหนา
10. กำชับให้พนักงานขับรถขนส่งวัสดุก่อสร้างใช้ความระมัดระวังเพิ่มขึ้นในขณะที่ขับผ่านชุมชนหรือทางแยก โดยเฉพาะกรณีตัดกระแสดูจราจร	จัดให้มีการอบรม ดักฝุ่น และเข้มนวด กับพนักงานขับรถทุกคนให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด
11. จำกัดความเร็วของรถให้วิ่งด้วยความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เมื่อผ่านพื้นที่ชุมชน	<u>ไม่ได้ติดตั้งป้ายควบคุมความเร็ว ไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เมื่อผ่านพื้นที่ชุมชน</u>
12. จัดระเบียบรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้างให้จอดอยู่ในเขตก่อสร้างเท่านั้น ห้ามจอดบนถนนสาธารณะ	<u>ไม่ได้ติดตั้งป้ายห้ามจอดบนถนนสาธารณะ</u>
13. ในระหว่างการก่อสร้างหากพบว่าถนนสาธารณะบริเวณด้านหน้าโครงการมีการชำรุดเสียหาย อันเกิดจากการขนส่ง	ในระหว่างการก่อสร้างหากพบว่าถนนสาธารณะบริเวณด้านหน้าโครงการมีการชำรุดเสียหาย ผู้รับเหมาก่อสร้างจะดำเนินการ

ตารางที่ 4.3.6-4 การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านการจราจรในช่วงที่มีการก่อสร้างฐานรากอาคาร

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ
วัสดุของโครงการผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องเร่งซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เป็นปกติ เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดแก่ผู้ที่สัญจรผ่านถนนด้านหน้าโครงการ	ซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เป็นปกติ
14. ติดข้อความประชาสัมพันธ์บริเวณด้านข้างของรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง โดยระบุชื่อโครงการ ชื่อบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อเพื่อเป็นช่องทางในการเรียกร้องของประชาชน	จัดให้มีการระบุชื่อโครงการ ชื่อบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อข้อความประชาสัมพันธ์บริเวณด้านข้างของรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง
15. ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องกำชับให้คนงานก่อสร้างตรวจสอบสภาพ และบำรุงรักษารถขนส่งอุปกรณ์ วัสดุก่อสร้าง โดยรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซล และมีการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันอย่างสม่ำเสมอ	กำชับให้คนงานก่อสร้างตรวจสอบสภาพ และบำรุงรักษารถขนส่งอุปกรณ์ วัสดุก่อสร้าง โดยรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซล และมีการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันอย่างสม่ำเสมอ
16. ควบคุมรถบรรทุกที่ขนส่งวัสดุก่อสร้างที่เข้าสู่พื้นที่โครงการ ให้ดับเครื่องยนต์เมื่อจอดแล้ว ห้ามติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้ เพื่อคอยปฏิบัติงาน	กำชับให้รถบรรทุกที่ขนส่งวัสดุก่อสร้างที่เข้าสู่พื้นที่โครงการ ให้ดับเครื่องยนต์เมื่อจอดแล้ว ห้ามติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้ เพื่อคอยปฏิบัติงาน
17. โครงการจัดให้มีการป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากรถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง หิน ดิน ทราย โดยใช้ผ้าใบหรือวัสดุคลุมรถให้มิดชิด	จัดให้มีการป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากรถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง หิน ดิน ทราย โดยใช้ผ้าใบหรือวัสดุคลุมรถให้มิดชิด
18. ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องเข้มงวดกับการใช้กฎหมายเรื่องยานพาหนะที่มีการระบายควันดำเกินมาตรฐานของรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง	ไม่ใช้ยานพาหนะที่มีการระบายควันดำเกินมาตรฐานของรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจราจร ระยะก่อสร้าง

1. การขนส่งวัสดุก่อสร้าง เข้าสู่พื้นที่โครงการให้ทำการขนส่งในช่วงเวลา 10.00 น. ถึง 15.00 น. เพื่อหลีกเลี่ยงการจราจรที่ติดขัด
2. จัดให้มีคนงานก่อสร้างหรือเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย คอยควบคุมและอำนวยความสะดวกการจราจรบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ และบริเวณสามแยกถนนสาธารณะประโยชน์ที่เป็นจุดเชื่อมกับถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4028 ตอน ห้วยแกล้ง – กระน (ถนนปฎัก) จุดละ 1 คน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
3. จัดระเบียบรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้างให้จอดอยู่ในเขตก่อสร้างเท่านั้น และห้ามจอดบนถนนสาธารณะประโยชน์หน้าพื้นที่โครงการ โดยเด็ดขาด
4. อบรม ตักเตือน และเข้มงวด กับพนักงานขับรถทุกคนให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด เพื่อให้พนักงานขับรถมีความพร้อม ขับขี่อย่างถูกต้องและปลอดภัย เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ

5. ระหว่างการก่อสร้างหากพบว่าถนนสาธารณะประโยชน์ มีการชำรุดเสียหายอันเกิดจากการขนส่งวัสดุของโครงการ ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องเร่งซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เป็นปกติ เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดแก่ผู้สัญจร
6. กำชับให้พนักงานขับรถขนส่งวัสดุก่อสร้างใช้ความระมัดระวังเพิ่มขึ้นในขณะที่ขับผ่านชุมชนหรือทางแยก โดยเฉพาะกรณีตัดกระแสรถ
7. จำกัดความเร็วของรถให้วิ่งด้วยความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เมื่อผ่านพื้นที่ชุมชน
8. จัดให้มีป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณด้านข้างของรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง โดยระบุชื่อโครงการ ชื่อบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อเพื่อเป็นช่องทางในการเรียกร้องของประชาชน
9. จัดให้มีการล้างทำความสะอาดล้อรถบรรทุก ทุกครั้งก่อนออกสู่ถนนสาธารณะประโยชน์ และกรณีที่มีดินโคลนหรือเศษวัสดุก่อกวนบนพื้นผิวจราจร โครงการต้องรีบให้เก็บหรือทำความสะอาดทันที

ระยะดำเนินการ

สำหรับทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ มี 2 จุด โดยทางเข้ามีความกว้าง 4.36 เมตร และทางออกมีความกว้าง 4 เมตร เชื่อมต่อกับถนนสาธารณะประโยชน์ ซึ่งเป็นถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก มีความกว้างประมาณ 7 เมตร ส่วนถนนภายในโครงการมีความกว้าง 3.50-6 เมตร มีการจัดการเดินรถแบบทิศทางเดียว มีที่จอดรถยนต์จำนวน 36 คัน อยู่บริเวณลานจอดรถชั้นใต้ดิน จำนวน 22 คัน และบริเวณลานจอดรถชั้น 1 จำนวน 14 คัน แบ่งเป็นที่จอดรถยนต์ทั่วไป จำนวน 34 คัน และที่จอดรถยนต์สำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา 2 คัน และมีที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 10 คัน

ทั้งนี้ ในระยะดำเนินการปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นจะคิดตามจำนวนที่จอดรถยนต์ซึ่งโครงการจัดให้มีพื้นที่สำหรับจอดรถยนต์ จำนวน 36 คัน คิดเป็น 1 PCU/คัน และรถจักรยานยนต์ จำนวน 10 คัน คิดเป็น $10 \times 0.30 = 3 \text{ PCU} / \text{คัน}$ โดยในการประเมินผลกระทบจะคาดการณ์ในภาวะที่เลวร้ายที่สุด กำหนดให้ปริมาณการจราจรสำหรับรถยนต์ คิดเป็น $36 \times 1 = 36 \text{ PCU/ชั่วโมง}$ และรถจักรยานยนต์ คิดเป็น $10 \times 0.30 = 3 \text{ PCU/ชั่วโมง}$ ซึ่งในระยะดำเนินการคาดว่าจะทำให้ปริมาณการจราจรบนถนนสาธารณะประโยชน์ เพิ่มขึ้นประมาณ 39 PCU/ชั่วโมง มีรายละเอียดดังนี้

1) ผลกระทบต่อสภาพการจราจรภายนอกโครงการในระยะดำเนินการ

➤ ปริมาณการจราจร (V) บนถนนสาธารณะประโยชน์

จากการตรวจนับปริมาณการจราจรบนถนนสาธารณะประโยชน์ เมื่อวันศุกร์ที่ 7 และวันเสาร์ที่ 8 มิถุนายน 2567 เวลา 07.30 น. - 08.30 น. และ 16.30 น. - 17.30 น. ซึ่งเป็นชั่วโมงเร่งด่วนในช่วงเช้าและช่วงเย็น สามารถนำไปคำนวณหาค่า V/C Ratio ได้ดังนี้

(1) ปริมาณจราจรในวันธรรมดา (วันศุกร์ที่ 7 มิถุนายน 2567)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.

$$\text{ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง} = 105.40 \text{ PCU/ชั่วโมง}$$

มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	105.40/1,200
	=	0.088 PCU/ชั่วโมง-----A(Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	105.40+39/1,200
	=	0.120 PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)
- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	159 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	159/1,200
	=	0.133 PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	159+39/1,200
	=	0.165 PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)

(2) ปริมาณจราจรในวันหยุด (วันเสาร์ที่ 8 มิถุนายน 2567)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	83.10 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	83.10/1,200
	=	0.069 PCU/ชั่วโมง-----A(Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	83.10+39/1,200
	=	0.101 PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)
- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	145.40 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	145.40/1,200
	=	0.121 PCU/ชั่วโมง-----A(Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	145.40+39/1,200
	=	0.154 PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)

จากการคำนวณข้างต้น สภาพการจราจรบนถนนสาธารณะประโยชน์ปัจจุบันและในระยะดำเนินการ ดังตารางที่ 4.3.6-5 เมื่อเปรียบเทียบกับค่าประเมินตามอัตราส่วนของปริมาณการจราจรที่มีผลต่อสภาพการจราจร ของ วิศิษฐ์ ประทุมสุวรรณ, วิศวกรรมทางและวิเคราะห์จราจร, พ.ศ.2542, หน้า 124 - 133 พบว่า

- **วันธรรมดา** ปริมาณจราจรปัจจุบันในช่วงเช้า เท่ากับ 0.088 และ 0.133 ตามลำดับ สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ($v/c < 0.20$) และในระยะดำเนินการปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าว จะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อยโดยช่วงเช้าและช่วงเย็น V/C Ratio V/C Ratio เท่ากับ 0.120 และ 0.165 ตามลำดับ สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ($v/c < 0.20$) เช่นเดิม ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะดำเนินการจะอยู่ในระดับต่ำ

- **วันหยุด** ปริมาณจราจรปัจจุบันในช่วงเช้าและช่วงเย็น V/C Ratio เท่ากับ 0.069 และ 0.121 ตามลำดับ สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ($v/c < 0.20$) และในระยะดำเนินการปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าว จะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อยโดยช่วงเช้าและช่วงเย็น V/C Ratio เท่ากับ 0.101 และ 0.154 ตามลำดับ สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ($v/c < 0.20$) เช่นเดิม ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะดำเนินการจะอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.3.6-5 ค่า V/C และระดับความคล่องตัวของการจราจรปัจจุบันและระยะดำเนินการบนถนนสาธารณะประโยชน์

วัน เดือน ปี /ช่วงเวลา		V/C PCU/ชั่วโมง	ระดับความคล่องตัว ของการจราจร	สภาพการจราจร
ปริมาณจราจรในวันวันศุกร์ที่ 7 มิถุนายน 2567				
● ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.			A (Los A) ≤0.20	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วรถระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขีและผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น
- V/C ปัจจุบัน	0.088			
- V/C ระยะดำเนินการ	0.120			
● ช่วงเย็น 16.30 - 17.30 น.				
- V/C ปัจจุบัน	0.133			
- V/C ระยะดำเนินการ	0.165			
ปริมาณจราจรในวันเสาร์ที่ 8 มิถุนายน 2567				
● ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.			A (Los A) ≤0.20	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วรถระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขีและผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น
- V/C ปัจจุบัน	0.069			
- V/C ระยะดำเนินการ	0.101			
● ช่วงเย็น 16.30 - 17.30 น.				
- V/C ปัจจุบัน	0.121			
- V/C ระยะดำเนินการ	0.154			

➤ **ปริมาณการจราจร (V) บนถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4028 ตอน ห้าแยกฉลอง - กระน (ถนนปักษ์)**

จากการตรวจนับปริมาณการจราจรบนถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4028 ตอน ห้าแยกฉลอง - กระน (ถนนปักษ์) เมื่อวันศุกร์ที่ 7 และวันเสาร์ที่ 8 มิถุนายน 2567 เวลา 07.30 น. - 08.30 น. และ 16.30 น. - 17.30 น. ซึ่งเป็นชั่วโมงเร่งด่วนในช่วงเช้าและช่วงเย็น สามารถนำไปคำนวณหาค่า V/C Ratio ได้ดังนี้

(3) ปริมาณจราจรในวันธรรมดา (วันศุกร์ที่ 7 มิถุนายน 2567)

- เข้า 07.30 น.- 08.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	1,733.05 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	1,733.05/1,500
	=	1.155 PCU/ชั่วโมง-----F (Los F)

มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	1,733.05+39/1,500
	=	1.181 PCU/ชั่วโมง----- F (Los F)
- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	1,788.20 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	1,788.20/1,500
	=	1.192 PCU/ชั่วโมง----- F (Los F)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	1,788.20+39/1,500
	=	1.218 PCU/ชั่วโมง----- F (Los F)

(4) ปริมาณจราจรในวันหยุด (วันเสาร์ที่ 8 มิถุนายน 2567)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	1,545.50 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	1,545.50/1,500
	=	1.030 PCU/ชั่วโมง----- F (Los F)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	1,545.50+39/1,500
	=	1.056 PCU/ชั่วโมง----- F (Los F)
- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	1,566.25 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	1,566.25/1,500
	=	1.044 PCU/ชั่วโมง----- F (Los F)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	1,566.25+39/1,500
	=	1.070 PCU/ชั่วโมง----- F (Los F)

จากการคำนวณข้างต้น สภาพการจราจรบนถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4028 ตอน ห้าแยกฉลอง – กระน (ถนนปักษ์) ปัจจุบันและในระยะดำเนินการ ดังตารางที่ 4.3.6-6 เมื่อเปรียบเทียบกับค่าประเมินตามอัตราส่วนของปริมาณการจราจรที่มีผลต่อสภาพการจราจร ของ วิศิษฐ์ ประทุมสุวรรณ, วิศวกรรม การทางและวิเคราะห์จราจร, พ.ศ.2542, หน้า 124 - 133 พบว่า

- **วันธรรมดา** ปริมาณจราจรปัจจุบันในช่วงเช้าและช่วงเย็น V/C Ratio เท่ากับ 1.155 และ 1.192 ตามลำดับ สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว F (Los F) ($v/c > 1.00$) และในระยะดำเนินการ ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าว จะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อยโดยช่วงเช้าและช่วงเย็น V/C Ratio เท่ากับ 1.181 และ 1.218 ตามลำดับ ซึ่งสภาพการจราจรยังคงอยู่ในระดับความคล่องตัว F (Los F) ($v/c > 1.00$) เช่นเดิม ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะดำเนินการจะอยู่ในระดับปานกลาง

- **วันหยุด** ปริมาณจราจรปัจจุบันในช่วงเช้าและช่วงเย็น V/C Ratio เท่ากับ 1.030 และ 1.044 ตามลำดับ สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว F (Los F) ($v/c > 1.00$) และในระยะ

ดำเนินการ ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าวจะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อยโดยช่วงเช้าและช่วงเย็น V/C Ratio เท่ากับ 1.056 และ 1.070 ตามลำดับ ซึ่งสภาพการจราจรยังคงอยู่ในระดับความคล่องตัว F (Los F) ($v/c > 1.00$) เช่นเดิม ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะดำเนินการจะอยู่ในระดับปานกลาง ตารางที่ 4.3.6-6 ค่า V/C และระดับความคล่องตัวของการจราจรปัจจุบันและระยะดำเนินการบนถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4028 ตอน ห้าแยกฉลอง – กระรน (ถนนปฎัก)

วัน เดือน ปี /ช่วงเวลา	V/C PCU/ชั่วโมง	ระดับความคล่องตัว ของการจราจร	สภาพการจราจร
ปริมาณจราจรในวันวันศุกร์ที่ 7 มิถุนายน 2567			
● ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.		F (Los F) (v/c>1.00)	ระดับนี้เป็นสภาพที่เกิดขึ้นเมื่อ การจราจรเป็นกลุ่มจนเกินปริมาณที่จะ สามารถไหลได้โดยที่รถเรียงตัวกันในรูป ของแถว และเคลื่อนที่เป็นช่วงๆ คล้าย กับคลื่นซึ่งจะทำให้การจราจรติดขัดมาก
- V/C ปัจจุบัน	1.155		
- V/C ระยะดำเนินการ	1.181		
● ช่วงเย็น 16.30 - 17.30 น.			
- V/C ปัจจุบัน	1.192		
- V/C ระยะดำเนินการ	1.218		
ปริมาณจราจรในวันเสาร์ที่ 8 มิถุนายน 2567			
● ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.			
- V/C ปัจจุบัน	1.030		
- V/C ระยะดำเนินการ	1.056		
● ช่วงเย็น 16.30 - 17.30 น.			
- V/C ปัจจุบัน	1.044		
- V/C ระยะดำเนินการ	1.070		

2) ผลกระทบจากการเลี้ยวเข้า-ออกของรถในระยะดำเนินการ

● กรณีรถเลี้ยวเข้าโครงการ

รถของผู้ใช้บริการที่วิ่งมาจากถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4028 ตอน ห้าแยกฉลอง – กระรน (ถนนปฎัก) เลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนสาธารณประโยชน์หน้าพื้นที่โครงการ และเลี้ยวขวาเพื่อเข้าสู่พื้นที่โครงการ จะตัดกระแสจราจรของรถที่วิ่งมาจากโฮมโปร วิลเลจ ฉลอง ผ่านถนนสาธารณประโยชน์หน้าพื้นที่โครงการไปยังถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4028 ตอน ห้าแยกฉลอง – กระรน (ถนนปฎัก) 1 ช่องจราจร ดังนั้น จะทำให้รถติดขัดสูงสุดประมาณ 1 คัน ต่อรถของผู้ใช้บริการเลี้ยวเข้า 1 คัน ซึ่งโครงการจะจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย จำนวน 1 คน ยืนประจำหน้าทางเข้า-ออกโครงการ เมื่อเจ้าหน้าที่เห็นว่าถนนว่างมีความปลอดภัยก็จะส่งสัญญาณให้รถของผู้ใช้บริการเลี้ยวขวาเข้าสู่พื้นที่โครงการ

- **กรณีรถเลี้ยวออกจากโครงการ**

รถของผู้ใช้บริการจะเลี้ยวซ้ายออกจากพื้นที่โครงการ เข้าสู่ถนนสาธารณะประโยชน์ จะไม่ตัดกระแสจราจรของรถที่วิ่งออกมาจากโฮมโปร วิลเลจ ฉลอง ผ่านถนนสาธารณะประโยชน์หน้าพื้นที่โครงการไปยังถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4028 ตอน ห้าแยกฉลอง – กระน(ถนนปฎัก) โดยเมื่อเห็นว่าไม่มีรถทางตรงผ่านหน้าถนนสาธารณะประโยชน์ก็สามารถเลี้ยวซ้ายออกได้อย่างสะดวกและปลอดภัย

3) จำนวนที่จอดรถของโครงการเปรียบเทียบกับกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

การดำเนินโครงการเป็นโครงการประเภทโรงแรม จำนวน 104 ห้องพัก ภายในโครงการประกอบด้วย อาคารห้องพัก 8 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน จำนวน 1 อาคาร มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมดประมาณ 9,750.20 ตารางเมตร โดยจำนวนที่จอดรถยนต์ของโครงการจะพิจารณาตามข้อกำหนด ดังนี้

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

ข้อ 2 ให้กำหนดประเภทของอาคารซึ่งต้องมีที่จอดรถยนต์ ที่กัลปรถยนต์ และทางเข้า-ออกรถยนต์ไว้ ดังต่อไปนี้

(7) อาคารขนาดใหญ่

ข้อ 3 จำนวนที่จอดรถยนต์ ต้องจัดให้มีตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้

(2) ในเขตเทศบาลทุกแห่งหรือในเขตท้องที่ที่ได้มีพระราชกฤษฎีกาให้ใช้พระราชบัญญัติควบคุมอาคารก่อสร้าง พุทธศักราช 2479

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

ความสอดคล้องของโครงการ

สำหรับอาคารโครงการที่เข้าข่ายเป็นอาคารขนาดใหญ่ ใหญ่ ซึ่งการพิจารณาพื้นที่จอดรถตามพื้นที่อาคารขนาดใหญ่ มีพื้นที่ทั้งหมด 9,750.20 ตารางเมตร โดยไม่พิจารณาพื้นที่จอดรถและทางเดินรถที่อยู่ใต้อาคาร ได้แก่ที่จอดรถชั้นใต้ดิน มีพื้นที่ 848.22 ตารางเมตร และที่จอดรถบริเวณชั้น 1 มีพื้นที่ 612.31 ตารางเมตร รวมพื้นที่จอดรถใต้อาคารทั้งหมด 1,460.53 ตารางเมตร ดังนั้น พื้นที่ใช้สอยที่นำมาคิดพื้นที่จอดรถจะเท่ากับ 8,289.67 ตารางเมตร (9,750.20 - 1,460.53) ซึ่งโครงการต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่อาคาร 240 ตารางเมตร เศษของ 240 ตารางเมตร ให้เป็น 240 ตารางเมตร ดังนั้น โครงการต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 34.54 คัน หรือ 35 คัน ($8,289.67/240 = 34.54$) ทั้งนี้ โครงการจัดให้มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 36 คัน จึงเป็นไปตามกฎกระทรวงฯ ดังกล่าว

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 ตารางเมตรเศษของ 30 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 30 ตารางเมตร และไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ที่ใช้เพื่อกิจการพาณิชยกรรม 40 ตารางเมตร เศษของ 40 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 40 ตารางเมตร

ความสอดคล้องของโครงการ

โครงการโรงแรม โฮมา ฉลอง เบย์ (HOMA CHALONG BAY) (ดัดแปลงอาคาร) เป็นโครงการประเภทโรงแรม มีพื้นที่ห้องโถง และพื้นที่ที่ใช้เพื่อกิจการพาณิชยกรรม รายละเอียดดังนี้

- พื้นที่ห้องโถง ต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ห้องโถง 30 ตารางเมตร เศษของ 30 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 30 ตารางเมตร ซึ่งภายในโครงการมีพื้นที่โถงต้อนรับ เท่ากับ 45.39 ตารางเมตร ดังนั้น ต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1.51 คัน หรือ 2 คัน ($45.39/30=1.51$)

- พื้นที่พาณิชยกรรม ต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ที่ใช้เพื่อกิจการพาณิชยกรรม 40 ตารางเมตร เศษของ 40 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 40 ตารางเมตร ซึ่งภายในโครงการได้จัดให้มีพื้นที่ที่ใช้เพื่อกิจการพาณิชยกรรม ได้แก่ ร้านอาหารและห้องครัวบริเวณ ชั้น 2 มีพื้นที่ 284 ตารางเมตร และห้องออกกำลังกายบริเวณ ชั้น 2 ของอาคาร มีพื้นที่ 257 ตารางเมตร รวมพื้นที่ทั้งหมด 541 ตารางเมตร ดังนั้น โครงการต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 13.53 คัน หรือ 14 คัน ($541/40 = 13.53$)

ทั้งนี้ เมื่อนำผลจากการคำนวณที่จอดรถของพื้นที่ห้องโถงและพื้นที่ที่ใช้เพื่อกิจการพาณิชยกรรมมารวมกันโครงการต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 16 คัน ซึ่งโครงการได้จัดให้มีที่จอดรถยนต์ทั้งหมด 36 คัน จึงเป็นไปตามกฎกระทรวงดังกล่าว

4) การเปรียบเทียบจำนวนที่จอดรถยนต์ของโครงการกับอาคารข้างเคียง

จากการสำรวจการจัดที่จอดรถของอาคารที่อยู่ใกล้เคียงที่มีลักษณะเดียวกับโครงการในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ (ดูรูปที่ 4.3.6-1 ประกอบ) ได้แก่

(1) [] มีจำนวน 36 ห้องพัก มีที่จอดรถจำนวน 10 คัน คิดเป็นสัดส่วนจำนวนที่จอดรถต่อจำนวนห้องพัก เท่ากับ 1 คัน ต่อ 3.6 ห้อง หรือคิดเป็นร้อยละ 27.78

(2) [] จำนวน 9 ห้องพัก มีที่จอดรถจำนวน 4 คัน คิดเป็นสัดส่วนจำนวนที่จอดรถต่อจำนวนห้องพัก เท่ากับ 1 คัน ต่อ 2.25 ห้อง หรือคิดเป็นร้อยละ 44.44

- (3) [REDACTED] มีจำนวน 30 ห้องพัก มีที่จอดรถจำนวน 12 คัน คิดเป็นสัดส่วนจำนวนที่จอดรถต่อจำนวนห้องพัก เท่ากับ 1 คัน ต่อ 2.5 ห้อง หรือคิดเป็นร้อยละ 40
- (4) [REDACTED] มีจำนวน 28 ห้องพัก มีที่จอดรถจำนวน 8 คัน คิดเป็นสัดส่วนจำนวนที่จอดรถต่อจำนวนห้องพัก เท่ากับ 1 คัน ต่อ 3.5 ห้อง หรือคิดเป็นร้อยละ 28.57
- (5) [REDACTED] จำนวน 54 ห้องพัก มีที่จอดรถจำนวน 10 คัน คิดเป็นสัดส่วนจำนวนที่จอดรถต่อจำนวนห้องพัก เท่ากับ 1 คัน ต่อ 5.4 ห้อง หรือคิดเป็นร้อยละ 18.52
- (6) [REDACTED] มีจำนวน 53 ห้องพัก มีที่จอดรถจำนวน 20 คัน คิดเป็นสัดส่วนจำนวนที่จอดรถต่อจำนวนห้องพัก เท่ากับ 1 คัน ต่อ 2.65 ห้อง หรือคิดเป็นร้อยละ 37.73

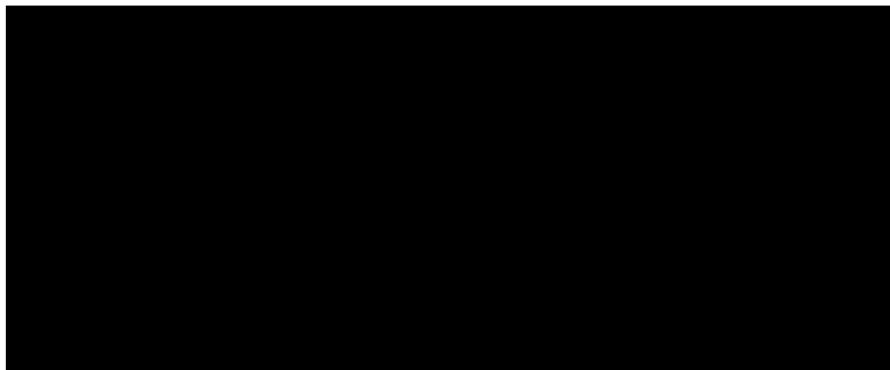
ตารางที่ 4.3.6-7 อัตราส่วนจำนวนที่จอดรถต่อห้องพักอาศัยของอาคารใกล้เคียงโครงการ

อาคาร/โครงการ	จำนวนห้องพัก (ห้อง)	ที่จอดรถยนต์ (คัน)	ความเพียงพอ	อัตราส่วนที่จอดรถต่อห้องพัก	คิดเป็นร้อยละ
[REDACTED]	36	10	เพียงพอ	1 คัน : 3.6 ห้อง	27.78
	9	4	เพียงพอ	1 คัน : 2.2 ห้อง	44.44
	30	12	เพียงพอ	1 คัน : 2.5 ห้อง	40
	28	8	เพียงพอ	1 คัน : 3.5 ห้อง	28.57
	54	10	เพียงพอ	1 คัน : 5.4 ห้อง	18.52
	53	20	เพียงพอ	1 คัน : 2.6 ห้อง	37.73
โครงการโรงแรม โฮมา ฉลอง เบย์ (HOMA CHALONG BAY) (ดัดแปลงอาคาร)	104	36	คาดว่าเพียงพอ	1 คัน : 2.8 ห้อง	34.62

ที่มา : จากการประเมินของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนมิถุนายน 2567

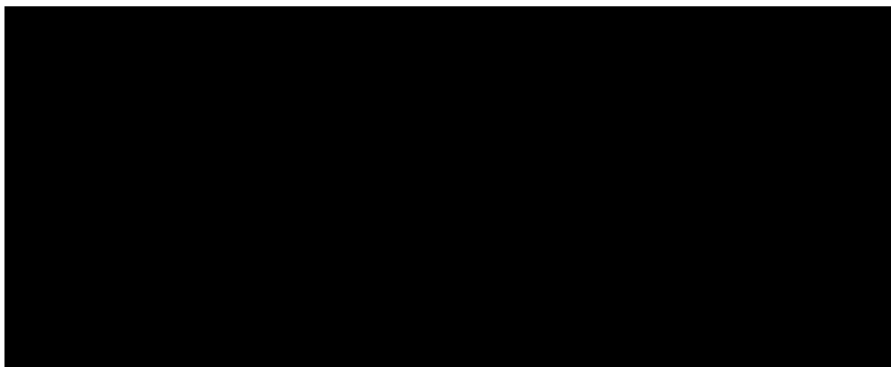


①



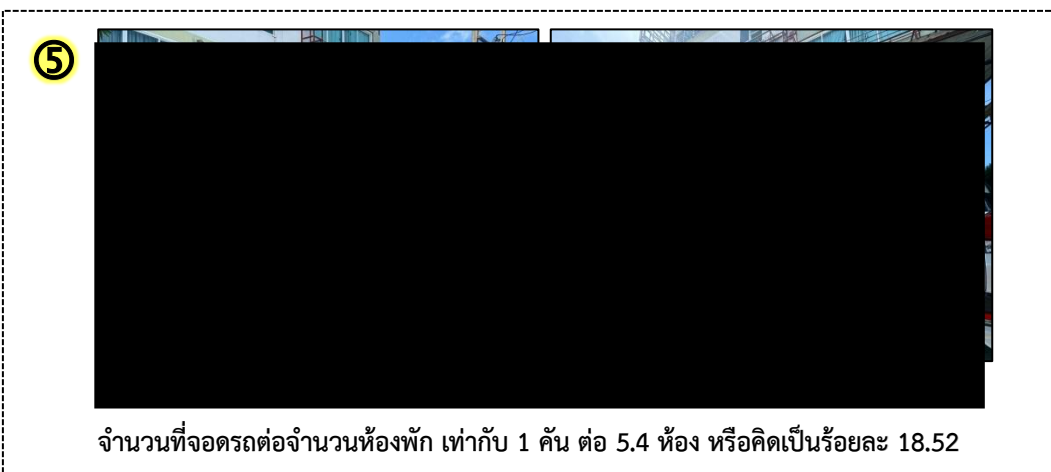
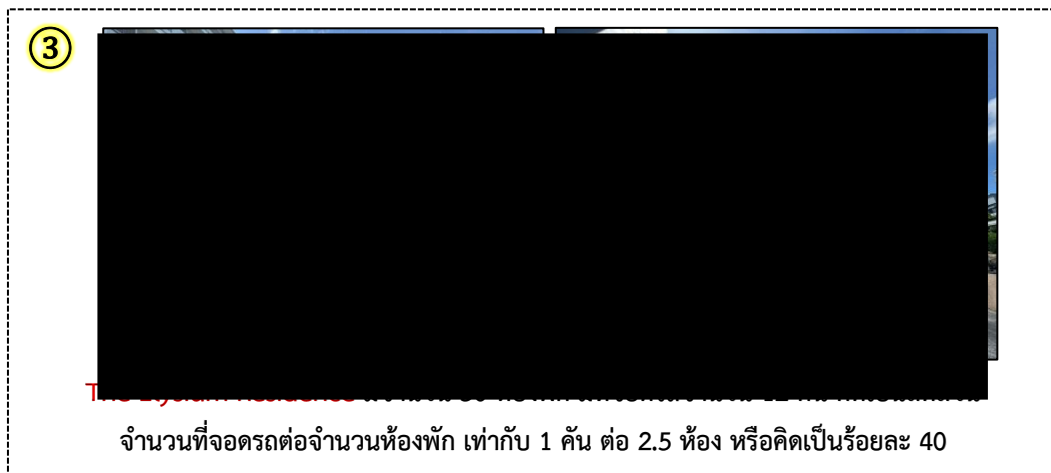
จำนวนที่จอดรถต่อจำนวนห้องพัก เท่ากับ 1 คัน ต่อ 3.6 ห้อง หรือคิดเป็นร้อยละ 27.78

②



จำนวนที่จอดรถต่อจำนวนห้องพัก เท่ากับ 1 คัน ต่อ 2.25 ห้อง หรือคิดเป็นร้อยละ 44.44

รูปที่ 4.3.6-3 ตำแหน่งที่จอดรถของโรงแรม ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ



รูปที่ 4.3.6-3 (ต่อ) ตำแหน่งที่จอดรถของโรงแรม ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ



รูปที่ 4.3.6-3 (ต่อ) ตำแหน่งที่จอดรถของโรงแรม ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจราจร ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบริเวณทางเข้า-ออกโครงการตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อดูแลความปลอดภัยและอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการ และผู้ที่สัญจรไปมา
2. จัดให้มีป้ายชื่อโครงการให้เห็นได้ชัดเจน และมีไฟส่องสว่างให้เห็นทางเข้า - ออกได้ชัดเจน ในเวลากลางคืน
3. ติดตั้งป้ายจำกัดความเร็วของรถที่เข้า-ออกโครงการ ให้มีความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เพื่อความปลอดภัย
4. ดูแลพื้นที่ทางเข้า-ออกโครงการ ไม่ให้มีสิ่งกีดขวางทางจราจร เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ ที่อาจเกิดขึ้นต่อผู้ใช้บริการภายในโครงการ
5. จัดให้มีการติดตั้งกล้องวงจรปิดบริเวณด้านหน้าโครงการ โดยให้มุมกล้องมองเห็นทั้งที่จอดรถของโครงการ และถนนสาธารณะประโยชน์
6. ห้ามผู้ใช้บริการจอดรถบริเวณทางเข้า- ออกโครงการริมถนนสาธารณะ โดยเด็ดขาด เพื่อไม่ให้กีดขวางการจราจรของรถที่สัญจรไปมา
7. ติดตั้งป้ายสัญญาณจราจรบริเวณทางเดินรถภายในโครงการให้ชัดเจน เช่น ลูกศรทิศทางการจราจรบนพื้นทาง ป้ายเดินรถทางเดียว ป้ายทางเลี้ยว ป้ายจำกัดความเร็ว เป็นต้น เพื่อลดอุบัติเหตุในการเดินรถ และไม่ก่อให้เกิดความสับสนของผู้ขับขี่ ทำให้การเคลื่อนตัวของรถในโครงการและบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ สามารถทำได้อย่างสะดวกและปลอดภัย

4.3.7 การใช้ไฟฟ้า

ระยะก่อสร้าง

ในระยะก่อสร้างโครงการมีการใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดภูเก็ต ส่งจ่ายกระแสไฟฟ้า ในกิจกรรมการก่อสร้าง แต่เนื่องจากปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ใช้น้อยและมีเวลาในการใช้จำกัดในระยะเวลาสั้นๆ ซึ่งศักยภาพของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดภูเก็ต สามารถให้บริการได้อย่างเพียงพอ จึงไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของชุมชนบริเวณใกล้เคียง ทั้งนี้ ในการติดตั้งระบบไฟฟ้าชั่วคราว ทั้งบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง และบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องเดินระบบอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ พร้อมทั้งจัดให้มีมาตรการป้องกันไฟฟ้าช็อต ไฟฟ้าดูด หรือไฟฟ้าลัดวงจรด้วย ดังนั้น จึงคาดว่าจะการดำเนินงานของโครงการจะส่งผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของชุมชนในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้ไฟฟ้า ระยะก่อสร้าง

1. โครงการได้ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด แยกเฉพาะของโครงการ เพื่อไม่ให้เกิด Over Load ของการใช้ไฟฟ้าอาคารข้างเคียง แสดงดังรูปที่ 4.3.7-1



รูปที่ 4.3.7-1 หม้อแปลงไฟฟ้าขนาด 160 kVA บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

2. กำชับให้คนงานมีการใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด เช่น เปิดไฟเท่าที่ใช้งาน และถอดปลั๊กอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกครั้งเมื่อเลิกใช้งาน เป็นต้น
3. ตรวจสอบระบบสายไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานเสมอ และซ่อมแซมทันทีเมื่อพบว่าชำรุดเสียหาย
4. ติดสติ๊กเกอร์ “ช่วยกันประหยัดไฟ” บริเวณบ้านพักคนงานในจุดที่สามารถมองเห็นทั้งภายในพื้นที่ก่อสร้าง และบ้านพักคนงานภายนอกพื้นที่ก่อสร้าง

ระยะดำเนินการ

1) ระบบไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้าของโครงการเป็นระบบไฟฟ้าบนดิน ซึ่งจะขอใช้บริการจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดภูเก็ต ด้วยกำลังส่ง 33 kV โดยจะติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer) ชนิด Oil Immersed Transformer ขนาด 800 kVA จำนวน 1 ชุด เพื่อลดแรงดันไฟฟ้าเป็นระบบไฟฟ้าแรงต่ำ 33 kV/380-220 V และเดินสายไฟฟ้าแรงต่ำไปยังแผงจ่ายไฟฟ้าหลัก (MDB : Main Distribution Board) เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับส่วนต่างๆ ของโครงการ ได้แก่ ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ระบบปรับอากาศ ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบจ่ายน้ำใช้ ระบบป้องกันอัคคีภัย และรักษาความปลอดภัย เป็นต้น ซึ่งโครงการมีปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้ารวม 992,475 VA

สำหรับตำแหน่งหม้อแปลงไฟฟ้าของโครงการอยู่บริเวณด้านทิศตะวันตกของโครงการ มีระยะห่างจากผนังอาคารโครงการ ประมาณ 1.69 เมตร และมีระยะห่างจากแนวเขตที่ดินด้านทิศตะวันตก ประมาณ 1.60 เมตร ทั้งนี้ตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ.2556 วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.) ที่กำหนดไว้สำหรับแรงดันไฟฟ้า 33 kV ชนิดสายหุ้มฉนวนแรงสูง 2 ชั้นไม่เต็มพิกัดจะต้องมีระยะห่างกับผนังเปิดของอาคาร เถลิง ระเบียง หรือบริเวณที่มีคนเข้าถึง ไม่น้อยกว่า 0.90 เมตร

2) ระบบไฟฟ้าสำรอง

โครงการจัดให้มีระบบไฟฟ้าสำรองจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ขนาด 250 kVA จำนวน 1 ชุด อยู่ภายในห้องควบคุมระบบไฟฟ้าหลักในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ไฟฟ้าดับหรือระบบไฟฟ้าหลักขัดข้อง เครื่องสำรองไฟจะจ่ายกระแสไฟฟ้าให้แก่ระบบที่มีความสำคัญ เช่น ระบบปั๊มน้ำ ระบบแสงสว่างทางเดิน ระบบป้องกันเพลิงไหม้และระบบสื่อสาร เป็นต้น ซึ่งสามารถจ่ายไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง

● การประเมินความสอดคล้องการออกแบบอาคารตามกฎหมายกระทรวง กำหนดประเภทหรือขนาดของอาคาร และมาตรฐาน หลักเกณฑ์และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2563 และประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานการออกแบบอาคารเพื่ออนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2564

ตามกฎหมายกระทรวง กำหนดประเภท หรือขนาดของอาคาร และมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2563 กำหนดการก่อสร้างอาคารสำหรับใช้เป็นหรือเพื่อกิจการดังต่อไปนี้ หากมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป ต้องมีการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงานตามกฎหมายนี้

- (1) โรงแรมหรือที่พักตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร
- (2) โรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม
- (3) สถานบริการตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ
- (4) สถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล
- (5) สถานศึกษาตามกฎหมายว่าด้วยการศึกษาแห่งชาติ

- (6) สำนักงานหรือที่ทำการ
- (7) อาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด
- (8) อาคารชุมนุมคนตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร

ความสอดคล้องของโครงการ

โครงการโรงแรม โฮมา ฉลอง เบย์ (HOMA CHALONG BAY) (ดัดแปลงอาคาร) เป็นโครงการประเภทโรงแรม ภายในโครงการประกอบด้วยอาคารห้องพัก 8 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน มีพื้นที่ใช้สอยประมาณ 9,750.20 ตารางเมตร ซึ่งมีพื้นที่เกิน 2,000 ตารางเมตร ดังนั้น จึงต้องมีการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงานตามกฎหมายกระทรวงกำหนดประเภท หรือขนาดของอาคาร และมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2563 และตามประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานการออกแบบอาคารเพื่ออนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2564 โดยสรุปความสอดคล้องกับข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง ดังตารางที่ 4.3.7-1

ตารางที่ 4.3.7-1 การเปรียบเทียบรายละเอียดโครงการกับข้อกำหนดกฎกระทรวง กำหนดประเภทหรือขนาดของอาคาร และมาตรฐาน หลักเกณฑ์และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2563 และประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานการออกแบบอาคารเพื่ออนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2564

ข้อกำหนดกฎหมายที่เกี่ยวข้อง	รายละเอียดโครงการ
หมวด 1 ประเภทและขนาดของอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน ข้อ 2 กำหนดการก่อสร้างอาคารสำหรับใช้เป็นหรือเพื่อกิจการดังต่อไปนี้ หากมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป ต้องมีการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงานตามกฎหมายดังนี้ (1) โรงมหรสพตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร (2) <u>โรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม</u> (3) สถานบริการตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ (4) สถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล (5) สถานศึกษาตามกฎหมายว่าด้วยการศึกษาแห่งชาติ (6) สำนักงานหรือที่ทำการ (7) อาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด (8) อาคารชุมนุมคนตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร	โครงการโรงแรม โฮมา ฉลอง เบย์ (HOMA CHALONG BAY) (ดัดแปลงอาคาร) เป็นโครงการประเภทโรงแรม ภายในโครงการประกอบด้วยอาคารห้องพัก 8 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน มีพื้นที่ใช้สอย 9,750.20 ตารางเมตร ต้องมีการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงานตามข้อ 2 (2)

ตารางที่ 4.3.7-1 การเปรียบเทียบรายละเอียดโครงการกับข้อกำหนดกฎกระทรวง กำหนดประเภทหรือขนาดของอาคาร และมาตรฐาน หลักเกณฑ์และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2563 และประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานการออกแบบอาคารเพื่ออนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2564

ข้อกำหนดกฎหมายที่เกี่ยวข้อง		รายละเอียดโครงการ
ข้อ 5 ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกอาคาร (Overall thermal transfer value ; OTTV) ผ่านเข้าสู่ด้านในของอาคารที่มีการปรับอากาศของแต่ละประเภทอาคารต้องมีค่าไม่เกินดังต่อไปนี้		จากการคำนวณค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคาร (OTTV) ของอาคารห้องพัก 8 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน มีค่า 5.761 วัตต์ต่อตารางเมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินที่กฎกระทรวงฯ กำหนด คือ ไม่เกิน 30 วัตต์ต่อตารางเมตร (รายละเอียดดังภาคผนวก 7)
ประเภทอาคาร	ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคาร (วัตต์ต่อตารางเมตร)	
(1) โรงแรมหรู	40	
(2) โรงแรม	30	
(3) สถานบริการ	40	
(4) สถานพยาบาล	30	
(5) สถานศึกษา	50	
(6) สำนักงานหรือที่ทำการ	50	
(7) ห้างสรรพสินค้าหรือศูนย์การค้า	40	
(8) อาคารชุด	30	
(9) อาคารชุมนุม	40	
ข้อ 6 ค่าการถ่ายเทความร้อนของหลังคาอาคาร (roof thermal transfer value ; RTTV)		จากการคำนวณค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคา (RTTV) ของอาคารห้องพัก 8 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน มีค่า 3.363 วัตต์ต่อตารางเมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินที่กฎกระทรวงฯ กำหนด คือ ไม่เกิน 6 วัตต์ต่อตารางเมตร (รายละเอียดดังภาคผนวก 7)
ประเภทอาคาร	ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคาอาคาร (วัตต์ต่อตารางเมตร)	
(1) โรงแรมหรู	8	
(2) โรงแรม	6	
(3) สถานบริการ	8	
(4) สถานพยาบาล	6	
(5) สถานศึกษา	10	
(6) สำนักงานหรือที่ทำการ	10	
(7) ห้างสรรพสินค้าหรือศูนย์การค้า	8	
(8) อาคารชุด	6	
(9) อาคารชุมนุม	8	

จากรายละเอียดข้างต้น พบว่า การออกแบบโครงการเป็นไปตามกฎกระทรวง กำหนดประเภทหรือขนาดของอาคาร และมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2552 และประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานการออกแบบอาคารเพื่ออนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2564

นอกจากนี้ โครงการได้มีการกำหนดมาตรการด้านการอนุรักษ์พลังงานให้แก่เจ้าของโครงการหรือนิติบุคคลอาคารชุดนำไปปฏิบัติ โดยทำเป็นคู่มืออนุรักษ์พลังงานปิดไว้ในห้องชุดทุกห้อง

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้ไฟฟ้า ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีหม้อแปลงไฟฟ้า ขนาด 800 kVA จำนวน 1 ชุด แยกเฉพาะของโครงการ เพื่อไม่ให้เกิด Over Load ของการใช้ไฟฟ้าอาคารข้างเคียง
2. จัดให้มีระบบไฟฟ้าสำรองจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ขนาด 250 kVA จำนวน 1 ชุด อยู่ภายในห้องควบคุมระบบไฟฟ้าหลักในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ไฟฟ้าดับหรือระบบไฟฟ้าหลักขัดข้องเครื่องสำรองไฟจะจ่ายกระแสไฟฟ้าให้แก่ระบบที่มีความสำคัญ
3. ตำแหน่งติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าจะต้องอยู่ในสถานที่ซึ่งบุคคลที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้าได้โดยสะดวก เพื่อตรวจสอบและบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ
4. จัดทำป้ายหรือสัญลักษณ์เตือนให้ระวังอันตรายจากหม้อแปลงไฟฟ้าติดไว้บริเวณหม้อแปลงไฟฟ้าให้เห็นชัดเจน
5. จัดให้มีการตรวจสอบความปลอดภัยของหม้อแปลงไฟฟ้าให้อยู่สภาพปลอดภัยอย่างน้อย 1 ปี/ครั้ง ตลอดระยะเวลาดำเนินการ
6. จัดให้มีวิศวกรไฟฟ้าที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญด้านไฟฟ้าคอยดูแล ซ่อมแซม และบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานอยู่เสมอ
7. จัดให้มีการตรวจสอบการทำงานของระบบไฟฟ้า ซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้าภายในโครงการ และรีบแก้ไขหากพบการชำรุดเสียหาย
8. เลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดประหยัดพลังงาน และมีอายุการใช้งานยาวนาน
9. เลือกใช้อุปกรณ์หรือฉนวนกันความร้อน ในพื้นที่ของอาคารส่วนต่างๆ ที่สามารถติดตั้งได้ เช่น ผนังอาคาร ฝ้าเพดาน เพื่อลดและกันความร้อนภายนอกเข้าสู่อาคาร และเป็นการช่วยประหยัดพลังงานในการใช้เครื่องปรับอากาศได้ร่วมด้วย
10. ติดตั้งหลอดไฟฟ้าแสงสว่างในห้องพัก ทางเดิน และที่จอดรถ ให้มีความสว่างเหมาะสมกับการใช้งานในแต่ละพื้นที่ ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 39 พ.ศ.2537 ออกตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 อันได้แก่ ช่องทางเดิน ห้องพัก มีแสงสว่างไม่น้อยกว่า 100 LUX ที่จอดรถไม่น้อยกว่า 50 LUX แต่ต้องเลือกหลอดไฟฟ้าที่ให้ความสว่างดังกล่าวใช้พลังงานไฟฟ้าไม่เกิน 12 วัตต์ต่อตารางเมตร ตามหลักเกณฑ์กฎกระทรวง กำหนดประเภทหรือขนาดของอาคารและมาตรฐานหลักเกณฑ์และวิธีการออกแบบอาคาร เพื่ออนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2552
11. รณรงค์ให้ผู้ใช้บริการและผู้เข้ามาใช้อาคารใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและติดป้ายเตือนไว้ในจุดต่างๆ

12. มาตรการการอนุรักษ์พลังงานสำหรับเจ้าของโครงการและเจ้าหน้าที่โครงการ จะต้องดำเนินการในระยะดำเนินการ มีดังต่อไปนี้

1) การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าสำหรับระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

1.1 ปิดไฟฟ้าแสงสว่างเวลาพักเที่ยงสำหรับพื้นที่สำนักงาน

1.2 แยกสวิตช์ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง แทนการใช้หนึ่งตัวควบคุมหลอดแสงสว่างจำนวนมาก

1.3 หมั่นดูแลทำความสะอาดเรื่องฝุ่นละอองหรือบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ เพื่อให้แสงสว่างได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

1.4 ติดตั้งเครื่องปรับระดับแสงสว่าง (Dimmer) บริเวณห้องใช้สำหรับงานนอกประสงค์ 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

