

บทที่ 4

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บทที่ 4

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นการคาดคะเนการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม บริเวณโครงการและพื้นที่ใกล้เคียงทั้งด้านบวก และด้านลบที่อาจเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการ ทั้งในระยะก่อสร้างและเปิดดำเนินการ โดยจะศึกษาข้อมูล 4 ด้าน คือ ผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ ผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และผลกระทบต่อคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ผลการศึกษาที่ได้จะนำมาจัดทำข้อเสนอแนะเกี่ยวกับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งแผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ เพื่อให้การดำเนินโครงการก่อให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระดับที่ยอมรับได้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

4.1 ผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

4.1.1 สภาพภูมิประเทศ

ระยะก่อสร้าง

สภาพภูมิประเทศบริเวณที่โครงการมีลักษณะเป็นที่ราบ ปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง บางส่วนมีไม้ยืนต้น และวัชพืชขึ้นปกคลุม ซึ่งเป็นพันธุ์ไม้ที่สามารถพบเห็นได้ทั่วไป ได้แก่ กระถิน เม็ก ละหุ่ง มะม่วงนก กะทกรก และหญ้าคา โดยปัจจุบันยังไม่มีมีการก่อสร้างอาคารใดๆ ซึ่งในระยะก่อสร้างจะมีการปรับพื้นที่เพื่อให้เหมาะสมต่อการก่อสร้างฐานรากอาคาร ระบบสาธารณูปโภค และการจัดภูมิสถาปัตยกรรมของโครงการเท่านั้น ซึ่งลักษณะภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการยังคงเป็นที่ราบเช่นเดิม ดังนั้น จึงคาดว่า การก่อสร้างโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศแต่อย่างใด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสภาพภูมิประเทศ ระยะก่อสร้าง

1. กำหนดให้มีการปรับพื้นที่เพื่อให้เหมาะสมกับการวางฐานรากอาคาร ระบบสาธารณูปโภค และการจัดภูมิสถาปัตยกรรมเท่านั้น
2. ดูแลบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้เป็นระเบียบเรียบร้อยและควบคุมการก่อสร้างให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น
3. จัดทำป้ายหรือสัญลักษณ์แสดงเขตก่อสร้าง และสัญลักษณ์อื่นๆ ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน ทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน

ระยะดำเนินการ

การดำเนินโครงการเป็นประเภทโรงแรม ภายในโครงการประกอบด้วยอาคาร จำนวน 3 อาคาร ได้แก่ อาคารห้องพัก A (4 ชั้น) สูง 11.90 เมตร อาคารห้องพัก B (4 ชั้นดาดฟ้า) สูง 11.98 เมตร อาคารพักผ่อนลอยรวมชั้นเดียว สูง 4.05 เมตร และสระว่ายน้ำ จำนวน 3 สระ มีจำนวนห้องพักทั้งหมด 41 ห้องพัก ซึ่งการดำเนินโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อลักษณะภูมิประเทศแต่อย่างใด โดยยังคงมีลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่ราบเช่นเดิม แต่มีการเปลี่ยนการใช้ประโยชน์จากที่ว่างเป็นอาคาร มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 22,925.57 ตารางเมตร มีพื้นที่อาคารปกคลุมดินประมาณ 699.97 ตารางเมตร มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 5 คัน ถนนภายในโครงการ และพื้นที่สีเขียวที่ออกแบบอย่างสวยงาม ซึ่งมีทั้งไม้ยืนต้น ไม้ดอก ไม้ประดับ ไม้พุ่ม และไม้คลุมดิน ได้แก่ ต้นปีป ต้นเป็ด ปาล์มหางกระรอก พุดภูเก็ต พลับพลึง ไทรเกาหลี และหญ้านวลน้อย ซึ่งจะก่อให้เกิดร่มเงา ความร่มรื่นและความสวยงาม ประกอบกับพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีการพัฒนาเพื่อการท่องเที่ยวและที่อยู่อาศัย ดังนั้น จึงคาดว่าเมื่อเปิดดำเนินการแล้วจะไม่ส่งผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศโดยรอบแต่อย่างใด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ด้านสภาพภูมิประเทศ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีพื้นที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุมร้อยละ 52.78 ของพื้นที่ที่ขออนุญาตก่อสร้าง และจัดภูมิสถาปัตยกรรมให้มีความกลมกลืนใกล้เคียงกับสภาพภูมิประเทศเดิมมากที่สุด
2. ดูแลรักษาสภาพแวดล้อมของโครงการ และพื้นที่โดยรอบ รวมถึงพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพดีอยู่เสมอ