13. มาตรการอนุรักษ์พลังงานสำหรับผู้ให้บริการโครงการจะมีการประชาสัมพันธ์เพื่อให้ผู้ใช้บริการได้มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พลังงาน และเพื่อเป็นการส่งเสริมและแรงจูงใจให้ช่วยกันประหยัดพลังงาน โครงการจะติดป้ายประชาสัมพันธ์ภายในห้องพัก และพื้นที่โครงการ โดยมีข้อความในแผ่นพับดังนี้

1) ปิดไฟทุกครั้งเมื่อไม่มีการใช้งาน

2) ใช้พลังงานอย่างประหยัด เมื่อเลิกใช้ควรปิดทันที เพื่อลดการสูญเสียพลังงานอย่างเปล่าประโยชน์

3) ไม่ปล่อยให้น้ำไหลตลอดเวลาล้างหน้า แปรงฟัน โกนหนวด และอาบน้ำ เพราะจะทำให้สูญเสียน้ำโดยเปล่าประโยชน์น้ำที่ละลายๆ ลิตร

4) ไม่ทิ้งเศษอาหาร กระดาษ สารเคมีทุกชนิดลงในชักโครก เพราะจะต้องสูญเสียน้ำจากชักโครกเพื่อไล่สิ่งของลงท่อ

4.3.8 การบดบังทิศทางลม และการบดบังแสงแดดบริเวณข้างเคียง

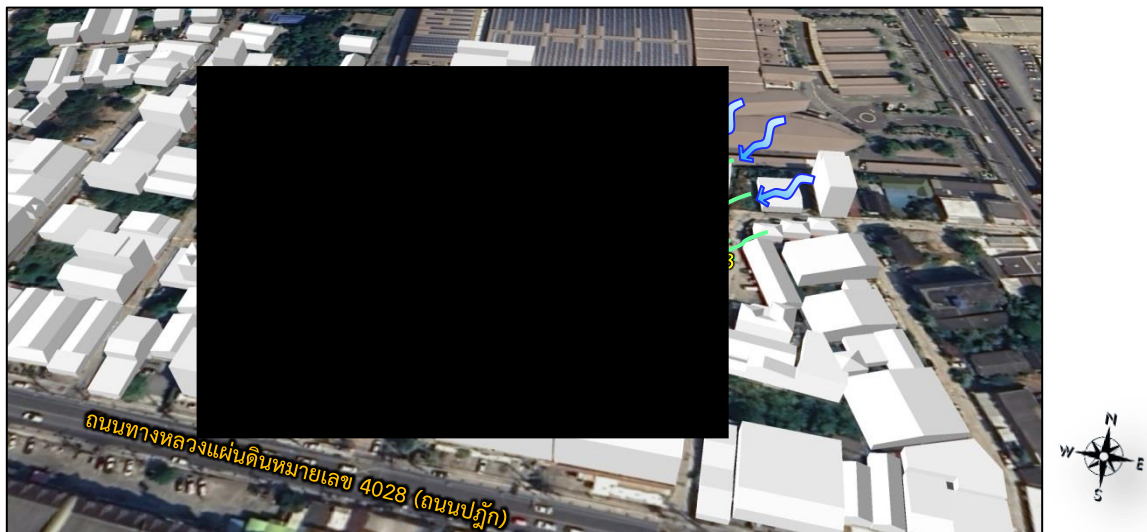
1) การบดบังทิศทางลม

ภายในโครงการประกอบด้วยอาคารห้องพัก 8 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน จำนวน 1 อาคาร มีความสูง 22.96 เมตร โดยการศึกษาการบดบังทิศทางลม โครงการพิจารณาจากข้อมูลสถิติภูมิอากาศเฉลี่ยในคาบ 30 ปี ระหว่างปี พ.ศ.2537-2566 ณ สถานีตรวจวัดอากาศภูเก็ต โดยในเดือนกุมภาพันธ์ เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ เดือนมกราคม เดือนพฤศจิกายน และเดือนธันวาคม เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ เดือนมีนาคม เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงใต้ เดือนเมษายน ถึงเดือนตุลาคม เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันตก ซึ่งจากการจำลองการบดบังทิศทางลมต่อพื้นที่ข้างเคียงโดยรอบ สามารถประเมินผลกระทบจากการบดบังทิศทางลมต่อพื้นที่ข้างเคียงได้ดังนี้

(1) **เดือนมกราคม เดือนพฤศจิกายน และเดือนธันวาคม** (3 เดือน) เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือไปสู่ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งบริเวณทิศตะวันออกเฉียงเหนือเป็นบ้านพักอาศัย เมื่อกระแสลมจะพัดผ่านจะปะทะกับบ้านพักอาศัยชั้นเดียว และปะทะกับอาคารของโครงการ จากนั้นจะกระจายตัวผ่านพื้นที่ว่างโดยรอบโครงการ ไปยังอาคารข้างเคียงด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งบริเวณดังกล่าวจะเป็นอาคารบางส่วนของ โรงแรม [REDACTED] (การชั้นเดียว) และพื้นที่ว่าง ดังรูปที่ 4.3.8-1 ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลมต่ออาคารข้างเคียงในระดับต่ำ

(2) **เดือนกุมภาพันธ์ และเดือนมีนาคม** (2 เดือน) เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงใต้ไปสู่ทิศตะวันตก ซึ่งบริเวณทิศตะวันออกเฉียงใต้เป็นบ้านพักอาศัย 2 ชั้น จำนวน 12 หลัง เมื่อกระแสลมพัดผ่านจะปะทะกับอาคารบ้านพักอาศัย จากนั้นจะผ่านพื้นที่ว่างไปปะทะกับอาคารของโครงการ และจะกระจายตัวผ่านพื้นที่ว่างโดยรอบโครงการ ไปยังอาคารข้างเคียงด้านทิศตะวันตก ซึ่งบริเวณดังกล่าวเป็นโรงแรม [REDACTED] และพื้นที่ว่าง ดังรูปที่ 4.3.8-2 ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลมต่อพื้นที่ข้างเคียงในระดับต่ำ

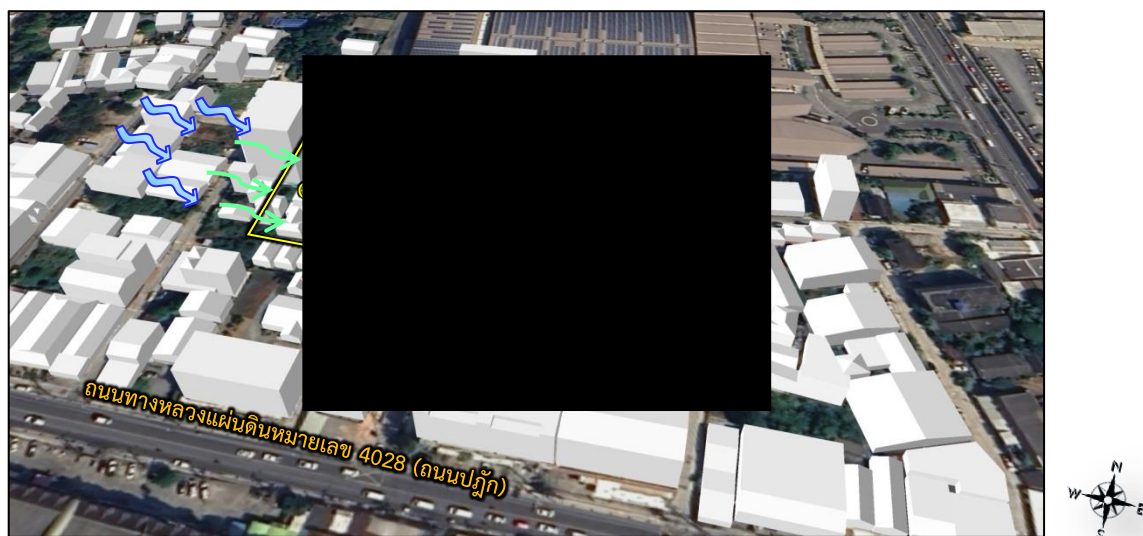
(3) **เดือนเมษายน ถึงเดือนตุลาคม** (7 เดือน) เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันตกไปสู่ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งกระแสลมจะพัดมาปะทะกับอาคารเป็นโรงแรม [REDACTED] (การชั้นเดียว) จากนั้นจะกระจายตัวผ่านพื้นที่ว่างระหว่างอาคารไปยังพื้นที่โครงการซึ่งเป็นอาคาร 8 ชั้น เมื่อปะทะกับอาคารโครงการจะพัดผ่านพื้นที่ว่างภายในโครงการไปยังด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งบริเวณดังกล่าวเป็นบ้านพักอาศัย 2 ชั้น ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลมต่อพื้นที่ข้างเคียงในระดับปานกลาง ดังรูปที่ 4.3.8-1



รูปที่ 4.3.8-1 ภาพจำลองทิศทางลมที่พัดผ่านพื้นที่โครงการในเดือนพฤศจิกายน และเดือนธันวาคม



รูปที่ 4.3.8-2 ภาพจำลองทิศทางลมที่พัดผ่านพื้นที่โครงการในเดือนกุมภาพันธ์ และเดือนมีนาคม



รูปที่ 4.3.8-3 ภาพจำลองทิศทางลมที่พัดผ่านพื้นที่โครงการในเดือนเมษายนถึงเดือนตุลาคม

2) การบดบังแสง

สำหรับอาณาเขตข้างเคียงพื้นที่โครงการมีรายละเอียด ดังนี้

ทิศเหนือ

ติดกับ

ทิศใต้

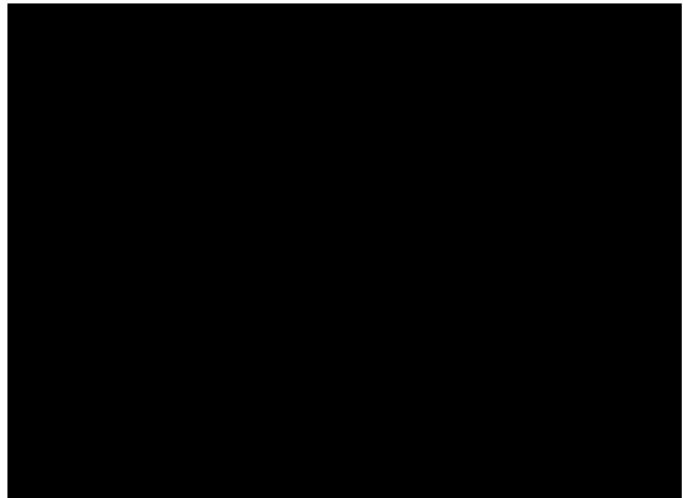
ติดกับ

ทิศตะวันออก

ติดกับ

ทิศตะวันตก

ติดกับ



● ผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการ

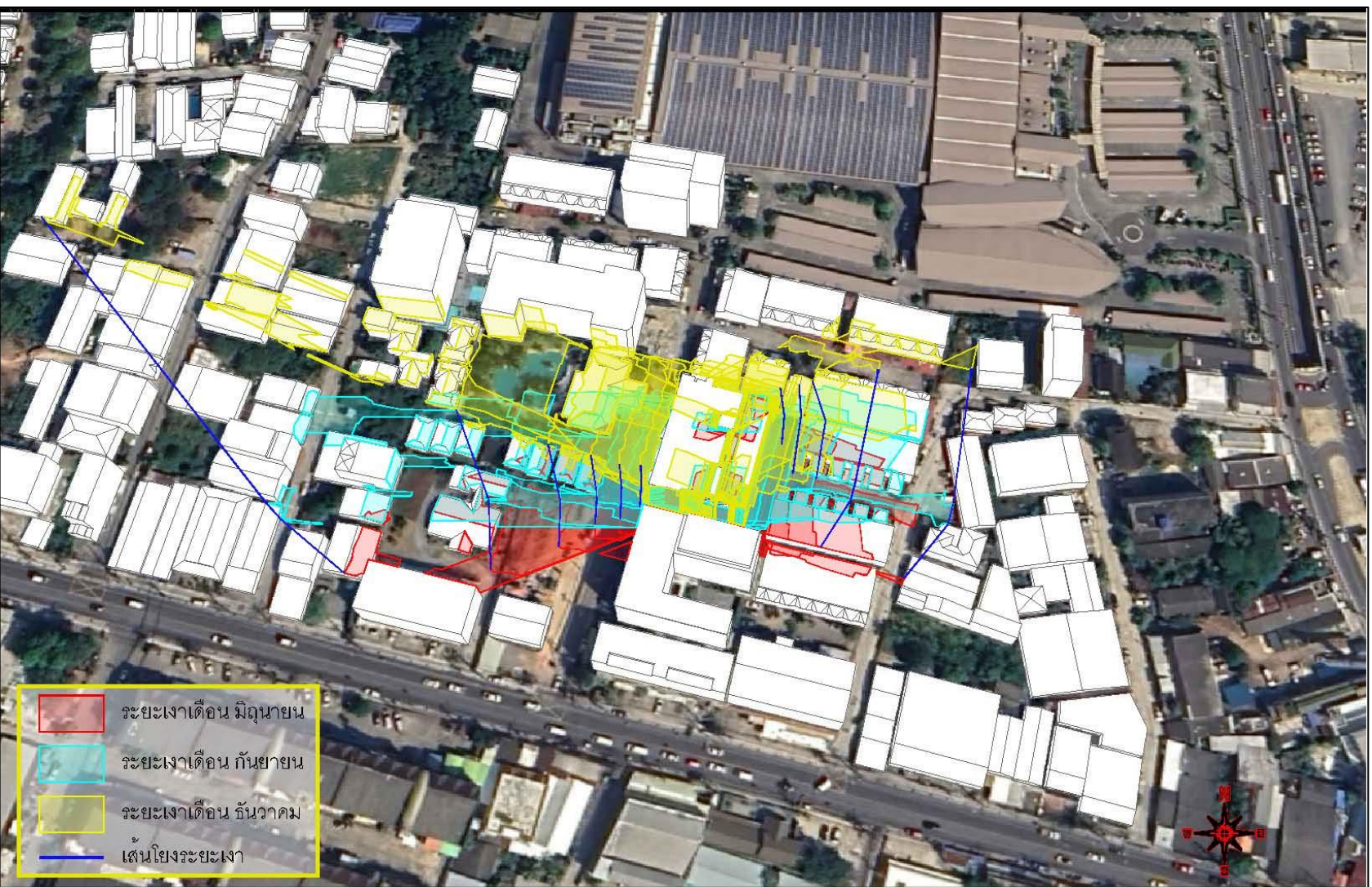
สำหรับการประเมินผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการโดยพิจารณาการเคลื่อนที่ของเปลือกโลก และการเปลี่ยนแปลงความเข้มของแสงอาทิตย์ที่ตกบนโลกในรอบปี การทอดตัวของแสงเงาของตัวอาคาร ซึ่งจะทำให้การจำลองระยะเงาของอาคารในช่วงเวลา 07.00 น.-17.00 น. โดยเลือกตัวแทน 3 วัน ได้แก่ วันที่ 21 เดือนมิถุนายน วันที่ 21 เดือนกันยายน และวันที่ 21 เดือนธันวาคม พบว่า ระยะเงาของอาคารทั้ง 3 วัน ในช่วงเวลา 06.00 น.-18.00 น. คูตารางที่ 4.3.8-1 และรูปที่ 4.3.8-4 สามารถสรุปได้ดังนี้

- วันที่ 21 มิถุนายน คือ Summer solstice หรือวันที่แกนโลกเอียงเข้าหาดวงอาทิตย์มากที่สุด คือ 23.5 องศา ระยะเงาของอาคารอยู่ในช่วง 6.70-124.80 เมตร
- วันที่ 21 กันยายน หรือ 21 มีนาคม คือ Equinox หรือวันที่แกนโลกตั้งฉากกับระนาบดวงของดวงอาทิตย์ หรือขนานกับแกนดวงอาทิตย์ ระยะเงาของอาคารอยู่ในช่วง 3.50-129.10 เมตร
- วันที่ 21 ธันวาคม คือ วัน Winter solstice หรือวันที่แกนโลกเอียงออกจากแกนของดวงอาทิตย์มากที่สุด คือ 23.5 องศา ระยะเงาของอาคารอยู่ในช่วง 14.30-262.20 เมตร

ตารางที่ 4.3.8-1 ระยะเงาอาคารของโครงการใน 3 ช่วงเดือน

เวลา	ระยะเงา (เมตร)		
	เดือนมิถุนายน	เดือนกันยายน	เดือนธันวาคม
7.00	124.80	129.10	262.20
8.00	51.30	49.50	69.70
9.00	29.60	27.70	38.40
10.00	18.50	16.40	24.80
11.00	11.20	8.80	17.60
12.00	7	3.50	14.30
13.00	6.70	4.80	15
14.00	11	10.60	18.80
15.00	18	18.50	26.80
16.00	28.70	31.30	42
17.00	50.30	60.10	76.20

ที่มา : จากการประเมินของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนมิถุนายน 2567



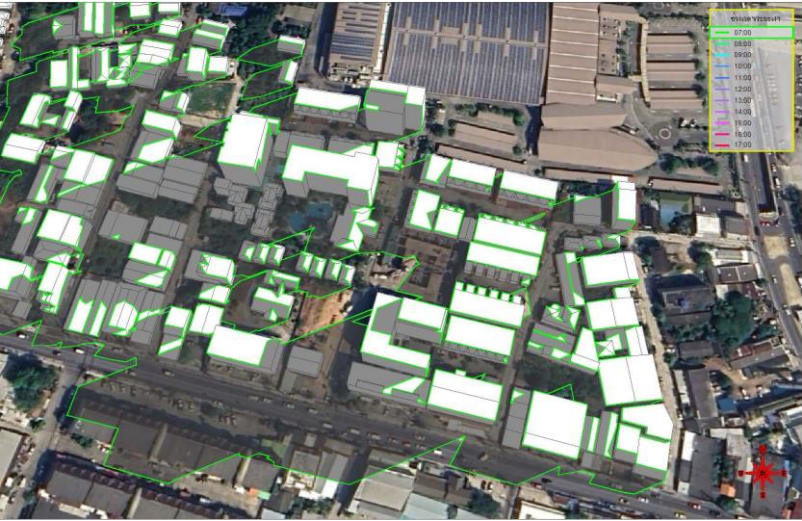
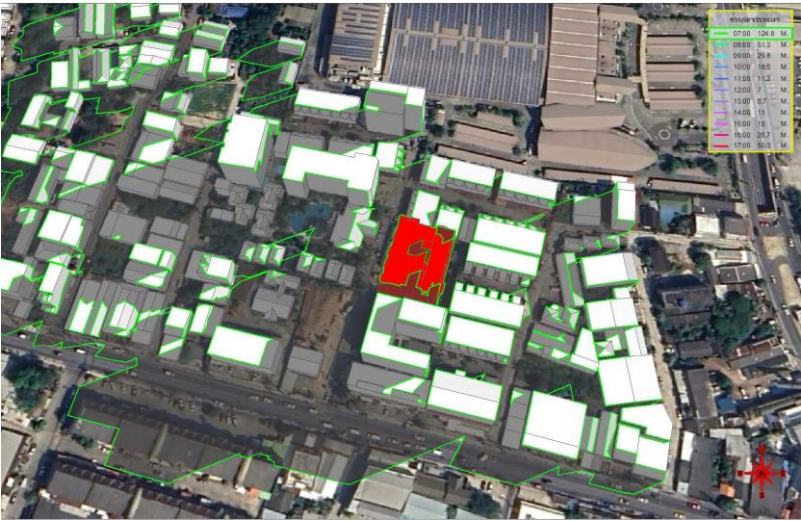
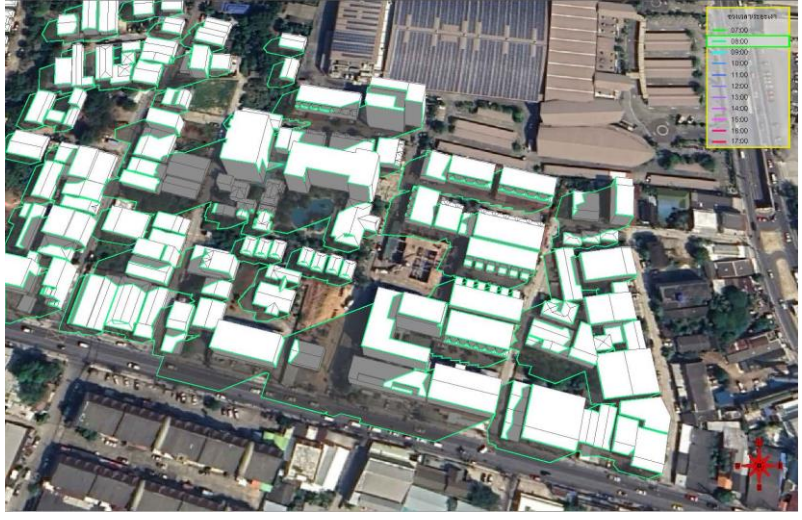
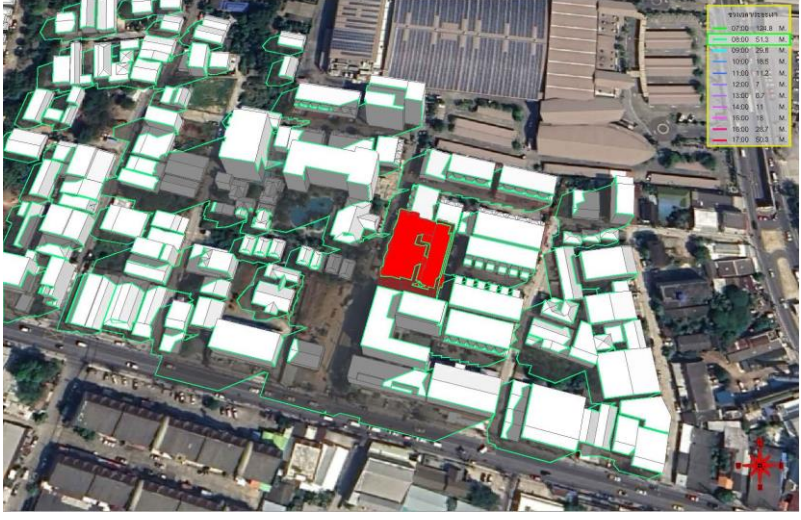
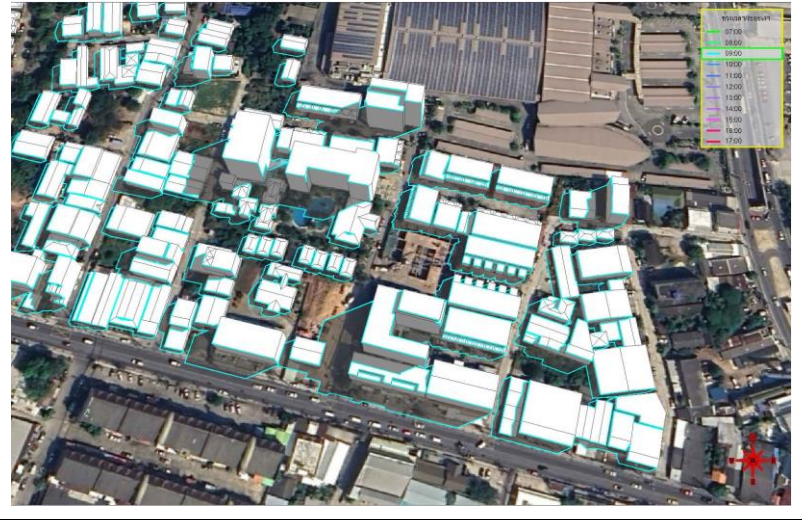
รูปที่ 4.3.8-4 ภาพ 3 มิติ การบดบังแสงแดด ของทั้ง 3 วัน และเส้นเชื่อมที่เกิดขึ้นจากการบดบังแสงแดดต่ออาคารรอบโครงการตลอดทั้งปี

(1) วันที่ 21 เดือนมิถุนายน วันที่ 21 เดือนมิถุนายน คือ วัน Summer solstice หรือวันที่แกนของโลกเอียงเข้าหาดวงอาทิตย์มากที่สุด คือ 23.50 องศา โดยในช่วงเวลา 07.00 น. - 8.00 น. เงามจะทอดยาวออกนอกพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ และทิศตะวันออก ระยะไกลสุดประมาณ 124.80 เมตร ซึ่งบริเวณที่ถูกบดบัง ได้แก่ [REDACTED] Resort พื้นที่ว่าง และถนนสาธารณประโยชน์ ส่วนในช่วงเวลา 8.00-11.00 น. เงามีระยะ 11.20-51.30 เมตร ซึ่งบริเวณที่ถูกบดบัง ได้แก่ โรงแรมOngsantiphap Villa Resort พื้นที่ว่าง ถนนสาธารณประโยชน์ และบางส่วนจะอยู่ในพื้นที่โครงการ ช่วงเวลา 11.00-13.00 น. เงามีระยะ 6.70-11.20 เมตร ซึ่งบริเวณที่ถูกบดบังเป็นพื้นที่ว่างบางส่วนภายในโครงการ ช่วงเวลา 13.00-15.00 น. เงามีระยะ 6.70-18 เมตร ซึ่งบริเวณที่ถูกบดบังเป็นบ้านพักอาศัย จำนวน 4 หลัง ได้แก่ [REDACTED] และช่วงเวลา 15.00-17.00 น. เงามจะทอดยาวไปทางด้านทิศตะวันออก ระยะระยะไกลสุด ประมาณ 50.30 เมตร โดยบริเวณที่ถูกบดบังเป็นบ้านพักอาศัย จำนวน 12 หลัง ได้แก่ บั [REDACTED]

จะเห็นได้ว่า ในวันที่ 21 เดือนมิถุนายน อาคารข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบจากการบดบัง แสงแดด 2 ชั่วโมงขึ้นไป คือ [REDACTED] โดยจะบดบังในช่วงเวลา 7.00-9.00 น. และบ้านพักอาศัย จำนวน 5 หลัง ได้แก่ [REDACTED] โดยจะบดบังในช่วงเวลา 13.00-17.00 น. ดังรูปที่ 4.3.8-5 และรูปที่ 4.3.8-6 แต่อย่างไรก็ตาม จากการสอบถามผู้พักอาศัยภายในบ้านดังกล่าว พบว่า บ้านไม่มีกิจกรรมที่ต้องใช้พลังงานแสงอาทิตย์หรือแสงแดดเป็นหลัก หรือใช้ Solar Rooftop (รายละเอียดดังบทที่ 3 หน้าที่ 3-151 ถึงหน้าที่ 3-157) ดังนั้น จึงคาดว่าเงาที่เกิดจากอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดต่ออาคารข้างเคียงในระดับต่ำ



รูปที่ 4.3.8-5 แบบจำลองการบังแสงต่อพื้นที่ทุกชั่วโมงที่ทำการจำลอง วันที่ 21 เดือนมิถุนายน

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

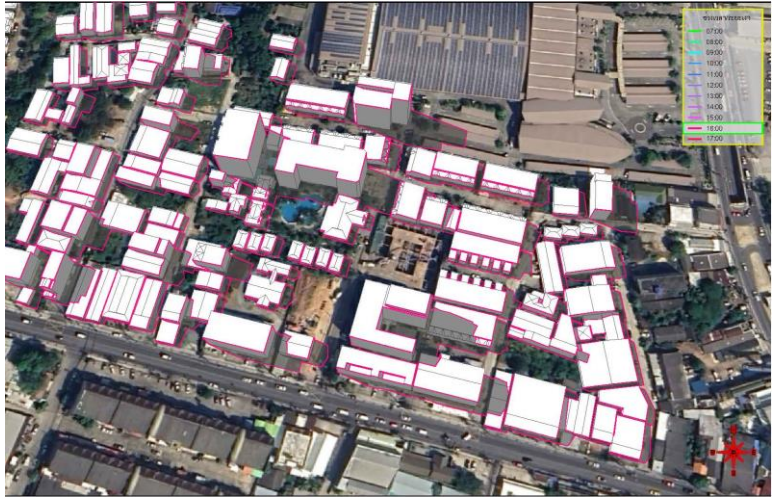
รูปที่ 4.3.8-6 ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนมิถุนายน

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			

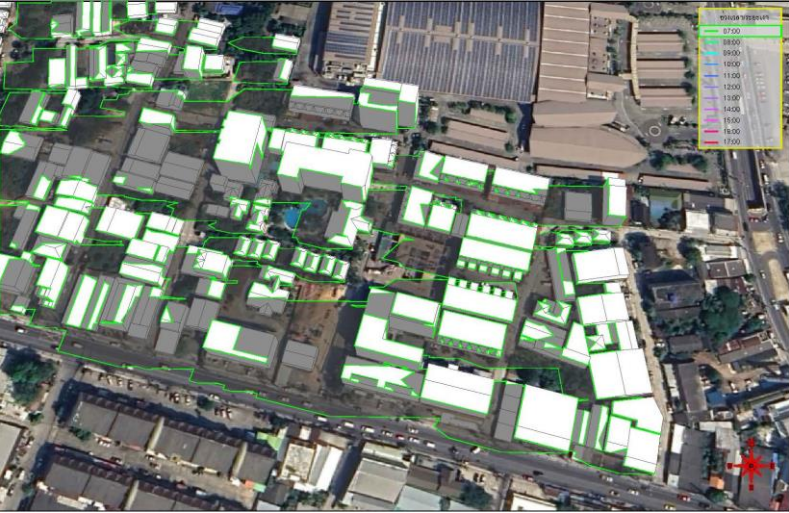
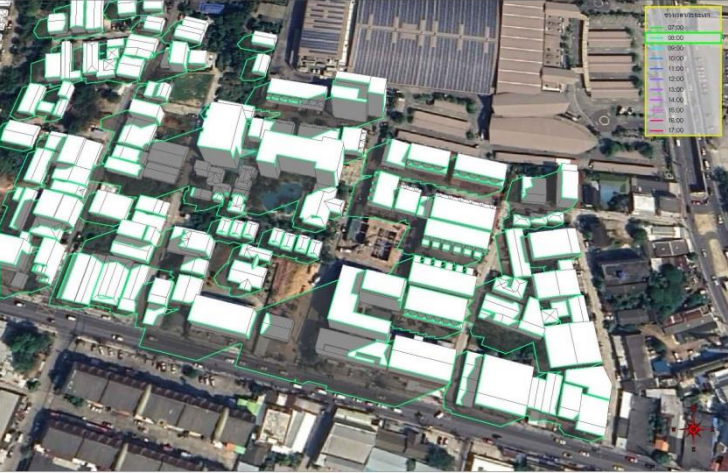
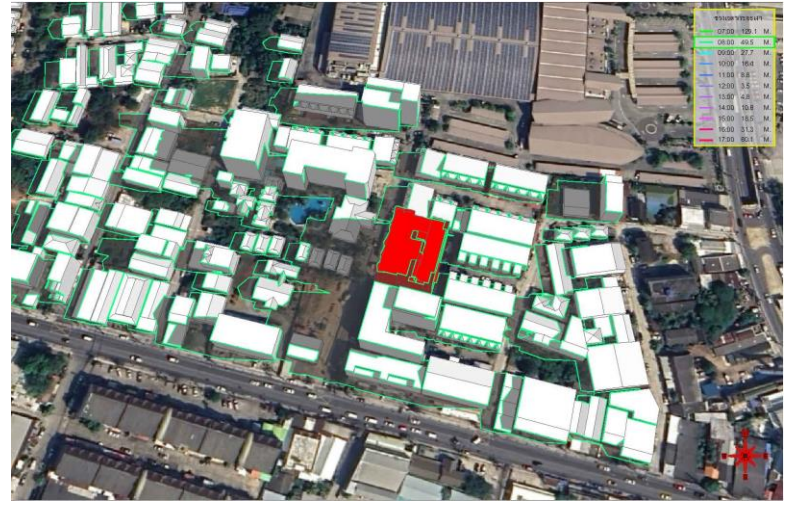
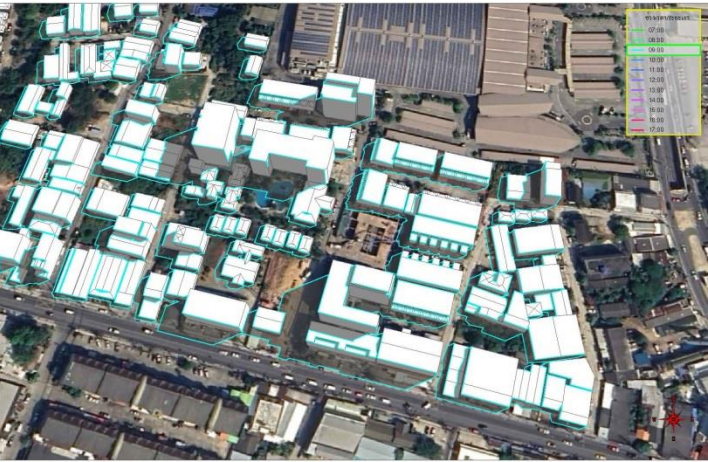
รูปที่ 4.3.8-6 (ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนมิถุนายน

(2) วันที่ 21 เดือนกันยายน คือ วัน Equinox หรือวันที่แกนของโลกตั้งฉากกับระนาบของดวงอาทิตย์ หรือขนานกับแกนของดวงอาทิตย์ โดยในช่วงเวลา 07.00 น. - 8.00 น. เงามจะทอดยาวออกนอกพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตก ระยะไกลสุดประมาณ 129.10 เมตร ซึ่งบริเวณที่ถูกบดบัง ได้แก่ โรงแรม [REDACTED] พื้นที่ว่าง และถนนสาธารณประโยชน์ ส่วนในช่วงเวลา 8.00-11.00 น. เงามีระยะ 8.80-49.50 เมตร ซึ่งบริเวณที่ถูกบดบัง [REDACTED] พื้นที่ว่าง ถนนสาธารณประโยชน์ และบางส่วนจะอยู่ในพื้นที่โครงการ ช่วงเวลา 11.00-14.00 น. เงามีระยะ 3.50-10.60 เมตร ซึ่งบริเวณที่ถูกบดบังเป็นพื้นที่ว่างบางส่วนภายในโครงการ ช่วงเวลา 14.00-16.00 น. เงามจะทอดยาวไปทางด้านทิศตะวันออกมีระยะ 10.60-31.30 เมตร ซึ่งบริเวณที่ถูกบดบังเป็นบ้านพักอาศัย จำนวน 9 หลัง ได้แก่ [REDACTED] [REDACTED] ช่วงเวลา 16.00-17.00 น. ระยะระยะไกลสุด ประมาณ 60.10 เมตร โดยบริเวณที่ถูกบดบังเป็นบ้านพักอาศัย จำนวน 20 หลัง ได้แก่ [REDACTED] [REDACTED]

จะเห็นว่า ในวันที่ 21 เดือนมิถุนายน อาคารข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบจากการบดบัง แสงแดด 2 ชั่วโมงขึ้นไป คือ [REDACTED] โดยจะบดบังในช่วงเวลา 7.00-9.00 น. และบ้านพักอาศัย จำนวน 5 หลัง ได้แก่ [REDACTED] โดยจะบดบังในช่วงเวลา 14.00-17.00 น. ดังรูปที่ 4.3.8-7 และรูปที่ 4.3.8-8 แต่อย่างไรก็ตาม จากการสอบถามผู้พักอาศัยภายในบ้านดังกล่าว พบว่า ไม่มีกิจกรรมที่ต้องใช้พลังงานแสงอาทิตย์หรือแสงแดดเป็นหลัก หรือใช้ Solar Rooftop (รายละเอียดดังบทที่ 3 หน้าที่ 3-151 ถึงหน้าที่ 3-157) ดังนั้น จึงคาดว่าเงาที่เกิดจากอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดต่ออาคารข้างเคียงในระดับต่ำ



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			

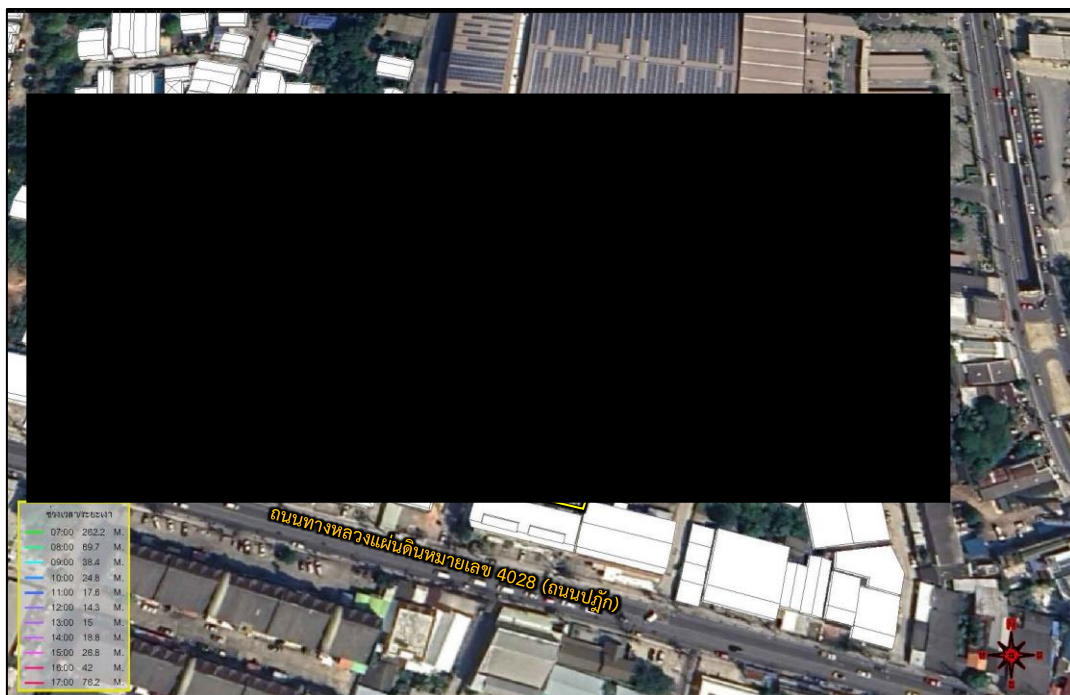
รูปที่ 4.3.8-8 (ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนกันยายน

ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อน และหลังมีโครงการ
16.00			
17.00			

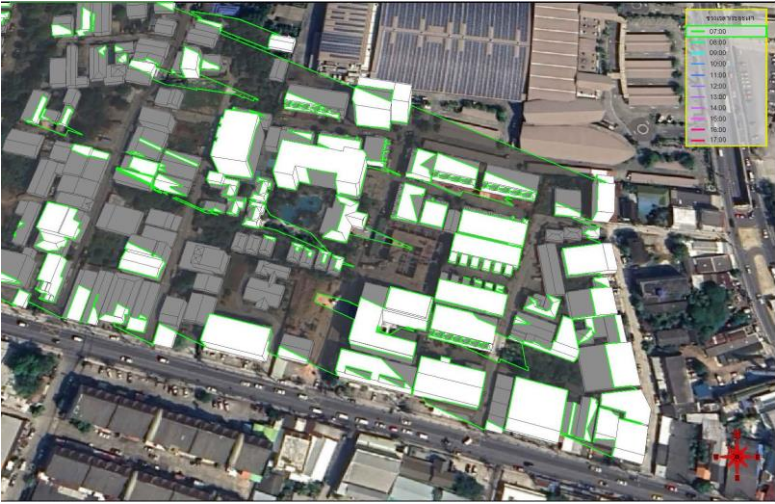
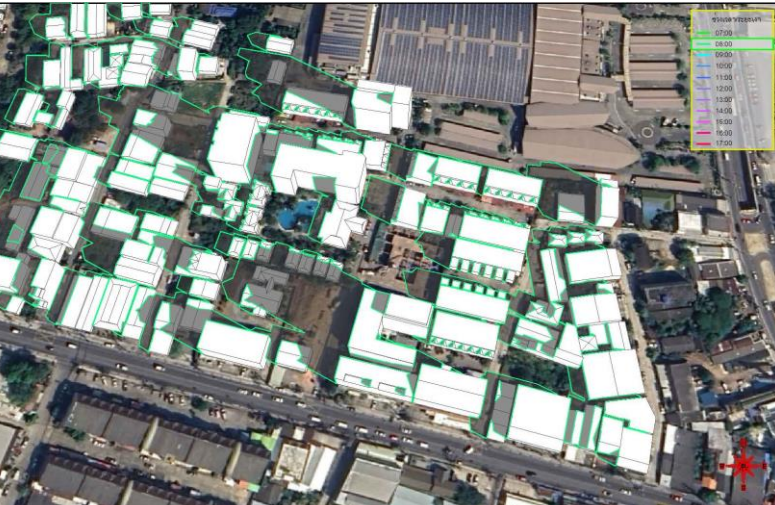
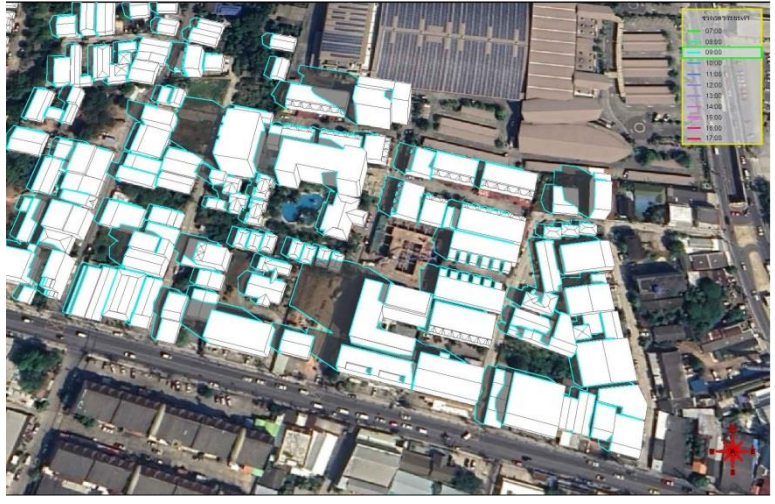
รูปที่ 4.3.8-8 (ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนกันยายน

(3) วันที่ 21 เดือนธันวาคม คือ วัน Winter solstice เป็นวันที่แกนของโลกเอียงออกจากแกนของดวงอาทิตย์มากที่สุด คือ 23.5 องศา โดยในช่วงเวลา 07.00 - 8.00 น. เจาบางส่วนจะทอดยาวออกนอกพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะไกลสุดประมาณ 262.20 เมตร ซึ่งบริเวณที่ถูกบดบัง ได้แก่ [REDACTED] อาคารชั้นเดียว และอาคาร 2 ชั้น ส่วนในช่วงเวลา 8.00-12.00 น. เจามีระยะ 14.30-69.70 เมตร บริเวณที่ถูกบดบัง ได้แก่ โรงแรม [REDACTED] ถนนสาธารณประโยชน์ และพื้นที่บางส่วนภายในโครงการ ในช่วงเวลา 12.00-16.00 น. เจาบางส่วนจะทอดยาวออกนอกพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ มีระยะ 14.30-42 เมตร บริเวณที่ถูกบดบัง ได้แก่ [REDACTED] 123 และในช่วงเวลา 16.00-17.00 น. เจามีระยะไกลสุดประมาณ 76.20 เมตร ซึ่งบริเวณที่ถูกบดบังได้แก่ [REDACTED]

จะเห็นว่า ในวันที่ 21 เดือนธันวาคม อาคารที่ข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดดมากกว่า 2 ชั่วโมง คือ [REDACTED] โดยจะบดบังในช่วงเวลา 7.00-10.00 น. และบ้านพักอาศัย จำนวน 7 หลัง ได้แก่ [REDACTED] โดยจะบดบังในช่วงเวลา 14.00-17.00 น. ดังรูปที่ 4.3.8-9 และรูปที่ 4.3.8-10 แต่อย่างไรก็ตาม จากการสอบถามผู้พักอาศัยภายในบ้านดังกล่าว พบว่า ไม่มีกิจกรรมที่ต้องใช้พลังงานแสงอาทิตย์หรือแสงแดดเป็นหลัก หรือใช้ Solar Rooftop (รายละเอียดดังบทที่ 3 หน้าที่ 3-151 ถึง 3-157) ดังนั้น จึงคาดว่าเงาที่เกิดจากอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดต่ออาคารข้างเคียงในระดับต่ำ



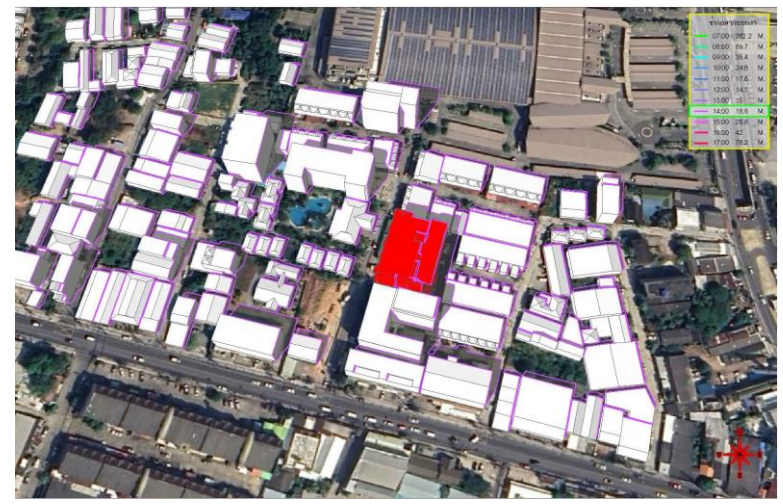
รูปที่ 4.3.8-9 แบบจำลองการบังแสงต่อพื้นที่ทุกชั่วโมงที่ทำการจำลอง วันที่ 21 เดือนธันวาคม

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 ระยะเงาของอาคารจะทอดยาวไปไกลประมาณ 3.50-262.20 เมตร ดังนั้น ในการประเมินผลกระทบโดยใช้ข้อมูลที่ได้จากการสอบถามความคิดเห็นของประชาชนกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการในระยะ 0-500 เมตร ดังตารางที่ 4.3.8-1 รายละเอียด ดังนี้

1) กลุ่มครัวเรือนติดพื้นที่โครงการ จำนวน 3 ครัวเรือน

จากการสอบถามความคิดเห็นของประชาชนกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการ พบว่าไม่ได้มีกิจกรรมที่ใช้ประโยชน์จากแสงแดดเป็นหลัก และไม่มีข้อห่วงกังวลต่อผลกระทบจากการบดบังแสงแดดที่เกิดจากอาคารของโครงการแต่อย่างใด

2) กลุ่มสถานประกอบการติดพื้นที่โครงการ จำนวน 1 แห่ง คือ

จากการสอบถามความคิดเห็นของประชาชนกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการ พบว่าไม่ได้มีกิจกรรมที่ใช้ประโยชน์จากแสงแดดเป็นหลัก และไม่มีข้อห่วงกังวลต่อผลกระทบจากการบดบังแสงแดดที่เกิดจากอาคารของโครงการแต่อย่างใด

3) กลุ่มครัวเรือนในระยะ 0 ถึง 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 32 ครัวเรือน โดยจากการสอบถามพบว่าไม่ได้มีกิจกรรมที่ใช้ประโยชน์จากแสงแดดเป็นหลัก จำนวน 31 ครัวเรือน และมีกิจกรรมที่ต้องใช้แสงแดดจากการทำซักรีด 1 ครัวเรือน แต่จากการสอบถามกลุ่มตัวอย่างดังกล่าวพบว่าไม่มีข้อห่วงกังวลต่อผลกระทบจากการบดบังแสงแดดที่เกิดจากอาคารของโครงการแต่อย่างใด

4) กลุ่มสถานประกอบการในระยะ 0 ถึง 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 36 แห่ง โดยจากการสอบถามพบว่าไม่ได้มีกิจกรรมที่ใช้ประโยชน์จากแสงแดดเป็นหลัก และไม่มีข้อห่วงกังวลต่อผลกระทบจากการบดบังแสงแดดที่เกิดจากอาคารของโครงการแต่อย่างใด

5) กลุ่มครัวเรือนในระยะ 100 ถึง 500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 228 ตัวอย่าง โดยจากการสอบถามพบว่าไม่ได้มีกิจกรรมที่ใช้ประโยชน์จากแสงแดดเป็นหลัก และไม่มีข้อห่วงกังวลต่อผลกระทบจากการบดบังแสงแดดที่เกิดจากอาคารของโครงการแต่อย่างใด

6) กลุ่มสถานประกอบการในระยะ 0 ถึง 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 46 แห่ง โดยจากการสอบถามพบว่าไม่ได้มีกิจกรรมที่ใช้ประโยชน์จากแสงแดดเป็นหลัก และไม่มีข้อห่วงกังวลต่อผลกระทบจากการบดบังแสงแดดที่เกิดจากอาคารของโครงการแต่อย่างใด

ตารางที่ 4.3.8-2 สรุปผลกระทบจากการติดตั้งแผงแสงอาทิตย์ ตำแหน่งที่ตั้ง และบ้านเลขที่ของผู้ที่ได้รับผลกระทบจากระยะเงาอาคารของโครงการใน 3 ช่วงเดือน							
เวลา	วันที่ 21 เดือนมิถุนายน		วันที่ 21 เดือนกันยายน		วันที่ 21 เดือนธันวาคม		ผลจากการสำรวจความคิดเห็น
	ระยะเงา (เมตร)	ผู้ที่ได้รับผลกระทบ	ระยะเงา (เมตร)	ผู้ที่ได้รับผลกระทบ	ระยะเงา (เมตร)	ผู้ที่ได้รับผลกระทบ	
7.00 น.	124.80		129.10		262.20		จากการสอบถามความเห็นกลุ่มผู้ได้รับผลกระทบจากการติดตั้งแผงแสงแดดในช่วงเวลาดังกล่าว พบว่า ไม่ได้รับผลกระทบจากการติดตั้งแผงแสงแดด เนื่องจากไม่มีกิจกรรมที่ต้องใช้พลังงานแสงอาทิตย์หรือแสงแดด หรือใช้ Solar Rooftop
8.00	51.30		49.50		69.70		
9.00	29.60		27.70		38.40		
10.00	18.50		16.40		24.80		
11.00	11.20		8.80		17.60		
12.00	7		3.50		14.30		
13.00	6.70		4.80		15		
14.00	11		10.60		18.80		
15.00	18		18.50		26.80		
16.00	28.70		31.30		42		
17.00	50.30		60.10		76.20		

แต่อย่างไรก็ตาม หลังจากมีการก่อสร้างอาคารโครงการจะพิจารณาระดับของผลกระทบและการชดเชยจากผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดต่อพื้นที่ข้างเคียง ซึ่งจะดำเนินการตั้งแต่ระยะก่อสร้างโครงการถึงภายใน 1 ปีของการเปิดดำเนินการ โดยจัดให้มีหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขในการชดเชยค่าเสียหายหรือการดำเนินการแก้ไขผลกระทบให้กับบุคคลที่ได้รับความเสียหายจากเหตุดังกล่าวกับบริษัท แต่หากทั้ง 2 ฝ่ายไม่สามารถตกลงร่วมกันได้ให้ใช้ลักษณะไตรภาคี เพื่อเจรจาหาข้อตกลงร่วมกัน ซึ่งเงื่อนไขในการดำเนินการตามมาตรการต่างๆ โครงการจะเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย โดยความรับผิดชอบจะสิ้นสุดลงหลังจากได้รับใบรับรองการก่อสร้างอาคาร ดัดแปลงอาคาร หรือเคลื่อนย้ายอาคาร (แบบ อ.5) แล้วเสร็จ 1 ปี

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลมและการบดบังแสงแดดบริเวณข้างเคียง ระยะดำเนินการ

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

4.3.9 การบดบังคลื่นวิทยุ และโทรทัศน์

ระยะดำเนินการ

สำหรับอาคารของโครงการเป็นอาคาร 8 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน เมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จจะมีความสูง 22.96 เมตร ซึ่งจากการสำรวจอาคารโดยรอบในระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ พบว่า เป็นบ้านพักอาศัยชั้นเดียว บ้านพักอาศัย 2 ชั้น สถานประกอบการ 2-8 ชั้น และพื้นที่ว่าง โดยอาคารที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุดเป็น อาคารชั้นเดียว อาคาร 2 ชั้น ที่อยู่ด้านทิศเหนือ และทิศตะวันออก และอาคาร 8 ชั้น อยู่ติดกับพื้นที่โครงการ ด้านทิศใต้ ตามลำดับ โดยการสร้างอาคารที่มีความสูงมากกว่าอาคารข้างเคียงอาจทำให้เครื่องรับวิทยุและโทรทัศน์ในบริเวณพื้นที่ข้างเคียงได้รับสัญญาณที่มีความเข้มของสัญญาณลดลง ดังนี้

- 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

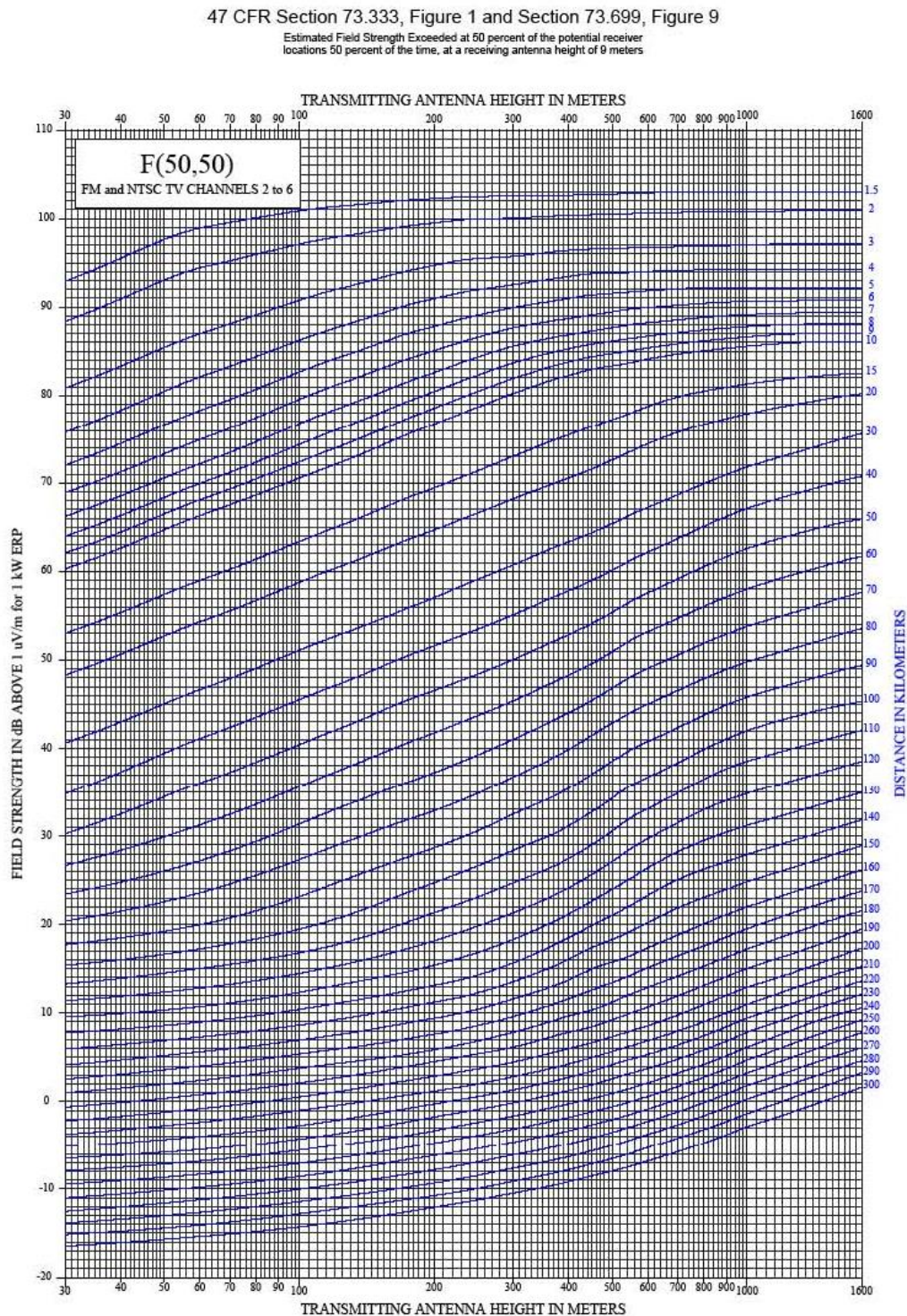
- **ความสัมพันธ์ของความเข้มสัญญาณกับระยะทางการให้บริการ**

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

- **การรบกวนสัญญาณวิทยุจากการสร้างอาคาร**

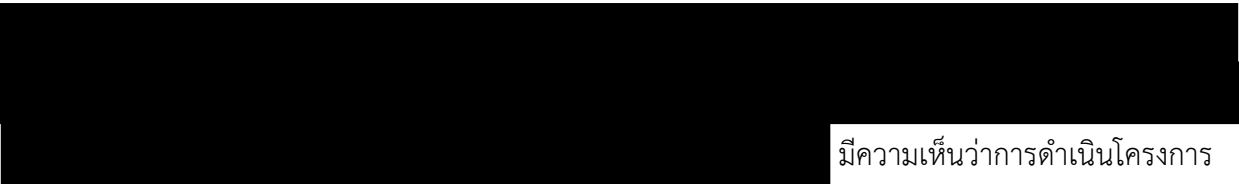
ในทางทฤษฎีการสร้างอาคารจะทำให้เครื่องรับวิทยุได้รับสัญญาณวิทยุที่มีความเข้มสัญญาณลดลง (ในกรณีที่ตัวอาคารขวางแนวการส่งคลื่นจากสถานีส่งมายังเครื่องรับในแนวตรง กล่าวคือ ขวาง (Line of Sight) แต่ในทางปฏิบัติการสร้างอาคารกลับไม่มีผลกับการรับสัญญาณวิทยุมากนัก ทั้งนี้ เนื่องจากสาเหตุดังต่อไปนี้ <http://www.fcc.gov/mb/audio/bicke/curves.html>.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

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 ดังนั้น สัญญาณจึงไปได้สุดเพียงประมาณ 80 กิโลเมตร บนผิวโลก เนื่องจากคลื่นโทรทัศน์มีความยาวคลื่นสั้น จึงไม่สามารถเลี้ยวเบนอ้อมผ่านสิ่งกีดขวางใหญ่ๆ ได้ ดังนั้น เมื่อคลื่นโทรทัศน์กระทบกับอาคารจะทำให้ภาพถูกรบกวน เนื่องจากคลื่นสะท้อนจากอาคารเกิดการแทรกสอดกับคลื่นที่ส่งมาจากสถานีแล้วเข้าเครื่องรับพร้อมกัน ทำให้ไม่สามารถรับภาพได้ชัดเจนหรือเกิดเงาซ้อนทับของภาพ



รูปที่ 4.3.9-1 ความสัมพันธ์ของความเข้มสัญญาณ ระยะทางการให้บริการ และความสูงของสถานีส่งคลื่นสัญญาณโทรทัศน์

ทั้งนี้ จากการสำรวจความคิดเห็นของครัวเรือนติดพื้นที่โครงการ จำนวน 3 ตัวอย่าง คือ บ้านเลขที่



มีความเห็นว่าการดำเนินโครงการ
จะอาจส่งผลกระทบต่อการบดบังคลื่นวิทยุและสัญญาณโทรทัศน์ (รายละเอียดดังบทที่ 3 หน้าที่ 3-151 ถึง
หน้าที่ 3-157 และหน้าที่ 3-161 และ หน้าที่ 3-164)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบการบดบังคลื่นวิทยุและโทรทัศน์ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีกล่องรับความคิดเห็นติดตั้งไว้ที่ป้อมยาม เพื่อรับหนังสือร้องเรียน หากพบว่ามีเรื่อง
ร้องเรียนต้องดำเนินการแก้ไขปัญหาโดยเร่งด่วน

2. สสำรวจผู้ที่ได้รับผลกระทบด้านการบดบังคลื่นสัญญาณวิทยุและโทรทัศน์จากอาคาร และ
บ้านพักอาศัยในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

3. ต้องชดเชยความเสียหายต่อชุมชนโดยรอบในกรณีที่พิสูจน์ได้ว่าการดำเนินการโครงการ
หากมีปัญหาเรื่องสัญญาณโทรทัศน์นั้น ให้ดำเนินการแจ้งกับโครงการ เพื่อที่จะตรวจสอบและปรับปรุง โดยมี
กำหนดระยะเวลาให้แจ้งกับโครงการหลังจากที่ทั้ง 2 เสร็จจากข้อตกลงแล้ว 1 ปี

(1) กรณีปรับปรุงสัญญาณโทรทัศน์ โครงการดำเนินการปรับทิศทางปีกรับสัญญาณโทรทัศน์
เพื่อให้สามารถรับสัญญาณโทรทัศน์ได้เหมือนเดิม เว้นแต่ในกรณีที่สถานีโทรทัศน์ยุติการ
ออกอากาศในระบบอนาล็อกแล้ว

(2) ในกรณีที่ไม่สามารถปรับทิศทางปีกรับสัญญาณโทรทัศน์ได้ จะเพิ่มส่วนประกอบของปีกรับ
สัญญาณแต่ละช่อง 3 5 7 9 NBT และ Thai PBS หรือในกรณีที่ไม่สามารถปรับปรุงปีกรับ
สัญญาณโทรทัศน์ได้ โครงการจะติดตั้งจานรับสัญญาณดาวเทียมที่สามารถรับชมได้เฉพาะ 6
ช่อง ได้แก่ช่อง 3 5 7 9 NBT และ Thai PBS

(3) การปรับปรุงจานรับสัญญาณดาวเทียม โครงการดำเนินการปรับทิศทางของจานรับ
สัญญาณดาวเทียมเพื่อให้สามารถรับสัญญาณได้เหมือนเดิม

ในกรณีที่ผู้ได้รับผลกระทบและเจ้าของโครงการไม่สามารถตกลงกันได้ให้ใช้ไตรภาคี ประกอบด้วยตัวแทน
ชาวบ้าน ตัวแทนจากหน่วยราชการ ตัวแทนเจ้าของโครงการ เพื่อเจรจาข้อตกลง โดยกำหนดระยะเวลา
คุ้มครองนับจากวันที่เจรจาข้อตกลงแล้ว 1 ปี

4.4 ผลกระทบต่อคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

4.4.1 สภาพเศรษฐกิจและสังคม

ระยะก่อสร้าง

จากการสอบถามประชาชนที่มีบ้านเรือนอยู่ใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการ พบว่า ผลกระทบต่อเศรษฐกิจ และสังคมที่ประชาชนคาดว่าจะได้รับในระยะก่อสร้างโครงการจะมีลักษณะผลกระทบทั้งทางบวกและทางลบ รายละเอียดดังนี้

- **ผลกระทบทางบวก** ประชาชนมีความเห็นว่าการก่อสร้างโครงการในระยะเวลา 12 เดือน จะทำให้ระบบสาธารณูปโภค อุปโภคดีขึ้น การค้าขายของร้านค้าปลีก และร้านค้าวัสดุก่อสร้างดีขึ้น และทำให้การจ้างงานในท้องถิ่นเพิ่มขึ้น
- **ผลกระทบทางลบ** ประชาชนมีความเห็นว่าในระยะเวลาที่มีการก่อสร้างอาคาร ผลกระทบที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่อาจทำให้เกิดปัญหาฝุ่นละอองฟุ้งกระจายจากการก่อสร้าง และขนส่งวัสดุก่อสร้าง รองลงมาคือ ปัญหาเสียงรบกวน ความสั่นสะเทือนที่เกิดจากการก่อสร้างและขนส่งวัสดุ และทำให้ปริมาณมูลฝอยเพิ่มมากขึ้น เป็นต้น

ดังนั้น โครงการจะต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบที่เกิดขึ้นอย่างเคร่งครัดตลอดระยะก่อสร้าง เพื่อลดผลกระทบที่เกิดขึ้น และเพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าการดำเนินงานของโครงการพร้อมที่จะแก้ไขผลกระทบที่เกิดขึ้นดังกล่าว พร้อมทั้งต้องจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมเสนอต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้วย

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

ป้ายประชาสัมพันธ์รายละเอียดโครงการ ระยะก่อสร้าง

ชื่อโครงการ : โครงการโรงแรม โฮมา ฉลอง เบย์ (HOMA CHALONG BAY) (ดัดแปลงอาคาร)

เจ้าของโครงการ : บริษัท พริสทีน เรียว เอสเตท จำกัด

เบอร์โทรศัพท์เจ้าของโครงการ :

ชื่อผู้รับเหมา :

เบอร์โทรศัพท์ผู้รับเหมาก่อสร้าง :

ชื่อผู้ควบคุมงาน :เลขทะเบียน.....

ระยะเวลาก่อสร้าง :

วันที่เริ่มก่อสร้าง :

วันสิ้นสุดก่อสร้าง :

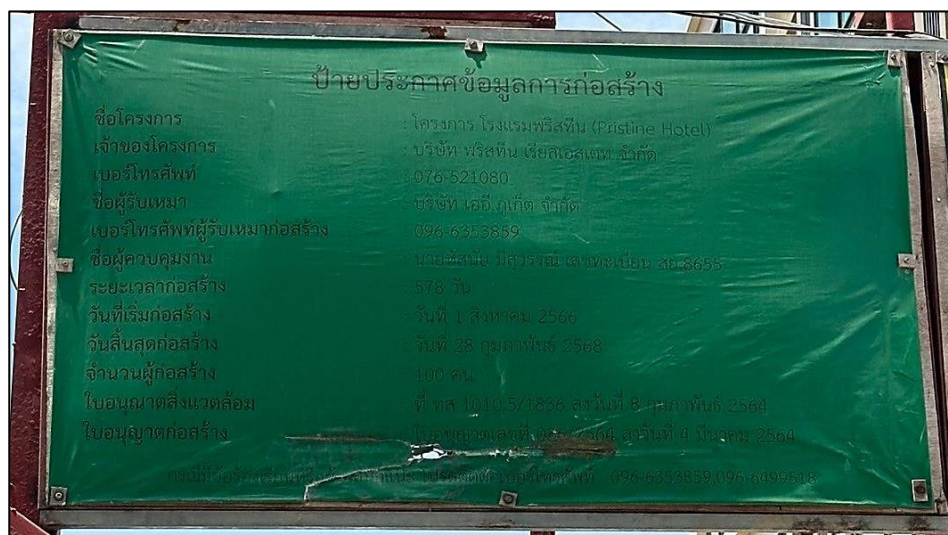
จำนวนผู้ก่อสร้าง :

ใบอนุญาตสิ่งแวดล้อม เลขที่ :ลงวันที่.....

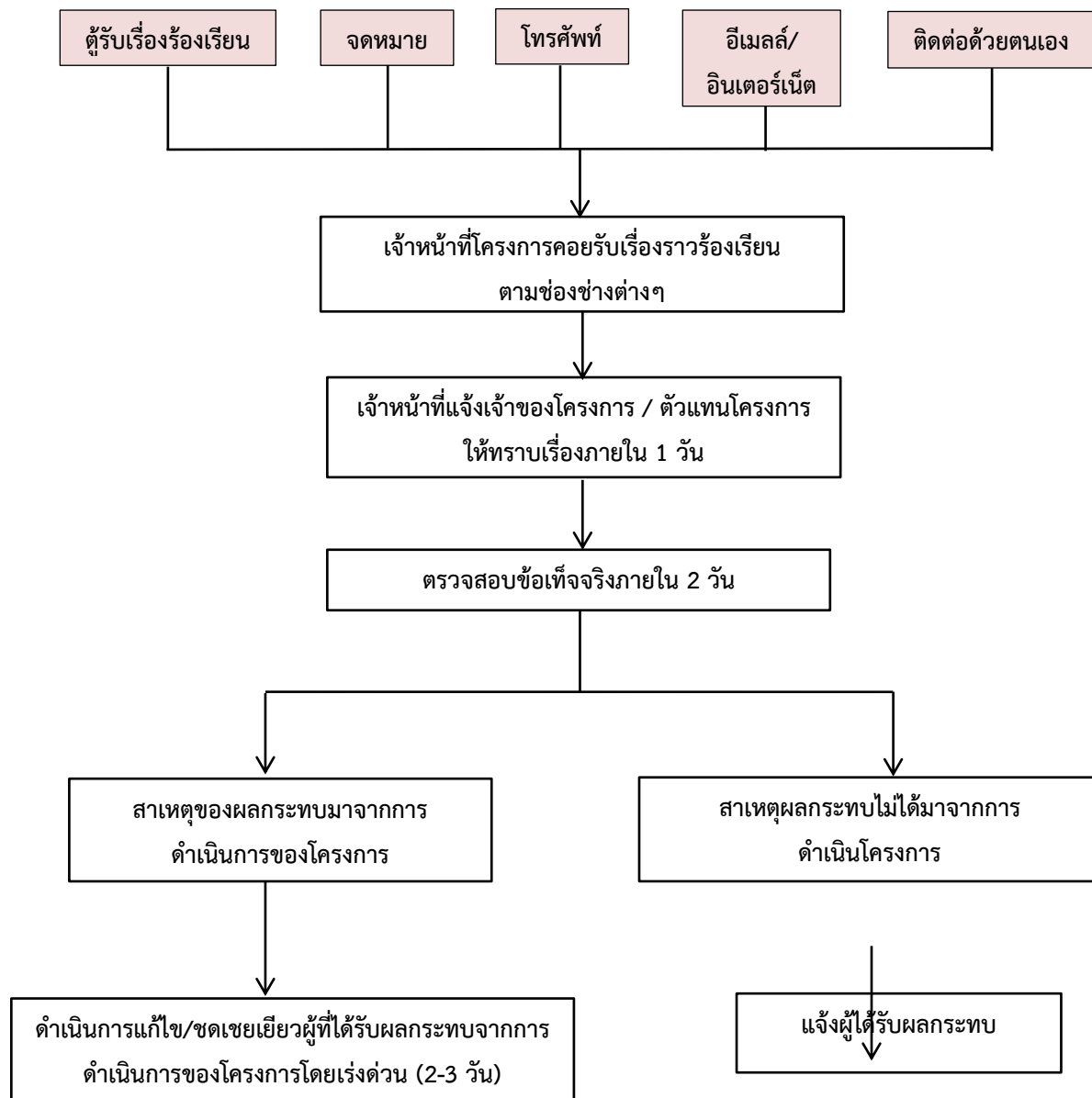
ใบอนุญาตก่อสร้าง เลขที่ :ลงวันที่.....

กรณีมีข้อร้องเรียนหรือข้อเสนอแนะโปรดติดต่อเบอร์โทรศัพท์ :

หรือที่สำนักงานควบคุมงานก่อสร้าง:.....



รูปที่ 4.4.1-1 ตัวอย่างป้ายประชาสัมพันธ์รายละเอียดโครงการในระยะก่อสร้าง
และป้ายประชาสัมพันธ์รายละเอียดโครงการในระยะก่อสร้าง



รูปที่ 4.4.1-2 Flow Chart ขั้นตอนการดำเนินการแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียนมาตรการป้องกัน
และแก้ไขผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม

สำหรับผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเศรษฐกิจและสังคม
ในช่วงที่มีการก่อสร้างฐานรากอาคารรายละเอียด ดังตารางที่ 4.4.1-1

ตารางที่ 4.4.1-1 การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเศรษฐกิจและสังคม
ในช่วงที่มีการก่อสร้างฐานรากอาคาร

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ
1. ประชาสัมพันธ์และชี้แจงรายละเอียดโครงการ รวมทั้งติดป้ายบอกชื่อผู้รับเหมาก่อสร้าง เจ้าของโครงการ บริษัท ประกันภัยจากการก่อสร้าง และเบอร์โทรศัพท์ติดต่อเพื่อให้ประชาชนที่อาจจะได้รับความเสียหายหรือได้รับผลกระทบต่อร่างกายและทรัพย์สินจากการก่อสร้างโครงการสามารถติดต่อได้	โครงการได้จัดให้มีประชาสัมพันธ์และชี้แจงรายละเอียดโครงการ รวมทั้งติดป้ายบอกชื่อผู้รับเหมาก่อสร้าง เจ้าของโครงการ บริษัท ประกันภัยจากการก่อสร้าง และเบอร์โทรศัพท์ติดต่อเพื่อให้ประชาชนที่อาจจะได้รับความเสียหายหรือได้รับผลกระทบต่อร่างกายและทรัพย์สินจากการก่อสร้างโครงการสามารถติดต่อได้ บริเวณด้านหน้าพื้นที่ก่อสร้างดังรูปที่ 4.4.1-2
2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวก และดูแลความปลอดภัยแก่ประชาชนใกล้เคียง	จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวก และดูแลความปลอดภัยแก่ประชาชนใกล้เคียง 
3. จัดให้มีหัวหน้างานคอยดูแล ควบคุมความประพฤติของพนักงานอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะเวลาการก่อสร้างโครงการ	มีนายหัสนัย มีสุวรรณ ใบอนุญาตเลขที่ สย.8655 (หมดอายุวันที่ 8 มิถุนายน 2571) เป็นวิศวกรควบคุมงานก่อสร้างหัวหน้างานคอยดูแล ควบคุมความประพฤติของพนักงานอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะเวลาการก่อสร้างโครงการ
4. จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้างที่มีการประกันความเสียหายที่อาจเกิดจากการก่อสร้าง	บริษัท เอ อี. ภูเก็ต จำกัด บริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง โดยมีนายหัสนัย มีสุวรรณ ใบอนุญาตเลขที่ สย.8655 (หมดอายุวันที่ 8 มิถุนายน 2571) เป็นวิศวกรควบคุมงานก่อสร้าง
5. กรณีที่มีประชาชนได้รับความเดือดร้อนจากการก่อสร้างโครงการผู้รับเหมาก่อสร้างและเจ้าของโครงการจะต้องเร่งตรวจสอบและ แก้ไขปัญหา โดยต้องแจ้งระยะเวลาการดำเนินการผู้ได้รับความเดือดร้อนทราบ	เอกสารแก้ไขผลกระทบจากการก่อสร้างของโครงการต่ออาคาร <u>ตึกเกษณ คอนโดมิเนียม ดังภาคผนวกที่ 14</u>
6. ก่อนเริ่มการก่อสร้าง ให้เจ้าหน้าที่ของโครงการแจ้งให้ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการทราบถึงขั้นตอนการดำเนินการก่อสร้าง และแจ้งให้ประชาชนทราบว่า หากมีเรื่องร้องเรียนถึงความเสียหายที่ได้รับจากโครงการ จะสามารถติดต่อเพื่อร้องเรียนได้อย่างไร	ก่อนเริ่มการก่อสร้าง ให้เจ้าหน้าที่ของโครงการแจ้งให้ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการทราบถึงขั้นตอนการดำเนินการก่อสร้าง และแจ้งให้ประชาชนทราบว่า หากมีเรื่องร้องเรียนถึงความเสียหายที่ได้รับจากโครงการ จะสามารถติดต่อเพื่อร้องเรียนได้อย่างไร

ตารางที่ 4.4.1-1 การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเศรษฐกิจและสังคม ในช่วงที่มีการก่อสร้างฐานรากอาคาร

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ
7. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยรับเรื่องร้องเรียนจากผู้พักอาศัย บริเวณใกล้เคียง ที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง ซึ่งกรณีที่ มีเรื่องร้องเรียน เจ้าหน้าที่โครงการต้องรายงานให้เจ้าของ โครงการทราบ และตรวจสอบข้อเท็จจริงตลอดจน ประสานงานกับ ผู้ที่ได้รับความเดือดร้อน เพื่อหาแนว ทางแก้ไขและยุติปัญหาความเดือดร้อนที่โดยจะต้องเร่ง ตรวจสอบภายใน 2 วัน ทั้งนี้ หากตรวจสอบแล้วพบว่าผู้ ร้องเรียนหรือผู้ที่ได้รับความเดือดร้อนได้รับผลกระทบจากการ ดำเนินการของโครงการจริง โครงการจะต้องเร่งดำเนินการ แก้ไข ชดเชยหรือเยียวยา ผู้ได้รับผลกระทบโดยเร่งด่วน พร้อม ทั้งให้ตรวจสอบหาสาเหตุที่ก่อให้เกิดผลกระทบและหาแนว ทางแก้ไข เพื่อป้องกันปัญหาเกิดขึ้นซ้ำในอนาคต	บริษัท เอ. อี. ภูเก็ต จำกัด บริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง โดยมี นายหัสณัย มีสุวรรณ ใบอนุญาตเลขที่ สย.8655 (หมดอายุวันที่ 8 มิถุนายน 2571) เป็นวิศวกรควบคุมงานก่อสร้าง
8. ก่อสร้างรั้วล้อมรอบพื้นที่โครงการสูงไม่น้อยกว่า 4 เมตร เพื่อลดผลกระทบด้านเสียง ฝุ่นละออง และป้องกันอันตราย ต่างๆ ที่อาจจะเกิดขึ้น	<u>ปัจจุบันภายในโครงการได้จัดให้มีรั้วทึบ สูง 3 เมตร โดยรอบพื้นที่ ก่อสร้าง</u> ทั้งนี้ เนื่องจากการประเมินผลกระทบด้านเสียงในระยะ ก่อสร้างส่วนที่เหลือ โครงการจึงกำหนดให้ มีการจัดทำรั้ว รั้วทึบ สูง 5 เมตร โดยรอบพื้นที่โครงการในระยะก่อสร้าง
9. เจ้าของโครงการต้องกำชับให้ผู้รับเหมาก่อสร้างปฏิบัติ ตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ เสนอในรายงานอย่างเคร่งครัด	บริษัท พรสิทิน เรียว เอสเตท จำกัด ต้องกำชับ บริษัท เอ. อี. ภูเก็ต จำกัด บริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง ให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอในรายงานอย่างเคร่งครัด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม ระยะก่อสร้าง

1. ติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์แสดงรายละเอียดการก่อสร้างโครงการ เพื่อประชาสัมพันธ์ให้ ประชาชนโดยรอบทราบ โดยป้ายดังกล่าวจะต้องระบุ ชื่อโครงการ รายละเอียดผู้รับผิดชอบ และหมายเลข โทรศัพท์ติดต่อไว้บริเวณด้านหน้าโครงการ
2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวก และดูแลความปลอดภัยจาก กิจกรรมการก่อสร้างอาคารแก่ประชาชนใกล้เคียง
3. จัดให้มีหัวหน้าคนงานคอยดูแล ควบคุมความประพฤติของคนงานอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะเวลา การก่อสร้างโครงการ
4. จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้างโดยบริษัท เอ. อี. ภูเก็ต จำกัด ที่มีการประกันความเสียหายที่อาจเกิด จากการก่อสร้าง

5. จัดให้มีวิศวกรดูแลการก่อสร้างอย่างใกล้ชิด และควบคุมการก่อสร้างให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรมเพื่อให้ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงน้อยที่สุด รวมทั้งติดตามตรวจสอบผลกระทบจากการก่อสร้างต่อโครงสร้างอาคารข้างเคียง

6. ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้างอาคาร โครงการต้องสำรวจสภาพบ้านเรือนประชาชนในระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ พร้อมถ่ายรูปสภาพบ้านดังกล่าวว่ามีการแตกร้าวของผนัง ฝาหรือเพดานหรือไม่ ทั้งนี้ เพื่อเป็นข้อมูลเปรียบเทียบประเมินผลกระทบระหว่างก่อสร้าง และหลักฐานการยืนยันความเสียหายหากการก่อสร้างอาคารของโครงการส่งผลกระทบต่ออาคารข้างเคียง จะต้องรีบดำเนินการแก้ไข ชดเชยหรือเยียวยาผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยทันที

7. จัดให้มีกล่องรับความคิดเห็นที่บริเวณป้อมยาม พร้อมจัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยรับเรื่องร้องเรียนจากผู้พักอาศัยบริเวณใกล้เคียง ที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง ซึ่งกรณีที่มีเรื่องร้องเรียน เจ้าหน้าที่โครงการต้องรายงานให้เจ้าของโครงการทราบ และตรวจสอบข้อเท็จจริงตลอดจนประสานงานกับผู้ได้รับความเดือดร้อน เพื่อหาแนวทางแก้ไขและยุติปัญหาความเดือดร้อนที่โดยจะต้องเร่งตรวจสอบภายใน 2 วัน ทั้งนี้ หากตรวจสอบแล้วพบว่าผู้ร้องเรียนหรือผู้ได้รับความเดือดร้อนได้รับผลกระทบจากการดำเนินการของโครงการจริง โครงการจะต้องเร่งดำเนินการแก้ไข ชดเชยหรือเยียวยาผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยเร่งด่วน พร้อมทั้งให้ตรวจสอบหาสาเหตุที่ก่อให้เกิดผลกระทบและหาแนวทางแก้ไข

8. บริษัท พรินทีน เรียล เอสเตท จำกัด ต้องกำกับ บริษัท เอ อี. ภูเก็ต จำกัด ซึ่งเป็นผู้รับเหมาก่อสร้าง ให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอในรายงานอย่างเคร่งครัด

ระยะดำเนินการ

โครงการโรงแรม โฮมา ฉลอง เบย์ (HOMA CHALONG BAY) (ดัดแปลงอาคาร) เป็นโครงการประเภทโรงแรม จำนวน 104 ห้องพัก เมื่อเปิดดำเนินการคาดว่าจะมีผู้พักอาศัยสูงสุดประมาณ 328 คน/วัน ดังนั้นจะส่งผลดีต่อชุมชนในด้านการสร้างรายได้ให้แก่ชุมชน การสนับสนุนร้านค้าในชุมชน ทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น และจากผลสำรวจให้ความเห็นต่อการดำเนินโครงการที่เป็นผลดี คือ ทำให้ประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงมีงานทำมากขึ้น การค้าขายของร้านค้าปลีก และธุรกิจบริการต่างๆ ดีขึ้น ทำให้ระบบสาธารณสุข ปลอดภัยดีขึ้น และทำให้ประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงมีงานทำมากขึ้น

สำหรับความเห็นต่อการดำเนินโครงการที่เป็นผลกระทบด้านลบ คือ ทำให้การไหลของน้ำประปามีแรงดันลดลงและน้ำใช้ไม่เพียงพอ ทำให้ท่อระบายน้ำอุดตัน/ตันขึ้น/น้ำเสีย และปัญหาน้ำท่วม ทำให้เกิดปัญหามลพิษ ทำให้กระแสไฟฟ้าตกหรือดับบ่อยครั้งมากขึ้น ทำให้การจราจรติดขัดและอุบัติเหตุมากขึ้น ทำให้เกิดปัญหาอาชญากรรม ความไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินมากขึ้น ทำให้ผู้อยู่อาศัยบริเวณใกล้เคียง ได้รับผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวมากขึ้น

แต่อย่างไรก็ตาม โครงการได้จัดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม ด้านการใช้น้ำ ด้านการระบายน้ำ ด้านการจัดการมูลฝอย ด้านการใช้ไฟฟ้า ด้านจราจร ด้านความปลอดภัย ด้านความเป็นส่วนตัว และการป้องกันน้ำท่วม และ ดังนั้น จึงคาดว่าจะเกิดผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงในระดับปานกลาง

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสภาพเศรษฐกิจและสังคม ระยะดำเนินการ

1. หากได้รับการร้องเรียนจากผู้พักอาศัยโดยรอบว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินโครงการเจ้าของโครงการต้องดำเนินการแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนรำคาญให้แล้วเสร็จโดยเร็วที่สุด
2. ติดตั้งกล้องวงจรปิดที่สามารถมองเห็นและบันทึกภาพบริเวณถนนด้านหน้าทางเข้า-ออกโครงการและมองเห็น เพื่อรักษาความปลอดภัยของโครงการ

4.4.2 อาชีวอนามัย และความปลอดภัย

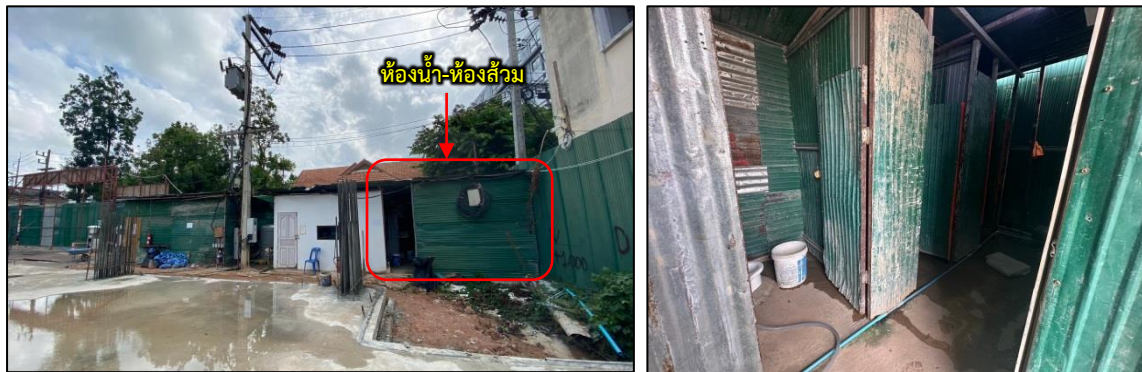
ระยะก่อสร้าง

สำหรับการก่อสร้างโครงการ ดำเนินการโดย บริษัท เอ อี. ภูเก็ต จำกัด โดยมีนายหิสนัย มีสุวรรณ ใบอนุญาตเลขที่ สย.8655 (หมดอายุวันที่ 8 มิถุนายน 2571) เป็นวิศวกรควบคุมงานก่อสร้าง โดยมีจำนวนคนงานก่อสร้างทั้งหมด 100 คน ทั้งนี้ หากไม่มีการจัดสุขาภิบาลที่เหมาะสมให้กับคนงานภายในโครงการ จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของคนงานก่อสร้างที่พำนักอยู่ในพื้นที่ก่อสร้าง และผู้พักอาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการได้ ซึ่งอาจก่อให้เกิดโรกระบบทางเดินหายใจ โรกระบบทางเดินอาหาร และโรคที่มากับแมลงและสัตว์พาหะนำโรค ดังนั้น โครงการจึงได้กำหนดมาตรการป้องกันและลดผลกระทบดังกล่าว เพื่อป้องกันและควบคุมโรคที่อาจเกิดกับคนงานก่อสร้าง และผู้พักอาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

ระบบสุขาภิบาล

● บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

ภายในโครงการประกอบด้วยอาคาร 8 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน จำนวน 1 อาคาร มีพื้นที่ใช้สอยประมาณ 9,750.20 ตารางเมตร ปัจจุบันภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการได้จัดห้องสุขาสำหรับคนงาน ไม่น้อยกว่า 1 ห้องต่อคนงาน 20 คน ซึ่งโครงการจัดให้มีห้องส้วมบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง จำนวน 6 ห้อง และมีการติดป้ายแนะนำการทำงานและป้ายเตือนเพื่อให้คนงานก่อสร้างปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องโดยจะมีหัวหน้าคนงานเป็นผู้ดูแล พร้อมทั้งมีการติดตั้งกล้องวงจรปิด (CCTV) ภายในพื้นที่ก่อสร้าง และบริเวณเหนือรั้วโครงการเพื่อตรวจสอบกรณีอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ต่างๆ ในพื้นที่ก่อสร้าง ดังรูปที่ 4.4.2-1



ห้องน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ



ป้ายแนะนำการทำงานและป้ายเตือนบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง



กล้องวงจรปิด (CCTV) ภายในพื้นที่ก่อสร้างและบริเวณเหนือรั้วโครงการ

รูปที่ 4.4.2-1 ระบบสุขาภิบาล และระบบรักษาความปลอดภัยบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

- **บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง**

การก่อสร้างโครงการจะใช้คนงานก่อสร้างสูงสุดประมาณ 100 คน/วัน โดยบ้านพักคนงานก่อสร้างของ บริษัท เอ อี. ภูเก็ต จำกัด ตั้งอยู่ซอยกรวัฒนา ตำบลฉลอง อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 2.80 กิโลเมตร มีลักษณะเป็นอาคาร 2 ชั้น จำนวน 4 หลัง (120 ห้อง) โดยได้รับอนุญาตก่อสร้างอาคารจากเทศบาลตำบลฉลอง ตามใบอนุญาตก่อสร้างอาคาร ดัดแปลงอาคาร หรือรื้อถอนอาคาร (แบบ อ.1) ตามใบอนุญาตเลขที่ 056/2563 ออกให้ ณ วันที่ 12 พฤษภาคม พ.ศ. 2564 แสดงดังรูปที่ 4.4.2-2

ทั้งนี้ ภายในพื้นที่บ้านพักคนงานก่อสร้าง ได้จัดให้มีห้องส้วมบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง จำนวน 15 ห้อง และจัดให้มีถังมูลฝอยที่มีขนาดที่เหมาะสมและจำนวนเพียงพอเพื่อรองรับมูลฝอยจากคนงาน และควบคุมให้คนงานทิ้งมูลฝอยในถังมูลฝอยที่จัดเตรียมไว้ พร้อมทั้งจัดทำรั้วล้อมรอบบ้านพักคนงานก่อสร้าง มีความสูงตั้งแต่ 2-4 เมตร และกำหนดให้มีทางเข้า-ออกบ้านพักคนงาน จำนวน 1 จุด เพื่อตรวจสอบและควบคุมการเข้า-ออกของคนงานก่อสร้าง ดังรูปที่ 4.1.2-3



รูปที่ 4.4.2-2 บ้านพักคนงานก่อสร้าง ของ บริษัท เอ อี. ภูเก็ต จำกัด



ห้องน้ำบริเวณพื้นที่โครงการ และบ้านพักคนงานก่อสร้าง



ถังรองรับมูลฝอยบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง



รั้วล้อมรอบบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง



ทางเข้า-ออกบ้านพักคนงานก่อสร้าง

รูปที่ 4.4.2-3 ระบบสุขาภิบาลบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัย บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง

1. จัดระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการให้แก่คนงานก่อสร้างอย่างถูกสุขลักษณะ ดังนี้
 - จัดห้องสุขาที่ถูกสุขลักษณะ ไม่น้อยกว่า 1 ห้องต่อคนงาน 20 คน ซึ่งโครงการจัดให้มีห้องส้วมบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง จำนวน 6 ห้อง
 - จัดให้มีน้ำเพื่อใช้ในการอุปโภคและบริโภคที่สะอาดแก่คนงานก่อสร้าง ภายในพื้นที่ก่อสร้าง
 - จัดให้มีการบำบัดน้ำเสียจากห้องส้วม และน้ำใช้ในพื้นที่ก่อสร้าง
2. จัดให้มีถังมูลฝอยที่มีขนาดที่เหมาะสมและจำนวนเพียงพอเพื่อรองรับมูลฝอยจากคนงาน และควบคุมให้คนงานทิ้งมูลฝอยในถังมูลฝอยที่จัดเตรียมไว้อย่างเคร่งครัด พร้อมรวบรวมนำไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล ไม่ให้มีมูลฝอยเหลือตกค้าง
3. พิจารณารับคนงานในท้องถิ่นเป็นอันดับแรก กรณีรับคนงานต่างด้าวเข้าทำงานต้องรับคนงานต่างด้าวที่มีใบอนุญาตเข้าทำงานอย่างถูกต้องตามกฎหมาย
4. กำจัดสัตว์พาหะนำโรค อันได้แก่ หนู แมลงสาบ ยุง และแมลงวัน ดังนี้
 - กำจัดหนูด้วยสารเคมี โดยวางในบริเวณที่หนูอาศัย หากิน ท่อน้ำทิ้ง และในบริเวณที่มีประวัติเคยพบเห็นหนู และจัดเจ้าหน้าที่ตรวจสอบและทำการเก็บซากอย่างสม่ำเสมอ
 - สำรวจและกำจัดแหล่งลูกน้ำยุงลายบริเวณที่พักอาศัยเป็นประจำทุกสัปดาห์
 - ฉีดพ่นยากำจัดแมลงวันในบริเวณที่มีแมลงวันชุมชุม
5. กำจัดสัตว์พาหะนำโรค และแหล่งเพาะพันธุ์ ก่อนหลังทำการรื้อถอนพื้นที่ก่อสร้าง ห้องน้ำ ห้องส้วม โดยวิธีดังต่อไปนี้
 - ฉีดพ่นยากำจัดยุง แมลงสาบ และแมลงวัน บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ห้องน้ำ ห้องส้วม ก่อนและหลังการรื้อถอน โดยทำการฉีดพ่นภายหลังเมื่อคนงานทั้งหมดย้ายออกไปหมดแล้ว
 - กำจัดมูลฝอยที่ตกค้างอยู่บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง โดยทำการคัดแยกประเภทของมูลฝอยและให้บริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลตำบลฉลอง เข้ามารับไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล ไม่ให้เหลือตกค้าง
 - สืบสิ่งปฏิกูลภายในบ่อเกรอะออก โดยให้บริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลตำบลฉลอง เข้ามาสูบไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล และฝังกลบในที่

● การเกิดอุบัติเหตุ

ในระยะก่อสร้าง การเกิดอุบัติเหตุส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นกับคนงาน และเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้าง โดยอาจเกิดจากความประมาทหรือความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ ซึ่งเป็นอุบัติเหตุเล็กน้อย เช่น ตะปูตำ ลื่นล้ม พลัดตกจากที่สูง และเคล็ดขัดยอกจากการยกของหนัก เป็นต้น ซึ่งมีความรุนแรงในระดับที่แตกต่างกันไป โดยโครงการจะจัดเตรียมยาสามัญ และอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้ภายในอาคารสำนักงานชั่วคราว เพื่อให้การช่วยเหลือแก่คนงานที่ได้รับบาดเจ็บก่อนนำส่งสถานอนามัยเฉลิมพระเกียรติ 60 พรรชนาวมินท

ราชินี ตำบลฉลอง และโรงพยาบาลฉลอง ซึ่งอยู่ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 540 กิโลเมตร (วัดตามระยะถนน) ใช้เวลาเดินทางประมาณ 3 นาที (ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจร) แต่อย่างไรก็ตาม โครงการจะกำหนดมาตรการป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น โดยกำชับให้ผู้รับเหมาจะต้องจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายให้แก่คนงาน ส่วนผลกระทบอาจเกิดขึ้นกับบุคคลภายนอกซึ่งจะจัดให้มีมาตรการป้องกันเช่นกัน ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยที่เกิดขึ้นในระยะก่อสร้างอยู่ในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการเกิดอุบัติเหตุ ระยะก่อสร้าง

1. ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องปฏิบัติตามกฎกระทรวง เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ.2551 และให้โครงการสามารถควบคุมตรวจสอบผู้รับเหมาให้ปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด
2. กำหนดเวลาทำงานก่อสร้างในวันจันทร์-วันศุกร์ ช่วงเวลา 08.00 น. - 17.00 น. และในวันเสาร์ ช่วงเวลา 09.00 น. - 17.00 น. โดยให้หยุดในวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์
3. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบริเวณทางเข้า-ออก พื้นที่ก่อสร้างตลอด 24 ชั่วโมง เพื่ออำนวยความสะดวกด้านการจราจร
4. ตรวจสอบอุปกรณ์/เครื่องมือ ที่ในการทำงานให้มีความพร้อมในการใช้งาน เพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น
5. ติดป้ายแนะนำการทำงานและป้ายเตือนเพื่อให้คนงานก่อสร้างปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องโดยจะมีหัวหน้าคนงานเป็นผู้ดูแล
6. จัดให้มียาสามัญและอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้ในอาคารสำนักงานชั่วคราว เพื่อให้การช่วยเหลือแก่คนงานที่ได้รับบาดเจ็บก่อนนำส่งโรงพยาบาลใกล้เคียง
7. จัดหารถยนต์เตรียมไว้สำหรับส่งคนงานก่อสร้าง ที่อาจจะได้รับอุบัติเหตุจากการก่อสร้าง หรือเจ็บป่วยหนักส่งสถานพยาบาลที่อยู่ใกล้เคียง
8. บริษัท เอ อี. ภูเก็ต จำกัด บริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง ต้องจัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับสภาพการทำงานให้เพียงพอกับจำนวนผู้ปฏิบัติงานที่ต้องใช้ซึ่งได้แก่ หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย แวนตากันเศษวัสดุ ถุงมือที่เหมาะสมกับชนิดของงาน เข็มขัดนิรภัย ตาข่ายกันตกสำหรับงานที่อยู่บนที่สูง หน้ากากช่างเชื่อมเพื่อป้องกันแสงและประกายไฟ หน้ากากป้องกันฝุ่น ปลั๊กอุดหู เป็นต้น
9. ติดตั้งถังดับเพลิงเคมีแห้ง ขนาด 4 กิโลกรัม ภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ จำนวน 5 จุด ได้แก่ บริเวณห้องเก็บวัสดุก่อสร้าง ห้องเก็บเครื่องมือก่อสร้าง สำนักงานควบคุมงานก่อสร้าง โดยติดตั้งไว้ให้ส่วนบนสุดสูงจากพื้นไม่เกิน 1.50 เมตร
10. ติดตั้งกล้องวงจรปิด (CCTV) ภายในพื้นที่ก่อสร้าง และบริเวณเหนือรั้วโครงการเพื่อตรวจสอบกรณีอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ต่างๆ ในพื้นที่ก่อสร้าง

11. จัดให้มีการประกันภัยความรับผิดชอบตามกฎหมายต่อชีวิตร่างกายและทรัพย์สินของบุคคลภายนอก และแสดงสำเนาตารางกรมธรรม์ประกันภัยดังกล่าวไว้ในที่เปิดเผยและเห็นได้ง่ายภายในพื้นที่ก่อสร้าง
12. จัดให้มีการเก็บสถิติการเกิดอุบัติเหตุและแสดงผลการเกิดอุบัติเหตุในพื้นที่ก่อสร้างเพื่อนำผลดังกล่าวมาตรวจประเมินประสิทธิภาพของการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขและปรับปรุงมาตรการให้เหมาะสมต่อไป
13. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รับเรื่องร้องเรียน ณ สำนักงานชั่วคราวในพื้นที่ก่อสร้าง โดยชุมชนสามารถร้องเรียนโดยวาจาหรือชุมชนสามารถทำเป็นหนังสือมายังเจ้าหน้าที่ภาคสนามได้เช่นกัน ในกรณีที่พบว่าปัญหาที่ร้องเรียนมีสาเหตุมาจากการดำเนินงานของโครงการโดยตรง โครงการจะต้องดำเนินการหาแนวทางแก้ไขโดยทันที
14. จัดให้มีไฟส่องสว่างบริเวณโดยรอบพื้นที่ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
15. จัดให้มีตาข่ายโดยรอบโครงการเพื่อป้องกันเศษวัสดุก่อสร้างร่วงหล่น

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการตรวจสอบนั่งร้าน และค้ำยันบนจันทสูง และเดอริกเครน ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 67 (พ.ศ. 2563) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

นั่งร้านและค้ำยัน

1. ในระหว่างการก่อสร้างอาคาร ผู้ดำเนินการต้องตรวจสอบความแข็งแรงและความปลอดภัยของนั่งร้านและค้ำยันที่สร้างขึ้นเป็นประจำ โดยบันทึกผลการตรวจสอบและลงลายมือชื่อ ไว้ทุกเดือน เก็บไว้ ณ สถานที่ก่อสร้าง เพื่อให้นายช่างหรือนายตรวจตรวจดูได้ ทั้งนี้ การสร้างนั่งร้าน และค้ำยันต้องเป็นไปตามเงื่อนไข ดังต่อไปนี้