4.1.2 ทรัพยากรดิน และการชะล้างพังทลายของดิน

ระยะก่อสร้าง

สภาพภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการมีลักษณะเป็นที่ราบ ในระยะก่อสร้างจะไม่มีการขุดดินหรือถมดินให้มีระดับพื้นที่ต่างไปจากเดิม แต่จะมีการปรับพื้นที่เพื่อให้เหมาะสมกับการวางฐานรากของอาคาร ระบบสาธารณูปโภค และการจัดภูมิสถาปัตย์ของโครงการเท่านั้น ซึ่งในช่วงปรับพื้นที่ก่อสร้างฐานรากอาคารโครงการจึงได้จัดให้มีรางระบายน้ำชั่วคราว (รางเปิด) พร้อมบ่อพักน้ำชั่วคราวโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อรวบรวมน้ำเข้าสู่บ่อหนองน้ำฝน บ่อดักมูลฝอย/ดักตะกอนชั่วคราว ขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ (บ่อหนองน้ำเดียวกับช่วงดำเนินการ) ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะบริเวณหน้าพื้นที่โครงการต่อไป ดังนั้น จึงคาดว่า การก่อสร้างโครงการจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านการชะล้างพังทลายของดิน

อย่างไรก็ตาม โครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการชะล้างพังทลายของดินในระยะก่อสร้าง เพื่อให้ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงน้อยที่สุด รายละเอียดดังนี้

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการทรัพยากรดิน และการชะล้างพังทลายของดิน ระยะก่อสร้าง

1. ควบคุมกิจกรรมก่อสร้างให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการและเป็นไปตามแบบแปลนที่ได้ออกแบบไว้ โดยจัดให้มีวิศวกรผู้ชำนาญควบคุมงานตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง

2. ในการก่อสร้างอาคาร และระบบสาธารณูปโภคใต้ดิน ได้แก่ ระบบบำบัดน้ำเสีย บ่อหน่วงน้ำฝน และท่อระบายน้ำ เป็นต้น จะต้องทำกำแพงกันดินชั่วคราว (Sheet Pile) และทำเหล็กค้ำยัน (Bracing) ขณะที่ทำการขุดดินเพื่อป้องกันการพังทลายของดิน
3. จัดให้มีรางระบายน้ำชั่วคราว (รางเปิด) พร้อมบ่อพักน้ำชั่วคราวโดยรอบพื้นที่ก่อสร้างเพื่อรวบรวมน้ำเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำฝน บ่อดักมูลฝอย/ดักตะกอนชั่วคราว ขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ (บ่อหน่วงน้ำเดียวกับช่วงดำเนินการ) เพื่อดักตะกอนดินในระยะก่อสร้างไม่ให้ชะล้างลงสู่พื้นที่ข้างเคียง
4. จัดให้มีการขุดลอกตะกอนในบ่อดักตะกอน และรางระบายน้ำเป็นประจำทุก 3 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง เพื่อป้องกันน้ำท่วมขัง และตะกอนดินไหลออกสู่พื้นที่ข้างเคียง
5. หลีกเลี่ยงการปรับพื้นที่ในช่วงหน้าฝน เพื่อป้องกันการชะล้างหน้าดิน และตะกอนดินไหลลงสู่คลองปากบางด้านทิศตะวันตกของโครงการ และพื้นที่ข้างเคียง