(ก) นั่งร้านและค้ำยันที่ใช้รับน้ำหนักส่วนต่าง ๆ ของอาคาร สำหรับการก่อสร้างอาคารสูงตั้งแต่สามชั้นขึ้นไป หรือที่มีความสูงของนั่งร้านและค้ำยันตั้งแต่ 4 เมตร ขึ้นไป หรือที่ใช้สำหรับก่อสร้างอาคารประเภทที่ใช้พื้นที่ร้านค้า ผู้ดำเนินการต้องยื่นแผนผังบริเวณ แบบแปลน รายการประกอบแบบแปลน และรายการคำนวณของนั่งร้านและค้ำยันซึ่งออกแบบและคำนวณโดยผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกรต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่นเพื่อเป็นหลักฐานก่อน จึงจะสร้างนั่งร้านและค้ำยันดังกล่าวได้ และต้องเป็นไปตาม ดังต่อไปนี้

1.1 การติดตั้งและการรื้อถอน ต้องดำเนินการให้เป็นไปตามคู่มือของผู้ผลิต และมีผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกรเป็นผู้ควบคุมการติดตั้งและการรื้อถอน กรณีไม่มีรายละเอียดตามที่ผู้ผลิตกำหนด ให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่จัดทำโดยผู้ประกอบวิชาชีพ วิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร

1.2 ต้องจัดให้มีการตรวจสอบส่วนประกอบและอุปกรณ์ของนั่งร้านและค้ำยันตามคู่มือของผู้ผลิตเป็นประจำตลอดการใช้งาน กรณีไม่มีรายละเอียดตามที่ผู้ผลิตกำหนด ให้การตรวจสอบเป็นไปตามข้อกำหนดที่จัดทำโดยผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร

(ข) น้ํารัานและค้ําัยนัที่สร้างด้วยโลหะ รวมทั้งฐานรองรับน้ํารัานและค้ําัยนัต้องรับน้ํานัหนักได้ไม่น้อยกว่าสองเท่าของน้ํานัหนักบรรทุกสูงสุดที่บรรทุกบนน้ํารัานและค้ําัยนันั้น และไม่น้อยกว่าสี่เท่าสำหรับน้ํารัานและค้ําัยนัที่สร้างด้วยไม้

มาตรการความปลอดภัยด้านการใช้ทาวเวอร์เครน

1. การติดตั้งทาวเวอร์เครน จะต้องมีวิศวกรและผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ควบคุมการดำเนินการอย่างเคร่งครัดทุกขั้นตอน โดยจะติดตั้งทาวเวอร์เครนฝังลงในช่องลิฟท์ของอาคาร ซึ่งตัวฐานของทาวเวอร์เครนกับตัวฐานรากช่องลิฟท์จะต้องมีความมั่นคงแข็งแรง และมีความลึกเพียงพอที่จะรับน้ํานัหนักโครงสร้างของทาวเวอร์เครนตลอดจนต้องมีการควบคุมน้ํานัหนักของวัสดุก่อสร้าง ไม่ให้เกินกว่าขนาดของทาวเวอร์เครนที่รับได้
2. ควบคุมการใช้ทาวเวอร์เครน ขณะทำการก่อสร้างและหลังเลิกใช้งาน ให้แขนของทาวเวอร์เครนอยู่ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น
3. ผู้ควบคุมทาวเวอร์เครน ต้องเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญ มีความรู้ความเข้าใจในการใช้และสามารถควบคุมทาวเวอร์เครนได้อย่างถูกต้อง ปลอดภัย ตามคู่มือของบริษัทผู้ผลิต
4. ในการประกอบ การทดสอบ การใช้ การซ่อมบำรุง และการตรวจสอบทาวเวอร์เครน หรืออุปกรณ์อื่นที่นำมาใช้กับทาวเวอร์เครน ต้องปฏิบัติตามรายละเอียดคุณลักษณะ หรือคู่มือการใช้งานที่บริษัทผู้ผลิตกำหนดไว้อย่างเคร่งครัด
5. จัดให้มีวิศวกรคุมงานก่อสร้าง หรือผู้รับเหมาก่อสร้างตรวจสอบทาวเวอร์เครน และอุปกรณ์ต่างๆ ทุก 1 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบระยะก่อสร้างจากบ้านพักคนงานก่อสร้างต่อชุมชนข้างเคียง

1. จัดระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการให้แก่คนงานก่อสร้างอย่างถูกสุขลักษณะ ดังนี้
 - จัดห้องสุขาที่ถูกสุขลักษณะ ไม่น้อยกว่า 1 ห้องต่อคนงาน 20 คน ซึ่งโครงการจัดให้มีห้องส้วมบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง จำนวน 15 ห้อง
 - จัดให้มีน้ำเพื่อใช้ในการอุปโภคและบริโภคที่สะอาดแก่คนงานก่อสร้าง
 - จัดให้มีการบำบัดน้ำเสียจากห้องส้วม และน้ำใช้ในพื้นบ้านพักคนงานก่อสร้าง
2. จัดให้มีถังมูลฝอยที่มีขนาดที่เหมาะสมและจำนวนเพียงพอเพื่อรองรับมูลฝอยจากคนงาน และควบคุมให้คนงานทิ้งมูลฝอยในถังมูลฝอยที่จัดเตรียมไว้อย่างเคร่งครัด พร้อมรวบรวมนำไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล ไม่ให้มีมูลฝอยเหลือตกค้าง
3. กำหนดมาตรการกักกัับดูแล และควบคุมคนงานไม่ให้รับกวนหรือบุกรุกพื้นที่นอกโครงการ โดยจัดให้มีหัวหน้าคนงานคอยกักกัับดูแล และลงโทษ กรณีที่มีการฝ่าฝืน เพื่อป้องกันคนงานก่อความเดือดร้อนต่อผู้พักอาศัยโดยรอบ ได้แก่

(1) ห้ามคนงานส่งเสียงดังจากการตีมีสุม่า ก่อเหตุทะเลาะวิวาทหรืออื่นๆ รบกวนผู้พักอาศัยบริเวณใกล้เคียง

- (2) ห้ามนำบุคคลภายนอกพักในบ้านพักคนงานโดยไม่ได้รับอนุญาต
 - (3) ห้ามก่อกองไฟบริเวณที่พักคนงานโดยไม่ได้รับอนุญาต
 - (4) ห้ามเล่นการพนันทุกชนิด
 - (5) ห้ามลักขโมยทำลายทรัพย์สินของชุมชน และมีโทษขั้นไล่ออก
 - (6) รมัตถะวังมีให้เศษวัสดุหล่นทำความเสียหายให้กับทรัพย์สินของประชาชนบริเวณใกล้เคียง
4. ให้ติดป้ายบอกชื่อผู้รับเหมาก่อสร้าง ผู้ควบคุมงาน เจ้าของโครงการ และบริษัทประกันภัยจากการก่อสร้าง และเบอร์โทรศัพท์ติดต่อ เพื่อให้ประชาชนที่อาจจะได้รับความเสียหายหรือได้รับผลกระทบต่อร่างกายและทรัพย์สินจากการก่อสร้างโครงการสามารถติดต่อได้
5. ติดป้ายแสดงชื่อโครงการ และเบอร์โทรศัพท์ติดต่อบริเวณบ้านพักคนงานในตำแหน่งที่บุคคลภายนอกสามารถเห็นได้อย่างชัดเจน
6. จัดทำรั้วล้อมรอบบ้านพักคนงานก่อสร้างมีความสูงตั้งแต่ 2-4 เมตร และกำหนดให้มีทางเข้า-ออกบ้านพักคนงาน จำนวน 1 จุด เพื่อตรวจสอบและควบคุมการเข้า-ออกของคนงานก่อสร้าง

ระยะดำเนินการ

1) อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

การดำเนินโครงการเป็นประเภทโรงแรม กิจกรรมที่เกิดขึ้นโดยส่วนใหญ่จะเป็นการพักผ่อน ซึ่งมีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายหรืออุบัติเหตุร้ายแรงในระดับต่ำ แต่อย่างไรก็ตามโอกาสที่จะเกิดอุบัติเหตุเล็กน้อย อาจเกิดขึ้นได้บ้าง เช่น ถูกของมีคมบาด การหกล้ม หรือเคล็ดขัดยอก เป็นต้น ทั้งนี้ จากการสำรวจพบว่า สถานพยาบาลที่อยู่ในเขตเทศบาลตำบลฉลองที่ใกล้เคียงโครงการมากที่สุด คือ สถานีอนามัยเฉลิมพระเกียรติ 60 พรรชนาวมินทราชนิ ตำบลฉลอง และโรงพยาบาลฉลอง ซึ่งอยู่ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 540 กิโลเมตร (วัดตามระยะถนน) ใช้เวลาเดินทางประมาณ 3 นาที (ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจร) แต่อย่างไรก็ตาม เพื่อให้เกิดความปลอดภัยสูงสุดต่อผู้ใช้บริการ และเป็นไปตามกฎหมายกำหนด โครงการได้จัดให้มีระบบรักษาความปลอดภัย กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินร้ายแรง เช่น การเกิดเพลิงไหม้ โดยได้ติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยไว้อย่างเพียงพอ และได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย คอยดูแลความปลอดภัยและความเรียบร้อยภายในโครงการ ซึ่งผู้ใช้บริการสามารถติดต่อหรือแจ้งเหตุได้ตลอด 24 ชั่วโมง

นอกจากนี้ ยังได้จัดให้มีมาตรการรักษาความปลอดภัยภายในโครงการโดยติดตั้งระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV System) ทั้งหมด 61 จุด โดยคุณสมบัติของกล้องสามารถจับภาพได้ในเวลากลางคืน ซึ่งในการติดตั้งกล้องจะติดตั้งกล้องทำมุม 70 องศา มีระยะที่จับภาพได้ 50 เมตร เป็นระบบที่สามารถบันทึกภาพได้นานอย่างน้อย 1 เดือน และสามารถดูภาพย้อนหลังได้ ซึ่งในกรณีที่เกิดการเตือนภัยจากอุปกรณ์เซ็นเซอร์ระบบควบคุมจะสามารถแสดงภาพบริเวณพื้นที่จุดนั้นๆ ได้ทันที โดยติดตั้งครอบคลุมพื้นที่โครงการทั้งภายในและภายนอกอาคาร โดยภายในอาคาร ติดตั้งจำนวน 52 จุด และภายนอกอาคารติดตั้งบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ ที่จอดรถ และแนวเขตที่ดิน รวมจำนวน 7 จุด (9 ตัว) โดยมุมกล้องมองเห็นพื้นที่สาธารณะได้ชัดเจน

2) การประเมินผลกระทบจากห้องเครื่องของสระว่ายน้ำต่อความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัยต่อผู้ใช้บริการ

อาคารของโครงการเป็นอาคาร 8 ชั้น โดยบริเวณชั้นที่ 8 จัดให้มีห้องพัก จำนวน 9 ห้อง ห้องน้ำรวม ห้องน้ำผู้พิการ บาร์ ระเบียง ห้องงานระบบสระว่ายน้ำ OUTDOOR SHOWER สระว่ายน้ำ ระเบียงสระว่ายน้ำ ลิฟต์ โถงลิฟต์ บันไดหนีไฟ โถงบันไดหนีไฟ บันไดหลัก โถงบันไดหลัก และโถงทางเดิน

สำหรับตำแหน่งห้องเครื่องของสระว่ายน้ำคาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัยต่อผู้ใช้บริการภายในห้องพักที่อยู่ชั้น 8 เนื่องจากบริเวณห้องงานระบบสระว่ายน้ำมีระดับต่ำกว่าระดับของสระว่ายน้ำ เป็นห้องที่มีผนังกันและมีประตูปิดมิดชิด อีกทั้งยังจัดให้มีต้นไม้ ได้แก่ ต้นอินทนิล สะเดา และปาล์มยะวา บริเวณใกล้กับห้องเครื่องซึ่งเป็น buffer zone สามารถช่วยลดเสียงจากการทำงานของห้องงานของปั้มน้ำได้

สำหรับความเป็นส่วนตัวของผู้ที่ใช้สระว่ายน้ำต่อผู้ที่อยู่ภายในห้องพัก บริเวณชั้นที่ 8 เมื่อพิจารณามุมมองดังกล่าว พบว่า สระว่ายน้ำของโครงการและห้องพัก มีโถงทางเดิน และผนังที่บั้นระหว่างกัน ทำให้ผู้ที่อยู่ภายในห้องพักและผู้ให้บริการสระว่ายน้ำไม่สามารถมองเห็นซึ่งกันและกันได้ ดังนั้น จึงคาดว่ามุมมองของผู้ใช้บริการสระว่ายน้ำและผู้ที่อยู่ภายในห้องพักจะไม่ส่งผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวแต่อย่างใด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ระยะดำเนินการ

1. ติดตั้งติดตั้งระบบกล้องวงจรปิด (CCTV) ครอบคลุมพื้นที่โครงการทั้งภายในอาคาร และภายนอกอาคาร ทั้งหมด 61 จุด เพื่อรักษาความปลอดภัยของโครงการ และบริเวณพื้นที่โดยรอบโครงการ
2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย หมุนเวียนทำหน้าที่ตรวจตราความเป็นระเบียบเรียบร้อย และรักษาความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของผู้ใช้บริการภายในโครงการตลอด 24 ชั่วโมง
3. จัดให้มีมาตรการ/แผนฉุกเฉิน หรือแผนอพยพรวมถึงการประสานขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยภายนอกเพื่อความสะดวกรวดเร็วเมื่อเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินรวมถึงจัดให้มีการฝึกซ้อมดับเพลิง และอพยพหนีไฟอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง แก่พนักงานโครงการ โดยผู้ที่มีความรู้และเชี่ยวชาญจากหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัย
4. จัดตั้งทีมปฏิบัติการฉุกเฉินของโครงการ และให้มีการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ภายในทีม รวมถึงเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องให้มีความรู้ความชำนาญในการปฏิบัติตามมาตรการ/แผนฉุกเฉิน และการปฐมพยาบาลเบื้องต้น ให้แก่พนักงานที่จะทำหน้าที่เป็นฝ่ายปฐมพยาบาล เพื่อให้สามารถช่วยเหลือแก่ผู้ให้บริการกรณีฉุกเฉิน
5. ประชาสัมพันธ์ให้ผู้ใช้บริการภายในโครงการทราบเกี่ยวกับหมายเลขโทรศัพท์ที่ในกรณีเกิดเหตุต่างๆ เช่น สถานีตำรวจจรดลอง และหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยตำบลลอง เป็นต้น
6. โครงการต้องแจ้งให้ผู้บริการทราบว่า บริเวณชั้นที่ 8 ของอาคารโครงการ มีการใช้ประโยชน์พื้นที่เป็นห้องพัก ห้องงานระบบสระว่ายน้ำ ห้องน้ำรวม ห้องน้ำผู้พิการ บาร์ OUTDOOR SHOWER และ สระว่ายน้ำ

7. ประชาสัมพันธ์ให้ผู้ให้บริการพื้นที่ส่วนกลางบริเวณชั้นที่ 8 ของอาคารห้องพัก ใช้พื้นที่ด้วยความสุภาพ ไม่รบกวนผู้อื่น

8. กำหนดเวลาเปิด-ปิด พื้นที่ส่วนกลางบริเวณชั้นที่ 8 และแจ้งให้ผู้ให้บริการทราบ

➤ ความปลอดภัยในการใช้สระว่ายน้ำ

ภายในโครงการได้จัดให้มีสระว่ายน้ำจำนวน 1 สระ อยู่บริเวณชั้น 8 ของอาคาร มีพื้นที่ 155 ตารางเมตร ลึก 1.30 เมตร มีปริมาตร 201.50 ลูกบาศก์เมตร

สำหรับระบบสระว่ายน้ำของโครงการเป็นระบบน้ำล้น (Overflow System) ซึ่งน้ำในสระจะถูกนำไปบำบัดโดยการทำให้ล้นออกมาถังรางน้ำล้นข้างสระ แล้วไหลไปยังถังพัก (Surge Tank) ก่อนจะถูกปั๊ม (Pump) ผ่านไปยังเครื่องกรองน้ำ (Filter) ในห้องเครื่อง สำหรับระบบการฆ่าเชื้อโรคของสระว่ายน้ำของโครงการเป็นระบบเกลือซึ่งเป็นระบบที่สร้างคลอรีนจากเกลือโดยผ่านกระแสไฟฟ้าลงไปในสารละลายเกลือที่เรียกว่า Electrolysis จากขั้วหนึ่งไปยังอีกขั้วหนึ่ง เพื่อที่จะสลายพันธะของเกลือ และทำการสร้างคลอรีนโซเดียมไฮโปคลอไรต์ เพื่อใช้ในการฆ่าเชื้อโรคในสระว่ายน้ำ สำหรับระบบเกลือนี้เป็นระบบการฆ่าเชื้อโรคที่ปลอดภัยต่อผู้ที่มาใช้สระว่ายน้ำโดยการเติมเกลือลงในสระโดยตรง ซึ่งน้ำจากสระว่ายน้ำของโครงการไม่มีการระบายเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียแต่อย่างใด

ทั้งนี้ สระว่ายน้ำของโครงการได้จัดไว้เพื่อออกกำลังกาย พักผ่อน และเล่นน้ำของผู้ใช้บริการภายในโครงการเท่านั้น ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของผู้ใช้บริการได้ เช่น

- อุบัติเหตุจากความไม่มั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างสระว่ายน้ำ
- อุบัติเหตุจากการจมน้ำในสระขณะเล่นน้ำ
- อุบัติเหตุจากการลื่นล้มขณะเดินริมสระถ้าพื้นริมสระว่ายน้ำมีการปูวัสดุที่เปื่อยกลื่นได้ง่าย หรือหลุดร่อนง่าย
- โรคที่อาจติดต่อกับผู้เล่นสระว่ายน้ำอันเนื่องมาจากคุณภาพน้ำในสระไม่สะอาด ขาดการดูแลบำรุงรักษาติดตามตรวจสอบ

ตามมาตรา 31 แห่งพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ.2535 สระว่ายน้ำเป็นลักษณะกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ เป็นแหล่งที่ผู้ใช้บริการเข้ามาชุมนุมอยู่รวมกันในสระว่ายน้ำ หากขาดการดูแลและบำรุงรักษาตามหลักสุขาภิบาลอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน และสระว่ายน้ำอาจกลายเป็นแหล่งแพร่เชื้อโรคต่างๆได้ เช่น โรคเยื่อตาอักเสบ หูอักเสบ โรคผิวหนัง โรคระบบทางเดินหายใจ โรคระบบทางเดินอาหาร รวมทั้งโรคไม่ติดต่ออื่นๆ อันมีผลมาจากการใช้สารเคมี เช่น อาการผิวหนังเนื่องจากแพ้สารเคมี เจ็บคอ ไอ แน่นหน้าอก อาการคลื่นไส้อาเจียน เนื่องจากแพ้สารเคมี และยังรวมถึงอุบัติเหตุต่างๆ ด้วย

สำหรับโครงสร้างสระว่ายน้ำของโครงการเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กมีความมั่นคงแข็งแรง ฉาบผิวภายในสระว่ายน้ำด้วยวัสดุกันน้ำซึม ทำความสะอาดได้ง่าย พื้นท้องสระว่ายน้ำที่เป็นทางเดิน และนั่งพักโดยรอบสระทำด้วยวัสดุแข็งแรง เรียบ ไม่ลื่น ไม่ดูดซับน้ำ ทำความสะอาดง่าย พื้นลาดเอียงเล็กน้อยไปในทิศทางลงทางระบายน้ำของสระว่ายน้ำและมีการตรวจสอบสภาพความมั่นคงแข็งแรงของสระว่ายน้ำเป็นประจำ

ทุกปี อันได้แก่ พื้นผิวขอบสระว่ายน้ำและผนังสระว่ายน้ำต้องไม่แตกร้าว หลุดร่อน ถ้าพบต้องหยุดใช้งานสระว่ายน้ำและซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดี และใช้งานได้โดยปลอดภัยพร้อมทั้งจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลความปลอดภัยประจำสระ (Life guard) จำนวน 4 คน ซึ่งตามคำแนะนำคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 ได้กำหนดไว้ดังนี้ 3.2) ต้องมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยประจำสระ (Life guard) อย่างน้อย 1 คน ต่อผู้ให้บริการไม่เกิน 100 คน กรณีที่เกิน 100 คน เศษของ 100 คน ให้คิดเป็น 100 คน และต้องเป็นผู้ที่มีความชำนาญในการว่ายน้ำและผ่านการอบรมการช่วยชีวิตคนจมน้ำ สามารถให้การปฐมพยาบาลได้ โดยต้องอยู่ประจำสระว่ายน้ำตลอดเวลาที่เปิดบริการ และต้องเป็นผู้ที่มีความชำนาญในการว่ายน้ำและผ่านการอบรมการช่วยชีวิตคนจมน้ำสามารถให้การปฐมพยาบาลได้โดยต้องอยู่ประจำสระว่ายน้ำตลอดเวลาที่เปิดบริการ และจัดให้มีอุปกรณ์ช่วยชีวิตต่างๆ เช่น โฟมช่วยชีวิต อย่างน้อย 2 อัน วงชูชีพขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 15 นิ้ว หรือทุ่นลอยผูกไว้กับเชือกยาวไม่น้อยกว่าความกว้างของสระว่ายน้ำอย่างน้อย 2 อัน ไม่ช่วยชีวิตหรือวัตถุอื่นใดมีความยาวไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร น้ำหนักเบาอย่างน้อย 1 อัน และต้องวางไว้ที่ปลายลู่ส่วนลึกของสระว่ายน้ำ เครื่องช่วยหายใจสำหรับผู้ใหญ่และสำหรับเด็กอย่างละ 1 ชุด และเครื่องมือปฐมพยาบาลพร้อมชุดปฐมพยาบาลที่พร้อมใช้งานได้ตลอดเวลาไว้ประจำสระว่ายน้ำ และอยู่ในบริเวณที่ใกล้ที่สุด นอกจากนี้ โครงการได้มีการจัดการสระว่ายน้ำตามคำแนะนำคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่อง การควบคุมกิจการสระว่ายน้ำหรือกิจการอื่นทำนองเดียวกัน

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. ด้านความปลอดภัยและอุบัติเหตุจากการจมน้ำ

2.1 จัดให้มีแสงสว่างเพียงพอทั่วบริเวณสระว่ายน้ำ เพื่อให้มองเห็นได้อย่างชัดเจนในกรณีที่มีการเปิดใช้สระในเวลากลางคืน

2.2 จัดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำพื้นที่สระว่ายน้ำ เพื่อควบคุมดูแล และให้ความช่วยเหลือในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

2.3 จัดให้มีอ่างล้างมือ ที่ล้างเท้า และบริเวณล้างตัวก่อนลงสระน้ำ

2.4 จัดให้มีห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า ตู้เก็บสิ่งของ ที่วางหรือเก็บรองเท้า สำหรับผู้พักอาศัย

- 2.5 จัดให้มีการบริการแยกกันระหว่างห้องน้ำ และห้องส้วมในบริเวณสระว่ายน้ำ
- 2.6 กำหนดให้มีข้อปฏิบัติสำหรับผู้มาใช้บริการ เป็นภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และภาษาจีน
ติดไว้ในบริเวณสระว่ายน้ำให้มองเห็นชัดเจน อาทิ
- ต้องสวมชุดว่ายน้ำที่สะอาด
 - ต้องชำระล้างร่างกายก่อนลงสระทุกครั้ง
 - ผู้ที่เป็นโรคตาแดง โรคผิวหนัง เป็นหวัด ให้นำหนวก หรือโรคติดต่ออื่นๆ ห้ามลงเล่นในสระว่ายน้ำ
 - ห้ามนำสัตว์เลี้ยงเข้ามาในบริเวณสระว่ายน้ำ
 - ห้ามนำอาหาร และเครื่องดื่ม หรือขวดแก้ว เข้าภายในพื้นที่สระว่ายน้ำ
 - เด็กอายุต่ำกว่า 10 ปี ต้องมีผู้ปกครองคอยดูแล
 - วิธีการปฐมพยาบาลช่วยคนจมน้ำ
- 2.7 กำหนดห้ามดื่มสุราในบริเวณสระว่ายน้ำ และห้ามผู้เมาสุราลงใช้บริการสระว่ายน้ำ
- 2.8 ห้ามการใช้สระว่ายน้ำของโครงการอย่างคึกคะนอง หรือกระทำการใดๆ ที่อาจเกิดอุบัติเหตุ
ทั้งต่อตนเองหรือผู้ใช้สระว่ายน้ำรายอื่น
- 2.9 กำหนดให้ผู้ใช้สระว่ายน้ำของโครงการ ห้ามส่งเสียงดัง รบกวนผู้ใช้สระรายอื่น

3. การตรวจสอบคุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ

สำหรับการตรวจสอบคุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำจะกำหนดให้มีมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ
ภายในสระว่ายน้ำ จำนวน 2 ระดับ คือ บริเวณผิวน้ำสระ และบริเวณความลึกของสระว่ายน้ำ ดัชนีคุณภาพน้ำ
ที่ต้องตรวจวัดสำหรับสระว่ายน้ำของโครงการที่ใช้เกลือในการฆ่าเชื้อโรค ประกอบด้วย

- 3.1 คลอรีนอิสระคงเหลือ ตรวจวัดทุกวัน วันละ 2 ครั้ง ขณะที่มีผู้ใช้สระมากที่สุด
- 3.2 ค่าความเป็นกรด-ด่าง ตรวจวัดทุกวัน วันละ 2 ครั้ง ขณะที่มีผู้ใช้สระมากที่สุด
- 3.3 โคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) ตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ขณะที่มีผู้ใช้สระ
มากที่สุด
- 3.4 ฟีคัลโคลิฟอร์ม (Fecal coliform Bacteria) ตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ขณะที่มีผู้ใช้สระ
มากที่สุด
- 3.5 คลอรีนที่รวมกับสารอื่น (Combined Chlorine) ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง ขณะที่มีผู้ใช้สระ
มากที่สุด
- 3.6 ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง ขณะที่มีผู้ใช้สระมากที่สุด
- 3.7 ความกระด้าง (Calcium Hardness) ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง ขณะที่มีผู้ใช้สระมากที่สุด
- 3.8 กรดไซยานูริก (Cyanuric Acid) (กรณีที่ใช้) ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง ขณะที่มีผู้ใช้สระมากที่สุด
- 3.9 คลอไรด์ (Chloride) ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง ขณะที่มีผู้ใช้สระมากที่สุด
- 3.10 แอมโมเนีย (Ammonia) ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง ขณะที่มีผู้ใช้สระมากที่สุด

3.11 ไนเตรท (Nitrate) ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง ขณะที่ผู้ใช้สระมากที่สุด

3.12 จุลินทรีย์หรือตัวบ่งชี้จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค ได้แก่ *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *seudomonas aeruginosa* ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง ขณะที่ผู้ใช้สระมากที่สุด

4. การตรวจสอบความปลอดภัยของสระว่ายน้ำ

ตรวจสอบความสมบูรณ์ขององค์ประกอบสระว่ายน้ำ และอุปกรณ์ส่วนควบของสระว่ายน้ำเป็นประจำทุกวัน หากพบอุปกรณ์ชำรุดให้ดำเนินการซ่อมแซมโดยเร็ว ประกอบด้วย

4.1 กระเบื้องปูพื้น และผนังสระว่ายน้ำ รวบรวม บันได และฝาปิดรางน้ำล้นรอบสระ

4.2 อุปกรณ์เครื่องกรองน้ำ และปั้มน้ำ

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 สถานที่เลี้ยงสัตว์ หรือสถานที่ตั้งหรือรวบรวมมูลฝอย เป็นต้น

1.2) ควรมีรั้วหรือกำแพงเพื่อสุขอนามัย และความปลอดภัยของผู้พักอาศัย และเพื่อป้องกันไม่ให้บุคคลภายนอกที่ไม่ได้รับอนุญาตไปใช้สระว่ายน้ำ ในช่วงที่ไม่เปิดให้บริการ รวมทั้งป้องกันสัตว์เข้ามาในบริเวณสระว่ายน้ำ

1.3) สถานที่ตั้งและบริเวณของสระว่ายน้ำ รวมทั้งระบบสาธารณูปโภคต้องอยู่ในที่น้ำท่วมไม่ถึง พื้นดินแข็งแรงไม่ทรุดง่าย อยู่ในบริเวณที่มีไฟฟ้า และน้ำประปาอย่างเพียงพอ มีทางเข้าออกสะดวก

2) สระว่ายน้ำและอาคารประกอบ

2.1) โครงสร้างสระว่ายน้ำ ควรสร้างด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือวัสดุที่มีความมั่นคงแข็งแรง น้ำซึมไม่ได้ ผนังเรียบ อยู่ในสภาพดี และทำความสะอาดง่าย

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

2.3) ต้องมีอุปกรณ์เครื่องมือสำหรับใช้ทำความสะอาดสระว่ายน้ำ ได้แก่ เครื่องดูดตะกอน แปร่งขัดสระชนิดลวดทองเหลืองและพลาสติก รวมทั้งตะแกรงข้อนวัสดุแขวนลอย

2.4) ต้องมีที่ว่างสำหรับใช้เป็นทางเดินรอบสระว่ายน้ำ มีความกว้างไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร ไม่ลื่น ไม่มีน้ำขัง ทำความสะอาดง่าย

2.5) กรณีที่สระว่ายน้ำใดมีการใช้ระบบไหลเวียนน้ำเป็นแบบระบบสกินเมอร์ควรต้องมีข้อกำหนดเกี่ยวกับการป้องกันอันตรายจากระบบนี้ด้วย

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

2.7) ต้องจัดให้มีแสงสว่างเพียงพอทั่วบริเวณสระว่ายน้ำ เพื่อให้มองเห็นได้ชัดเจน ในกรณีที่มีการเปิดใช้สระในเวลากลางคืน

2.8) อาคารประกอบทำด้วยวัสดุมั่นคงแข็งแรง พื้นเรียบ ไม่ลื่นไม่ดูดซับน้ำ ทำความสะอาดง่าย พื้นลาดเอียงเล็กน้อยเพื่อการระบายน้ำที่ดี

2.9) พื้น ควรทำด้วยวัสดุแข็งแรง เรียบ ไม่ดูดซับน้ำ ทำความสะอาดง่าย ไม่ลื่น อยู่ในสภาพดี

2.10) จัดให้มีห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า ตู้เก็บสิ่งของ ที่วางหรือเก็บรองเท้า สำหรับผู้พักอาศัยในบริเวณทางเข้าสระว่ายน้ำและมีจำนวนเพียงพอ

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) ตรวจไม่พบฟิคอลโคลิฟอร์ม (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 ขณะที่ผู้ใช้ส้วมว่ายน้ำมากที่สุด
 - 3.4.2) ตรวจวิเคราะห์ปริมาณคลอรีนอิสระคงเหลือ และค่าความเป็นกรด-ด่าง อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง ก่อนเปิดและหลังปิดบริการ หากมีผู้ใช้บริการเป็นจำนวนมากหรือเป็นวันที่มีแสงแดดจัดควรตรวจสอบปริมาณคลอรีน และค่าความเป็นกรด-ด่างในระหว่างวันด้วย กรณีใช้คลอรีนชนิดกรดไตรคลอโรไฮยานูริก ต้องตรวจหาค่ากรดไฮยานูริกด้วย
 - 3.4.3) ตรวจวิเคราะห์ปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) และฟิคอลโคลิฟอร์ม (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 ต้องสามารถตรวจวัดได้ อย่างน้อยช่วง 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 หนาวเหน็บ หรือโรคติดต่ออื่นๆ ห้ามลงเล่นในสระว่ายน้ำ
- 3.6.4) ห้ามนำสัตว์เลี้ยงเข้ามาในบริเวณสระว่ายน้ำ
- 3.6.5) ห้ามปัสสาวะ บ้วนน้ำลาย หรือสิ่งน้ำมูลลงในน้ำ
- 3.6.6) ห้ามทำสระว่ายน้ำสกปรก
- 3.6.7) จำนวนผู้ใช้บริการมากที่สุด ที่สระว่ายน้ำสามารถรองรับได้
- 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 และไม่นำสารเคมีหมดอายุมาใช้ในการผลิตที่ไม่มีระบบการเติมสารเคมีแบบอัตโนมัติ ให้เติมสารเคมีลงในสระว่ายน้ำในขณะที่ปิดบริการแล้ว

4.4) สถานที่ทำงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีต้องมีแสงสว่างเพียงพอ เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุอันเนื่องจากพนักงานไม่สามารถมองเห็นสิ่งต่างๆ ได้อย่างชัดเจน ค่ามาตรฐานแสงสว่างในบริเวณต่างๆ ควรเป็นดังนี้

- ห้องสูบน้ำจ่ายสารเคมีไม่น้อยกว่า 100 ลักซ์
- ห้องเครื่องกรองน้ำ ไม่น้อยกว่า 50 ลักซ์
- ห้องหรือสถานที่เก็บสารเคมีไม่น้อยกว่า 50 ลักซ์

4.5) ต้องมีมาตรการในการป้องกันการสัมผัสสารเคมีของพนักงาน เช่น กำหนดขั้นตอนการทำงานที่ปลอดภัย จัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมให้พนักงาน รวมทั้งประเมินการสัมผัสสารเคมีอันตรายของพนักงานที่ทำหน้าที่เติมสารเคมี และมีผลไว้ให้เจ้าหน้าที่ตรวจสอบอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง

4.6) ในขณะทำงานกับสารเคมี ให้ผู้ปฏิบัติงานสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสม เช่น สวมหน้ากาก และสวมถุงมือในขณะปฏิบัติเกี่ยวกับสารเคมี เป็นต้น

4.7) ห้ามสูบบุหรี่ ดื่มเครื่องดื่ม 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 และใช้แก้วส่วนกลางที่ใช้ดื่มเพียงครั้งเดียวแล้วนำไปล้างทำความสะอาดก่อนนำมาใช้ดื่มใหม่ เป็นต้น ทั้งนี้ให้จัดทำป้ายหรือข้อความการปฏิบัติไว้ด้วย

7) การป้องกันควบคุมสัตว์ และแมลงนำโรค

- 7.1) ภายในสถานประกอบกิจการไม่ควรมีหนู 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 และต้องวางไว้ที่ปลายลู่ส่วนลึกของสระว่ายน้ำ
 - 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) เหตุรำคาญ

ต้องควบคุมมิให้เกิดเหตุรำคาญ ซึ่งมาจากกิจกรรมการดำเนินการต่างๆ

4.4.3 การป้องกันอัคคีภัยและดับเพลิง

ระยะก่อสร้าง

● บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง

บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้างจัดให้มีการติดตั้งถังดับเพลิงเคมีแห้ง ขนาด 4 กิโลกรัม บริเวณอาคาร จำนวน 4 จุด/อาคาร รวมทั้งหมด 16 จุด แสดงดังรูปที่ 4.4.3-1 โดยเป็นถังดับเพลิงชนิดมือถือติดตั้งไว้ให้ส่วนบนสุดสูงจากพื้นไม่เกิน 1.50 เมตร สามารถอ่านคำแนะนำและนำไปใช้ได้สะดวก



รูปที่ 4.4.3-1 ถังดับเพลิงบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง

- บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

สำหรับกิจกรรมการก่อสร้างที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยในช่วงการก่อสร้างอาคารนั้นอาจเกิดจากประกายไฟจากงานเชื่อมและกระแสไฟฟ้าลัดวงจรจากเครื่องมือและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับกระแสไฟฟ้า เช่น เครื่องมือตัดเฉื่อย การเชื่อมเหล็ก สว่าน เครื่องเจาะ ตลอดจนอุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดต่างๆ ซึ่งบริษัทได้กำหนดมาตรการให้ทางผู้รับเหมาก่อสร้างนำไปปฏิบัติ

โครงการได้จัดให้มีการติดตั้งถังดับเพลิงเคมีแห้ง ขนาด 4 กิโลกรัม จำนวน 2 ถัง ไว้ในสถานที่ที่คาดว่าจะเกิดเพลิงไหม้ได้ง่าย และจะต้องติดตั้งบริเวณที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนและสามารถหยิบใช้ได้สะดวก โดยติดตั้งไว้บริเวณห้องเก็บวัสดุก่อสร้าง ห้องเก็บเครื่องมือก่อสร้าง สำนักงานควบคุมงานก่อสร้าง เป็นถังดับเพลิงชนิดมือถือติดตั้งไว้ให้ส่วนบนสุดสูงจากพื้นไม่เกิน 1.50 เมตร สามารถอ่านคำแนะนำและนำไปใช้ได้สะดวก และห้ามคนงานสูบบุหรี่ใกล้แหล่งวัสดุที่ติดไฟได้ง่าย พร้อมทั้งกำชับให้คนงานดับไฟให้สนิททุกครั้งหลังจากเลิกสูบบุหรี่ ทั้งนี้ โครงการได้จัดให้มีการอบรมและให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงและวิธีการป้องกันการเกิดอัคคีภัยให้แก่คนงานอีกด้วย

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการป้องกันอัคคีภัย ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีระบบป้องกันอัคคีภัย โดยการติดตั้งถังดับเพลิงเคมีแห้ง ขนาด 4 กิโลกรัม บริเวณบ้านพักคนงาน จำนวน 16 จุด **ดังรูปที่ 4.4.3-1** และบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง จำนวน 2 จุด ไว้ในสถานที่ที่คาดว่าจะเกิดเพลิงไหม้ได้ง่าย และจะต้องติดตั้งบริเวณที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน และสามารถหยิบใช้ได้สะดวก
2. จัดให้มีการตรวจสอบถังดับเพลิงให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานอยู่เสมอ
3. การเดินสายไฟและการติดตั้งระบบไฟฟ้าต่างๆ ต้องให้ความปลอดภัยและถูกต้องตามขั้นตอน

4. จัดเก็บวัสดุการก่อสร้างที่เป็นวัสดุไวไฟหรือง่ายต่อการติดไฟ 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 ความร้อน เปลวไฟ หรือทำการแจ้งเตือน โดยมีผู้พบเห็นและทำการส่งสัญญาณเตือนในรูปแบบของเสียง และแสงแล้วส่งสัญญาณไปยังตู้ควบคุมหรือแผนกดับเพลิง ซึ่งระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ภายในโครงการ มีดังนี้

➤ **แผงควบคุมรวม (Fire Alarm Control Panel : FCP)** ทำหน้าที่เป็นจุดศูนย์รวมการรับส่งสัญญาณตรวจรับ โดยเมื่ออุปกรณ์ชุดแจ้งเหตุที่ติดตั้งไว้เริ่มทำงาน จะส่งสัญญาณไปที่แผงควบคุมเพื่อให้เจ้าหน้าที่ในห้องควบคุมตรวจสอบ และหากเป็นเหตุเพลิงไหม้จะส่งสัญญาณให้ผู้อยู่ในอาคารทราบจนกว่าจะมีเจ้าหน้าที่มาปิดสวิตช์เพื่อตัดเสียง โดยโครงการจะติดตั้งแผงควบคุมรวมไว้ในห้องรวมงานระบบบริเวณชั้น 1

➤ **อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Manual Call Point : M)** เป็นอุปกรณ์เริ่มส่งสัญญาณโดยใช้มือดึงหรือกดจากบุคคลที่เห็นเหตุการณ์ ซึ่งโครงการได้ติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเหตุแบบมือดึง (Manual Pull Station; M) รวมทั้งหมด 39 จุด ดังนี้

- ชั้นใต้ดิน ติดตั้งบริเวณทางเดิน จำนวน 4 จุด
- ชั้น 1 ติดตั้งบริเวณทางเดิน จำนวน 3 จุด
- ชั้น 2 ติดตั้งบริเวณห้องทำงาน ห้องออกกำลังกาย และโถงทางเดิน รวมทั้งหมดจำนวน 4 จุด
- ชั้น 3-7 ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน จำนวน 5 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 25 จุด

- ชั้น 8 ติดตั้งบริเวณทางเดิน จำนวน 3 จุด

➤ อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยเสียง (Alarm Bell : B) เมื่อได้รับสัญญาณจากระบบแจ้งเหตุด้วยมือ อุปกรณ์ส่งสัญญาณชนิดเสียงจะส่งสัญญาณเตือนเพื่อให้ผู้ใช้บริการทราบ ซึ่งอุปกรณ์ชนิดนี้จะติดตั้งคู่กับอุปกรณ์แจ้งเหตุแบบมือดึง (Manual Pull Station : M) รวมทั้งหมด 39 จุด

➤ อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector : SD) มีหน้าที่ตรวจสอบอนุภาคของควันที่เกิดจากเพลิงไหม้ภายในอาคารโดยอัตโนมัติ ซึ่งส่วนใหญ่การเกิดเพลิงไหม้จะเกิดควันไฟก่อน จึงทำให้อุปกรณ์ตรวจจับควันสามารถตรวจการเกิดเพลิงไหม้ได้ในระยะแรก และจะส่งสัญญาณไปยังแผงควบคุม เพื่อให้เจ้าหน้าที่ในห้องควบคุมทราบ เพื่อส่งสัญญาณแจ้งเหตุให้พื้นที่อื่นๆภายในอาคารทราบทั่วทั้งอาคาร ซึ่งโครงการได้ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector : SD) รวมทั้งหมด 285 จุด รายละเอียดดังนี้

- ชั้นใต้ดิน ติดตั้งบริเวณห้องเครื่องควบคุมระบบสุขาภิบาล โถงลิฟต์ โถงบันไดหลัก และโถงทางเดิน จำนวน 6 จุด
- ชั้น 1 ติดตั้งบริเวณโถงต้อนรับ ห้องน้ำผู้ชาย ห้องสำนักงาน ห้องอาหาร พนักงาน ห้องตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าหลัก ห้องเก็บกระเป่า ห้องรวมงานระบบ โถงลิฟต์ โถงบันไดหลัก และโถงทางเดิน จำนวน 14 จุด
- ชั้น 2 ติดตั้งบริเวณห้องออกกําลังกาย ห้องน้ำผู้ชาย 1 ห้องน้ำผู้หญิง 1 ห้องน้ำผู้ชาย 2 ห้องน้ำผู้หญิง 2 ห้องงานช่าง ห้องทำงานและพื้นที่พัก ครีว ห้องอาหาร โถงลิฟต์ โถงบันไดหนีไฟ โถงบันไดหลัก และโถงทางเดิน จำนวน 26 จุด
- ชั้น 3-7 ติดตั้งภายในห้องพักทุกห้อง ห้องงานช่าง โถงลิฟต์ โถงบันไดหนีไฟ โถงบันไดหลัก และโถงทางเดิน จำนวน 43 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 215 จุด
- ชั้น 8 ติดตั้งภายในห้องพักทุกห้อง โถงลิฟต์ โถงบันไดหนีไฟ โถงบันไดหลัก และโถงทางเดิน จำนวน 24 จุด

➤ อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector : H) เป็นอุปกรณ์ตรวจจับความร้อนที่เกิดจากเพลิงไหม้ โดยจะเริ่มส่งสัญญาณ (Initiating Devices) ไปยังแผงควบคุมเมื่ออุณหภูมิมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งโครงการได้ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector : H) รวมทั้งหมด 15 จุด รายละเอียดดังนี้

- ชั้นใต้ดิน ติดตั้งบริเวณทางเดินรถ ที่จอดรถ และห้องงานรับของ จำนวน 11 จุด
- ชั้น 1 ติดตั้งบริเวณทางเดินรถ ที่จอดรถ จำนวน 4 จุด

➤ ไฟส่องสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light) จัดให้มีระบบไฟส่องสว่างฉุกเฉินภายในอาคาร ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน และบริเวณบันไดหลัก ซึ่งเป็นระบบแยกอิสระที่มีแบตเตอรี่ใช้งานได้นานไม่น้อยกว่า

2 ชั่วโมง การออกแบบและการติดตั้งระบบไฟฟ้าฉุกเฉินให้เป็นไปตามมาตรฐานของ วสท. ติดตั้ง ทั้งหมดจำนวน 95 จุด รายละเอียดดังนี้

- ชั้นใต้ดิน ติดตั้งบริเวณที่จอดรถ ห้องเครื่องควบคุมระบบสุขาภิบาล โถงลิฟต์ โถงบันไดหลัก และโถงทางเดิน จำนวน 9 จุด
- ชั้น 1 ติดตั้งบริเวณที่จอดรถ โถงต้อนรับ ห้องสำนักงาน ห้องตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าหลัก โถงลิฟต์ โถงบันไดหลัก และโถงทางเดิน จำนวน 13 จุด
- ชั้น 2 ติดตั้งบริเวณห้องออกกำลังกาย ห้องงานช่าง ครีว ห้องอาหาร โถงลิฟต์ บันไดหนีไฟ บันไดหลัก และโถงทางเดิน จำนวน 15 จุด
- ชั้น 3-7 ติดตั้งบริเวณบันไดหนีไฟ บันไดหลัก และโถงทางเดิน จำนวน 10 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 50 จุด
- ชั้น 8 ติดตั้งบริเวณระเบียงสระว่ายน้ำ ห้องน้ำผู้พิการ บันไดหนีไฟ บันไดหลัก และโถงทางเดิน จำนวน 11 จุด

➤ ป้ายทางออกฉุกเฉิน (Emergency Exit Signs) จัดให้มีป้ายบอกทางออกฉุกเฉิน ติดตั้งทั้งหมดจำนวน 45 จุด รายละเอียดดังนี้

- ชั้นใต้ดิน ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน และทางเดินรถ จำนวน 5 จุด
- ชั้น 1 ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน จำนวน 1 จุด
- ชั้น 2 ติดตั้งบริเวณห้องออกกำลังกาย และโถงทางเดิน จำนวน 4 จุด
- ชั้น 3-7 ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน จำนวน 6 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 30 จุด
- ชั้น 8 ติดตั้งบริเวณระเบียงสระว่ายน้ำ และโถงทางเดิน จำนวน 5 จุด

2) ระบบดับเพลิงภายในโครงการ

➤ หัวรับน้ำดับเพลิงภายนอก (Fire Department Connection : FDC) โครงการจัดให้มีหัวรับน้ำดับเพลิง จำนวน 1 จุด อยู่บริเวณใกล้ที่จอดรถคันที่ 35 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

➤ ตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง (FIRE HOSE CABINET : FHC) โครงการจัดให้มีตู้ดับเพลิงภายในประกอบด้วย หัวฉีดน้ำดับเพลิง (Hose Valve) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.50 นิ้ว และสายฉีดน้ำดับเพลิง (Hose Reel) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว และถังดับเพลิงแบบมือถือชนิดผงเคมีแห้งขนาด 10 ปอนด์ ติดตั้งบริเวณโถงทางเดินภายในโดยชั้นใต้ดินติดตั้ง จำนวน 2 จุด และชั้น 1-8 ติดชั้น จำนวน 1 จุด/ชั้น รวมติดตั้งทั้งหมด 10 จุด

➤ **ถังดับเพลิงชนิดผงเคมี ABC ขนาด 10 ปอนด์** เป็นถังดับเพลิงชนิดเคมีแห้ง ความจุสารเคมี 10 ปอนด์ อยู่ในตู้ดับเพลิง (FHC) โดยผู้ให้บริการภายในอาคาร สามารถอ่านคู่มือการใช้งานได้จากป้ายบริเวณจุดที่ตั้งหรือข้างถัง รวมทั้งหมด 10 จุด

สำหรับรายละเอียดการติดตั้งอุปกรณ์ระบบป้องกันอัคคีภัยของอาคารในตารางที่ 4.4.3-1

ตารางที่ 4.4.3-1 จำนวนการติดตั้งอุปกรณ์ระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการ

อาคาร	ชั้นที่	M	B	SD	H	EM	Exit	FHC	ABC
อาคารห้องพัก 8 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน	ใต้ดิน	4	4	6	11	9	5	2	2
	1	3	3	14	4	13	1	1	1
	2	4	4	26	0	12	4	1	1
	3	5	5	13	0	10	6	1	1
	4	5	5	43	0	10	6	1	1
	5	5	5	43	0	10	6	1	1
	6	5	5	43	0	10	6	1	1
	7	5	5	43	0	10	6	1	1
	8	3	3	24	0	11	5	1	1
รวม		39	39	285	15	95	45	10	10

หมายเหตุ :	M	หมายถึง	อุปกรณ์แจ้งเหตุแบบมือดึง (Manual Pull Station)
	B	หมายถึง	อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยเสียง (Alarm Bell)
	SD	หมายถึง	เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector)
	H	หมายถึง	อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector)
	EM	หมายถึง	ไฟส่องสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light)
	Exit	หมายถึง	ป้ายทางออกฉุกเฉิน (Emergency Exit Signs)
	FHC	หมายถึง	ตู้ดับเพลิง (FIRE HOSE CABINET: FHC)
	ABC	หมายถึง	ถังดับเพลิงชนิดผงเคมี ABC ขนาด 10 ปอนด์

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)	รายละเอียดของ ระบบ	รายละเอียดของโครงการ	ผู้ออกแบบ
ข้อ 3 ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว และบ้านแฝด ที่มีความสูงไม่เกิน 2 ชั้น ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถืออย่างใดอย่างหนึ่งตามชนิดและขนาดที่กำหนดไว้ในตารางที่ 1 ท้ายกฎกระทรวงนี้ จำนวนคูหาละ 1 เครื่อง อาคารอื่นนอกจากอาคารตามวรรคหนึ่ง ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถืออย่างใดอย่างหนึ่งตามชนิดและขนาดที่กำหนดไว้ในตารางวรรคหนึ่ง สำหรับดับเพลิงที่เกิดจากประเภทของวัสดุที่มีในแต่ละชั้นไว้ 1 เครื่อง ต่อพื้นที่อาคารไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ทุกระยะไม่เกิน 45 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่อง การติดตั้งเครื่องดับเพลิงตามวรรคหนึ่งและวรรคสอง ต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 เมตร ในที่มองเห็นสามารถอ่านคำแนะนำการใช้ได้และสามารถนำไปใช้งานได้สะดวก และต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลา	ข้อ 5 (3) ติดตั้งเครื่องมือดับเพลิงแบบมือถือตามชนิดและขนาดที่เหมาะสม สำหรับดับเพลิงที่เกิดจากประเภทของวัสดุที่มีในแต่ละชั้นโดยให้มี 1 เครื่องต่อพื้นที่ไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ทุกระยะไม่เกิน 45 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่อง การติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือนี้ต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 เมตร ในที่มองเห็นสามารถอ่านคำแนะนำการใช้ได้และสามารถเข้าใช้สอยได้สะดวกและต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลา โดยเครื่องดับเพลิงมือถือต้องมีขนาดบรรจุสารเคมีไม่น้อยกว่า 4 กิโลกรัม	ระบบดับเพลิง	● หัวรับน้ำดับเพลิงภายนอก (Fire Department Connection : FDC) โครงการจัดให้มีหัวรับน้ำดับเพลิง จำนวน 1 จุด อยู่บริเวณใกล้ที่จอดรถคันที่ 35 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) ● ตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง (FIRE HOSE CABINET : FHC)โครงการจัดให้มีตู้ดับเพลิงภายในประกอบด้วย หัวฉีดน้ำดับเพลิง (Hose Valve) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.50 นิ้ว และสายฉีดน้ำดับเพลิง (Hose Reel) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว และถังดับเพลิงแบบมือถือชนิดผงเคมีแห้งขนาด 10 ปอนด์ ติดตั้งบริเวณโถงทางเดินภายในโดยชั้นใต้ดินติดตั้ง จำนวน 2 จุด และชั้น 1-8 ติดชั้น จำนวน 1 จุด/ชั้น รวมติดตั้งทั้งหมด 10 จุด	นายศรัณย์ วงศ์วิวัฒน์ ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ควบคุมประเภทวิศวกร สาขาเครื่องกล เลขทะเบียน สก.3276 ผู้รับผิดชอบงานออกแบบ และคำนวณอาคาร

ตารางที่ 4.4.3-2 สรุปรายละเอียดระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

กฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537)	กฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540)	รายละเอียดของ ระบบ	รายละเอียดของโครงการ	ผู้ออกแบบ
			● <u>ถังดับเพลิงชนิดผงเคมี ABC ขนาด 10 ปอนด์</u> เป็นถังดับเพลิงชนิดเคมีแห้ง ความจุสารเคมี 10 ปอนด์ อยู่ภายในตู้ดับเพลิง (FHC) โดยผู้ให้บริการภายในอาคาร สามารถอ่านคู่มือการใช้งานได้จากป้ายบริเวณจุดที่ตั้งหรือข้างถัง รวมทั้งหมด 10 จุด	
ข้อ 5 อาคารอื่นนอกจากอาคารตามข้อ 3 วรรคหนึ่ง ที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร ต้องมีระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทุกชั้นด้วย ข้อ 6 ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ตามข้อ 4 และข้อ 5 อย่างน้อยต้องประกอบ ด้วย (1) อุปกรณ์แจ้งเหตุที่มีทั้งระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติและระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือเพื่อให้อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทำงาน (2) อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ที่สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึง เพื่อให้หนีไฟ	ข้อ 5 (4) ติดตั้งระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ ทุกชั้นโดยระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้อย่างน้อยประกอบด้วย (ก) อุปกรณ์ส่งสัญญาณเพื่อให้หนีไฟที่สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึง (ข) อุปกรณ์แจ้งเหตุที่มีทั้งระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติและระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือเพื่อให้อุปกรณ์ส่งสัญญาณทำงาน	ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้	● <u>แผงควบคุมรวม (Fire Alarm Control Panel : FCP)</u> โดยโครงการจะติดตั้งแผงควบคุมรวมไว้ในห้องรวมงานระบบบริเวณชั้น 1 ● <u>อุปกรณ์แจ้งเหตุโดยใช้มือดึง (Manual Pull Station : M)</u> ติดตั้ง รวมทั้งหมด 39 จุด ● <u>อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยเสียง (Alarm Bell : B)</u> ติดตั้งคู่กับอุปกรณ์แจ้งเหตุแบบมือดึง (Manual Pull Station : M) รวมทั้งหมด 39 จุด ● <u>อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector : SD)</u> ติดตั้งรวมทั้งหมด 285 จุด ● <u>อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector : H)</u> ติดตั้งรวมทั้งหมด 15 จุด	นายจำนาน คำคง ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาไฟฟ้า เลขทะเบียน วพก.1149 ผู้รับผิดชอบงานออกแบบและคำนวณอาคาร

ตารางที่ 4.4.3-2 สรุปรายละเอียดระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

กฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537)	กฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540)	รายละเอียดของ ระบบ	รายละเอียดของโครงการ	ผู้ออกแบบ
ข้อ 17 โรงงาน โรงแรม โรงมหรสพ ห้องประชุม สถานกีฬาในร่ม สถานพยาบาลสถานี่ชนสงฆ์มวชน สำนักงาน ห้างสรรพสินค้า หรือตลาด ต้องจัดให้มีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉิน เช่น แบตเตอรี่ หรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เป็นต้น แยกเป็นอิสระจากระบบที่ใช้อยู่ตามปกติ และสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าปกติหยุดทำงาน แหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉินตามวรรคหนึ่ง ต้องสามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้เพียงพอตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้ (1) จ่ายพลังงานไฟฟ้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง สำหรับเครื่องหมายแสดงทางออกฉุกเฉิน ทางเดิน ห้องโถง บันได บันไดหนีไฟ และระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ (2) จ่ายพลังงานไฟฟ้าตลอดเวลาที่ใช้งานสำหรับห้องไอ.ซี.ยู ห้อง ซี.ซี.ยู ห้องช่วยชีวิตฉุกเฉิน ระบบสื่อสาร และเครื่องสูบน้ำดับเพลิง เพื่อความปลอดภัยสาธารณะและกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตหรือสุขภาพอนามัยเมื่อกระแสไฟฟ้าขัดข้อง	ข้อ 5 (5) ติดตั้งระบบไฟส่องสว่างสำรองเพื่อให้มีแสงสว่างสามารถมองเห็นช่องทางเดินได้ขณะเพลิงไหม้ และมีป้ายบอกขึ้นและป้ายบอกทางหนีไฟที่ด้านในและด้านนอกของประตูหนีไฟทุกชั้นด้วยตัวอักษรที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนโดยตัวอักษรต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า 10 เซนติเมตร	ระบบส่องสว่างฉุกเฉิน	● <u>ไฟส่องสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light)</u> ติดตั้งทั้งหมดจำนวน 95 จุด ● <u>ป้ายทางออกฉุกเฉิน (Emergency Exit Signs)</u> : จัดให้มีป้ายบอกทางออกฉุกเฉิน ติดตั้งทั้งหมดจำนวน 45 จุด	นายจำนาน คำคง ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ควบคุม สาขาไฟฟ้า เลขทะเบียน วพก.1149 ผู้รับผิดชอบงานออกแบบ และคำนวณอาคาร

บริษัท พริสทิน เรียล เอสเตท จำกัด
AEL Co.,Ltd.

กฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537)	กฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540)	รายละเอียดของ ระบบ	รายละเอียดของโครงการ	ผู้ออกแบบ
	ข้อ 5 (2) จัดให้มีการติดตั้งแบบแปลน แผนผังของอาคารแต่ละชั้นแสดง ตำแหน่งห้องต่างทุกห้อง ตำแหน่งที่ ติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงต่างๆประตูหรือ ทางหนีไฟของชั้นนั้นติดไว้ในตำแหน่งที่ เห็นได้ชัดเจนที่บริเวณห้องโถงหรือหน้า ลิฟต์ทุกแห่งทุกชั้นของอาคารและที่ บริเวณพื้นชั้นล่างของอาคารต้องจัดให้มี แบบแปลนแผนผังของอาคารทุกชั้นเก็บ รักษาไว้เพื่อให้สามารถตรวจสอบได้ โดยสะดวก	แผนผังและแบบ แปลนติดตั้ง อุปกรณ์ดับเพลิง ต่างๆ	-	นายจำนาน คำคง ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ควบคุม สาขาไฟฟ้า เลขทะเบียน วพก.1149 ผู้รับผิดชอบงานออกแบบ และคำนวณอาคาร

4) บันไดหนีไฟ และพื้นที่จุดรวมพล

➤ **บันไดหนีไฟ** อาคารของโครงการเป็นอาคาร 8 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน มีความสูง 22.96 เมตร ซึ่งตามข้อกำหนดกฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ.2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ข้อ 27 อาคารที่สูงตั้งแต่สี่ชั้นขึ้นไป และสูงไม่เกิน 23 เมตร นอกจากมีบันไดของอาคารตามปกติแล้ว ต้องมีบันไดหนีไฟที่ทำด้วยวัสดุทนไฟอย่างน้อยหนึ่งแห่ง และต้องมีทางเดินไปยังบันไดหนีไฟนั้นได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง

ดังนั้น อาคารของโครงการจึงเข้าข่ายต้องจัดให้มีบันไดหนีไฟ โดยโครงการได้จัดให้มีบันไดหนีไฟแยกออกจากบันไดหลัก ซึ่งเป็นบันไดหนีไฟภายนอกอาคาร จำนวน 3 จุด จุดที่ 1 มีความกว้าง 0.65 เมตร และจุดที่ 2 มีความกว้าง 0.65 เมตร และจุดที่ 3 มีความกว้าง 0.70 เมตร มีประตูเป็นแบบผลักออกสู่ภายนอก ซึ่งสามารถอพยพหนีไฟได้อย่างสะดวก ตลอดจนได้จัดให้มีป้ายบอกทางหนีไฟ (Fire Exit Sign Luminaries) เป็นป้ายพลาสติกเรืองแสง ขนาดตัวอักษร 15 เซนติเมตร ติดตั้งบริเวณโถงทางเดินทุกชั้นของอาคาร

สำหรับความสามารถในการหนีไฟของอาคารคำนวณโดยใช้กฎของ NFPA (National Fire Protection Association) ซึ่งสามารถประเมินได้ดังนี้

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

● ความสามารถในการอพยพหนีไฟของโครงการ

- จำนวนผู้ใช้บริการ เจ้าหน้าที่และพนักงานในอาคารทั้งหมด = 328 คน
- ความกว้างของบันไดทุกตัวรวมกัน = ความกว้างบันไดหลัก + ความกว้างบันไดหนีไฟ
 - บันไดหลัก มีความกว้าง = 1.50 เมตร
 - บันไดหนีไฟจุดที่ 1 มีความกว้าง = 0.65 เมตร
 - บันไดหนีไฟจุดที่ 2 มีความกว้าง = 0.65 เมตร
 - บันไดหนีไฟจุดที่ 3 มีความกว้าง = 0.70 เมตร
 - รวม = 3.50 เมตร
- ระยะเวลาที่ใช้ในการหนีไฟของผู้ใช้บริการ เจ้าหน้าที่ และพนักงานภายในอาคาร
แทนค่า = $2 + [328 / (3.50 - 1.80 \text{ m.}) \times 0.0117]$
= 4.26 นาที

จากการคำนวณข้างต้น จะเห็นได้ว่า โครงการสามารถลำเลียงบุคคลทั้งหมดออกสู่ภายนอกอาคารได้ภายในระยะเวลา 4.26 นาที ซึ่งไม่เกิน 1 ชั่วโมง ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540) ข้อ 5(1) ที่บันไดหนีไฟต้องสามารถลำเลียงบุคคลทั้งหมดในอาคารออกนอกอาคารได้ภายใน 1 ชั่วโมง

➤ **จุดรวมพล** ภายในโครงการได้จัดให้มีพื้นที่รวมพล จำนวน 1 จุด อยู่บริเวณหน้าอาคาร มีพื้นที่ 106.20 ตารางเมตร โดยพื้นที่จุดรวมพลบางส่วนซ้อนทับกับพื้นที่สีเขียว ได้แก่ ต้นปาล์มยะวา จำนวน 11 ต้น อินทนิล จำนวน 2 ต้น จิกน้ำ จำนวน 2 ต้น และสะเดา จำนวน 3 ต้น ดังนั้น เมื่อหักพื้นที่ลาดต้นของไม้ยืนต้นดังกล่าวซึ่งมีประมาณ 9 ตารางเมตร ทำให้เหลือพื้นที่จุดรวมพล ประมาณ 97.20 ตารางเมตร คิดเป็นสัดส่วนของพื้นที่จุดรวมพลต่อผู้ใช้บริการ พนักงาน และเจ้าหน้าที่ ภายในโครงการ เท่ากับ 0.25 ตารางเมตร/คน ($97.20/328=0.29$) ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ไม่น้อยกว่า 0.25 ตารางเมตร/คน หรือน้อยกว่า 82 ตารางเมตร

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาขนาดและตำแหน่งของพื้นที่จุดรวมพล จะเห็นได้ว่า มีความเหมาะสมเนื่องจากอยู่บริเวณพื้นที่ว่างและใกล้ทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ นอกจากนี้ เส้นทางอพยพหนีภัยจากอาคารภายในโครงการมายังจุดรวมพลสามารถมองเห็นได้ชัดเจนไม่สลับซับซ้อน สามารถอพยพผู้ใช้บริการได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และปลอดภัย

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

5) ความพร้อมของเครื่องมือ/อุปกรณ์และบุคลากรในการป้องกันอัคคีภัยของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

พื้นที่โครงการอยู่ในความรับผิดชอบของงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลตำบลฉลอง ซึ่งอยู่ห่างจากโครงการ ประมาณ 4.20 กิโลเมตร (ตามระยะถนน) ใช้เวลาเดินทางประมาณ 11 นาที (ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจร) โดยมีพนักงานดับเพลิง เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการป้องกันบรรเทาสาธารณภัย ซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ ดังนี้

1) พนักงานดับเพลิง	จำนวน 15 คน
2) รถกระเช้าไฟฟ้า	จำนวน 3 คัน
3) รถบรรทุกน้ำอเนกประสงค์ขนาด 12,000	จำนวน 2 คัน
4) รถยนต์บรรทุกน้ำดับเพลิงขนาด 5,000 ลิตร	จำนวน 2 คัน
5) รถตรวจการณ์	จำนวน 1 คัน
6) อาสาสมัครป้องกันฝ่ายพลเรือน	จำนวน 243 คน

สำหรับพื้นที่โครงการอยู่ห่างจากเทศบาลตำบลฉลอง ประมาณ 3.60 กิโลเมตร (ระยะตามถนน) ใช้เวลาเดินทางประมาณ 8 นาที (ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจร) นอกจากนี้ เทศบาลตำบลฉลองยังมีศูนย์เตรียมพร้อมป้องกันภัยประจำหมู่บ้าน หมู่ที่ 6 ตำบลฉลอง อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต ซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 3.10 กิโลเมตร (ระยะตามถนน) นอกจากนี้ พื้นที่ตำบลฉลองมีจุดจ่ายน้ำสำหรับดับเพลิง 20 จุด ดังนี้ (แผนพัฒนาสามปี (พ.ศ.2559-2561) เทศบาลตำบลฉลอง) ดังนี้

- หมู่ 1 - ทางเข้าอู่ยาเซอร์วิส
 - หมู่บ้านเจ้าฟ้าการ์เด็นโฮม ซอย 10
 - หมู่บ้านเจ้าฟ้าการ์เด็นโฮม ซอย 8
- หมู่ที่ 2 - ตรงข้ามจอมทองโฮมมาร์ท
- หมู่ที่ 3 - ตรงข้ามปากซอยฟาร์มไก่ทอง
 - หน้าบ้านผู้ใหญ่บ้านหมู่ 3
- หมู่ที่ 4 - ปากทางเข้าคันทรี่โฮม
- หมู่ที่ 5 - หน้าหมู่บ้านเอกอันดาบุรี
 - หน้าบ้านผู้ใหญ่บ้านหมู่ 5
 - ถนนหลวงพ่อช่วงอยู่ด้านข้างบริษัท TOT
- หมู่ที่ 6 - ตรงข้ามร้านเจ้าฟ้านานาภัณฑ์
 - ปากทางถนนหลวงพ่อแหม่ม
- หมู่ที่ 7 - ซ้างป้อม ปตท.
- หมู่ที่ 9 - ปากซอยโคตกโดนด
 - ปากซอยพรฉลอง
 - ปากซอยกันเอง 2
 - ทางเข้าอ่าวฉลอง
 - ตรงข้ามธนาคารกสิกรไทย
 - อ่าวฉลอง
- หมู่ที่ 10 - ปากซอยบางแร่

แต่อย่างไรก็ตาม โครงการได้จัดเตรียมแผนฉุกเฉินในกรณีเกิดอัคคีภัยภายในโครงการ ในกรณีเกิดเพลิงไหม้โครงการจะอพยพใช้บริการภายในอาคาร หรืออาคารออกสู่ภายนอกมายังจุดรวมพลเบื้องต้น และตรวจเช็คว่ามีผู้ใดติดอยู่ในห้องพักหรือไม่ เพื่อจะได้สั่งการให้ทีมดับเพลิงหรือทีมค้นหาหรือแจ้งเจ้าหน้าที่ดับเพลิงช่วยค้นหาผู้ที่สูญหายได้อย่างทั่วถึงที่ ประกอบกับโครงการยังได้จัดเตรียมความพร้อมด้านบุคลากรภายในโครงการ โดยจัดให้มีการฝึกอบรมและสาธิตการระงับอัคคีภัยเบื้องต้นให้กับเจ้าหน้าที่ และใช้บริการภายในโครงการ ซึ่งได้กำหนดไว้ในแผนงานพร้อมทั้งมาตรการด้านความปลอดภัยโดยจะจัดให้มีการซ้อมอพยพปีละ 1 ครั้ง โดยประสานกับหน่วยงานราชการ ในกรณีที่หน่วยงานท้องถิ่นหรือหน่วยงานราชการไม่ได้จัด

แผนการซ่อมหนีไฟ โครงการจะว่าจ้างบริษัทเอกชนที่ได้รับใบอนุญาตถูกต้องตามที่กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานกำหนดเข้ามาให้ความรู้ ฝึกและอบรมพนักงานภายในโครงการต่อไป ซึ่งโครงการมีความสามารถที่จะรับอัคคีภัยในเบื้องต้นได้เอง ก่อนที่ความช่วยเหลือของหน่วยงานราชการจะมาถึง จึงสามารถสรุปได้ว่าผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากอัคคีภัยอยู่ในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการป้องกันอัคคีภัย ระยะดำเนินการ

1. ติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบเตือนภัยของโครงการให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537) และกฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522
2. จัดให้มีจุดรวมพล จำนวน 1 จุด อยู่บริเวณหน้าอาคารโครงการ มีพื้นที่ 97.20 ตารางเมตร คิดเป็นสัดส่วนของพื้นที่จุดรวมพลต่อผู้ใช้บริการ พนักงาน และเจ้าหน้าที่ ภายในโครงการ เท่ากับ 0.25 ตารางเมตร/คน ($97.20/328=0.25$) ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ให้ไม่น้อยกว่า 0.25 ตารางเมตร/คน หรือไม่น้อยกว่า 82 ตารางเมตร
3. จัดให้มีการตรวจสอบระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบเตือนภัยเป็นประจำ เพื่อให้ระบบป้องกันอัคคีภัย และระบบเตือนภัยสามารถใช้งานได้อยู่เสมอ หากพบว่ามีชำรุด เสียหายให้เร่งดำเนินการแก้ไขโดยทันที
4. ติดป้ายแนะนำการใช้อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยไว้ที่บริเวณที่ติดตั้งอุปกรณ์ เพื่อความสะดวกและสามารถใช้งานได้ทันที
5. กำหนดให้มีการฝึกซ้อมการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือดับเพลิง การช่วยเหลือผู้ประสบภัย อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยผู้ที่มีความรู้และเชี่ยวชาญจากหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัย
6. จัดให้มีแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน โดยระบุถึงวิธีการปฏิบัติตน หมายเลขโทรศัพท์ในกรณีเกิดเหตุต่างๆ และตำแหน่งจุดรวมพล โดยทำเป็นแผ่นพับประชาสัมพันธ์ หรือติดป้ายไว้บริเวณพื้นที่ส่วนกลาง เช่น โถงต้อนรับ เป็นต้น
7. ประสานงานกับหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลตำบลฉลอง ให้ทราบทิศทางของรถที่เข้ามาอำนวยความสะดวก เพื่อที่จะสามารถลำเลียงคนออกภายนอกโครงการได้อย่างรวดเร็วมีประสิทธิภาพ และไม่กีดขวางทิศทางการจราจร
8. ประชาสัมพันธ์ให้ผู้ใช้บริการภายในโครงการทราบเกี่ยวกับหมายเลขโทรศัพท์ในกรณีเกิดเหตุต่างๆ เช่น หน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยตำบลฉลอง และสถานีตำรวจภูธรฉลอง เป็นต้น

4.4.4 ทักษะภาพ

ระยะก่อสร้าง

สภาพพื้นที่โครงการเป็นที่ราบ ปัจจุบันโครงการได้ดำเนินการก่อสร้างฐานรากเสร็จเรียบร้อยแล้ว ทั้งนี้ ผู้รับเหมาก่อสร้างได้จัดให้มีมาตรการลดผลกระทบด้านทัศนียภาพซึ่งเป็นรั้วชั่วคราว (รั้วทึบ) สูงประมาณ 3 เมตร โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง ดังรูปที่ 4.4.4-1



รูปที่ 4.4.4-1 รั้วชั่วคราวซึ่งเป็นรั้วทึบสูงประมาณ 3 เมตร รอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง

ทั้งนี้ ในการก่อสร้างอาคารที่ส่วนที่เหลือจะเป็นกิจกรรมการขึ้นโครงสร้างชั้นที่ 1 ถึงชั้นที่ 8 งานระบบภายในและภายนอกอาคาร งานตกแต่งภายนอกและภายในอาคาร ซึ่งคาดว่าจะใช้เวลาอีกประมาณ 12 เดือน ดังนั้น โครงการจะต้องเพิ่มความสูงของรั้วชั่วคราว (รั้วทึบ) บริเวณด้านทิศเหนือ ทิศใต้ และทิศตะวันออก จาก 3 เมตร เป็น 5 เมตร และจัดให้มีการติดตั้งผ้าใบ (Mesh Sheet) ตลอดแนวด้านข้างและความสูงของอาคาร 8 ชั้น นอกจากนี้ โครงการจะต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบด้านทัศนียภาพอย่างเคร่งครัดตลอดระยะเวลาก่อสร้าง และเมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จผู้รับเหมาก่อสร้างจะดำเนินการขนย้ายวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างออกไปจากพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งตกแต่ง และทำความสะอาดพื้นที่โครงการให้เป็นระเบียบเรียบร้อย ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบต่อด้านทัศนียภาพที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง

สำหรับผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านทัศนียภาพในช่วงที่มีการก่อสร้างฐานรากอาคารรายละเอียด ดังตารางที่ 4.4.4-1

ตารางที่ 4.4.4-1 การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านทัศนียภาพในช่วงที่มีการก่อสร้างฐานรากอาคาร

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ
1. วางแผนจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักรให้เป็นระเบียบเรียบร้อย มีการดูแลรักษาความสะอาดภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	มีการวางแผนจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักรให้เป็นระเบียบเรียบร้อย มีการดูแลรักษาความสะอาดภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง
2. จัดทำรั้วทึบโดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 4 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อกันขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วนและบดบังทัศนียภาพที่ไม่สวยงามในช่วงก่อสร้าง	<u>ปัจจุบันภายในโครงการได้จัดให้มีรั้วทึบ สูง 3 เมตร โดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง</u> ทั้งนี้ เนื่องจากการประเมินผลกระทบด้านเสียงในระยะก่อสร้างส่วนที่เหลือ โครงการจึงกำหนดให้ มีการจัดทำรั้ว รั้วทึบ สูง 5 เมตร โดยรอบพื้นที่โครงการในระยะก่อสร้าง 
3. ดูแลบริเวณพื้นที่โครงการให้เป็นระเบียบเรียบร้อยและอยู่ภายในพื้นที่ก่อสร้างเท่านั้น	โครงการได้จัดทำรั้วเพื่อกันขอบเขตพื้นที่โครงการ และดูแลบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้เป็นระเบียบเรียบร้อยและควบคุมการก่อสร้างให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น 

ตารางที่ 4.4.4-1 การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านทัศนียภาพ ในช่วงที่มีการก่อสร้างฐานรากอาคาร

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ
4. จัดให้มีการติดตั้งผ้าใบ (Mesh Sheet) ตลอดแนวด้านข้างและความสูงของอาคารที่กำลังก่อสร้าง และจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพดีตลอดการก่อสร้าง เพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังบริเวณข้างเคียงและบดบังทัศนียภาพที่ไม่สวยงามในช่วงก่อสร้าง	ปัจจุบันได้มีการก่อสร้างฐานรากอาคารแล้วเสร็จ และมีการก่อสร้างชั้นใต้ดิน ทั้งนี้ ในระยะก่อสร้างส่วนที่เป็นโครงสร้างอาคาร โครงการจะจัดให้มีการติดตั้งผ้าใบ (Mesh Sheet) ตลอดแนวด้านข้างและความสูงของอาคารที่กำลังก่อสร้าง และจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพดีตลอดการก่อสร้าง เพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังบริเวณข้างเคียงและบดบังทัศนียภาพที่ไม่สวยงามในช่วงก่อสร้าง

มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบด้านทัศนียภาพ ระยะก่อสร้าง

1. วางแผนจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักรให้เป็นระเบียบเรียบร้อย มีการดูแลรักษาความสะอาดภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง
2. จัดทำรั้วทึบ สูง 3 เมตร บริเวณด้านทิศตะวันตก และสูง 5 เมตร บริเวณด้านทิศเหนือ ทิศใต้ และทิศตะวันออก และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อกันขอบเขตพื้นที่โครงการให้เป็นสัดส่วนและบดบังทัศนียภาพที่ไม่สวยงามในช่วงก่อสร้าง
3. จัดให้มีการติดตั้งผ้าใบ (Mesh Sheet) ตลอดแนวด้านข้างและความสูงของอาคาร 8 ชั้น ที่กำลังก่อสร้าง และจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพดีตลอดการก่อสร้าง เพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังบริเวณข้างเคียงและบดบังทัศนียภาพที่ไม่สวยงามในช่วงก่อสร้าง
4. ดูแลบริเวณพื้นที่โครงการให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อยและอยู่ภายในพื้นที่ก่อสร้างเท่านั้น

ระยะดำเนินการ

1) การประเมินผลกระทบด้านทัศนียภาพต่อแหล่งโบราณสถาน และแหล่งทรัพยากรธรรมชาติที่ควรแก่การอนุรักษ์

สำหรับอาคารโครงการเป็นอาคาร 8 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน ความสูง 22.96 เมตร มีพื้นที่ใช้สอย 9,750.20 ตารางเมตร และมีจำนวนห้องพัก 104 ห้องพัก มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 36 คัน ถนนภายในโครงการ และพื้นที่สีเขียว ซึ่งโครงการได้มีการออกแบบลักษณะรูปทรงของอาคารให้มีความสวยงามเน้นรูปแบบที่ทันสมัย พร้อมทั้งจัดให้มีการปลูกต้นไม้บริเวณพื้นที่ว่างโดยรอบอาคาร ทั้งไม้ประดับและไม้ยืนต้น และจากการตรวจสอบแหล่งโบราณสถานทางกรมศิลปากรได้ประกาศขึ้นทะเบียนแหล่งโบราณสถานแห่งประเทศไทยในพื้นที่ใกล้เคียงในรัศมี 1 กิโลเมตร พบว่า ไม่มีแหล่งโบราณคดี แหล่งโบราณสถาน หรือสถานที่ที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ตามประกาศดังกล่าวแต่อย่างใด

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

- 1) **น้ำตกโดนไทร** ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 2 ตำบลเทพกระษัตรี อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 22.85 กิโลเมตร (ตามระยะราบ) และ 31.2 กิโลเมตร (ตามระยะถนน)
- 2) **หาดในยาง** ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 1 ตำบลสาคู อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 29.80 กิโลเมตร (ตามระยะราบ) และ 40 กิโลเมตร (ตามระยะถนน)
- 3) **หาดป่าตอง** ตั้งอยู่ในเขตเทศบาลเมืองป่าตอง ตำบลป่าตอง อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 9.30 กิโลเมตร (ตามระยะราบ) และ 15.20 กิโลเมตร (ตามระยะถนน)
- 4) **หาดสุรินทร์** ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 3 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 17.96 กิโลเมตร (ตามระยะราบ) และ 32.90 กิโลเมตร (ตามระยะถนน)
- 5) **หาดในหาน** ตั้งอยู่ที่ ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 6.40 กิโลเมตร (ตามระยะราบ) และ 7.90 กิโลเมตร (ตามระยะถนน)
- 6) **เขารัง** ตั้งอยู่ที่ เทศบาลนครภูเก็ต อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 6.24 กิโลเมตร (ตามระยะราบ) และ 10.90 กิโลเมตร (ตามระยะถนน)
- 7) **แหลมพรหมเทพ** ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 6 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 7.76 กิโลเมตร (ตามระยะราบ) และ 9 กิโลเมตร (ตามระยะถนน)

จากการตรวจสอบแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ในจังหวัดภูเก็ต ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ.2532 พบว่า บริเวณพื้นที่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการพบแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์มากที่สุดคือ หาดในหาน ซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 6.40 กิโลเมตร (ตามระยะราบ) และ 7.90 กิโลเมตร (ตามระยะถนน) รองลงมา คือ แหลมพรหมเทพ อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 7.76 กิโลเมตร (ตามระยะราบ) และ 9 กิโลเมตร (ตามระยะถนน)

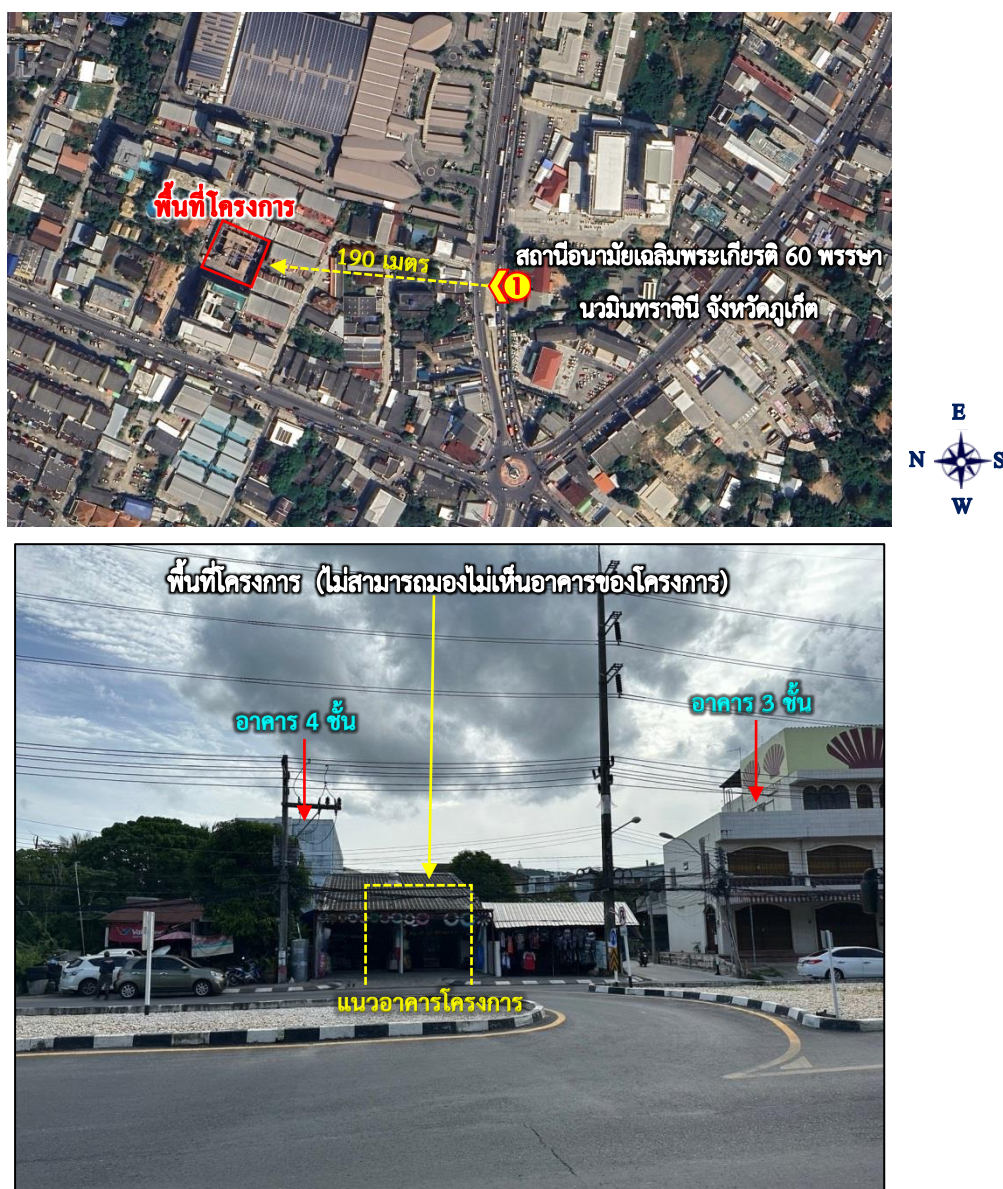
สำหรับพื้นที่เทศบาลตำบลฉลอง อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต ไม่มีแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ตามข้อมูลทะเบียนแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์แต่อย่างใด

2) การประเมินผลกระทบด้านทัศนียภาพต่อโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม

สำหรับผลกระทบจากอาคารของโครงการที่อาจเกิดขึ้นต่อมุมมองทางสายตาผู้สังเกตนั้น เป็นไปได้ทั้งในแนวทางบวก และทางลบ ขึ้นอยู่กับความรู้สึกของแต่ละบุคคล ความรู้สึกต่ออาคารนั้นอาจเป็นไปได้ทั้งความงาม และความไม่น่าดู ซึ่งสัมพันธ์กับทำเล ที่ตั้ง ความแตกต่างจากมุมมองเดิมหรือการเปลี่ยนแปลงของจุดหมายตา (Landmark) ซึ่งในการประเมินผลกระทบจากมุมมองทางสายตา โครงการพิจารณามุมมองจากสถานที่สำคัญ เช่น ศาสนสถาน สถานศึกษา และหน่วยงานราชการ เป็นต้น ประกอบกับพิจารณามุมมองใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

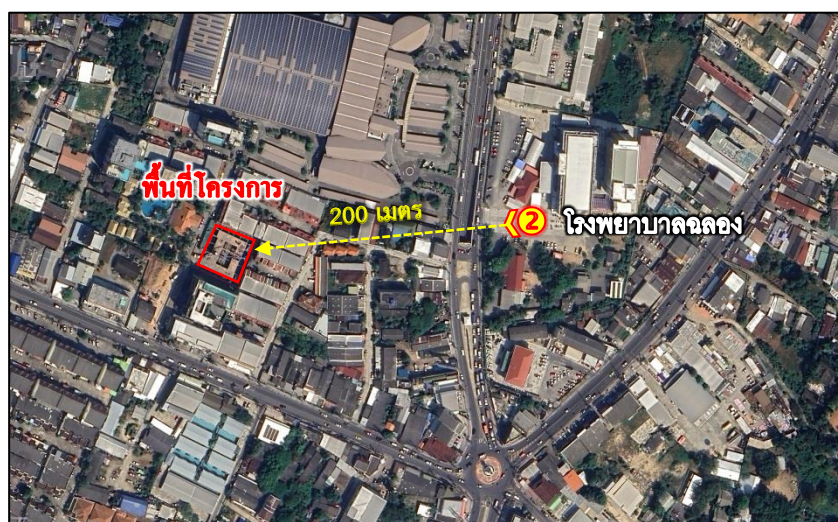
ที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อมุมมองสายตาส่งเกต ตามแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการหรือกิจการด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน (กรกฎาคม 2560) ดังนี้

- **มุมมองที่ 1** มองในระดับสายตาจากสถานีอนามัยเฉลิมพระเกียรติ 60 พรรษา นวมินทราชินี ไปยังพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ โดยยืนมองบริเวณด้านหน้าสถานที่ดังกล่าว ซึ่งไม่สามารถมองเห็นอาคารของโครงการ เนื่องจากมีอาคารและต้นไม้อยู่ในแนวสายตาบดบัง ประกอบกับสถานีอนามัยฯ อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะราวประมาณ 190 เมตร ดังนั้นอาคารของโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่บริเวณสถานีอนามัยฯ แต่อย่างไร (รูปที่ 4.4.4-1)



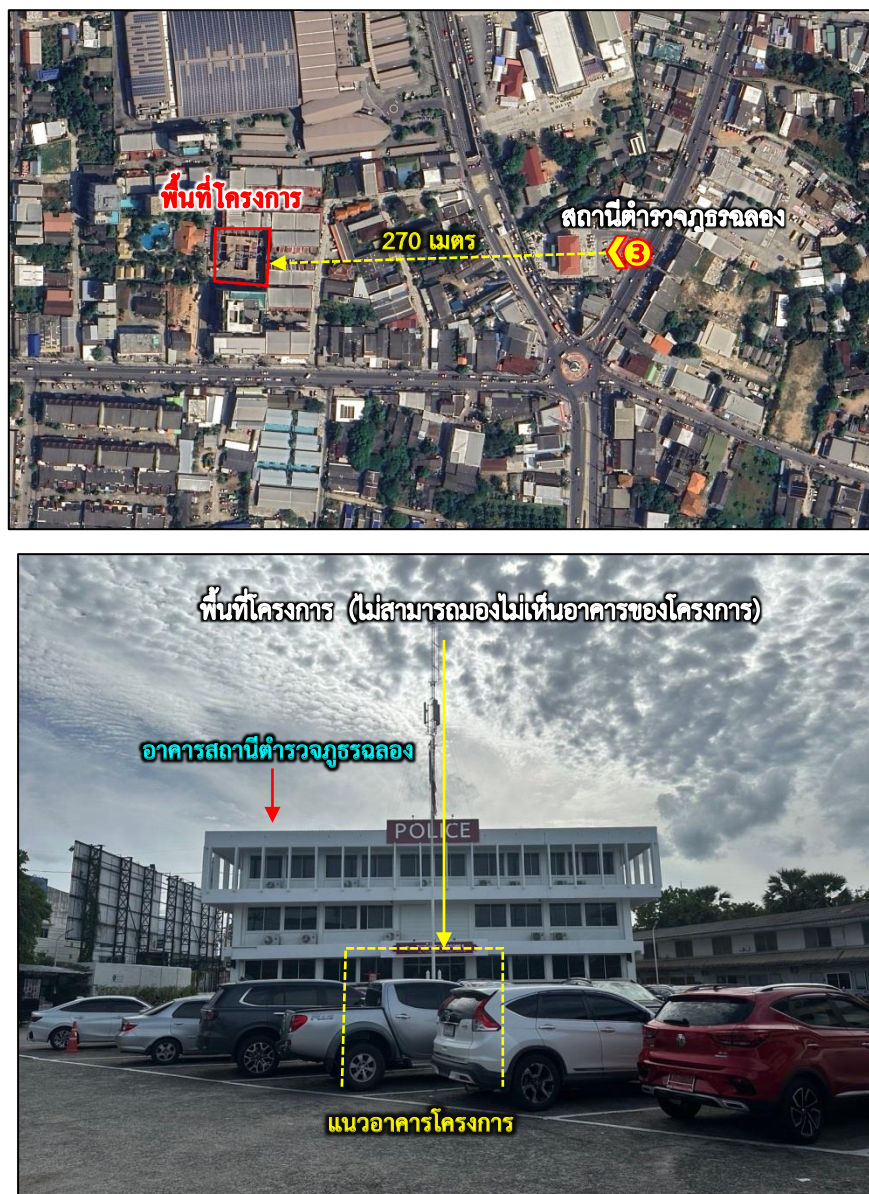
รูปที่ 4.4.4-1 ทศนียภาพมุมมองที่ 1 จากสถานีอนามัยเฉลิมพระเกียรติ 60 พรรษา
นวมินทราชินี ไปยังพื้นที่โครงการ

- **มุมมองที่ 2** มองในระดับสายตาจากโรงพยาบาลฉลอง ไปยังพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นพื้นที่
อ่อนไหวที่อยู่ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ โดยยืนมองบริเวณลานจอดรถภายใน
โรงพยาบาลฉลอง ซึ่งไม่สามารถมองเห็นอาคารของโครงการ เนื่องจากมีอาคารและต้นไม้อยู่ในแนวสายตา
บดบัง ประกอบกับโรงพยาบาลฉลองอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะราบประมาณ 200 เมตร ดังนั้น อาคาร
ของโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่วิทยาบาลฉลอง แต่อย่างไร (รูปที่ 4.4.4-2)



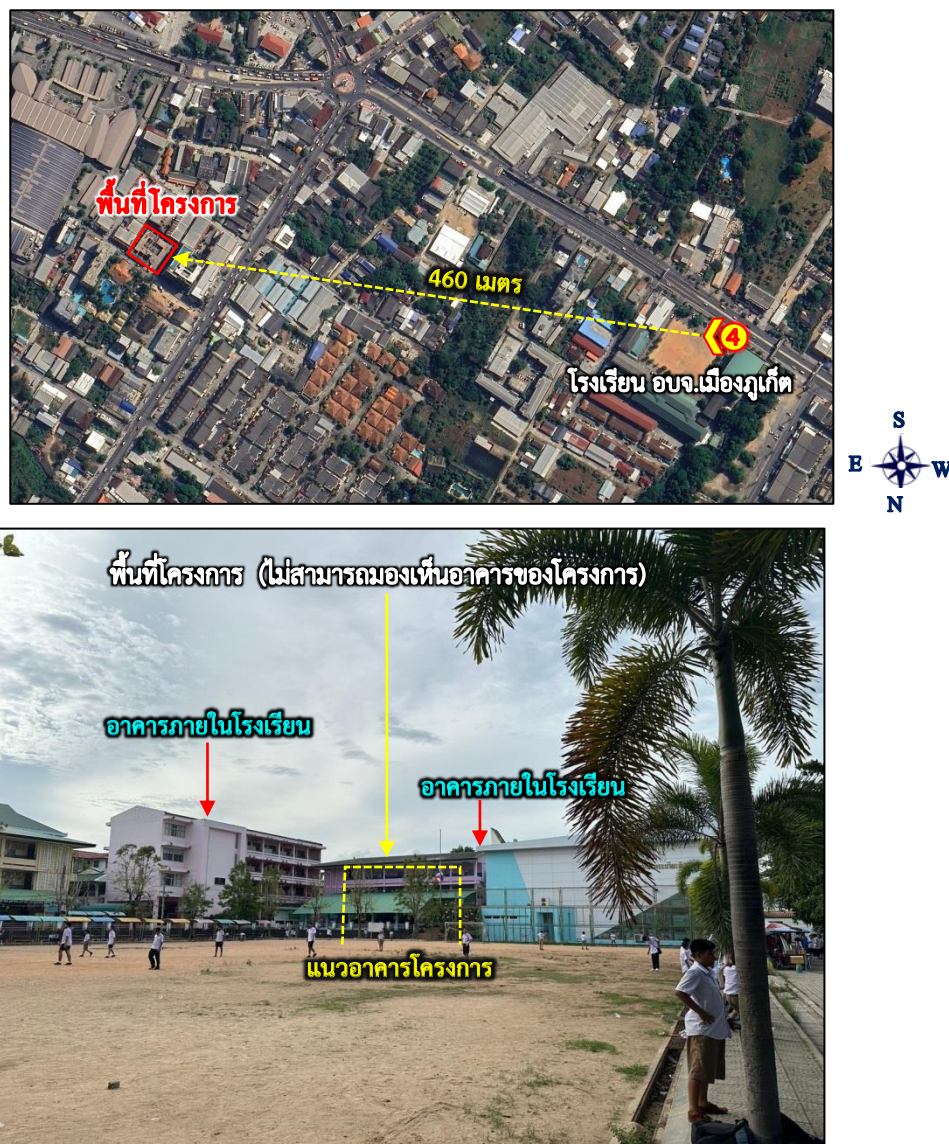
รูปที่ 4.4.4-2 ทศนียภาพมุมมองที่ 2 มุมมองระดับสายตาจากโรงพยาบาลฉลองไปยังพื้นที่โครงการ

- **มุมมองที่ 3** มองในระดับสายตาจากสถานีตำรวจฉลองไปยังพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นหน่วยงานราชการที่อยู่ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ โดยยืนมองบริเวณด้านจอร์ตาภายใน สถานีตำรวจฉลอง ซึ่งไม่สามารถมองเห็นอาคารของโครงการ เนื่องจากมีอาคารของสถานีตำรวจฉลอง บดบัง ประกอบกับสถานีตำรวจฉลอง อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะประมาณ 270 เมตร ดังนั้น อาคารของโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่บริเวณสถานีตำรวจฉลองแต่อย่างใด (รูปที่ 4.4.4-3)



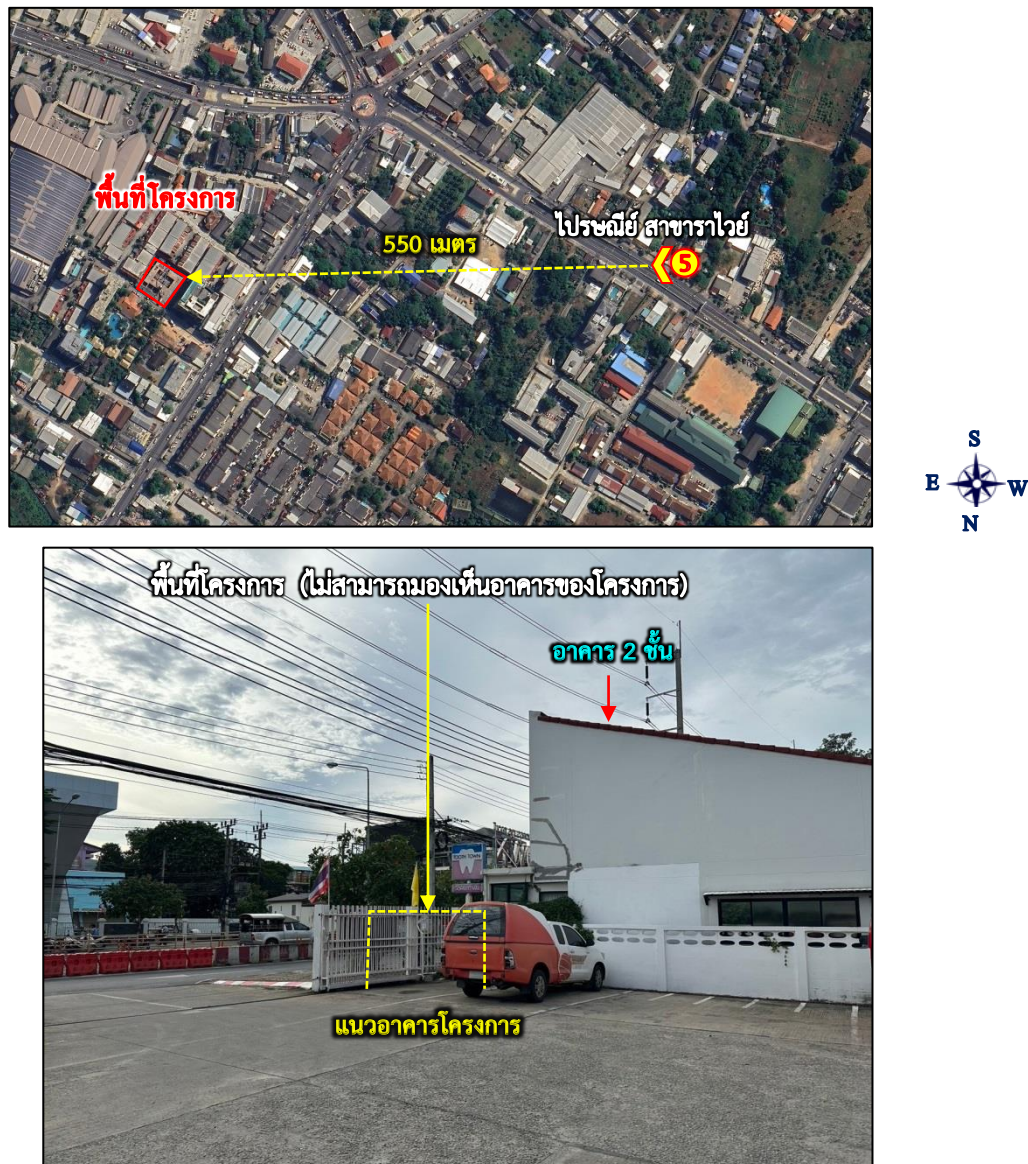
รูปที่ 4.4.4-3 ทศนียภาพมุมมองที่ 3 มุมมองระดับสายตาจากสถานีตำรวจฉลองไปยังพื้นที่โครงการ

- **มุมมองที่ 4** มมองในระดับสายตาจากโรงเรียน อบจ.เมืองภูเก็ต ไปยังพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นสถานศึกษาที่อยู่ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ โดยยืนมองบริเวณลานอเนกประสงค์ภายในโรงเรียน ซึ่งไม่สามารถมองเห็นอาคารของโครงการ เนื่องจากมีอาคารภายในโรงเรียนบดบังสายตา ประกอบกับโรงเรียน อบจ.เมืองภูเก็ต อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะราบประมาณ 460 เมตร ดังนั้น อาคารของโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่ในบริเวณโรงเรียน อบจ.เมืองภูเก็ต แต่อย่างใด (รูปที่ 4.4.4-4)



รูปที่ 4.4.4-4 ทศนียภาพมุมมองที่ 4 มุมมองระดับสายตาจากโรงเรียน อบจ.เมืองภูเก็ต ไปยังพื้นที่โครงการ

- **มุมมองที่ 5** มองในระดับสายตาบริเวณไประณีย์ สาขาราวีไปยังพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นหน่วยงานราชการที่อยู่ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ โดยยืนมองบริเวณลานจอดรถภายในไประณีย์ ซึ่งไม่สามารถมองเห็นอาคารของโครงการ เนื่องจากมีอาคารบดบัง และแนวต้นไม้บดบังสายตา ประกอบกับไประณีย์ สาขาราวีอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะประมาณ 550 เมตร ดังนั้น อาคารของโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่ในบริเวณไประณีย์ สาขาราวีแต่อย่างใด (รูปที่ 4.4.4-5)



รูปที่ 4.4.4-5 ทศนียภาพมุมมองที่ 5 มุมมองระดับสายตาจากไประณีย์ สาขาราวี ไปยังพื้นที่โครงการ

นอกจากนี้โครงการยังได้มีการนำเสนอมุมมองจากสถานที่สำคัญต่างๆ ที่เป็นสถานที่ที่มีผู้คนในชุมชนสัญจรผ่านไปยังสถานที่ต่างๆ เป็นจำนวนมากอีก 5 มุมมอง รายละเอียดดังนี้

- **มุมมองที่ 6** มองในระดับสายตาบริเวณถนนสาธารณประโยชน์ ด้านทิศเหนือของโครงการ เมื่อพิจารณาจากมุมมองดังกล่าว พบว่า ก่อนมีโครงการจะมองเห็นบางส่วนของอาคาร 2 ชั้น บางส่วนของอาคาร Tower 2 Condominium และบางส่วนของอาคารดีลักซ์ คอนโดมิเนียม ทั้งนี้ หลังมีการพัฒนาโครงการจะมองเห็นอาคารของโครงการ ประมาณร้อยละ 30 และยังคงมองเห็นบางส่วนของอาคาร 2 ชั้น บางส่วนของอาคาร Tower 2 Condominium เช่นเดิม แต่ไม่สามารถมองเห็นอาคารดีลักซ์ คอนโดมิเนียมได้ ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่บริเวณทิศเหนือของโครงการในระดับต่ำ ดังรูปที่ 4.4.4-6

- **มุมมองที่ 7** มองในระดับสายตาบริเวณหน้าบ้าน [REDACTED] ซึ่งเป็นหมู่บ้านที่อยู่บริเวณด้านทิศตะวันออกของโครงการ เมื่อพิจารณาจากมุมมองดังกล่าว พบว่า ก่อนมีโครงการจะมองเห็นอาคาร 2 ชั้น [REDACTED] 3) ที่อยู่ทางด้านทิศตะวันออกของโครงการ และทิวทัศน์ที่เป็นภูเขาบางส่วน ทั้งนี้ หลังมีการพัฒนาโครงการจะมองเห็นอาคารของโครงการ ประมาณร้อยละ 10 และยังคงมองเห็นอาคาร 2 ชั้น [REDACTED] เช่นเดิม แต่ไม่สามารถมองเห็นทิวทัศน์ที่เป็นภูเขา ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่บริเวณด้านทิศตะวันออกของโครงการ ในระดับปานกลาง ดังรูปที่ 4.4.4-7

- **มุมมองที่ 8** มองในระดับสายตาบริเวณลานจอดรถโฮมโพร วิลเลจ ฉลองซึ่งอยู่บริเวณด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของโครงการ เมื่อพิจารณาจากมุมมองดังกล่าว พบว่า ก่อนมีโครงการจะมองเห็นอาคารจอดรถโฮมโพร วิลเลจ ฉลอง และบางส่วนของอาคารดีลักซ์ คอนโดมิเนียมบริเวณชั้นที่ 6-7 ทั้งนี้ หลังมีการพัฒนาโครงการจะมองเห็นอาคารของโครงการ ประมาณร้อยละ 30 และยังคงมองเห็นอาคารจอดรถโฮมโพร วิลเลจ เช่นเดิม แต่ไม่สามารถมองเห็นอาคารดีลักซ์ คอนโดมิเนียม ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่บริเวณลานจอดรถโฮมโพร วิลเลจ ฉลองในระดับปานกลาง ดังรูปที่ 4.4.4-8

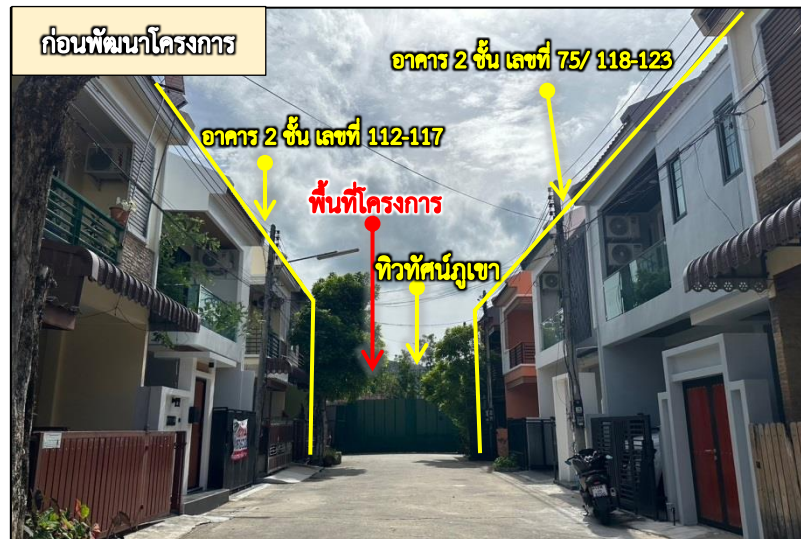
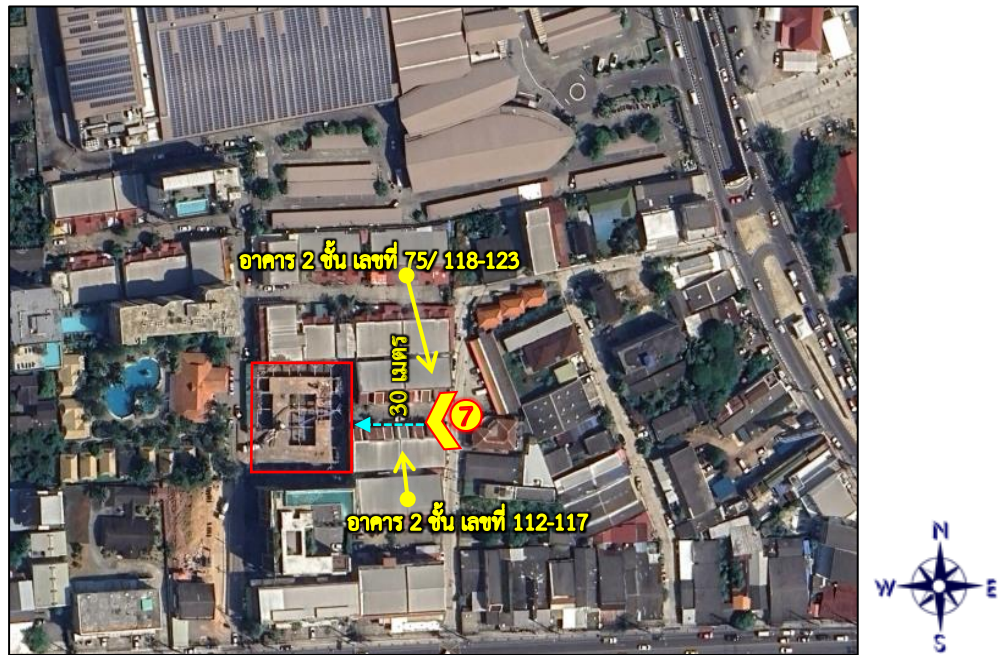
- **มุมมองที่ 9** มองในระดับสายตาบริเวณถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4028 (ถนนปฎัก) ซึ่งอยู่บริเวณด้านทิศใต้ไปยังพื้นที่โครงการ เมื่อพิจารณาจากมุมมองดังกล่าว พบว่า ก่อนมีโครงการจะมองเห็นอาคารพาณิชย์ 4 ชั้น อาคาร 2 ชั้น บางส่วนของอาคาร Tower 2 Condominium และบางส่วนของอาคารดีลักซ์ คอนโดมิเนียม ทั้งนี้ หลังมีการพัฒนาโครงการ จะมองเห็นอาคารของโครงการประมาณร้อยละ 10 และยังคงอาคารพาณิชย์ 4 ชั้น อาคาร 2 ชั้น บางส่วนของอาคาร Tower 2 Condominium และบางส่วนของอาคารดีลักซ์ คอนโดมิเนียม เช่นเดิม ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่บริเวณถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4028 (ถนนปฎัก) ในระดับต่ำ ดังรูปที่ 4.4.4-9

- **มุมมองที่ 10** มองในระดับสายตาบริเวณวงเวียนห้าแยกฉลอง ไปยังพื้นที่โครงการเมื่อพิจารณาจากมุมมองดังกล่าว พบว่า ก่อนมีโครงการจะมองเห็นอาคารชั้นเดียว อาคาร 2 ชั้น อาคาร 3 ชั้น อาคาร 4 ชั้น บางส่วนของอาคาร Tower 2 Condominium บางส่วนของอาคารดีลักซ์ คอนโดมิเนียม และทิวทัศน์ที่เป็นภูเขา ทั้งนี้ หลังมีการพัฒนาโครงการ จะมองเห็นอาคารของโครงการ ประมาณร้อยละ 40 และยังคงมองเห็น

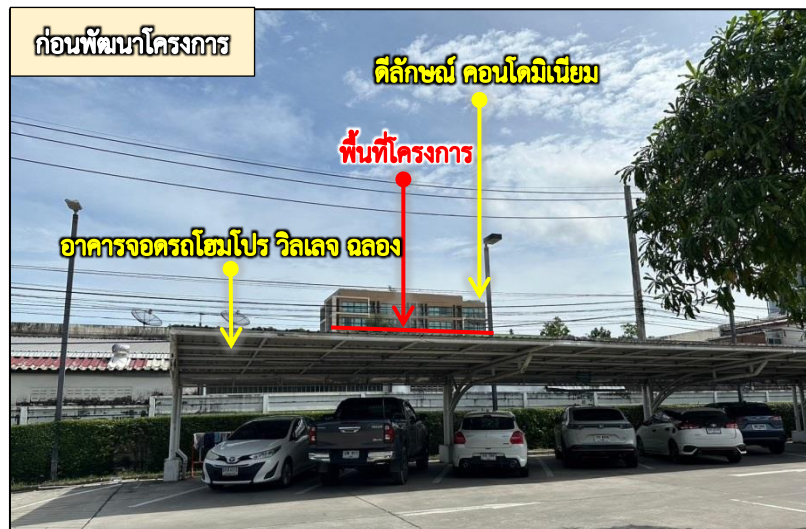
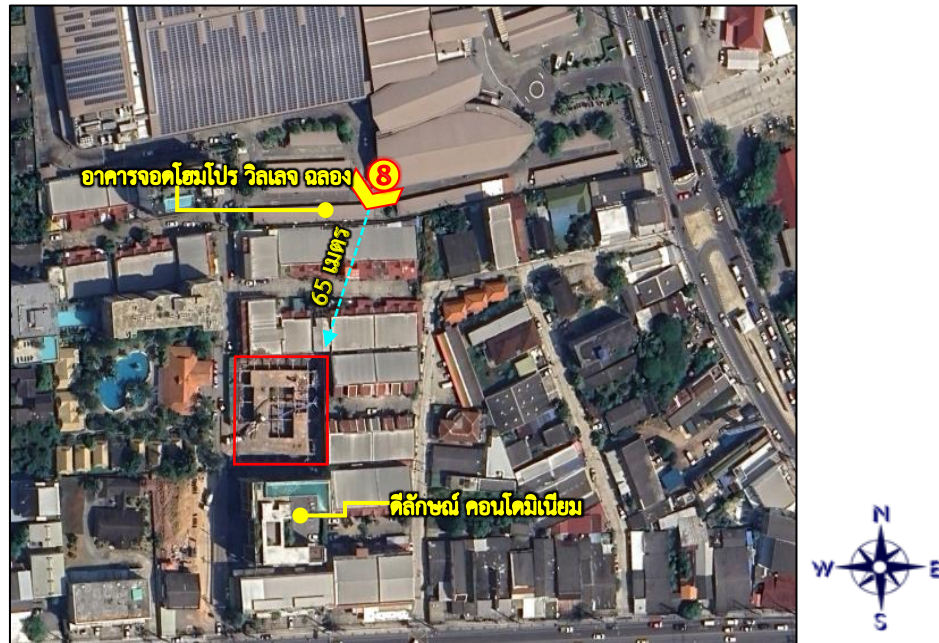
อาคารชั้นเดียว อาคาร 2 ชั้น อาคาร 3 ชั้น อาคาร 4 ชั้น อาคาร Tower 2 Condominium และบางส่วนของอาคารดีลักซ์ คอนโดมิเนียม และทิวทัศน์ที่เป็นภูเขา เช่นเดิม ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่บริเวณวงเวียนห้าแยกฉลองด้านทิศใต้ในระดับระดับต่ำ ดังรูปที่ 4.4.4-10



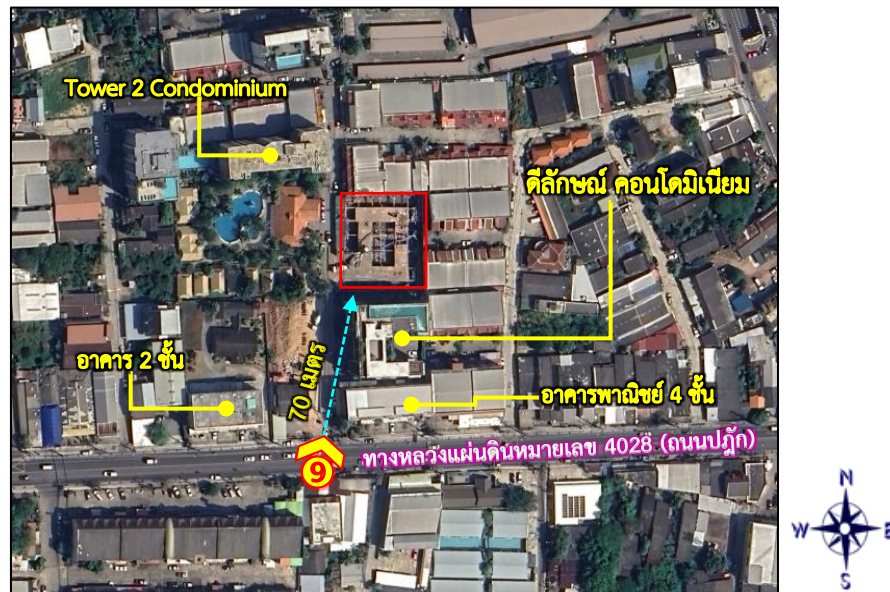
รูปที่ 4.4.4-6 ทศนียภาพมุมมองที่ 6 มุมมองระดับสายตาบริเวณถนนสาธารณะประโยชน์



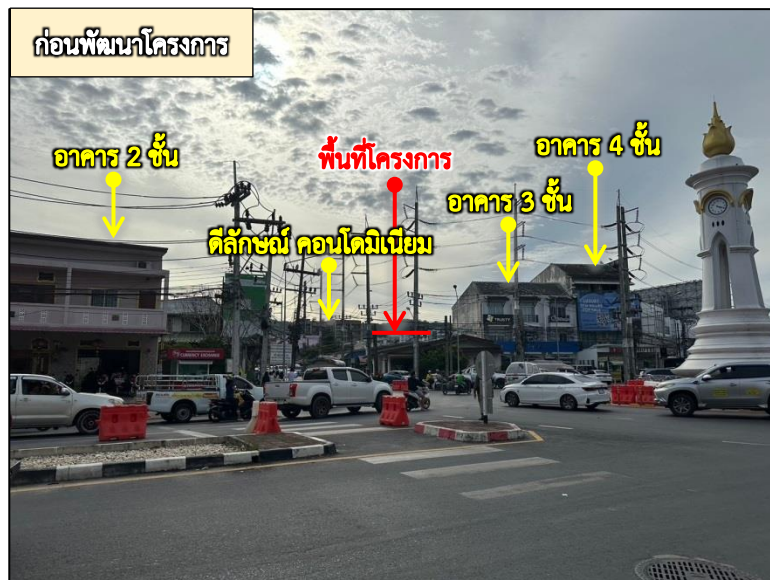
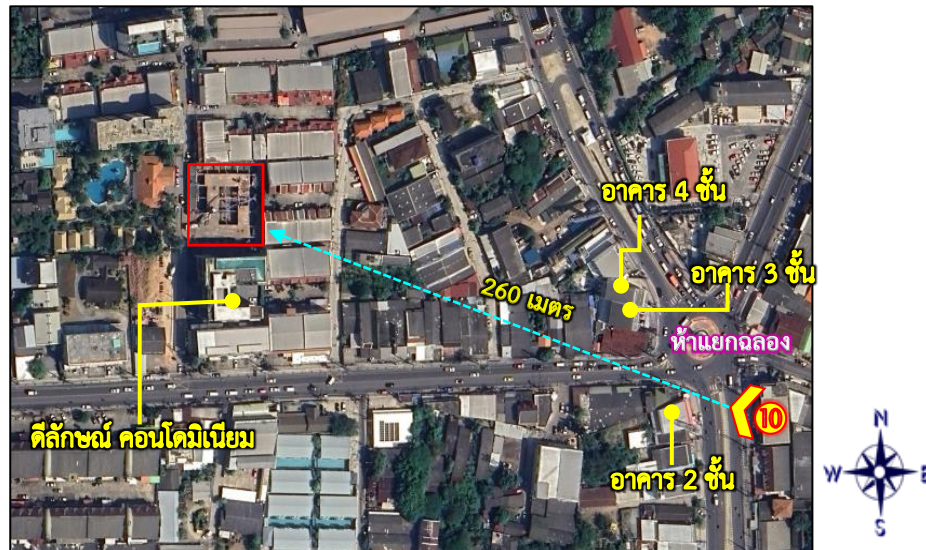
รูปที่ 4.4.4-7 ทศนียภาพมุมมองที่ 7 มุมมองระดับสายตาบริเวณหน้าบ้านเลขที่ 75/118



รูปที่ 4.4.4-8 ทศนียภาพมุมมองที่ 8 มุมมองระดับสายตาจากอาคารจอยโฮมโปร วิลเลจ ฉลอง



รูปที่ 4.4.4-9 ทศนียภาพมุมมองที่ 9 มุมมองระดับสายตาจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4028 (ถนนปฎัก)



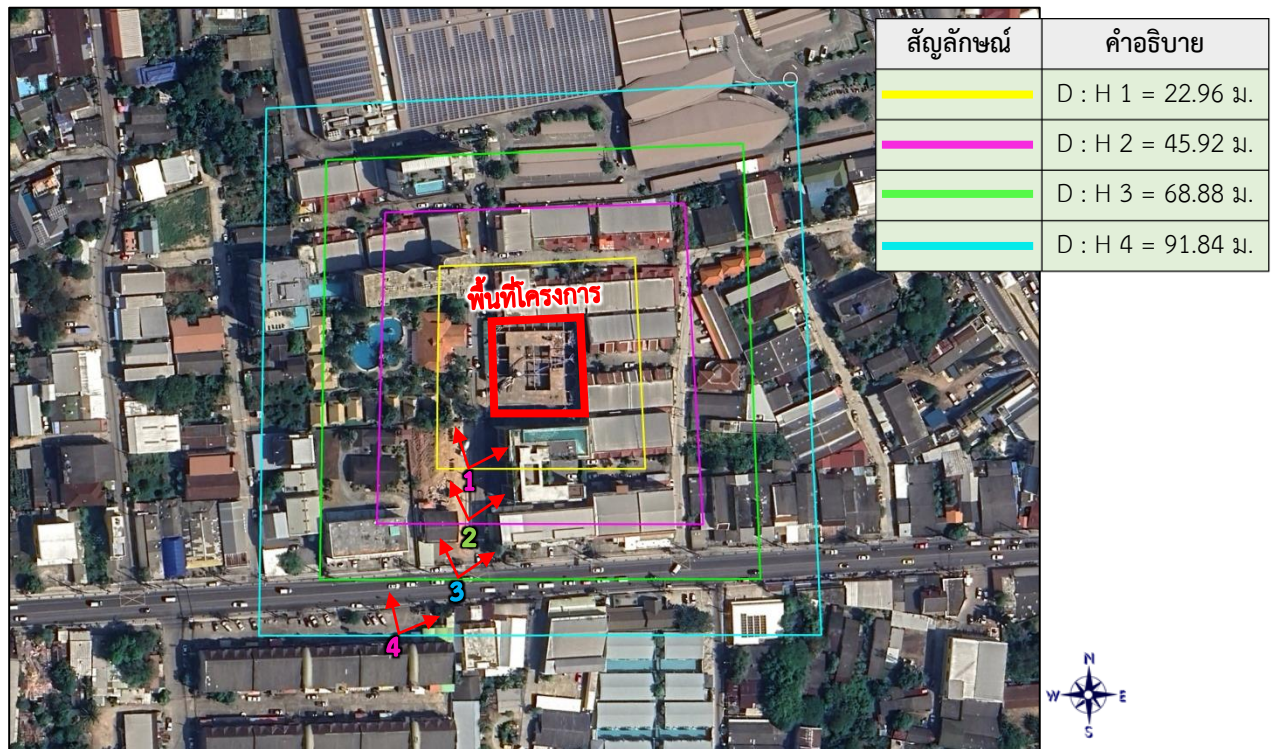
รูปที่ 4.4.4-10 ทักษณียภาพมุมมองที่ 10 มุมมองระดับสายตาจากห้าแยกฉลอง

สำหรับการประเมินผลกระทบระยะ $D:H = 1$ ถึง $D:H = 4$ ดังรูปที่ 4.4.4-11 สำหรับจุดควบคุมการมอง (Visual Control Point) คือ จุดมองที่คาดว่าจะมีผลกระทบทางสายตาวางอย่างมีนัยสำคัญ โดยเครื่องมือที่ช่วยในการกำหนด คือ การนำค่า $D:H$ (ระยะห่างระหว่างอาคารกับผู้สังเกต : ความสูงอาคาร) ซึ่งอาคารของโครงการมีลักษณะเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก 8 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน มีความสูง 22.96 เมตร มีค่า $D:H = 1$ คือ 22.96 เมตร $D:H = 2$ คือ 45.92 เมตร $D:H = 3$ คือ 68.88 เมตร และ $D:H = 4$ คือ 91.84 เมตร 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 เพื่อลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางทัศนียภาพโครงการได้จัดให้มีการปลูกต้นไม้เพื่อช่วยพรางหรือปิดบังส่วนของอาคารไม่ให้โดดเด่นจนเกินไป ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารของโครงการส่งผลกระทบต่อในระดับต่ำ



รูปที่ 4.4.4-11 ตำแหน่งการกำหนดจุดควบคุมการมอง และจุดควบคุมการมองวิกฤตจากทิศใต้ของโครงการ

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

- ทิศเหนือ ติดกับ บ้านพักอาศัยชั้นเดียว จำนวน 3 หลัง
- ทิศใต้ ติดกับ มีลักษณะเป็นอาคาร 7 ชั้น จำนวน 1 อาคาร
- ทิศตะวันออก ติดกับ บ้านพักอาศัย 2 ชั้น จำนวน 2 หลัง
- ทิศตะวันตก ถนนสาธารณประโยชน์ กว้างประมาณ 7 เมตร

• **ลักษณะการรบกวน (Disturbance)** อาคารรบกวนทิวทัศน์ที่สวยงาม รบกวนช่องมองที่สำคัญ ทั้งนี้ไม่ว่าอาคารจะปรากฏด้านหน้า ด้านข้าง หรือเป็นฉากหลังก็ตาม ที่อาจจะส่งผลกระทบต่อผู้อยู่อาศัยใกล้เคียงหรือผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการ โดยจะประเมินในระดับสายตาของผู้ที่อาจได้รับผลกระทบ ได้แก่ กลุ่มผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการ และผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการ มีรายละเอียด ดังนี้

- **มุมมองของผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการ** ผู้ที่จะได้รับผลกระทบ คือ ผู้อยู่อาศัยด้านทิศเหนือ และทิศใต้ ได้แก่ และทิศตะวันออก ทั้งนี้ อาคารของโครงการไม่ได้มีการก่อสร้างชิดแนวเขตที่ดิน โดยมีระยะห่างจากอาคารข้างเคียงประมาณ 1.35-14.47 เมตร และจัดให้มีรั้วทึบสูงประมาณ 2 เมตร บริเวณแนวเขตที่ดินทั้งด้านทิศเหนือ ทิศใต้ และทิศตะวันออก พร้อมทั้งมีการปลูกไม้ยืนต้นตามแนวรั้วทึบตลอดแนวเขตที่ดิน เพื่อให้มองเห็นครุ่นเห็น และสร้างความสบายตาให้แก่ผู้ที่พบเห็น ประกอบกับโครงการไม่ได้ใช้สีหรือการออกแบบอาคารที่โดดเด่น เพื่อลดผลกระทบด้านการรบกวน (Disturbance) ของผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบด้านการรบกวน (Disturbance) ในระดับปานกลาง

- **มุมมองของผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการ** สำหรับถนนสาธารณประโยชน์หน้าโครงการเป็นเส้นทางรองที่ส่วนใหญ่ผู้ใช้บริการห้างสรรพสินค้าโฮมโปร สาขาฉลอง ใช้เป็นเส้นทางเข้า-ออก และเชื่อมกับเส้นทางหลักถนนเจ้าฟ้าตะวันตก ดังนั้น เพื่อเป็นการลดผลกระทบต่อผู้ที่สัญจรไปมาโครงการได้จัดให้มีรั้วทึบสูง 2 เมตร พร้อมปลูกต้นไม้บริเวณรั้ว จึงคาดว่าจะเกิดผลกระทบด้านการรบกวน (Disturbance) ต่อผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการในระดับปานกลาง

• **การบดบัง (Obstruction)** คือ บดบังอาคารที่มีคุณค่า หรือทิวทัศน์ที่งดงามทำให้มองเห็นทัศนียภาพที่งดงาม สำหรับผลกระทบด้านการบดบังจะเกิดขึ้นกับผู้ที่อยู่อาศัย ติดกับพื้นที่โครงการหรืออยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการเท่านั้น โดยผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการบดบัง ได้แก่ ผู้อยู่อาศัยที่อยู่ด้านทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ แต่คาดว่าจะส่งผลกระทบในระดับ

ปานกลาง เนื่องจากพื้นที่โครงการไม่ได้อยู่ใกล้สถานที่ท่องเที่ยวที่เป็นจุดสนใจหรือจุดหมายตา หรือวิวทัศน์ ที่งดงามจนทำให้มองเห็นทัศนียภาพที่ดลาลดลง และไม่ได้ใช้สีอาคารที่โดดเด่น

● **การคุกคาม (Threaten)** คือ อาคารประชิดกับโบราณสถาน ทำให้โบราณสถานถูกข่มขู่ ให้ความโดดเด่น ความสง่า หรือความสวยงาม สำหรับการคุกคามที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ คาดว่า จะไม่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง เนื่องจากอาคารของโครงการไม่ได้อยู่ใกล้แหล่งโบราณสถาน โบราณคดี หรือสถานที่ที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ ประกอบกับการดำเนินโครงการเป็นประเภทอาคารชุด (ซึ่งมี วัตถุประสงค์เพื่อการอยู่อาศัย โดยไม่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดอันตรายหรือทำให้ผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียงรู้สึกไม่ปลอดภัยแต่อย่างใด

● **ความแปลกแยก (Alienation)** คือการสร้างอาคารที่มีลักษณะโดดเด่น แตกต่างจากบริเวณ ข้างเคียง ซึ่งเป็นพื้นที่สำคัญ ส่งผลให้สูญเสียบูรณภาพของพื้นที่โดยรวมไป สำหรับอาคารโครงการมี ลักษณะเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก 8 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน มีความสูง 22.96 เมตร ซึ่งจากการสำรวจพื้นที่ โดยรอบโครงการในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ ประกอบไปด้วย พื้นที่ชุมชนพักอาศัย อาคารพาณิชย์ และสถานประกอบการ สำหรับอาคารข้างเคียงโครงการในรัศมี 0-100 เมตร ได้แก่ อาคาร Tower Condominium 1 (8 ชั้น) อาคาร Tower Condominium 2 (8 ชั้น) อาคาร Tower Condominium 3 (8 ชั้น) อาคารดีลักซ์ คอนโดมิเนียม (7 ชั้น) อาคารพาณิชย์ 2-4 ชั้น และอาคารชั้นเดียว ดังนั้น จึงประเมินได้ว่าอาคาร ของโครงการจะส่งผลกระทบต่อทัศนียภาพด้านความแปลกแยก (Alienation) ในเรื่องของความสูงอาคารใน ระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทัศนียภาพ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งหมด 397.13 ตารางเมตร โดยคิดเป็นพื้นที่สีเขียวตามเกณฑ์ 329.88 ตารางเมตร โดยเป็นไม้ยืนต้น 95.56 ตารางเมตร ได้แก่ ต้นจิกน้ำ สะเดา อินทนิล ปาล์มยะวา จั๋ง หนวด ปลาหมึกแคะ ไทรเกาหลี กระดุมทองเลื้อย และหญ้ามาเลเซีย ซึ่งให้ประโยชน์ทั้งในด้านเชิงนิเวศน์และ นันทนาการ
2. ห้ามโครงการเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงการใช้ประโยชน์พื้นที่ภายในโครงการ หรือก่อสร้าง อาคารเพิ่มเติมที่อาจทำให้พื้นที่สีเขียวภายในโครงการลดลง และไม่ปฏิบัติตามเกณฑ์ฯ ที่กำหนด (สัดส่วนของ พื้นที่สีเขียวต่อผู้อยู่อาศัยภายในโครงการต้องไม่น้อยกว่า 1 ตารางเมตร ต่อ 1 คน)
3. ในกรณีที่ บริษัท พริสทีน เรียล เอสเตท จำกัด ต้องการขายโครงการโรงแรม โฮมา ฉลอง เบย์ (HOMA CHALONG BAY) ให้กับนิติบุคคลอื่นจะต้องส่งมอบตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ สิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ให้นิติบุคคลใหม่รับทราบ และปฏิบัติตามมาตรการฯ ต่อไป
4. จัดให้มีรั้วทึบ สูง 2 เมตร โดยรอบพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งปลูกไม้ยืนต้น และไม้พุ่มภายใน โครงการ เพื่อบดบังมุมมองระดับสายตาของผู้ที่พบเห็นหรือผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการ

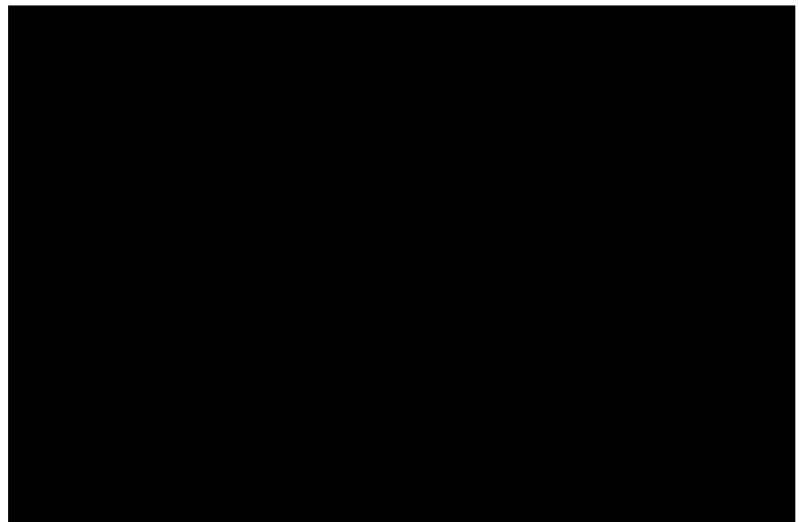
5. ดูแลอาคาร และพื้นที่ภายในโครงการให้มีสภาพดี และสวยงามตามแบบภูมิสถาปัตยกรรมของอาคารที่ออกแบบไว้ และให้สอดคล้องกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมบริเวณใกล้เคียง
6. จัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลต้นไม้ภายในโครงการ และพื้นที่สีเขียวบริเวณต่างๆ และคอยตัดแต่งกิ่งให้เป็นระเบียบ เพื่อป้องกันการร่วงหล่นของใบ ดอก และกิ่งไม้ฉีกหักเสียหายจากลมแรงและพายุ เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง และผู้ให้บริการภายในโครงการ
7. หากอาคาร หรือบ้านพักข้างเคียงได้รับผลกระทบจากการเจริญเติบโตของต้นไม้ภายในโครงการ โครงการจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ และแก้ไขโดยทันที

4.4.4 การประเมินผลกระทบด้านความเป็นส่วนบุคคล

1) ภาพรวมโดยรอบอาคารของโครงการ

สภาพโดยรอบพื้นที่โครงการ ในแต่ละทิศรอบโครงการสรุปดังนี้

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



สำหรับการประเมินผลกระทบด้านความเป็นส่วนบุคคล จะประเมิน 3 ทิศ ได้แก่ ทิศเหนือ ทิศใต้ และทิศตะวันออก เนื่องจากอยู่ติดอาคารและบ้านพักอาศัย ส่วนทิศตะวันออกจะไม่ประเมินเนื่องจากอยู่ติดกับถนนสาธารณะประโยชน์ ซึ่งคาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อผู้พักใช้บริการภายในโครงการแต่อย่างใด

2) มุมมองของผู้ที่อยู่ภายนอกมองมายังโครงการ และมุมมองของผู้ใช้บริการของโครงการมองไปยังภายนอก

2.1) มุมมองของผู้ที่อยู่ภายนอกมองมายังโครงการ

เมื่อพิจารณาจากอาคารต่างๆ โดยรอบโครงการในแต่ละทิศ สามารถประเมินผลกระทบด้านความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้บริการภายในโครงการ และความเป็นส่วนตัวของผู้พักอาศัยที่อยู่ภายนอกโครงการแต่ละทิศได้ดังนี้

- **ทิศเหนือ** อยู่ติดกับบ้านพักอาศัยชั้นเดียว จำนวน 4 หลัง [REDACTED] โดยผู้ที่อยู่อาศัยภายในบ้านพักดังกล่าวจะ

สามารถมองเห็นผู้ใช้บริการภายในโครงการได้ ก็ต่อเมื่อออกมาอยู่นอกบ้าน โดยจะมองเห็นบริเวณชั้นที่ 2 ถึงชั้นที่ 3 เท่านั้น ส่วนชั้นที่ 4 ถึงชั้นที่ 8 คาดว่าจะไม่สามารถมองเห็นได้ เนื่องจากมีความสูงเกินระดับสายตาที่คนสามารถแหงนหน้ามองได้ในระดับ 65 องศา ประกอบกับระเบียงห้องพักของโครงการหันไปทางทิศตะวันออกและทิศตะวันตก ส่วนทิศเหนือและทิศใต้ผนังอาคารของโครงการส่วนใหญ่เป็นผนังทึบ และบางส่วนเป็นผนังกระจก และบริเวณแนวเขตที่ดินโครงการมีรั้วทึบสูง 2 เมตร ช่วยบดบังมุมมองสายตาในระดับหนึ่ง ดังนั้น จึงคาดว่ามุมมองทางด้านทิศเหนือจะส่งผลกระทบต่อผู้ใช้บริการภายในโครงการในระดับต่ำ

สำหรับมุมมองของผู้ใช้บริการภายในโครงการมองไปยังอาคารด้านทิศเหนือจะไม่สามารถมองเห็นผู้พักอาศัยภายในบ้านพักดังกล่าวได้ เนื่องจากผนังบ้านพักด้านที่ติดกับโครงการเป็นผนังทึบ และเป็นเพียงอาคารชั้นเดียวและ 2 ชั้น เท่านั้น ประกอบกับบริเวณแนวเขตที่ดินโครงการจัดให้มีรั้วสูง 2 เมตร ดังนั้น จึงคาดว่ามุมมองผู้ใช้บริการภายในโครงการจะส่งผลกระทบต่อผู้อยู่อาศัยภายในบ้านพักอาศัยชั้นเดียว จำนวน 4 หลัง ได้แก่ [REDACTED] ในระดับต่ำ

- **ทิศใต้** อยู่ติดกับ [REDACTED] 7 ชั้น จำนวน 1 อาคาร ซึ่งผู้ใช้บริการภายในอาคาร ตั้งแต่ชั้นที่ 2 ถึงชั้นที่ 7 จะสามารถมองเห็นผู้ใช้บริการภายในโครงการได้ แต่จะมองเห็นผู้ใช้บริการได้ก็ต่อเมื่อออกมาขึ้นที่ระเบียงเท่านั้น ส่วนบริเวณชั้นที่ 1 โครงการจัดให้มีรั้วทึบสูง 2 เมตร ประกอบกับผนังอาคารที่อยู่ทางด้านทิศใต้บางส่วนจะเป็นผนังทึบ และบางส่วนจะเป็นผนังเปิด โดยในส่วนที่เป็นผนังเปิดโครงการจัดให้มีระเบียงจากแนวเขตที่ดินถึงอาคารน้อยสุดประมาณ 3 เมตร แต่อย่างไรก็ตามเพื่อเป็นการลดผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ที่อาศัยอยู่ในอาคารห้องพัก โครงการได้จัดให้มีการติดตั้งผ้าม่านบริเวณหน้าต่างและประตูกระจกห้องทุกห้อง เพื่อไม่ให้บุคคลภายนอกมองเห็นผู้ใช้บริการภายในห้องพัก ดังนั้น จึงคาดว่ามุมมองของผู้ที่อยู่ในอาคาร [REDACTED] จะส่งผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้บริการภายในโครงการในระดับปานกลาง

สำหรับมุมมองของผู้ใช้บริการภายในโครงการมองไปยังอาคาร [REDACTED] จะสามารถมองเห็นระเบียง ประตู และหน้าต่างห้องพักของอาคารดีลักซ์ คอนโดมิเนียม แต่จะมองเห็นผู้พักอาศัยภายในอาคารดังกล่าวก็ต่อเมื่อออกมาขึ้นที่ระเบียงเท่านั้น ประกอบกับปัจจุบันห้องพักของอาคาร ดีลักซ์ [REDACTED] ได้จัดให้มีการติดตั้งผ้าม่านบริเวณหน้าต่างห้องทุกห้องชุด ดังนั้น จึงคาดว่ามุมมองผู้ใช้บริการภายในโครงการจะส่งผลกระทบต่อผู้อยู่อาศัยภายในอาคาร [REDACTED] ในระดับปานกลาง

- **ทิศตะวันออก** อยู่ติดกับบ้านพักอาศัย 2 ชั้น จำนวน 2 หลัง [REDACTED] ผู้ที่อยู่ในอาคารบ้านพักดังกล่าวจะสามารถมองเห็นผู้ใช้บริการภายในโครงการได้ ก็ต่อเมื่อออกมาอยู่นอกบ้าน โดยจะมองเห็นบริเวณชั้นที่ 2 ถึงชั้นที่ 3 เท่านั้น ส่วนชั้นที่ 4 ถึงชั้นที่ 8 คาดว่าจะไม่สามารถมองเห็นได้เนื่องจากมีความสูงเกินระดับสายตาที่คนสามารถแหงนหน้ามองได้ในระดับ 65 องศา แต่จะมองเห็นก็ต่อเมื่อผู้ใช้บริการออกมาขึ้นบริเวณระเบียงเท่านั้น ส่วนบริเวณชั้น 1 มีรั้วของโครงการกั้นจึงทำให้ไม่สามารถมองเห็นผู้ใช้บริการที่อยู่บริเวณชั้น 1 ภายในโครงการได้ แต่อย่างไรก็ตามเพื่อเป็นการลดผลกระทบ

ต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้บริการ โครงการได้จัดให้มีการติดตั้งผ้าม่านบริเวณหน้าต่างและประตูกระจกห้องทุกห้องและมีการปลูกต้นไม้บริเวณระเบียงห้อง เพื่อไม่ให้บุคคลภายนอกมองเห็นผู้บริการภายในห้องพัก ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบจากมุมมองของผู้ที่อยู่ทางด้านทิศตะวันออกจะส่งผลกระทบต่อผู้บริการภายในโครงการในระดับต่ำ

สำหรับมุมมองของผู้บริการภายในโครงการมองไปยังบ้านพักอาศัย 2 ชั้น จะสามารถมองเห็นผู้พักอาศัยภายในบ้านพักได้ก็ต่อเมื่อออกมายืนบริเวณระเบียง หรือบริเวณหน้าบ้านเท่านั้น ประกอบกับผนังบ้านพักส่วนที่อยู่ติดกับโครงการบางส่วนเป็นผนังทึบ และมีรั้วกั้นระหว่างบ้านพักกับอาคารของโครงการ ดังนั้น จึงคาดว่ามุมมองทางด้านทิศตะวันออกจะส่งผลกระทบต่อผู้อยู่อาศัยด้านทิศตะวันออกในระดับต่ำ

3) ความเป็นส่วนบุคคลของผู้บริการที่เล่นน้ำบริเวณสระว่ายน้ำในโครงการ

ภายในโครงการได้จัดให้มีสระว่ายน้ำจำนวน 1 สระ อยู่บริเวณชั้น 8 ของอาคาร มีพื้นที่ 155 ตารางเมตร ลึก 1.30 เมตร มีปริมาตร 201.50 ลูกบาศก์เมตร

สำหรับการประเมินผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ที่อยู่บริเวณสระว่ายน้ำจะแบ่งออกเป็น 2 มุมมอง ได้แก่ มุมมองของผู้ที่อยู่ในโครงการ และมุมมองของผู้ที่อยู่ภายนอกโครงการ แต่เนื่องจากสระว่ายน้ำของโครงการอยู่บริเวณชั้นที่ 8 ส่วนห้องพักจะอยู่บริเวณชั้นที่ 2-7 ดังนั้น มุมมองของผู้ที่อยู่ในห้องพักจึงไม่ส่งผลกระทบต่อผู้ใช้สระว่ายน้ำแต่อย่างใด

สำหรับการประเมินผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ที่ใช้สระว่ายน้ำจากมุมมองของผู้ที่อยู่ภายนอกโครงการ เมื่อพิจารณาจากภายนอกอาคาร ทางด้านทิศเหนือ ทิศใต้ ทิศตะวันออก และทิศตะวันตก จะเห็นได้ว่า ไม่มีผลกระทบต่อผู้มาใช้บริการสระว่ายน้ำ เนื่องจากตำแหน่งสระว่ายน้ำของโครงการจะอยู่บริเวณชั้น 8 ของอาคาร ซึ่งสูงกว่าบ้านพักอาศัย และสถานประกอบการที่อยู่ข้างเคียง ทำให้ผู้พักอาศัยภายนอกไม่สามารถมองเห็นมาบริเวณสระว่ายน้ำที่อยู่ชั้น 8 ได้ ดังนั้น จึงคาดว่าไม่มีผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ที่ใช้บริการสระว่ายน้ำจากมุมมองของผู้พักอาศัยภายนอกอาคาร

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านความเป็นส่วนตัว ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีการปลูกไม้ยืนต้นและไม้พุ่มรอบพื้นที่โครงการ เพื่อบดบังสายตาจากพื้นที่ภายนอกโครงการเข้าภายในโครงการได้
2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษา บำรุงต้นไม้และพื้นที่สีเขียวภายในพื้นที่โครงการให้มีสภาพสวยงามอยู่เสมอ หากมีต้นไม้ภายในและพื้นที่เขียวได้รับความเสียหาย หรือตายจะต้องจัดให้มีการปลูกต้นไม้ทดแทนโดยทันที
3. ออกแบบผนัง และประตูกระจกของห้องพักแต่ละห้องที่บุคคลภายนอกไม่สามารถมองเห็นภายในห้องได้ชัดเจน และภายในห้องก็ไม่สามารถมองออกไปภายนอกได้ชัดเจนเช่นกัน
4. ติดตั้งผ้าม่านบริเวณหน้าต่าง และประตูกระจกของห้องพักแต่ละห้อง เพื่อลดผลกระทบจากสายตาของผู้ที่มองมาจากภายนอก และเพิ่มความเป็นส่วนตัวของผู้บริการภายในห้องพัก

4.4.6 การสาธารณสุข

ระยะก่อสร้าง

การก่อสร้างโครงการ จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหลายด้าน เช่น ฝุ่นละออง เสียง ความสั่นสะเทือน มลพิษ น้ำเสีย และอุบัติเหตุต่างๆ ทั้งจากกิจกรรมการก่อสร้าง และคนงานก่อสร้าง ซึ่งหากโครงการไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของคนงานก่อสร้าง และผู้อยู่อาศัยโดยรอบโครงการได้ โดยอาจเป็นสาเหตุก่อให้เกิดโรคระบบทางเดินหายใจ โรคระบบทางเดินอาหาร และโรคมะเร็งและสัตว์พาหะนำโรค ดังนั้น โครงการจึงได้กำหนดมาตรการป้องกันด้านสุขภาพ เพื่อป้องกันและควบคุมโรคที่อาจเกิดกับคนงานก่อสร้าง และผู้อยู่อาศัยข้างเคียงโดยรอบโครงการรายละเอียดดังต่อไปนี้

สำหรับการประเมินผลกระทบทางสุขภาพของโครงการดำเนินการศึกษามีลักษณะตามแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มีนาคม 2565 ซึ่งกำหนดวิธีการดังนี้

1) การกั้นกรองโครงการ (Screening)

1.1) ข้อมูลรายละเอียดและแผนงานของโครงการ

โครงการโรงแรม โฮมา ฉลอง เบย์ (HOMA CHALONG BAY) (ดัดแปลงอาคาร) เป็นโครงการประเภทโรงแรม จำนวน 104 ห้องพัก มีเนื้อที่ทั้งหมด 1 ไร่ หรือ 1,600 ตารางเมตร ภายในโครงการประกอบด้วยอาคารห้องชุด 8 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน มีพื้นที่ใช้สอยรวมประมาณ 9,750.20 ตารางเมตร ตารางเมตร มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 36 คัน ถนนภายในโครงการ และพื้นที่สีเขียว ปัจจุบันได้มีการก่อสร้างฐานรากอาคารและระบบสาธารณูปโภคใต้ดิน ได้แก่ บ่อเก็บน้ำดี บ่อเก็บน้ำดิบ ระบบบำบัดน้ำเสีย และบ่อหมุนน้ำฝนเสร็จเรียบร้อยแล้ว ส่วนของโครงสร้างอาคารชั้นใต้ดินก่อสร้างประมาณร้อยละ 60 ส่วนงานระบบสาธารณูปโภคบนดิน ได้แก่ บ่อพักน้ำ รางระบายน้ำ และท่อระบายน้ำ ตลอดจนงานโครงสร้างอาคารชั้นที่ 1 ถึงชั้นที่ 8 งานสถาปัตยกรรมภายนอก งานตกแต่งภายใน ภายนอก งานเก็บงาน งานจัดสวนและพื้นที่สีเขียว ยังไม่มีการก่อสร้างใดๆ โดยกิจกรรมการก่อสร้างที่เหลือคาดว่าจะใช้ระยะเวลาก่อสร้างอีกประมาณ 12 เดือน จะใช้คนงานสูงสุดประมาณ 100 คน โดยกำหนดให้มีระบบน้ำใช้ ระบบบำบัดน้ำเสียจากการอุปโภค-บริโภค ของคนงานก่อสร้าง การคัดแยกและรวบรวมมูลฝอย ตลอดจนการเก็บขนมูลฝอยไปกำจัด รวมทั้งการจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยดูแลพื้นที่ก่อสร้างและการจราจรเข้า-ออกโครงการช่วงก่อสร้าง ตลอด 24 ชั่วโมง

สำหรับพื้นที่โครงการตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 10 ตำบลคลอง อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต การคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการจะใช้การคมนาคมทางบกจากสี่แยกโรงเรียนดาราสมุทร มุ่งหน้าสู่ห้าแยกฉลองโดยใช้ถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4024 (ถนนเจ้าฟ้าตะวันตก) ตรงไปเป็นระยะทาง 9.50 กิโลเมตร ถึงห้าแยกฉลองแล้วใช้ทางออกที่ 4 เพื่อเข้าสู่ถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4028 ตอน ห้าแยกฉลอง – กระรน ตรงไประยะทางประมาณ 270 เมตร แล้วเลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนสาทรณประโยชน์ตรงไปประมาณ 75 เมตร พื้นที่โครงการอยู่ทางขวามือ

ทั้งนี้ การขนส่งวัสดุก่อสร้างของโครงการจะใช้รถบรรทุกขนาดใหญ่ และขนาดเล็ก ได้แก่ รถบรรทุก 10 ล้อ รถบรรทุก 6 ล้อ และรถบรรทุก 4 ล้อ (รถกระบะ) โดยจะขนส่งในช่วงเวลา 10.00 น. ถึงเวลา 15.00 น. เท่านั้น เพื่อลดความแออัดของการจราจรบนถนนสาธารณะ พร้อมทั้งจะต้องปิดคลุมผ้าใบท้ายรถขนส่งวัสดุก่อสร้างให้มิดชิดและแน่นหนาเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจาย และตกหล่นของวัสดุก่อสร้าง รวมถึงจะมีการกำชับให้พนักงานขับรถ เพิ่มความระมัดระวังเป็นพิเศษในช่วงที่ผ่านพื้นที่ชุมชน และให้ใช้ความเร็วรถไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น และจากการสอบถามผู้รับเหมาตลอดระยะเวลาก่อสร้าง 8 เดือนที่ผ่านมา ไม่พบอุบัติเหตุจากกิจกรรมการก่อสร้างฐานรากอาคารแต่อย่างใด ดังนั้น จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อชุมชนในระดับต่ำ (แผนที่เส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้างดังรูปที่ 4.4.6-1)



ที่มา : ปรับปรุงจาก Google earth เข้าถึงข้อมูลเมื่อเดือนกรกฎาคม 2567

สัญลักษณ์	คำอธิบาย
	กรณีรถขนส่งวัสดุก่อสร้างมาจากถนนเข้าฟ้าตะวันตกเข้าสู่พื้นที่โครงการ
	กรณีรถขนส่งวัสดุก่อสร้างออกจากพื้นที่โครงการ
	สถานที่สำคัญ

รูปที่ 4.4.6-1 เส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้าง

1.2) ข้อมูลการสัมผัสของมนุษย์

ระยะก่อสร้าง คือ คนงานที่ปฏิบัติงานในบริเวณพื้นที่โครงการ จำนวน 100 คน ซึ่งจะต้องสัมผัสกับมลพิษที่อาจเกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลาการทำงานในแต่ละวัน (ประมาณ 8 ชั่วโมง) และผู้อยู่อาศัยใกล้เคียงโครงการกลุ่มที่มีความเสี่ยงและความอ่อนไหวเมื่อได้สัมผัสมลพิษ ได้แก่ เด็ก ผู้สูงอายุ ผู้ป่วยหรือมีโรคประจำตัว สตรีมีครรภ์ หรือผู้ที่ไวต่อการรับอันตราย

ระยะดำเนินการ คือ ผู้ใช้บริการภายในโครงการ พนักงานของโครงการ และประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ โดยกลุ่มที่มีความเสี่ยงและความอ่อนไหวเมื่อได้สัมผัสมลพิษ ได้แก่ เด็ก ผู้สูงอายุ ผู้ป่วยหรือมีโรคประจำตัว สตรีมีครรภ์ หรือผู้ที่ไวต่อการรับอันตราย

2) การกำหนดขอบเขตการศึกษา (Scoping)

ระยะก่อสร้าง

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

ระยะดำเนินการ

ในการกำหนดขอบเขตการศึกษาผลกระทบด้านสุขภาพที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ภายในโครงการ จะพิจารณาจากข้อมูลรายละเอียดโครงการ สภาพแวดล้อมปัจจุบันของพื้นที่โครงการ และข้อมูลสุขภาพชุมชนในปัจจุบัน ทั้งนี้โอกาสที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ ได้แก่ เสียง ฝุ่น เขม่าควัน และสิ่งคุกคามต่อจิตใจ ได้แก่ ความกังวล เช่น การจราจรติดขัด เป็นต้น นอกจากนี้ จะพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อม ปัจจัยต่อการสัมผัสและลักษณะผลกระทบต่อสุขภาพ

3) การประเมินผลกระทบ (Assessment)

ระยะก่อสร้าง

การประเมินผลกระทบในระยะก่อสร้าง ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ในด้านคุณภาพอากาศ ระดับเสียง ความสั่นสะเทือน การบำบัดน้ำเสีย การจัดการมูลฝอย สภาพเศรษฐกิจและสังคม อาชีวอนามัย และความปลอดภัย พิจารณาถึงปัจจัยที่สำคัญที่อาจมีผลกระทบต่อสุขภาพ คือ

- สิ่งคุกคามทางกายภาพ ได้แก่ ฝุ่นละออง ระดับเสียง และความสั่นสะเทือน
- การแพร่ของโรคจากพาหะนำโรค เช่น แมลงวัน แมลงสาบ และหนู
- สิ่งคุกคามต่อจิตใจ ได้แก่ ความเครียด ความกังวล และความรำคาญ จากกิจกรรมก่อสร้าง

และพฤติกรรมของคนงานก่อสร้างที่ไม่ดี เป็นต้น

➤ ผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมการก่อสร้างต่อคนงานภายในโครงการ

กิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ เช่น การขนส่งวัสดุก่อสร้าง และก่อสร้าง กิจกรรมการตกแต่งอาคาร และเก็บงาน เป็นต้น อาจก่อให้เกิดฝุ่นละออง เสียงดังรบกวน สั่นสะเทือน และสารเคมี (สีจากอาคาร) ที่อาจส่งผลต่อผู้ที่ยังคงอาศัยอยู่ได้สัมผัสเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ ดังนี้

สำหรับกิจกรรมการก่อสร้าง คนงานก่อสร้างจะเป็นผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยตรง ดังนั้นผู้รับเหมา จะต้องจัดให้มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบด้านฝุ่นละออง เสียง และความสั่นสะเทือนเพื่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของคนงานก่อสร้างให้น้อยที่สุด

➤ ผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมคนงานระหว่างการก่อสร้าง

มูลฝอย น้ำเสีย และสิ่งปนเปื้อน จากกิจกรรมของคนงาน หากไม่มีการจัดการให้ถูกต้องจะเป็นการเพิ่มแหล่งเพาะพันธุ์แมลงและสัตว์นำโรคประเภท หนู แมลงวัน และยุง ซึ่งจะส่งผลให้ประชาชนในชุมชนเกิดการเจ็บป่วยด้วยโรคติดเชื้อจากสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรคดังกล่าว เช่น โรคอุจจาระร่วง โรคไข้เลือดออก เป็นต้น จะก่อให้เกิดโรคกับคนงานก่อสร้างโครงการด้วย รายละเอียดดังนี้

1.1) โรคที่มีสัตว์เป็นพาหะนำโรค

- โรคไข้เลือดออก

โรคไข้เลือดออกเป็นโรคที่เกิดจากการติดเชื้อไวรัสเดงกี มียุงลายเป็นพาหะนำโรค โดยยุงตัวเมียจะกัดและดูดเลือดของผู้ป่วยซึ่งมีเชื้อไวรัสเดงกี เชื้อจะเข้าไปฟักตัวเพิ่มจำนวนในยุงและสามารถถ่ายทอดเชื้อให้คนที่ถูกมันกัดได้ ยุงลายเป็นยุงที่อาศัยอยู่ภายในบ้าน และบริเวณบ้าน มักจะกัดเวลากลางวัน แหล่งเพาะพันธุ์ คือ น้ำใสที่ขังอยู่ตามภาชนะเก็บน้ำต่างๆ โดยทั่วไปโรคไข้เลือดออกจะพบมากในฤดูฝน เนื่องจากยุงลาย มีการแพร่พันธุ์มากในฤดูฝน แต่ในเมืองใหญ่ๆ เช่น กรุงเทพฯ อาจพบโรคนี้ได้ตลอดปี อาการของโรคไข้เลือดออกมีตั้งแต่ไม่มีอาการผิดปกติไปจนถึงเสียชีวิตได้หากไม่ได้รับการรักษาอย่างทันท่วงที

- โรคอุจจาระร่วง

สาเหตุเกิดจากการติดเชื้อ เช่น เชื้อแบคทีเรีย ไวรัส โปรโตซัว ปรสิตและหนอนพยาธิในลำไส้ จากการรับประทานอาหาร และน้ำไม่สะอาด การไม่ล้างมือให้สะอาดก่อนการเตรียมหรือปรุงอาหาร และภาชนะสกปรกมีเชื้อโรคปะปน โดยมีแมลงวันเป็นพาหะนำโรคและแพร่เชื้อโรคด้วยนิสสัยที่กินอาหารทุกชนิด หากอาหารตามกองมูลฝอย เศษอาหาร อุจจาระ ทำให้เชื้อโรคติดกับแมลงวันได้ และชอบถ่ายมูลลงบนอาหาร อีกทั้งเมื่อแมลงวันกินอาหารอิ่มแล้ว มันจะถูหรือเสียดสีขาหน้าของมัน ทำให้เชื้อโรคที่ติดมากับขาหน้าร่วงลงบนอาหาร เมื่อคนกินอาหารดังกล่าวก็จะได้รับเชื้อโรคติดต่อเข้าไปด้วย หรืออาจเกิดจากแมลงสาบหรือหนูที่สัมผัสเชื้อ มาสัมผัสกับภาชนะประกอบอาหาร หรืออาหารที่รับประทานก็อาจทำให้เกิดโรคท้องร่วงได้เช่นกัน

➤ ผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมการก่อสร้างต่อผู้ที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ

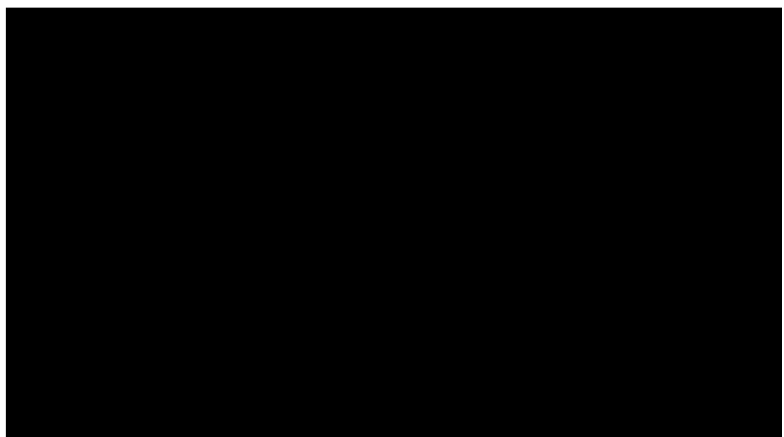
กิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ เช่น การขนส่งวัสดุก่อสร้าง และก่อสร้าง กิจกรรมการตกแต่งอาคาร และเก็บงาน เป็นต้น อาจก่อให้เกิดฝุ่นละออง เสียงดังรบกวน สั่นสะเทือน และสารเคมี (สีจากอาคาร) ที่อาจส่งผลให้ผู้ที่อยู่ข้างเคียงได้สัมผัสเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ ดังนี้

1.1) ผลกระทบด้านฝุ่นละออง เนื่องจากฝุ่นละอองจะฟุ้งกระจายไปตามกระแสลมที่มีการแปรผันไปตามสภาพภูมิอากาศ ซึ่งมีผลทำให้เกิดโรคระบบทางเดินหายใจหรือภูมิแพ้ และโรคผิวหนัง ทั้งนี้ จากการประเมินปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้าง ดังนี้

- ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) กรณีเลวร้ายที่สุดในช่วงก่อสร้างเท่ากับ 0.006052 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ที่กำหนดไว้เท่ากับ 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

- ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) กรณีเลวร้ายที่สุดในช่วงก่อสร้างเท่ากับ 0.000557 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ที่กำหนดไว้เท่ากับ 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

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



ทั้งนี้ โครงการต้องกำหนดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นดังกล่าว

1.2) ผลกระทบด้านเสียง เป็นผลกระทบโดยตรงต่อผู้ที่อยู่ข้างเคียง โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ก่อสร้างด้านทิศเหนือ

ทิศใต้ คือ และบ้านเลขที่ จะได้รับระดับเสียงอยู่ในช่วง 58.38-66.34 dB(A) ซึ่งมีค่าเป็นไปตามมาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง คือมีค่าไม่เกิน 70 dB(A) โดยผลกระทบจะลดลงเรื่อยๆ เมื่อระยะทางห่างออกไป แต่การรับสัมผัสเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างเป็นระยะเวลานานอาจส่งผลให้สมรรถภาพการได้ยินลดลงและเกิดความรำคาญต่อผู้ที่อยู่ข้างเคียงโครงการ ดังนั้น เพื่อเป็นการลดผลกระทบที่เกิดขึ้นให้เหลือน้อยที่สุด โครงการกำหนดให้มีการติดตั้งรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 5 เมตรในระยะก่อสร้าง และติดตั้งผนังกันเสียงที่สามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A) โดยทำให้ผลกระทบอยู่ในระดับที่ยอมรับได้

1.3) ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน เป็นผลกระทบโดยตรงต่อผู้ที่อยู่ข้างเคียง โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ก่อสร้างด้านทิศเหนือ ทิศใต้ และทิศตะวันออก ซึ่งความสั่นสะเทือนเมื่อรับสัมผัสจากกิจกรรมการก่อสร้างจะก่อให้เกิดความรำคาญต่อผู้อยู่อาศัยโดยรอบโครงการ โดยด้านทิศเหนือ คือ บ้านเลขที่ [REDACTED] ทิศใต้ คือ [REDACTED] และทิศตะวันออก คือ [REDACTED] จะได้รับความสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างอาคารของโครงการอยู่ในช่วง 0.03-3.34 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งเป็นระดับที่ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานระดับความสั่นสะเทือนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือน เพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร 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

1.4) ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากจราจร เป็นผลกระทบที่จะเกิดกับผู้ที่อยู่ข้างเคียงบริเวณถนนโดยรอบ ได้แก่ ถนนสาธารณะประโยชน์ เนื่องจากในช่วงก่อสร้างจะมีรถขนส่งดิน คอนกรีต วัสดุก่อสร้าง และรถรับ-ส่งคนงาน ซึ่งใช้ถนนดังกล่าวเป็นเส้นทางหลักในการขนส่ง กิจกรรมดังกล่าวอาจทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นตามแนวเส้นทางสัญจร ซึ่งการสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจหรือภูมิแพ้ รวมทั้งก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) จากท่อไอเสียรถยนต์จะเข้าไปขัดขวางปริมาณก๊าซออกซิเจน (O_2) ที่ร่างกายจำเป็นต้องใช้ ดังนั้น ผู้ที่มีอาการโรคหัวใจและเกี่ยวกับหลอดเลือดจะมีความเสี่ยงสูง

➤ **การประเมินระดับผลกระทบด้านสุขภาพที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการต่อพื้นที่โดยรอบ**

การประเมินระดับผลกระทบด้านสุขภาพที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการดำเนินการโครงการต่อพื้นที่โดยรอบนั้น จะใช้ข้อมูลที่ได้จากสถิติกลุ่มโรค และจากการสำรวจความคิดเห็นมาประกอบการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพที่อาจเกิดขึ้น โดยอาจใช้วิธีการประเมินแบบเมตริกซ์ (Health Assessment Matrix) ตามแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มีนาคม 2565 โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. หลักการ

ความเสี่ยง = โอกาสที่อาจเกิดผลกระทบ * ความรุนแรงของผลกระทบ

2. วิธีการ

2.1) ระบุสิ่งคุกคามสุขภาพที่จะประเมิน และผลกระทบด้านสุขภาพที่เกิด

2.2) คำนวณโอกาสที่ทำให้เกิดผลกระทบจากสิ่งคุกคามสุขภาพนั้นๆ อาจวัดเป็นโอกาส (Probability) หรือความน่าจะเป็นเกิด (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 - 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 - ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสุขภาพที่มีความเหมาะสมและเพียงพอ
5-9	สูง	- ก่อให้เกิดผลเสียต่อสถานะสุขภาพในวงกว้าง - มีการบาดเจ็บ อาจทำให้ทุพพลภาพ มีการเสียชีวิต - ต้องมีมาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบด้านสุขภาพเพิ่มเติม ถ้าไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ให้ปรับเปลี่ยนวิธีการดำเนินงาน

ที่มา : แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มีนาคม 2565

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
1. งาน โครงสร้างอาคาร	- ฝุ่นละออง - เสียงดัง	- คริวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ - คริวเรือนในระยะ 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ สถานีอนามัยเฉลิมพระเกียรติ 60 พรรชนาวมินทรราชินี ตำบลฉลอง โรงพยาบาลฉลอง และโรงเรียน อบจ.เมืองภูเก็ต - จากการสำรวจความคิดเห็นของครัวเรือนติดพื้นที่โครงการ จำนวน 3 ครัวเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละอองและจะทำให้เกิดเสียงดังรบกวน - จากการสำรวจความคิดเห็นของสถานประกอบการติดพื้นที่โครงการ จำนวน 1 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละอองและจะทำให้เกิดเสียงดังรบกวน - จากการสำรวจความคิดเห็นของครัวเรือนในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 32 ครัวเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง ร้อยละ 78.12 และเสียงดังรบกวนร้อยละ 75 - จากการสำรวจความคิดเห็นของสถานประกอบการในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 39 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละอองร้อยละ 74.35 และจะทำให้เกิดเสียงดังรบกวน ร้อยละ 66.67 - จากการสำรวจความคิดเห็นของครัวเรือนที่อยู่ในระยะ 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 228 ตัวอย่าง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวน	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - การสัมผัสฝุ่นละอองจากการงานโครงสร้างอาคาร อาจส่งผลให้ประชาชนที่ได้สัมผัสเกิดการระคายเคือง ไอ จาม รวมทั้งการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจเพิ่มขึ้น เช่น หวัด ภูมิแพ้ เป็นต้น - การรับสัมผัสเสียงจากการงานโครงสร้างอาคาร เป็นเวลานานอาจส่งผลให้อาจส่งผลให้สมรรถภาพการได้ยินลดลงและเกิดความรำคาญต่อผู้พักอาศัยโดยรอบโครงการ ผลกระทบต่อสุขภาพทางใจ - การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานาน จะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัสเสียงดังต่อเนื่อง จะสร้างความหงุดหงิด รำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย - การสัมผัสเสียงเป็นเวลานานจะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญหงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัสเสียงดังต่อเนื่องจะสร้างความหงุดหงิด รำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย	ปานกลาง (2) - กิจกรรมที่ทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในช่วงการขึ้นโครงสร้างอาคาร ซึ่งได้กำหนดมาตรการไว้แล้ว - การทำให้เกิดเสียงดังในช่วงกิจกรรมการทำโครงสร้าง ซึ่งได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว - จากการประเมินฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง พบว่า มีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.006052 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM ₁₀) 0.000557 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเมื่อรวมกับผลตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการจะมีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.069052 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM ₁₀) 0.032557 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด - จากการประเมินระดับเสียงที่เกิดจากการขึ้นโครงสร้างต่อพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ พบว่า อยู่ใน ช่วง 58.38-62.52 dB(A) ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ยทั่วไป 24 ชั่วโมง ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 70 dB(A)	ปานกลาง (2) - การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ ซึ่งมีมาตรการลดผลกระทบที่กำหนดไว้้อย่างเคร่งครัด แต่ทั้งนี้เนื่องจากฝุ่นละอองเมื่อเข้าสู่ร่างกายจะกระตุ้นให้ระบบทางเดินหายใจแย่ลง ดังนั้น กลุ่มเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบจากฝุ่นละอองมา คือ กลุ่มที่เป็นโรคระบบทางเดินหายใจอยู่แล้ว และสภาพร่างกายไม่แข็งแรง - กรณีได้รับเสียงต่อเนื่อง จะก่อให้เกิดความหงุดหงิด สร้างความรำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุข - รายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2562-2566 ของสถานีอนามัยเฉลิมพระเกียรติ 60 พรรชนาวมินทรราชินี ตำบลฉลอง มีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ จำนวน 239, 292, 39,19 และ 34 ราย ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 6 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 5 ปี) - จากการสำรวจความคิดเห็นถึงความเจ็บป่วยด้วยโรคในรอบปีที่ผ่านมา พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ระบุว่าไม่มีการเจ็บป่วย ส่วนกลุ่มที่มีการเจ็บป่วย	ปานกลาง (2x2=2)	มาตรการด้านคุณภาพอากาศ ระยะก่อสร้าง <u>มาตรการด้านการประชาสัมพันธ์</u> 1. จัดให้มีป้ายประกาศบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโดยระบุชื่อที่อยู่หมายเลขโทรศัพท์หรือสถานที่ที่สามารถติดต่อเจ้าหน้าที่ของโครงการได้ เพื่อรับข้อร้องเรียนหรือข้อเสนอแนะจากผู้พักอาศัยข้างเคียงในตำแหน่งที่บุคคลภายนอกสามารถเห็นได้อย่างชัดเจน 2. จัดทำป้ายแสดงระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้าง เวลาเริ่มและหยุดกิจกรรมก่อสร้างในแต่ละวัน <u>มาตรการด้านการติดตามตรวจสอบ</u> 1. จัดให้มีเจ้าหน้าที่โครงการเข้าพบผู้พักอาศัยข้างเคียงเป็นประจำตลอดช่วงเวลาก่อสร้างเพื่อสอบถามถึงผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการ พร้อมทั้งจัดให้มีกล่องรับความคิดเห็นที่บริเวณป้อมยามเพื่อรับเรื่องร้องเรียนที่อาจเกิดขึ้นหากมีปัญหาเกิดขึ้นต้องหาแนวทางแก้ไขโดยทันที 2. บริษัท พริสทีน เรียล เอสเตท จำกัด จะต้องควบคุมให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามมาตรการที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ได้รับความเห็นชอบอย่างเคร่งครัด 3. จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง และจัดส่งรายงานให้หน่วยงานอนุญาต 4. ติดตั้งระบบตรวจวัด และบันทึกฝุ่นประจำวัน พร้อมบันทึกผลการตรวจสอบ <u>มาตรการด้านการเตรียม และดูแลพื้นที่ก่อสร้าง</u> 1. จัดวางตำแหน่งเครื่องจักร และกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่นให้อยู่ห่างจากผู้ที่ได้รับฝุ่นมากที่สุด 2. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 5 เมตร และต่อด้วย

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
1. งานโครงสร้างอาคาร (ต่อ)					จะเจ็บป่วยด้วยโรคระบวว่าได้รับเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ/ภูมิแพ้		ตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อกันขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วน และป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังอาคารข้างเคียง พร้อมติดป้ายหรือสัญลักษณ์แสดงเขตก่อสร้าง และสัญลักษณ์อื่นๆ เช่น ป้ายเขตก่อสร้างห้ามบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สัญญาณเตือนอันตราย ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนตลอดระยะเวลาก่อสร้าง 3. ลดปริมาณน้ำไหล และน้ำโคลนบนพื้นที่ก่อสร้าง <u>มาตรการด้านการเดินรถ และใช้เครื่องจักร</u> 1. ไม่เดินเครื่องจักรขณะไม่ใช้งานและตรวจสอบเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อลดการเกิดเขม่าและควัน 2. หลีกเลี่ยงการใช้เครื่องจักรที่ใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิงถ้าเป็นไปได้ควรใช้เครื่องจักรที่เดินเครื่องด้วยไฟฟ้า 3. ควบคุมความเร็วรถที่วิ่งในพื้นที่ก่อสร้างไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง 4. วางแผนเวลาการขนวัสดุและดิน เพื่อลดปัญหาฝุ่นและจราจร โดยขนส่งในช่วงเวลา 10.00 น.- 15.00 น. เพื่อหลีกเลี่ยงช่วงเวลาเคารพธงชาติและเวลาเลิกเรียนของเด็กนักเรียน 5. จัดให้มีพนักงานทำความสะอาดกวาดเศษดิน ทราย ที่ตกหล่นอยู่บริเวณพื้นที่ข้างเคียงโครงการ โดยในกรณีที่มีเศษดินเปี้ยกตกหล่น จะทำความสะอาดโดยใช้น้ำฉีดและกวาดพื้นให้สะอาดโดยทันที 6. ปิดคลุมผ้าใบท้ายรถที่ขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างให้มิดชิดและหนาแน่น เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายและตกหล่นของวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
1. งานโครงสร้างอาคาร (ต่อ)							<u>มาตรการด้านการใช้เครื่องมือก่อสร้าง</u> 1. ใช้อุปกรณ์ในการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดฝุ่นน้อย 2. จัดหาแหล่งน้ำที่จะใช้ฉีดพรมพื้นที่ก่อสร้างให้เพียงพอ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่น 3. ใช้ระบบการขนส่งที่ก่อให้เกิดฝุ่นเป็นระบบปิด 4. จัดระบบที่จะทำความสะอาดให้พร้อมใช้งานในกรณีที่มีการหกของสิ่งที่จะก่อให้เกิดฝุ่น <u>มาตรการด้านการจัดการของเสีย</u> 1. ห้ามเผามูลฝอย วัชพืช และวัสดุก่อสร้างภายในพื้นที่ก่อสร้าง 2. จัดให้มีการจัดการสารเคมีตามเอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (MSDS) <u>มาตรการการป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้าง ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 67 (พ.ศ. 2563) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522</u> 1. กั้นล้อมอาคารด้วยวัสดุหรืออุปกรณ์ที่สามารถป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ที่เกิดจากการก่อสร้าง 2. กองวัสดุที่มีฝุ่นละอองต้องปิดคลุมด้วยวัสดุหรืออุปกรณ์ที่สามารถป้องกันการฟุ้งกระจาย หรือเก็บไว้ในพื้นที่ปิดล้อมหรือฉีดพรมด้วยน้ำ หรือวิธีการอื่นที่ป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง 3. การขนย้ายวัสดุที่ทำให้เกิดฝุ่นละอองด้วยสายพานต้องปิดให้มิดชิด 4. การผสมคอนกรีต การใส่ไม้ การกระทำใด ๆ ที่ก่อให้เกิดฝุ่นละออง ต้องทำในพื้นที่ปิดล้อมหรือมีผ้าคลุม หรือใช้วิธีการป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง 5. มีการจัดการวัสดุที่เหลือใช้เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง 6. ฉีดล้างล้อรถทุกชนิดด้วยน้ำก่อนนำออกนอกบริเวณสถานที่ก่อสร้างเพื่อมิให้ฝุ่นละออง ฟุ้ง

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
1. งานโครงสร้างอาคาร (ต่อ)							กระจาย และไม่ให้น้ำที่ใช้ในการฉีดล้างดังกล่าวไหลออกนอกบริเวณสถานที่ก่อสร้าง มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ระยะก่อสร้าง 1. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 5 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อกันขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วน และป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังอาคารข้างเคียง 2. จัดให้มีการติดตั้งผ้าใบ (Mesh Sheet) ตลอดแนวด้านข้าง และความสูงของอาคารห้องพัก 8 ชั้น และจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพดีตลอดการก่อสร้าง เพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังบริเวณข้างเคียง 3. ใช้ตาข่ายถี่ปิดล้อมรอบโครงสร้างอาคาร โดยยึดติดกับนั่งร้านด้านนอก ตั้งแต่ชั้นล่างถึงชั้นบนสุดของอาคารขณะก่อสร้าง และจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพดีตลอดการก่อสร้างเพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังบริเวณข้างเคียง 4. จัดให้มีการวางแผนกองวัสดุในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการเท่าที่จำเป็น 5. จัดเทคนิคการก่อสร้างให้เป็นระบบสำเร็จรูปหรือกึ่งสำเร็จรูปที่มีการหล่อคอนกรีตในพื้นที่ก่อสร้างให้น้อยที่สุด 6. ในการกองวัสดุที่มีฝุ่นหรือเศษวัสดุที่เหลือใช้ภายในพื้นที่ของโครงการต้องปิดหรือคลุมด้วยผ้าใบให้มิดชิด 7. หลีกเลี่ยงการขุดผิวคอนกรีต แต่ในกรณีที่ต้องดำเนินการต้องทำให้ผิวคอนกรีตเปียกก่อน 8. การเก็บกองทรายในพื้นที่ก่อสร้างต้องเก็บในบัน (bund) และฉีดพรมน้ำให้เปียกขึ้นเสมอ 9. ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง และเพิ่มความถี่ตามความเหมาะสมกรณี

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
1. งานโครงสร้างอาคาร (ต่อ)							ที่พบว่าเกิดฝุ่นละอองจำนวนมากเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง 10. จัดให้มีพนักงานทำความสะอาดคอยกวาดเศษดิน ทราย ที่ตกหล่นอยู่บริเวณพื้นที่ข้างเคียงโครงการ โดยในกรณีที่มีเศษดินเปียกตกหล่นจะทำความสะอาดโดยใช้น้ำฉีด และกวาดพื้นให้สะอาดโดยทันที มาตรการด้านเสียง ระยะก่อสร้าง 1. ก่อนดำเนินการก่อสร้างต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าไปแจ้งต่อกลุ่มที่อยู่ในระยะ 0 ถึง 100 เมตรจากพื้นที่โครงการ และให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมงานก่อสร้าง เพื่อให้ผู้พักอาศัยใกล้เคียงติดต่อได้โดยตรง 2. กำหนดช่วงเวลาในการก่อสร้างเวลา 08.00-17.00 น. และกำหนดวันหยุดอย่างน้อย 1 วันต่อสัปดาห์ และในกรณีที่มีความจำเป็นต้องดำเนินการก่อสร้างเกินเวลาในกิจกรรมต่อเนื่องเป็นครั้งคราวจะดำเนินการได้เฉพาะการเทปูนเพื่อทำฐานรากเท่านั้น และก่อสร้างได้ไม่เกินเวลา 20.00 น.และไม่เกิน 3 วัน/สัปดาห์ โดยต้องขอรับอนุญาตจากหน่วยงานอนุญาตก่อสร้างล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วัน และจะต้องแจ้งให้ผู้อยู่อาศัยติดพื้นที่โครงการรับทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วัน 3. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 5 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อลดผลกระทบด้านเสียงต่ออาคารข้างเคียง โดยสามารถลดระดับเสียงลงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A) 4. ติดตั้งผนังกันเสียงที่สามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 47 dB(A) เช่น ระบบผนังที่ใช้โครงคร่าวโลหะตัวซี 74 มิลลิเมตร และตัวยู 76 มิลลิเมตร ผนังยิปซัมมาตรฐาน 15 มิลลิเมตร 2 ชั้น ไม้บุ

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
1. งานโครงสร้างอาคาร (ต่อ)							ฉนวนหรือวัสดุอื่นเทียบเท่า ความสูง 5 เมตร บริเวณแนวเขตพื้นที่โครงการด้านทิศเหนือ ทิศใต้ และทิศตะวันออก 5. กำหนดแผนงาน/วิธีการก่อสร้างให้เหมาะสม อุปกรณ์/เครื่องมือที่มีเสียงดังต้องมีการซ่อมแซม และบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ และหลีกเลี่ยงการ ทำงานที่มีเสียงดังในช่วงเวลากลางคืน 6. จัดหาเครื่องป้องกันเสียง เช่น ปลั๊กอุดหู (Ear Plug) ที่ทำด้วยยางหรือพลาสติก หรือที่ครอบหู (Ear Muffs) ให้กับคนงานที่ต้องทำงานบริเวณที่มี เสียงดังมาก เช่น งานตัดเหล็ก งานเจีย เป็นต้น และกำชับดูแลให้คนงานสวมใส่ตลอดเวลาทำงาน 7. ในกรณีที่เกิดปัญหาเรื่องเสียงรบกวนแก่ผู้ที่พัก อาศัยข้างเคียง เจ้าของโครงการต้องให้ ผู้รับเหมาก่อสร้างหาวิธีการก่อสร้างหรือจัดการ งานก่อสร้างเพื่อให้ระดับเสียงลดลง เช่น การลด เสียงที่แหล่งกำเนิด หรือการลดระยะเวลาการ ทำงานของอุปกรณ์/เครื่องมือที่มีเสียงดัง เป็นต้น 8. ควบคุมคนงานก่อสร้างไม่ให้ส่งเสียงดังจากการ ตีหม้อสุรา การทะเลาะวิวาทหรืออื่นๆ รบกวน พื้นที่โดยรอบโครงการ 9. ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง ไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง และห้ามบีบแตร หรือเหยียบคันเร่งของรถให้เกิดเสียงดังโดยไม่ จำเป็น โดยเฉพาะบริเวณชุมชน
2. การขุดดิน และวัสดุ ก่อสร้างหรือเครื่องจักร	- มลพิษทางอากาศ - ผลกระทบจาก การขนส่ง	- คริวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 0- 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ - คริวเรือนในระยะ 100-500 เมตร จาก ขอบเขตพื้นที่โครงการ - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ สถานีอนามัยเฉลิมพระเกียรติ 60 พรรชนาว มินทราชนิ ต้าบลฉลอง โรงพยาบาลฉลอง และ โรงเรียน อบจ.เมืองภูเก็ต	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - ฝุ่นละอองจากการกิจกรรมการ ก่อสร้างและขนส่งวัสดุอุปกรณ์ผ่าน ถนนในชุมชน จะทำให้เพิ่มการ เจ็บป่วยจากโรคระบบทางเดิน หายใจ ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ - การสัมผัสเป็นเวลานาน จะมีผลต่อ	ปานกลาง (2) - กิจกรรมที่ทำให้เกิดฟุ้งกระจาย ของฝุ่นเกิดขึ้นในช่วงขนส่งเศษ วัสดุก่อสร้าง และได้กำหนด มาตรการป้องกันแลแก้ไข ผลกระทบไว้แล้ว - จากการประเมินฝุ่นละอองจาก การก่อสร้าง พบว่า มีปริมาณ	ปานกลาง (2) - ก า ร สัมผัสฝุ่น ละ อ อ ง เป็น เวลานาน อาจทำให้เกิดการระคาย เคืองต่อระบบทางเดินหายใจ และมีมาตรการลดผลกระทบ กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด แต่ทั้งนี้ เนื่องจากฝุ่นละอองเมื่อเข้าสู่ ร่างกายจะกระตุ้นให้ระบบ	ปานกลาง (2x2=4)	มาตรการด้านฝุ่นละอองในตารางหัวข้อลำดับ 1 (งานโครงสร้างอาคาร)

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
2. การขุดดิน และวัสดุ ก่อสร้างหรือเครื่องจักร (ต่อ)		- จากการสำรวจความคิดเห็นของครัวเรือน ติดพื้นที่โครงการ จำนวน 3 ครัวเรือน คาดว่า ในระยะก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบต่อ ด้านฝุ่นละออง - จากการสำรวจความคิดเห็นของสถาน ประกอบการติดพื้นที่โครงการ จำนวน 1 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะส่งผล กระทบต่อด้านฝุ่นละออง - จากการสำรวจความคิดเห็นของครัวเรือนใน ระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 32 ครัวเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้าง โครงการจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง ร้อยละ 78.12 - จากการสำรวจความคิดเห็นของสถาน ประกอบการในระยะ 0-100 จากขอบเขต พื้นที่โครงการ จำนวน 39 แห่ง คาดว่าใน ระยะก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบต่อด้าน ฝุ่นละออง ร้อยละ 74.35 - จากการสำรวจความคิดเห็นของครัวเรือนที่อยู่ ในระยะ 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่ โครงการ จำนวน 228 ตัวอย่าง คาดว่าใน ระยะก่อสร้างโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อ ด้านฝุ่นละออง	ความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้ สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัสเสียงดัง ต่อเนื่องจะสร้างความหงุดหงิด รำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติ สุขด้วย ผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคม - อาจทำให้สภาพถนนมีความเสียหาย จากปริมาณรถบรรทุกขนส่งวัสดุ เพิ่มขึ้น และทำให้การเดินทางของผู้ สัญจรยากลำบากขึ้น	ฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.006052 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) 0.000557 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดย เมื่อรวมกับผลตรวจวัดบริเวณ พื้นที่โครงการจะมีปริมาณฝุ่น ละอองรวม (TSP) 0.069052 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาด ไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) 0.032557 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์ เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่ กฎหมายกำหนด	ทางเดินหายใจแย่งลงดังนั้น กลุ่มเสี่ยงจะได้รับผลกระทบ จากฝุ่นละอองมาก คือกลุ่มที่เป็น โรคระบบทางเดินหายใจอยู่แล้ว และสภาพร่างกายไม่แข็งแรง - รายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2562-2566 ของสถานีอนามัย มินตราขินี ตำบลฉลอง มีการ เจ็บป่วยด้วยโรคจำนวน 239, 292, 39,19 และ 34 ราย ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 6 ของ ผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่ โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรค ย้อนหลัง 5 ปี) - จากการสำรวจความคิดเห็นถึง ความเจ็บป่วยด้วยโรคในรอบปีที่ ผ่านมา พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วน ใหญ่ระบุว่าไม่มีการเจ็บป่วย ส่วนกลุ่มที่มีการเจ็บป่วย จะเจ็บป่วยด้วยโรคระบุว่าได้รับ เจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดิน หายใจ/ภูมิแพ้		
	- อุบัติเหตุจากการ ขนส่งวัสดุก่อสร้าง อุปกรณ์ก่อสร้าง/ เครื่องจักร	- ครัวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 0- 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ - ครัวเรือนในระยะ 100-500 เมตร จาก ขอบเขตพื้นที่โครงการ - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ สถานีอนามัยเฉลิมพระเกียรติ 60 พรรชนาว มินตราขินี ตำบลฉลอง โรงพยาบาลฉลอง และ โรงเรียน อบจ.เมืองภูเก็ต - จากการสำรวจความคิดเห็นของครัวเรือนติด พื้นที่โครงการ จำนวน 3 ครัวเรือน คาดว่าใน	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - การได้รับอันตราย บาดเจ็บ เจ็บป่วย เสียชีวิต สูญเสียอวัยวะพิการหรือ เสียชีวิต และสูญเสียทรัพย์สินจาก อุบัติเหตุจากการขนส่ง และการ จราจรที่เกิดปริมาณที่เพิ่มขึ้น ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ - เกิดความเครียดอันเนื่องจากสภาพ การทำงานและสิ่งแวดล้อมที่ไม่ ปลอดภัย รวมทั้งความเครียดในการ	ปานกลาง (2) - การมีมาตรการที่ปฏิบัติอย่าง เคร่งครัดจะทำให้โอกาสเกิด อุบัติเหตุศูนย์	ปานกลาง (2) - กรณีที่เกิดอุบัติเหตุทำให้ได้รับ อันตราย บาดเจ็บ และสูญเสีย ทรัพย์สิน จากการใช้เส้นทาง คมนาคมและสัญจรในพื้นที่และ โครงข่ายใกล้เคียงระดับความ รุนแรงก็เกิดขึ้นได้ตั้งแต่เล็กน้อย จนถึงแก่ชีวิตซึ่งขึ้นอยู่กับ มาตรการที่จัดเตรียมไว้เพียงพอ หรือไม่	ปานกลาง (2x2=4)	1. การขนส่งวัสดุก่อสร้าง เข้าสู่พื้นที่โครงการให้ทำ การขนส่งในช่วงเวลา 10.00 น. ถึง 15.00 น. เพื่อหลีกเลี่ยงการจราจรที่ติดขัด 2. จัดให้มีคนงานก่อสร้างหรือเจ้าหน้าที่รักษา ความปลอดภัย คอยควบคุมและอำนวยความสะดวก และการจราจรบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ และบริเวณสามแยกถนนสาธารณะประโยชน์ที่ เป็นจุดเชื่อมกับถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4028 ตอน ห้าแยกฉลอง – กระรน (ถนนปฎัก) จุดละ 1 คน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
2. การขุดดิน และวัสดุก่อสร้างหรือเครื่องจักร (ต่อ)		ระยะก่อสร้างโครงการจะทำให้เกิดอุบัติเหตุมากขึ้น - จากการสำรวจความคิดเห็นของสถานประกอบการติดพื้นที่โครงการ จำนวน 1 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะทำให้เกิดอุบัติเหตุมากขึ้น - จากการสำรวจความคิดเห็นของครัวเรือนในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 32 ครัวเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะทำให้เกิดอุบัติเหตุมากขึ้น ร้อยละ 53.13 - จากการสำรวจความคิดเห็นของสถานประกอบการในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 39 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะทำให้เกิดอุบัติเหตุมากขึ้น ร้อยละ 35.89 - จากการสำรวจความคิดเห็นของครัวเรือนที่อยู่ในระยะ 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 228 ตัวอย่าง คาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะทำให้เกิดอุบัติเหตุมากขึ้น ร้อยละ 6.14	เดินทางจากปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้น ผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคม - อาจทำให้สภาพถนนมีความเสียหายจากปริมาณรถบรรทุกขนส่งดินและวัสดุก่อสร้างเพิ่มขึ้น และทำให้การสัญจรผู้เดินทางลำบากมากขึ้น				3. จัดระเบียบรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้างให้จอดอยู่ในเขตก่อสร้างเท่านั้น และห้ามจอดบนถนนสาธารณะหน้าพื้นที่โครงการ โดยเด็ดขาด 4. อบรบ ดักเตือน และเข้มงวด กับพนักงานขับรถทุกคนให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด เพื่อให้พนักงานขับรถมีความพร้อม ขับขี่อย่างถูกต้องและปลอดภัย เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ 5. ระหว่างการก่อสร้างหากพบว่าถนนสาธารณะชำรุดเสียหายอันเกิดจากการขนส่งวัสดุของโครงการ ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องเร่งซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เป็นปกติ เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดแก่ผู้ที่สัญจร 6. กำชับให้พนักงานขับรถขนส่งวัสดุก่อสร้างใช้ความระมัดระวังเพิ่มขึ้นในขณะที่ขับผ่านชุมชนหรือทางแยก โดยเฉพาะกรณีตัดกระแสจราจร 7. จำกัดความเร็วของรถให้วิ่งด้วยความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เมื่อผ่านพื้นที่ชุมชน 8. จัดให้มีป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณด้านข้างของรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง โดยระบุชื่อโครงการ ชื่อบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อเพื่อเป็นช่องทางในการเรียกร้องของประชาชน 9. จัดให้มีการล้างทำความสะอาดล้อรถบรรทุก ทุกครั้งก่อนออกสู่ถนนสาธารณะ และกรณีที่มีดินโคลนหรือเศษวัสดุตกหล่นบนพื้นผิวจราจรโครงการต้องรีบให้เก็บหรือทำความสะอาดทันที
3. กิจกรรมการตกแต่งและเก็บงาน	- สารเคมีที่มาจากสีที่ใช้ทาตัวอาคาร ได้แก่ สารนำสี (Binder agent) ผง สี (Pigment) ตัว ทำ ละ ลาย	- ครัวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ - ครัวเรือนในระยะ 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ สถานีอนามัยเฉลิมพระเกียรติ 60 พรรชนาว	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - สีทาอาคารเป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในรูปของเหลวหรือเป็นผง จะโดยการทาพ่นหรือจุ่มบนผิววัตถุ หลังจากที่ถูกเคลือบแล้ว จะแปรสภาพเป็นฟิล์มแข็งที่ให้ความงดงามและปกป้อง	ปานกลาง (3) - กิจกรรมการทาสีภายในโครงการ จะเกิดในช่วงเวลาหนึ่งเท่านั้น แต่เนื่องจากไอระเหยจากสารประกอบของสีทาอาคารจะฟุ้งกระจายอยู่	ปานกลาง (2) - การสัมผัสสารเคมีของสีทาอาคารเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ ซึ่งขึ้นอยู่กับมาตรการที่จัดเตรียมไว้เพียงพอหรือไม่	ปานกลาง (3x2=6)	1. จัดหาอุปกรณ์หน้าฉากป้องกันละอองและไอของสารพิษจากสีทาอาคารพร้อมกำหนดให้คนงานสวมใส่ทุกครั้งตลอดเวลาที่ดำเนินกิจกรรมทาสีอาคาร 2. ห้ามคนงานก่อสร้างรับประทานอาหารภายในอาคารที่มีกิจกรรมทาสี

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
3.กิจกรรมการตกแต่งและเก็บงาน (ต่อ)	(Solvents) และ สาร ป รุ ง แ ต่ ง (Additives)	มินทราซินี ตำบลฉลอง โรงพยาบาลฉลอง และ โรงเรียน อบจ.เมืองภูเก็ต	รักษา หรือวัตถุ ประ สง ศ์ อื่น องค์ประกอบของสีจะมี 4 ชนิด คือ สารนำสี (Binder agent) ผงสี (Pigment) ตัวทำละลาย (Solvents) และสารปรุงแต่ง (Additives) ซึ่งทุก องค์ประกอบมีความเป็นพิษ เมื่อมีการสูดดม ดูดซึมจากการสัมผัส เป็น ระยะเวลาานาน ทำให้เกิดอาการ คลื่นไส้ อาเจียน ปวดศีรษะ ระคายเคืองเยื่อจมูก และตา ทำลายระบบทางเดินหายใจระบบการสร้างเม็ดเลือด ทำลายระบบประสาทส่วนกลาง เป็นต้น ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ - การสัมผัส ไอระเหยจากสารประกอบของสีทาอาคารเป็นเวลานาน มีผลต่อความรู้สึกรำคาญ	ภายในอาคาร จึงส่งผลให้คนงานที่ดำเนินกิจกรรมภายในอาคารมีโอกาสสัมผัสสารเคมีภายในสีทาอาคารได้ตลอดเวลา ดำเนินการ แต่ได้มีการกำหนด มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว	- รายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2562-2566 ของสถานีนามัยเฉลิมพระเกียรติ 60 พรรชานวมินทราซินี มีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ จำนวน 239, 292, 39,19 และ 34 รายตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 6 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรครย้อนหลัง 5 ปี) - จากการสำรวจความคิดเห็นถึงความเจ็บป่วยด้วยโรคในรอบปีที่ผ่านมา พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ระบุว่าไม่มีการเจ็บป่วย ส่วนกลุ่มที่มีการเจ็บป่วย จะเจ็บป่วยด้วยโรคระบุว่าได้รับเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ/ภูมิแพ้		3. ตรวจสอบสุขภาพคนงานปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
4. กิจกรรมคนงาน ระหว่างการก่อสร้าง	- ปริมาณมูลฝอย - น้ำเสีย และ สิ่ง ปลูก	- ครั้วเรือนและสถานประกอบการในระยะ 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ - ครั้วเรือนในระยะ 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ สถานีอนามัยเฉลิมพระเกียรติ 60 พรรชานวมินทราซินี ตำบลฉลอง โรงพยาบาลฉลอง และ โรงเรียน อบจ.เมืองภูเก็ต - จากการสำรวจความคิดเห็นของครั้วเรือนติดพื้นที่โครงการ จำนวน 3 ครั้วเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะทำให้มีปริมาณ มูลฝอย และปริมาณน้ำเสียเพิ่มขึ้น - จากการสำรวจความคิดเห็นของสถานประกอบการติดพื้นที่โครงการ จำนวน 1 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะทำให้มี	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - มูลฝอย น้ำเสีย และสิ่งปลูกจากคนงาน หากไม่มีการกำจัดให้ถูกต้อง จะเป็นการเพิ่มแหล่งเพาะพันธุ์แมลง และสัตว์นำโรค ประเภท หนู แมลงวัน และยุง มีผลทำให้ประชาชนในชุมชนเกิดเจ็บป่วยด้วยโรคติดเชื้อจากสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค เช่น โรคอุจจาระร่วง โรคบิดโรคไข้เลือดออก เป็นต้น ผลกระทบต่อสุขภาพจิตใจ - มูลฝอย น้ำเสีย และสิ่งปลูก จากกิจกรรมการพักอาศัยของคนงาน หากไม่ได้รับการรวบรวมหรือกำจัดที่ถูกต้อง ปล่อยทิ้งไว้จะส่งกลิ่นเหม็น	ปานกลาง (2) - กำหนดวิธีการกำจัดมูลฝอย น้ำเสีย และสิ่งปลูกที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ รวมทั้งมี มาตรการกำหนดไว้ ทำให้โอกาสของการปนเปื้อนไปสู่สิ่งแวดล้อมหรือรับสัมผัสโดยสัมผัสโดยมนุษย์อยู่ในระดับต่ำ	ต่ำ (1) - การติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย สำเร็จรูปที่สามารถรองรับน้ำเสียได้เพียงพอ บำบัดน้ำได้มาตรฐาน และการจัดถังรองรับมูลฝอย ภายในที่พักอาศัยและพื้นที่ก่อสร้างที่เพียงพอ มีการจัดการที่ถูกสุขลักษณะ และมีการประสานงานให้หน่วยงานท้องถิ่นเข้ามารับไปกำจัดตามหลักวิชาการจึงไม่ก่อให้เกิดแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์นำโรค และการปนเปื้อนของมูลฝอยไปสู่สิ่งแวดล้อมต่างๆ เช่น แหล่งน้ำผิวดิน เป็นต้น	ต่ำ (2x1=2)	การจัดการมูลฝอย 1. จัดให้มีถังมูลฝอยพลาสติก ชนิดมีฝาปิด ขนาด 240 ลิตร จำนวน 4 ถัง แยกเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ 1 ถัง ถังมูลฝอยทั่วไป 1 ถัง ถังมูลฝอยรีไซเคิล 1 ถัง และถังมูลฝอยอันตราย 1 ถัง จัดไว้ในบ้านพักคนงานก่อสร้าง และภายในพื้นที่โครงการใกล้ทางเข้า-ออก เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยเก็บขนได้อย่างสะดวก 2. ตรวจสอบสภาพภาชนะรองรับมูลฝอยเป็นประจำสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันแมลง สัตว์พาหะนำโรค กรณีที่พบว่าภาชนะรองรับมูลฝอยชำรุดหรือเสียหายต้องซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่ 3. กำชับให้คนงานทิ้งมูลฝอยลงในภาชนะรองรับที่ได้จัดเตรียมไว้อย่างเคร่งครัด

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
4. กิจกรรมคนงานระหว่างการก่อสร้าง (ต่อ)		ปริมาณมูลฝอย และปริมาณน้ำเสียเพิ่มขึ้น - จากการสำรวจความคิดเห็นของครัวเรือนในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 32 ครัวเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะทำให้มีปริมาณมูลฝอย ร้อยละ 15.62 และปริมาณน้ำเสียเพิ่มขึ้น ร้อยละ 18.75 - จากการสำรวจความคิดเห็นของสถานประกอบการในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 39 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะทำให้มีปริมาณมูลฝอย ร้อยละ 17.94 และปริมาณน้ำเสียเพิ่มขึ้น ร้อยละ 20.51 - จากการสำรวจความคิดเห็นของครัวเรือนที่อยู่ในระยะ 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 228 ตัวอย่าง คาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะทำให้มีปริมาณมูลฝอย และปริมาณน้ำเสียเพิ่มขึ้น ร้อยละ 0.44	รบกวน สร้างความเดือดร้อนรำคาญแก่ประชาชนในชุมชน				4. ติดต่อประสานงานให้บริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตดำเนินการจากเทศบาลตำบลลอง เข้ามาทำการเก็บขนมูลฝอยในพื้นที่โครงการโดยไม่ให้มีมูลฝอยตกค้าง ส่งกลิ่นรบกวนพื้นที่ข้างเคียง และเพื่อไม่ให้เป็แหล่งเพาะพันธุ์ของพาหะนำโรค 5. กรณีเกิดน้ำชะมูลฝอย หรือเศษมูลฝอยตกหล่นบริเวณจุดเก็บขนมูลฝอย ต้องจัดให้มีคนงานล้างทำความสะอาดพื้น และเก็บมูลฝอยที่ตกหล่นใส่ถังมูลฝอย เพื่อรอการเก็บขนครั้งต่อไป การจัดการน้ำเสีย 1. จัดให้มีห้องส้วมอย่างเพียงพอ และถูกสุขลักษณะบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สำหรับเจ้าหน้าที่ และคนงานก่อสร้าง 100 คน จำนวน 6 ห้อง พร้อมติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย ขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD ₅) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร 2. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทั้งก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียและหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสียอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย 3. ประสานบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลตำบลลองมาสูบสิ่งปฏิกูลจากถังเกรอะของระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปไปกำจัดทุก 2 เดือน หรือเมื่อถังเกรอะเต็ม 4. จัดให้มีคนงานคอยดูแลรักษาความสะอาดห้องส้วมเป็นประจำ และกำชับให้คนงานรักษาความสะอาดบริเวณห้องส้วมเพื่อป้องกันไม่ให้ส่งกลิ่นรบกวนผู้ที่อยู่ข้างเคียง

➤ การประเมินผลกระทบจากการดำเนินการก่อสร้างกับจำนวนผู้ป่วยของสถานอนามัยเฉลิมพระเกียรติ 60 พรรชนามินทราชนิ ตำบลฉลอง ระหว่างปี พ.ศ. 2562 ถึง พ.ศ. 2566

● จำนวนผู้ป่วยด้านสาธารณสุข

พื้นที่โครงการอยู่ในความรับผิดชอบของสถานอนามัยเฉลิมพระเกียรติ 60 พรรชนามินทราชนิ ตำบลฉลอง ซึ่งอยู่ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 540 เมตร (วัดตามระยะถนน) ใช้เวลาเดินทางประมาณ 3 นาที (ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจร) ซึ่งจากสถิติสาเหตุการป่วย 21 กลุ่มโรค ของสถานอนามัยเฉลิมพระเกียรติ 60 พรรชนามินทราชนิ ตำบลฉลอง ระหว่างปี พ.ศ. 2562 ถึง ปี พ.ศ. 2566 พบว่า มีผู้ป่วยด้วยโรคต่างๆ 10 อันดับสูงสุด ได้แก่ โรคเกี่ยวกับต่อมไทรอยด์ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม รองลงมาคือ โรคระบบไหลเวียนเลือด โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงสร้างและเนื้อเยื่อเสริม อาการแสดงและผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้ โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก โรคระบบหายใจ โรคระบบประสาท โรคระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง และโรคหูและปุ่มกกหู ตามลำดับ ดังตารางที่ 4.4.6-6 โดยสามารถวิเคราะห์แนวโน้ม ดังนี้

1) **โรคเกี่ยวกับต่อมไทรอยด์ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น** โดยในปี พ.ศ.2562 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวจำนวน 835 ราย ในปี พ.ศ.2563 และ ปี พ.ศ.2564 มีจำนวนเพิ่มขึ้นเป็น 907 และ 1,017 ราย ตามลำดับ ในปี พ.ศ.2565 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 1,013 ราย และในปี พ.ศ.2566 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 1,149 ราย

2) **โรคระบบไหลเวียนเลือด มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น** โดยในปี พ.ศ.2562 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวจำนวน 543 ราย และในปี พ.ศ.2563 ถึงปี พ.ศ.2566 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องเป็น 640, 683, 984 และ 1,359 ราย ตามลำดับ

3) **โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงสร้างและเนื้อเยื่อเสริม มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและลดลง** โดยในปี พ.ศ.2562 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวจำนวน 699 ราย ในปี พ.ศ.2563 และ พ.ศ.2564 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 832 ราย และ 1,562 ราย ตามลำดับ ในปี พ.ศ.2565 จำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 151 ราย และในปี พ.ศ.2566 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 37 ราย

4) **อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้ มีแนวโน้มลดลง** โดยในปี พ.ศ.2562 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวจำนวน 810 ราย และในปี พ.ศ.2563 ถึงปี พ.ศ.2566 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงอย่างต่อเนื่องเหลือ 810, 704, 450, 307 และ 227 ราย ตามลำดับ

5) **โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น** โดยในปี พ.ศ. 2562 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวจำนวน 459 ราย และในปี พ.ศ.2563 ถึงปี พ.ศ.2565 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงอย่างต่อเนื่องเหลือ 34, 29 และ 21 รายตามลำดับ แต่ในปี พ.ศ.2566 มีจำนวนผู้ป่วยโรคดังกล่าวเพิ่มขึ้นเป็น 133 ราย

6) **โรคระบบหายใจ** มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2562 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวจำนวน 239 ราย ในปี พ.ศ.2563 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 292 ราย ในปี พ.ศ.2564 และ ปีพ.ศ. 2565 จำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 39 ราย และ 19 ราย และในปี พ.ศ.2566 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 34 ราย

7) **โรคระบบประสาท** มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2562 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวจำนวน 134 ราย ในปี พ.ศ.2563 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 10 ราย ในปี พ.ศ.2564 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 74 ราย ในปี พ.ศ.2565 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 5 ราย และในปี พ.ศ.2566 จำนวนผู้ป่วยยังคงมี 5 รายเช่นเดิม

8) **โรคระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ** มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2562 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวจำนวน 92 ราย ในปี พ.ศ.2563 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 16 ราย ในปี พ.ศ.2564 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 17 ราย ในปี พ.ศ.2565 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 10 ราย และในปี พ.ศ.2566 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 19 ราย ดังนั้น

9) **โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง** มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2562 ผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวจำนวน 20 ราย ในปี พ.ศ.2563 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 11 ราย ในปี พ.ศ.2564 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 8 ราย ในปี พ.ศ.2565 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 9 ราย และในปี พ.ศ.2566 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 16 ราย

10) **โรคหูและปุ่มกกหู** มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2562 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวจำนวน 10 ราย ในปี พ.ศ.2563 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 5 ราย ในปี พ.ศ.2564 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 10 ราย ในปี พ.ศ.2565 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 5 ราย และในปี พ.ศ.2566 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 2 ราย

ตารางที่ 4.4.6-6 สถิติสาเหตุการป่วย 21 กลุ่มโรคของโรคที่ป่วยสูงสุดของสถานีนามัยเฉลิมพระเกียรติ 60 พรรชนาวมินทราชินี ตำบลคลอง ระหว่าง พ.ศ.2562 ถึง พ.ศ.2566

ลำดับ	สาเหตุการป่วย (กลุ่มโรค)	จำนวนผู้ป่วย (ราย)					
		พ.ศ.2562	พ.ศ.2563	พ.ศ.2564	พ.ศ.2565	พ.ศ.2566	รวม
1.	โรคเกี่ยวกับต่อมไทรอยด์ โภชนาการ และเมตะบอลิซึม	835	907	1,017	1,013	1,149	4,921
2.	โรกระบบไหลเวียนเลือด	543	640	683	984	1,359	4,209
3.	โรกระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริม	699	832	1,562	151	37	3,281
4.	อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้	810	704	450	307	227	2,498
5.	โรกระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก	459	34	29	21	133	676
6.	โรกระบบหายใจ	239	292	39	19	34	623
7.	โรกระบบประสาท	134	10	74	5	5	228
8.	โรกระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ	92	16	17	10	19	154
9.	โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	20	11	8	9	16	64
10.	โรคหูและปุ่มกกหู	10	5	10	5	2	32
11.	โรคติดเชื้อและปรสิต	13	6	6	1	5	31
12.	สาเหตุจากภายนอกอื่นๆ	20	8	1	1	0	30
13.	ภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม	9	1	7	0	1	18
14.	โรคตา รวมส่วนประกอบของตา	2	2	2	0	4	10
15.	เนื้องอก (รวมมะเร็ง)	0	6	0	0	1	7
16.	โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือด และความผิดปกติเกี่ยวกับภูมิคุ้มกัน	2	1	0	0	1	4
17.	ภาวะแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์ การคลอด และระยะหลังคลอด	1	0	2	0	0	3
18.	ภาวะผิดปกติของทารกที่เกิดขึ้นในระยะปริกำเนิด (อายุครรภ์ 22 สัปดาห์ขึ้นไปจนถึง 7 วันหลังคลอด)	0	0	0	0	0	0
19.	รูปร่างผิดปกติแต่กำเนิด การพิการจนผิดรูปแต่กำเนิดและโครโมโซม ผิดปกติ	0	0	0	0	0	0
20.	การเป็นพิษและผลที่ตามมา	0	0	0	0	0	0
21.	อุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา	0	0	0	0	0	0
รวม		9,597	3,888	3,475	3,907	2,993	16,789

ที่มา : สถานีนามัยเฉลิมพระเกียรติ 60 พรรชนาวมินทราชินี ตำบลคลอง 2567

- จำนวนการก่อสร้างอาคาร 5 ปีย้อนหลัง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2562 ถึง ปี พ.ศ. 2566

จากการสำรวจกิจกรรมการก่อสร้างอาคารในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ ในระยะเวลา 5 ปี ตามสถิติสาเหตุการป่วย 21 กลุ่มโรค ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2562 - ปี พ.ศ. 2566 พบว่า กิจกรรมการก่อสร้างอาคารมีแนวโน้มลดลง ดังนั้น โครงการจึงยกตัวอย่างอาคารที่ก่อสร้างในปี พ.ศ.2562 ถึง พ.ศ. 2566 เพื่อเปรียบเทียบกับจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคที่อาจมีสาเหตุมาจากกิจกรรมการก่อสร้าง ซึ่งมีจำนวน 22 แห่ง รายละเอียดดังนี้ (ดูรูปที่ 4.4.6-2 ประกอบ)

- พ.ศ. 2562 มีอาคารที่ก่อสร้าง จำนวน 6 แห่ง ดังนี้

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)
- 6)

- พ.ศ. 2563 มีอาคารที่ก่อสร้าง จำนวน 2 แห่ง ดังนี้

- 1)
- 2)

- พ.ศ. 2564 มีอาคารที่ก่อสร้าง จำนวน 4 แห่ง ดังนี้

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

- พ.ศ. 2565 มีอาคารที่ก่อสร้าง จำนวน 4 แห่ง ดังนี้

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

- พ.ศ. 2566 มีอาคารที่ก่อสร้าง จำนวน 6 แห่ง ดังนี้

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

5)

6)

เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุการป่วยของสถานีนามัยเฉลิมพระเกียรติ 60 พรรชนาวมินทรราชินี ตำบลฉลอง ปี พ.ศ.2562 ถึง พ.ศ.2566 พบว่า โรคบางชนิดที่อาจเกิดจากการก่อสร้างอาคาร เช่น โรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ โรคระบบย่อยอาหารรวมโรคในช่องปาก และอุบัติเหตุจากการขนส่ง และผลที่ตามมา เป็นต้น จำนวนผู้ป่วยกับจำนวนอาคารที่ก่อสร้างไม่มีความสัมพันธ์กัน ไม่มีการแปรผันตามกันของจำนวนการก่อสร้างกับจำนวนสถิติโรคที่อาจเกิดจากการก่อสร้าง ดังตารางที่ 4.4.6-7 ดังนั้น จึงประเมินได้ว่าการก่อสร้างอาคารของโครงการจะไม่เกิดผลกระทบแพร่กระจายไปไกล และคาดว่าผลกระทบดังกล่าวอาจจะส่งผลกระทบต่อประชาชนโดยรอบในระดับต่ำ

ทั้งนี้ จากการสอบถามความคิดเห็นของประชาชนในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ คาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง ดังนี้

- คริวเรือนติดพื้นที่โครงการ จำนวน 3 คริวเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง

- สถานประกอบการติดพื้นที่โครงการ จำนวน 1 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง

- คริวเรือนในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 32 คริวเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละอองจำนวน 25 ตัวอย่าง หรือร้อยละ 78.12

- สถานประกอบการในระยะ 0 ถึง 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 39 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละอองจำนวน 27 ตัวอย่าง หรือร้อยละ 74.35

ส่วนผลการสอบถามข้อมูลด้านการเจ็บป่วย พบว่า ประชาชนส่วนใหญ่ไม่มีการเจ็บป่วย ส่วนที่มีการเจ็บป่วยจะมีการเจ็บป่วยจะป่วยด้วยโรคเกี่ยวกับผิวหนังและภูมิแพ้ โรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ โรคเบาหวาน และโรคความดันโลหิตสูง ซึ่งไม่ใช่สาเหตุที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างแต่อย่างใด และเมื่อเปรียบเทียบกับสถิติสาเหตุการป่วย 21 กลุ่มโรคของสถานีนามัยเฉลิมพระเกียรติ 60 พรรชนาวมินทรราชินี ตำบลฉลอง ระหว่างปี พ.ศ.2562 – พ.ศ. 2566 พบว่า โรคเกี่ยวกับต่อมไทรอยด์ โภชนาการ และเมตาบอลิซึมที่ทำให้ป่วยหรือตาย เป็นโรคที่มีการเจ็บป่วยเป็นลำดับต้นๆ ซึ่งมีแนวโน้มการป่วยเพิ่มขึ้น และลดลง ดังนั้น จึงอาจสรุปได้ว่าสาเหตุการเจ็บป่วยด้วยโรคดังกล่าวอาจเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ และกิจกรรมอื่นๆ ที่เพิ่มขึ้น โดยไม่ได้เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างเพียงสาเหตุเดียว แต่อย่างไรก็ตามผลกระทบจากการก่อสร้างอาจจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพแต่มีขอบเขตจำกัด โดยประเมินว่าอาจจะเกิดกับคนงานก่อสร้าง และผู้ที่อยู่อาศัยติดกับพื้นที่โครงการเท่านั้น



ที่มา : ปรับปรุงจาก Google earth เข้าถึงข้อมูลเมื่อเดือนพฤษภาคม 2567

สัญลักษณ์	คำอธิบาย
	พื้นที่โครงการ
	รัศมี 1 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ
	จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศของโครงการ
	เส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้าง

รูปที่ 4.4.6-2 แผนที่แสดงพื้นที่ที่มีกิจกรรมก่อสร้าง 5 ปีในปี
พ.ศ.2562-พ.ศ.2566 ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ

อาคารก่อสร้างปี พ.ศ.2562

62/1

ห่างจากโครงการในระยะ 157 เมตร

62/2

ห่างจากโครงการในระยะ 400 เมตร

62/3

อาคารพักอาศัย 2 ชั้น
ห่างจากโครงการในระยะ 910 เมตร

62/4

ห่างจากโครงการในระยะ 480 เมตร

62/5

ห่างจากโครงการในระยะ 440 เมตร

62/6

ห่างจากโครงการในระยะ 950 เมตร

อาคารก่อสร้างปี พ.ศ.2563

63/1

ห่างจากโครงการในระยะ 370 เมตร

63/2

ห่างจากโครงการในระยะ 740 เมตร

อาคารก่อสร้างปี พ.ศ.2564

64/1

ห่างจากโครงการในระยะ 145 เมตร

64/2

ห่างจากโครงการในระยะ 165 เมตร

64/3

อาคารผู้ป่วยในโรงพยาบาลฉลอง
ห่างจากโครงการในระยะ 300 เมตร

64/4

ห่างจากโครงการในระยะ 240 เมตร

อาคารก่อสร้างปี พ.ศ.2565

65/1

ห่างจากโครงการในระยะ 430 เมตร

65/2

ห่างจากโครงการในระยะ 460 เมตร

65/3

VR Games Park Phuket
ห่างจากโครงการในระยะ 430 เมตร

65/4

I Ya Ra Wash & Dry
ห่างจากโครงการในระยะ 810 เมตร

อาคารก่อสร้างปี พ.ศ.2566

66/1

ห่างจากโครงการในระยะ 360 เมตร

66/2

พื้นที่ก่อสร้างอาคาร 2 ชั้น
ห่างจากโครงการในระยะ 530 เมตร

66/3

พื้นที่ก่อสร้างอาคารชั้นเดียว
ห่างจากโครงการในระยะ 795 เมตร

66/4

ห่างจากโครงการในระยะ 470 เมตร

66/5

ห่างจากโครงการในระยะ 390 เมตร

66/6

Fil Teen Love Tennis Padel Club
ห่างจากโครงการในระยะ 390 เมตร

ตารางที่ 4.4.6-7 (ต่อ) พื้นที่ก่อสร้าง 5 ปี ในปี พ.ศ.2562 ถึง ปี พ.ศ.2566 เปรียบเทียบกับจำนวนผู้ป่วยโรคที่อาจจะเกิดจากการดำเนินการก่อสร้างของสถานีนามัยเฉลิมพระเกียรติ 60 พรรชนาวมินทราชินี ตำบลฉลอง ในปี พ.ศ.2562 ถึง ปี พ.ศ.2566

โรคที่อาจจะเกิดจากการดำเนินการก่อสร้าง	2562		2563		2564		2565		2566		หมายเหตุ
	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	
1. โรคระบบหายใจ	239	6	292	2	39	4	19	4	34	6	เมื่อพิจารณาจำนวนผู้ป่วยและจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง ในปี พ.ศ.2562 มีจำนวนผู้ป่วย 239 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 6 แห่ง ในปี พ.ศ.2563 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 292 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 2 แห่ง ในปี พ.ศ.2564 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 39 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 4 แห่ง ในปี พ.ศ.2565 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 19 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 4 แห่ง และในปี พ.ศ.2566 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 34 ราย และมีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 6 แห่ง จะเห็นได้ว่า การดำเนินการก่อสร้างกับจำนวนผู้ป่วยไม่มีความสัมพันธ์กันดังนี้ - ในปี พ.ศ.2562 ถึงปีพ.ศ. 2563 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้น แต่จำนวนอาคารที่ก่อสร้างลดลง - ในปีพ.ศ.2563 ถึงปีพ.ศ. 2564 มีจำนวนผู้ป่วยลดลง แต่จำนวนอาคารที่ก่อสร้างเพิ่มขึ้น - ในปี พ.ศ.2564 ถึงปีพ.ศ. 2565 มีจำนวนผู้ป่วยลดลง แต่จำนวนอาคารที่ก่อสร้างคงที่ - ในปี พ.ศ.2565 ถึงปีพ.ศ.2566 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้น และจำนวนอาคารที่ก่อสร้างเพิ่มขึ้น ดังนั้น กิจกรรมการก่อสร้างอาคารอาจจะไม่ใช่สาเหตุที่ทำให้เกิดโรคระบบทางเดินหายใจ และทำให้เกิดผลกระทบต่อประชาชนโดยรอบ อย่างไรก็ตาม โครงการได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนในระยะก่อสร้าง และจะดำเนินการตามมาตรการอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นต่อประชาชนโดยรอบ
2. อุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา	0	6	0	2	0	4	0	4	0	6	เมื่อพิจารณาจำนวนผู้ป่วยและจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง ในปี พ.ศ.2562 ถึงปี พ.ศ.2566 ไม่พบจำนวนผู้ป่วยจากการเกิดอุบัติเหตุด้านการจราจร และพบว่า ในปี พ.ศ.2562 มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 6 แห่ง ในปี พ.ศ.2563 มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้างลดลงเหลือ 2 แห่ง ในปี พ.ศ. 2564 มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้างเพิ่มขึ้น 4 แห่ง ในปี พ.ศ.2565 มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 4 แห่ง และในปี พ.ศ.2566 มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้างเพิ่มขึ้น 6 แห่ง ดังนั้น คาดว่าจำนวนอาคารที่ก่อสร้างอาจจะไม่ใช่สาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุด้านการจราจร และทำให้เกิดผลกระทบต่อประชาชนโดยรอบ อย่างไรก็ตาม โครงการได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนในระยะก่อสร้าง และจะดำเนินการตามมาตรการอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นต่อประชาชนโดยรอบ

ตารางที่ 4.4.6-7 (ต่อ) พื้นที่ก่อสร้าง 5 ปี ในปี พ.ศ.2562 ถึง ปี พ.ศ.2566 เปรียบเทียบกับจำนวนผู้ป่วยโรคที่อาจจะเกิดจากการดำเนินการก่อสร้างของสถานีนามัยเฉลิมพระเกียรติ 60 พรรชนาวมินทราชินี ตำบลฉลอง ในปี พ.ศ.2562 ถึง ปี พ.ศ.2566

โรคที่อาจจะเกิดจากการ ดำเนินการก่อสร้าง	2562		2563		2564		2565		2566		หมายเหตุ
	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคาร ที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคาร ที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคาร ที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคาร ที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคาร ที่ก่อสร้าง	
3. โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก (โรคอุจจาระร่วง)	459	6	34	2	29	4	21	4	133	6	เมื่อพิจารณาจำนวนผู้ป่วยและจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง ในปี พ.ศ.2562 มีจำนวนผู้ป่วย 459 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 6 แห่ง ในปี พ.ศ.2563 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 34 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 2 แห่ง ในปี พ.ศ.2564 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 29 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 4 แห่ง ในปี พ.ศ.2565 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 21 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 4 แห่ง และในปี พ.ศ.2566 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 133 ราย และมีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 6 แห่ง จะเห็นได้ว่า การดำเนินการก่อสร้างกับจำนวนผู้ป่วยไม่มีความสัมพันธ์กันดังนี้ - ในปี พ.ศ.2562 ถึงปีพ.ศ. 2563 มีจำนวนผู้ป่วย และจำนวนอาคารที่ก่อสร้างลดลง - ในปีพ.ศ.2563 ถึงปีพ.ศ. 2564 มีจำนวนผู้ป่วยลดลง แต่จำนวนอาคารที่ก่อสร้างเพิ่มขึ้น - ในปี พ.ศ.2564 ถึงปีพ.ศ. 2565 มีจำนวนผู้ป่วยลดลง แต่จำนวนอาคารที่ก่อสร้างคงที่ - ในปี พ.ศ.2565 ถึงปีพ.ศ.2566 มีจำนวนผู้ป่วย และจำนวนอาคารที่ก่อสร้างเพิ่มขึ้น ดังนั้น คาดว่าจำนวนอาคารที่ก่อสร้างอาจจะไม่ใช่สาเหตุที่ทำให้เกิดโรคระบบย่อยอาหาร รวมถึงโรคในช่องปาก และทำให้เกิดส่งผลกระทบต่อประชาชนโดยรอบ อย่างไรก็ตาม โครงการได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนในระยะก่อสร้าง และจะดำเนินการตามมาตรการอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นต่อประชาชนโดยรอบ

ระยะดำเนินการ

การดำเนินโครงการเป็นประเภทโรงแรม ผู้ใช้บริการในแต่ละวันอาจจะก่อให้เกิดความเครียด และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น คุณภาพอากาศ เสียง และการจราจร ซึ่งกิจกรรมดังกล่าว อาจมีส่วนทำให้ผู้อยู่อาศัยที่อยู่ใกล้เคียงโครงการเกิดการเจ็บป่วย หรือมีส่วนกระตุ้นให้ผู้ป่วยบางรายที่หายป่วยกลับมาป่วยด้านสุขภาพอีก ทั้งนี้ บริษัทที่ปรึกษาได้ประเมินผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ที่อยู่ข้างเคียงที่เกิดจากกิจกรรมของโครงการในช่วงเปิดดำเนินการ ดังนี้

(1) คุณภาพอากาศ

ผลกระทบจากมลสารภายในโครงการ

การดำเนินโครงการเป็นประเภทโรงแรม แหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศจะเกิดจากการสัญจรของรถภายในโครงการ โดยเฉพาะบริเวณที่จอดรถและทางเดินรถ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ฝุ่นละออง เป็นต้น ซึ่งมลพิษที่เกิดขึ้นอาจจะส่งผลกระทบต่อด้านความเดือดร้อน รำคาญ และอาจเกิดการสะสมเป็นผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ใช้บริการภายในโครงการ และผู้ที่อยู่ใกล้เคียงได้ ทำให้แนวโน้มอัตราการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ เช่น ไข้หวัด โรคภูมิแพ้ หอบหืดอักเสบ โรคปอดอักเสบเพิ่มขึ้น

ผลกระทบจากระบบปรับอากาศของโครงการ

โครงการเลือกใช้ระบบปรับอากาศแบบ Air Cooled Split System โดยประกอบด้วยเครื่องระบายความร้อนชนิดระบายด้วยอากาศ (Air Cooled Condensing Unit) และเครื่องส่งลมเย็นหรือคอยล์เย็น (Fan Coil Unit) มีหน้าที่ทำความเย็นหมุนเวียนในพื้นที่ปรับอากาศ โดยจะทำการแลกเปลี่ยนความร้อนภายในห้อง และควบคุมอุณหภูมิภายในห้องให้คงที่ และสามารถปรับระดับอุณหภูมิภายในห้องด้วยการปรับ Mode การทำงานของเครื่องได้ที่ชุดควบคุมระยะไกลอัตโนมัติ (Remote Control) เมื่อคอยล์เย็นแลกเปลี่ยนความร้อนภายในห้องแล้ว จะนำความร้อนเหล่านั้นไปถ่ายเทที่คอนเดนเซอร์ ซึ่งอยู่ภายนอกอาคารสู่บริเวณข้างเคียง อาจเกิดการสะสมเป็นผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ใช้บริการภายในโครงการหรือที่อยู่ใกล้เคียงได้ ทำให้แนวโน้มอัตราการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ

(2) เสียง

เสียงจากการสัญจรของผู้ใช้บริการภายในโครงการ อาจส่งผลให้การเจ็บป่วยการเสื่อมของประสาทหูเพิ่มขึ้นโดยเฉพาะประชาชนโดยรอบ อีกทั้งยังทำให้เกิดความเครียด ความหวงกังวล ความเดือดร้อนรำคาญของผู้ที่อยู่ข้างเคียง

(3) การคมนาคม

สำหรับด้านการจราจรในระยะดำเนินการจะส่งผลกระทบด้าน อุบัติเหตุจากการสัญจร ความปลอดภัย จะทำให้จำนวนรถในพื้นที่เพิ่มมากขึ้น จะส่งผลให้เกิดปัญหาการจราจร รถติดขัด หากมีการสัญจรด้วยความเร็วสูง เมื่อผ่านพื้นที่ชุมชนอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุต่อชีวิต โดยเฉพาะช่วงโมงเร่งด่วนช่วงเช้าและช่วงเย็น อาจจะส่งผลกระทบต่อความรู้สึกของประชาชนข้างเคียง

(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	- ผู้ใช้บริการภายในโครงการ - คริวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ - จากการสอบถามความคิดเห็นของคริวเรือนติดพื้นที่โครงการ จำนวน 3 คริวเรือน คาดว่าในระยะดำเนินการจะไม่ส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง - จากการสอบถามความคิดเห็นของสถานประกอบการติดพื้นที่โครงการจำนวน 1 แห่ง คาดว่าในระยะดำเนินการจะไม่ส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง - จากการสอบถามความคิดเห็นของคริวเรือนในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 32 คริวเรือน คาดว่าในระยะดำเนินการจะไม่ส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง - จากการสอบถามความคิดเห็นของสถานประกอบการในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 39 แห่ง คาดว่าในระยะดำเนินการจะไม่ส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - ฝุ่นละอองจากการการดำเนินโครงการจะทำให้เพิ่มการเจ็บป่วยจากระบบทางเดินหายใจ ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ - การสัมผัสเป็นเวลานาน จะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัสเสี่ยงดังต่อเนื่องจะสร้างความหงุดหงิดรำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย	ปานกลาง (2) - การหายใจเอามลสารทางอากาศเข้าไป มีโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ - จากการประเมินความเข้มข้นของมลสารที่คำนวณจากกิจกรรมการดำเนินการ ของยานพาหนะของผู้ใช้บริการ พบว่ามีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.0000077 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) 0.0000144 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเมื่อรวมกับผลตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการจะมีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.0630077 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) 0.0320114 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด	ปานกลาง (2) - การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ ซึ่งมีมาตรการลดผลกระทบที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด แต่ทั้งนี้ เนื่องจากฝุ่นละอองเมื่อเข้าสู่ร่างกายจะกระตุ้นให้ระบบทางเดินหายใจอักเสบ ดังนั้นกลุ่มเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบจากฝุ่นละอองมา คือ กลุ่มที่เป็นโรคระบบทางเดินหายใจอยู่แล้ว และสภาพร่างกายไม่แข็งแรง - รายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2562-2566 ของสถานีนอนามัยเฉลิมพระเกียรติ 60 พรรชนาวินทราชีนี ตำบลคลอง มีการเจ็บป่วยด้วยโรกระบบทางเดินหายใจ จำนวน 239, 292, 39,19 และ 34 ราย ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 6 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 5 ปี) - จากการสำรวจความคิดเห็นถึงความเจ็บป่วยด้วยโรคในรอบปีที่ผ่านมา พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ระบุว่าไม่มีการเจ็บป่วย ส่วนกลุ่มที่มีการเจ็บป่วยจะเจ็บป่วยด้วยโรคระบุว่าได้รับเจ็บป่วยด้วยโรกระบบทางเดินหายใจ/ภูมิแพ้	ปานกลาง (2x2=4)	1. จัดเจ้าหน้าที่คอยดูแลต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินการ เพื่อเป็นการส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืน และช่วยลดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ หากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายหรือตายต้องปลูกต้นใหม่ทดแทนทันที 2. กำชับผู้ให้บริการให้ดับเครื่องยนต์ทุกครั้งขณะจอดรถบริเวณที่จอดรถ เพื่อลดผลกระทบด้านฝุ่นละออง และควัน

ตารางที่ 4.4.6-8 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
2. เสียง	- เสียงรบกวน	- ผู้ใช้บริการภายในโครงการ - คริวเรือและสถานประกอบการในระยะ 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ - จากการสอบถามความคิดเห็นของคริวเรือติดพื้นที่โครงการ จำนวน 3 คริวเรือ คาดว่าในระยะดำเนินการจะไม่ส่งผลกระทบด้านเสียง - จากการสอบถามความคิดเห็นของสถานประกอบการติดพื้นที่โครงการจำนวน 1 แห่ง คาดว่าในระยะดำเนินการจะไม่ส่งผลกระทบด้านเสียง - จากการสอบถามความคิดเห็นของคริวเรือในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 32 คริวเรือ คาดว่าในระยะดำเนินการจะไม่ส่งผลกระทบด้านเสียง - จากการสอบถามความคิดเห็นของสถานประกอบการในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 39 แห่ง คาดว่าในระยะดำเนินการจะไม่ส่งผลกระทบด้านเสียง	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - การรับสัมผัสเสียงของเครื่องยนต์เป็นระยะเวลานานจะทำให้ส่งผลกระทบต่อสมรรถภาพการได้ยินลดลงทั้งผู้ใช้บริการภายในโครงการและประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ เช่น การใช้แตรรถยนต์ในโครงการ ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ - ก่อให้เกิดการรบกวนการนอนหลับการสนทนา และการทำงาน	ปานกลาง (2) - การรับสัมผัสกับเสียงดังที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เกิดจากรถยนต์สัญจรเข้า-ออกโครงการและรถภายนอกที่ต้องวิ่งผ่านพื้นที่โครงการเพื่อออกสู่ถนนอีกสาย ผู้ได้รับผลกระทบจะเป็นผู้ใช้บริการภายในโครงการและผู้ให้บริการโดยรอบรวมทั้งพนักงานและเจ้าหน้าที่ของโครงการ แต่ได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว	ปานกลาง (2) - ในช่วงดำเนินการมลพิษทางเสียงที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากการจราจรของรถยนต์ที่เข้า-ออกโครงการ และจากดำเนินกิจกรรมในพื้นที่ส่วนกลาง ซึ่งเป็นเสียงที่ได้ยินในชีวิตประจำวันไม่มีกิจกรรมใดๆ ที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงในระดับที่จะก่อให้เกิดผลกระทบได้ และมีมาตรการควบคุม	ปานกลาง (2x2=4)	1. ติดตั้งป้ายเตือน “ดับเครื่องยนต์ทุกครั้ง ขณะจอดรถ” ไว้บริเวณที่จอดรถ เพื่อลดเสียงที่เกิดขึ้นจากเครื่องยนต์ 2. กำชับให้ผู้ใช้บริการภายในโครงการไม่ทำกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังและแรงสั่นสะเทือนรบกวนผู้ที่อาศัยอยู่โดยรอบ
3. การคมนาคม	- อุบัติเหตุจากการสัญจร - ความปลอดภัย	- ผู้ใช้บริการภายในโครงการ - คริวเรือและสถานประกอบการในระยะ 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ - จากการสอบถามความคิดเห็นของคริวเรือติดพื้นที่โครงการ จำนวน 3 คริวเรือ คาดว่าในระยะดำเนินการจะส่งผลกระทบด้านจราจร - จากการสอบถามความคิดเห็นของสถานประกอบการติดพื้นที่โครงการจำนวน 1 แห่ง คาดว่าในระยะดำเนินการจะส่งผลกระทบด้านจราจร	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - หากเกิดอุบัติเหตุ จะส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บหรือเสียชีวิต หรือทรัพย์สินเสียหาย	ปานกลาง (2) - การมีมาตรการที่ปฏิบัติอย่างเคร่งครัดจะทำให้โอกาสเกิดอุบัติเหตุน้อย - การจราจรในระยาดำเนินการ ปริมาณการจราจรบนถนนสาธารณะประโยชน์ ช่วงเข้าสภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) (v/c<0.20) เช่นเดิม และช่วงเย็น V/C Ratio จะอยู่ในระดับความคล่องตัว B (Los B)	ปานกลาง (2) - กรณีเกิดอุบัติเหตุอาจทำให้ได้รับอันตราย บาดเจ็บ และสูญเสียทรัพย์สินไม่มากนัก จากการใช้เส้นทางคมนาคมในพื้นที่และโครงข่ายใกล้เคียง	ต่ำ (2x2=4)	1. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบริเวณทางเข้า-ออกโครงการตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อดูแลความปลอดภัยและอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการ และผู้ที่สัญจรไปมา 2. จัดให้มีป้ายชื่อโครงการให้เห็นได้ชัดเจน และมีไฟส่องสว่างให้เห็นทางเข้า – ออกได้ชัดเจนในเวลากลางคืน 3. ติดตั้งป้ายจำกัดความเร็วของรถที่เข้า-ออกโครงการ ให้มีความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เพื่อความปลอดภัย 4. ดูแลพื้นที่ทางเข้า-ออกโครงการ ไม่ให้มีสิ่งกีดขวางทางจราจร เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุที่

ตารางที่ 4.4.6-8 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
3. การคมนาคม (ต่อ)		- จากการสอบถามความคิดเห็นของครัวเรือนในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 32 ครัวเรือน คาดว่าในระยะดำเนินการจะส่งผลกระทบด้านจราจร ร้อยละ 25 - จากการสอบถามความคิดเห็นของสถานประกอบการในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 39 แห่ง คาดว่าในระยะดำเนินการจะส่งผลกระทบด้านจราจร ร้อยละ 12.85		(v/c>0.21-0.45) คือ การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะดำเนินการจะอยู่ในระดับต่ำ ปริมาณการจราจร (V) บนถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4028 (ถนนปักษ์) สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว F (Los F) (v/c>1.00) ระดับนี้เป็นสภาพที่เกิดขึ้นเมื่อการจราจรเป็นกลุ่มจนเกินปริมาณที่จะสามารถไหลได้โดยที่รถเรียงตัวกันในรูปของแถว และเคลื่อนที่เป็นช่วงๆ คล้ายกับคลื่นซึ่งจะทำให้การจราจรติดขัดมาก			อาจเกิดขึ้นต่อผู้ใช้บริการภายในโครงการ 5. จัดให้มีการติดตั้งกล้องวงจรปิดบริเวณด้านหน้าโครงการ โดยให้มุมกล้องมองเห็นทั้งที่จอดรถของโครงการ และถนนสาธารณะประโยชน์ 6. ห้ามผู้ใช้บริการจอดรถบริเวณทางเข้า-ออกโครงการริมถนนสาธารณะ โดยเด็ดขาด เพื่อไม่ให้กีดขวางการจราจรของรถที่สัญจรไปมา 7. ติดตั้งป้ายสัญญาณจราจรบริเวณทางเดินรถภายในโครงการให้ชัดเจน เช่น ลูกศรทิศทางการจราจรบนพื้นทาง ป้ายเดินรถทางเดียว ป้ายทางเลี้ยว ป้ายจำกัดความเร็ว เป็นต้น เพื่อลดอุบัติเหตุในการเดินรถ และไม่ก่อให้เกิดความสับสนของผู้ขับขี่ ทำให้การเคลื่อนตัวของรถในโครงการและบริเวณทางเข้า-ออกโครงการสามารถทำได้อย่างสะดวกและปลอดภัย
4. การจัดการมูลฝอย	- เป็นแหล่งพาหะนำโรค - กลิ่นเหม็นรบกวน	- ผู้ใช้บริการภายในโครงการ - ครัวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ - จากการสอบถามความคิดเห็นของครัวเรือนติดพื้นที่โครงการ จำนวน 3 ครัวเรือน คาดว่าในระยะดำเนินการจะทำให้ขยะมูลฝอยเพิ่มขึ้น - จากการสอบถามความคิดเห็นของสถานประกอบการติดพื้นที่โครงการจำนวน 1 แห่ง คาดว่าในระยะดำเนินการจะทำให้ขยะมูลฝอย	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - ถ้าไม่มีการจัดเก็บให้เรียบร้อย และไม่ส่งไปกำจัดอย่างถูกหลักสุขาภิบาลก็อาจจะทำให้เกิดการแพร่ของโรคทางเดินหายใจ โรคทางเดินอาหาร โรคผิวหนังได้ โดยการสัมผัสโดยตรงกับมูลฝอย และการติดเชื้อจากหนูแมลงสาบ แมลงวัน ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - ถ้ามูลฝอยถูกทิ้งกองในโครงการหรือนอกโครงการจะส่งกลิ่นเหม็นรบกวน และเกิดทัศนียภาพที่ไม่น่ามอง	ปานกลาง (2) - โดยการสัมผัสโดยตรงกับมูลฝอย และการติดเชื้อจากหนูแมลงสาบ แมลงวัน - การรับสัมผัสกับกลิ่นที่อาจมีการฟุ้งกระจาย บริเวณที่เก็บขนมูลฝอย	ปานกลาง (2) - ในช่วงเปิดดำเนินการ คาดว่าจะมีมูลฝอยเกิดขึ้น ประมาณ 426.40 ลูกบาศก์เมตร/วัน วิธีรวบรวมมูลฝอยและการคัดแยกมูลฝอย - ห้องพัก ภายในห้องพักแต่ละห้อง จะจัดให้มีถังมูลฝอยขนาด 10 ลิตร จำนวน 2 ถัง ภายในมีถุงพลาสติกกรองรับ โดยวางไว้ในส่วนของห้องนอน 1 ถัง และห้องน้ำ 1 ถัง	ต่ำ (2x1=2)	การป้องกันกลิ่นมูลฝอย และการส่งเสริมทัศนียภาพบริเวณห้องพักมูลฝอยรวม 1. บริเวณพื้นที่ส่วนกลาง ได้แก่ โถงต้อนรับ โถงบันได สระว่ายน้ำ และพื้นที่ภายนอกอาคารแม่บ้านจะคัดแยกมูลฝอยตั้งแต่ต้นทาง โดยจะเก็บรวบรวมมูลฝอยจากแต่ละจุดบรรจุใส่ถุงดำแยกประเภทแล้วมัดปากถุงให้แน่น ก่อนนำมาพักในห้องพักมูลฝอยรวม เพื่อไม่ให้กลิ่นจากมูลฝอยฟุ้งกระจายระหว่างขนย้ายมายังอาคารพักมูลฝอยรวม 2. การป้องกันกลิ่นจากห้องพักมูลฝอยรวม โดยออกแบบให้มีประตูปิดอย่างมิดชิด เพื่อป้องกัน

ตารางที่ 4.4.6-8 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
4. การจัดการมูลฝอย (ต่อ)		เพิ่มขึ้น - จากการสอบถามความคิดเห็นของครัวเรือนในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 32 ครัวเรือน คาดว่าในระยะดำเนินการจะส่งผลกระทบด้านขยะมูลฝอยร้อยละ28.13 - จากการสอบถามความคิดเห็นของสถานประกอบการในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 39 แห่ง คาดว่าในระยะดำเนินการจะส่งผลกระทบด้านขยะมูลฝอยร้อยละ 12.82			- <u>ร้านอาหาร</u> จัดให้มีถังมูลฝอยขนาด 60 ลิตร จำนวน 2 ถัง แบ่งเป็นถังมูลฝอยทั่วไป เช่น กระดาษทิชชู กระดาษเช็ดมือ ขวดพลาสติก หลอดพลาสติก เป็นต้น และถังมูลฝอยรีไซเคิล โดยวางไว้ภายในร้านอาหารใกล้กับทางเข้า-ออก - <u>ห้องครัว</u> เป็นส่วนสำหรับประกอบอาหารและเตรียมอาหาร โดยมูลฝอยที่เกิดขึ้นภายในห้องครัวส่วนใหญ่จะเป็นมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ได้แก่ เศษเนื้อสัตว์ เศษผัก เปลือกผลไม้ รongลงมาจะเป็นมูลฝอยทั่วไป ได้แก่ พอยล์ห่ออาหาร ภาชนะบรรจุ น้ำมัน ขอสปรุงรส ถูพลาสติก และมูลฝอยรีไซเคิล ได้แก่ ขวดแก้ว กระป๋องอลูมิเนียม และขวดพลาสติก เป็นต้น โครงการจัดให้มีจุดทิ้งมูลฝอยจำนวน 3 จุด แต่ละจุดจะมีถังรองรับมูลฝอย ขนาด 120 ลิตร จำนวน 3 ถัง แบ่งเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ถังมูลฝอยทั่วไป และถังมูลฝอยรีไซเคิล อย่างละ 1 ถัง โดยวางภายในห้องครัว - <u>พื้นที่ส่วนกลางอื่นๆ</u> เช่น โถงต้อนรับ โถงบันได และพื้นที่ภายนอกอาคาร จัดวางถังมูลฝอยขนาด 100 ลิตร จุดละ 4 ถัง ประกอบด้วย ถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ถัง		กลืนน้ำชะมูลฝอย และสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค ที่อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง 3. ทำความสะอาดที่พักรวมมูลฝอยรวมภายหลังการเก็บขนมูลฝอยทุกครั้ง และล้างห้องพักรวมมูลฝอยรวม และถังมูลฝอยอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง เพื่อความสะอาดและป้องกันการสะสมเชื้อโรค มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการมูลฝอย ระยะดำเนินการ 1. จัดให้มีห้องพักรวมมูลฝอยรวม ซึ่งภายในแบ่งเป็นห้องพักรวมอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ห้องพักรวมทั่วไป ห้องพักรวมรีไซเคิล และห้องพักรวมอันตราย ออกแบบให้มีประตูเปิด-ปิดอย่างมิดชิด เพื่อป้องกันน้ำชะมูลฝอย กลืนเหม็น และสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค ที่อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง 2. ติดตั้งป้ายบริเวณห้องพักรวมมูลฝอยรวม โดยจัดทำป้ายขนาดเหมาะสม มีตัวหนังสือความสูงขนาดไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร ติดตั้งไว้หน้าห้องพักรวมมูลฝอย ได้แก่ “ห้องพักรวมอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้” “ห้องพักรวมทั่วไป” “ห้องพักรวมรีไซเคิล” และ “ห้องพักรวมอันตราย” 3. ทำความสะอาดถังมูลฝอยไม่ให้มีคราบหรือกลิ่นเหม็นรวมทั้งจะต้องตรวจสอบสภาพของถังมูลฝอยหากพบว่าชำรุดแตกหรือรั่วซึมให้ทำการเปลี่ยนถังใหม่โดยทันที 4. จัดให้มีห้องพักรวมมูลฝอยรวมที่มีประตูปิดอย่างมิดชิด โดยติดตั้งขอบยางรอบประตู เพื่อป้องกันน้ำชะมูลฝอย และสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค พร้อมทั้งช่วยลดการฟุ้งกระจายของกลิ่นที่อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง นอกจากนี้ยังได้จัดเตรียมก๊อกนี้สำหรับล้างทำความสะอาด โดยจัดให้มีแม่บ้านทำความสะอาดภายในห้องพักรวมมูลฝอยทุกวัน

ตารางที่ 4.4.6-8 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
4. การจัดการมูลฝอย (ต่อ)					มูลฝอยทั่วไป ถึงมูลฝอยรีไซเคิล และถึงมูลฝอยอันตราย โดยพนักงานทำความสะอาดจะทำการจัดเก็บรวบรวมมูลฝอยจากแต่ละจุดใส่ถุงดำแล้วมัดปากถุงให้แน่น นำไปรวมไว้ในห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการ ในระยะดำเนินการได้จัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวม อยู่บริเวณชั้น 1 ของอาคาร ใกล้กับห้องงานระบบ มีขนาด 1.95x9.66x3.10 เมตร ภายในแบ่งเป็น 4 ห้อง ได้แก่ ห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ห้องพักมูลฝอยทั่วไป ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล และห้องพักมูลฝอยอันตราย สำหรับการดูแลรักษาความสะอาดห้องพักมูลฝอยรวม โครงการจัดให้มีแม่บ้านล้างทำความสะอาด ทุกครั้งที่มีการเก็บขนมูลฝอย ในส่วนของน้ำเสียที่เกิดจากการล้างทำความสะอาด ห้องพักมูลฝอย ประมาณ 0.14 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียขนาด 90 ลูกบาศก์เมตร (ระบบเดียวกับอาคารห้องพัก) เพื่อบำบัดต่อไป <u>การป้องกันกลิ่นมูลฝอย และการส่งเสริมทัศนียภาพบริเวณห้องพักมูลฝอยรวม</u> 1. บริเวณพื้นที่ส่วนกลาง ได้แก่ โถงต้อนรับ โถงบันได สระว่ายน้ำ และพื้นที่ภายนอกอาคาร แม่บ้านจะคัดแยกมูลฝอยตั้งแต่ต้นทาง โดยจะ		5. โครงการจะต้องทำความสะอาดถังมูลฝอยไม่ให้มีคราบหรือกลิ่นเหม็นรวมทั้งจะต้องตรวจสอบสภาพของถังมูลฝอยหากพบว่าชำรุดแตกหรือรั่วซึมให้ทำการเปลี่ยนถังใหม่โดยทันที 6. จัดให้มีกุญแจล็อกห้องพักมูลฝอยรวม โดยให้แม่บ้านเป็นผู้เก็บรักษากุญแจไว้ เพื่อป้องกันการนำไปใช้เพื่อกิจการอื่น 7. รณรงคืให้ผู้ให้บริการลดการใช้วัสดุที่ก่อให้เกิดมูลฝอย ตลอดจนประชาสัมพันธ์ให้ผู้ให้บริการทิ้งมูลฝอยให้เป็นที่ ตลอดจนจนรณรงคืให้มีการรักษาความสะอาดในการใช้สระว่ายน้ำ เพื่อรักษาความสะอาดและป้องกันมูลฝอยตกค้างในแต่ละวัน 8. โครงการจะต้องรับผิดชอบในการรวบรวมและนำมูลฝอยอันตราย ไปยังอาคารกักเก็บของเสียอันตรายจากชุมชนของเทศบาลนครภูเก็ตซึ่งจะเปิดให้มีการนำมูลฝอยอันตรายมาส่งได้ทุกวันที่ 20-25 ของทุกเดือน โดยเทศบาลนครภูเก็ต จะดำเนินการนำขยะที่รวบรวมไว้ ไปกำจัดโดยผู้รับบริการกำจัดของเสียอันตรายที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมทุกๆ 3 เดือน

ตารางที่ 4.4.6-8 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
4. การจัดการมูลฝอย (ต่อ)					เก็บรวบรวมมูลฝอยจากแต่ละจุดบรรจุใส่ถุงดำแยกประเภทแล้วมัดปากถุงให้แน่น ก่อนนำมาพักในห้องพักมูลฝอยรวม เพื่อไม่ให้กลิ่นจากมูลฝอยฟุ้งกระจายระหว่างขนย้ายมายังอาคารพักมูลฝอยรวม 2. การป้องกันกลิ่นจากห้องพักมูลฝอยรวม โดยออกแบบให้มีประตูปิดอย่างมิดชิด เพื่อป้องกันกลิ่นน้ำชะมูลฝอย และสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรคที่อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง 3. ทำความสะอาดที่พักมูลฝอยรวม ภายหลังการเก็บขนมูลฝอยทุกครั้ง และล้างห้องพักมูลฝอยรวมและถังมูลฝอยอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง เพื่อความสะอาดและป้องกันการสะสมเชื้อโรค ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบของโครงการต่อระบบการจัดการมูลฝอยของชุมชนในระดับต่ำ		