การเกิดดินถล่ม

สำหรับพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ราบ ทั้งนี้ จากข้อมูลแผนที่แสดงพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่ม จังหวัดภูเก็ต พบว่า พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในพื้นที่ระดับความอ่อนไหวดินถล่มปานกลาง (พื้นที่สีเหลือง) ดินถล่มอาจเกิดขึ้นได้บ้างตามลักษณะ ของฤดูกาล โดยมีการกระตุ้นจากอิทธิพลภายนอก เช่น ฝนตกหนัก แผ่นดินไหว หรืออาจเกิดจากการเพิ่มความชันให้พื้นที่ เช่น การก่อสร้างถนน อย่างไรก็ตาม ในช่วงก่อสร้างโครงการจะมีการปรับพื้นที่เพื่อให้เหมาะสมต่อการวางสร้างฐานรากเท่านั้น

ทั้งนี้ ในการก่อสร้างระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ภายในโครงการ เช่น ระบบบำบัดน้ำเสีย และบ่อหน่วงน้ำฝน ซึ่งจะมีการขุดดินลงไปลึกประมาณ 3-3.50 เมตร จากระดับดินปัจจุบัน ดังนั้น จะต้องมีการทำกำแพงกันดินชั่วคราว (Steel Sheet Pile) และทำเหล็กค้ำยัน (Bracing) เพื่อป้องกันแรงดันน้ำ แรงดันดิน แรงดันอื่นๆ ที่ทำให้เกิดการเคลื่อนตัวของสิ่งก่อสร้าง โดยมีส่วนประกอบและขั้นตอนในการก่อสร้างกำแพงกันดินชั่วคราว (Steel Sheet Pile) และทำเหล็กค้ำยัน (Bracing)

สำหรับการก่อสร้างโครงการจะให้วิศวกรผู้เชี่ยวชาญคอยดูแล และควบคุมตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ ดังนั้น จึงคาดว่าจะการก่อสร้างโครงการจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านดินถล่มในระดับต่ำ

ระยะดำเนินการ

ภายในโครงการได้ทำการบดอัดถมดินจนแน่น และปรับพื้นที่เพื่อก่อสร้างอาคารและสิ่งปลูกคลุมดิน ซึ่งเป็นชนิดคอนกรีต และพื้นที่บางส่วนได้จัดให้เป็นพื้นที่สีเขียวประมาณ 306.02 ตารางเมตร ประกอบด้วย ไม้ยืนต้น ไม้ดอก ไม้ประดับ ไม้พุ่ม และไม้คลุมดิน ซึ่งจะช่วยดูดซับน้ำฝน และลดการกัดเซาะหน้าดิน พร้อมทั้งจัดให้มีระบบระบายน้ำเพื่อเป็นการชะลอน้ำ และควบคุมอัตราการไหลของน้ำฝน ที่สามารถระบายน้ำได้เป็นอย่างดี ดังนั้น จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดินและการเกิดดินถล่มในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดิน ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งหมด 306.02 ตารางเมตร 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

การเกิดแผ่นดินไหว

ประเทศไทยมีการเกิดแผ่นดินไหวเป็นระยะๆ กรมทรัพยากรธรณีได้ทำแผนที่บริเวณเสี่ยงภัยแผ่นดินไหวของประเทศไทยขึ้นในปี พ.ศ.2559 ซึ่งได้กำหนดค่าระดับความรุนแรงของแผ่นดินไหวไว้ 5 ระดับ สำหรับพื้นที่โครงการตั้งอยู่ที่ ถนนกะตะน้อย ตำบลกะรน อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต มีความรุนแรงตาม **มาตราวัดเมอร์คัลลี V เมอร์คัลลี** หมายถึง ค่อนข้างแรง (คนที่นอนหลับตกใจตื่น)

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

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

ข้อ 4 กฎกระทรวงนี้ ให้ใช้บังคับในบริเวณและอาคาร ดังต่อไปนี้

(1) บริเวณที่ 1 และบริเวณที่ 2

- (ก) อาคารที่จำเป็นต่อการช่วยเหลือและบรรเทาภัยหลังเกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหว ได้แก่ สถานพยาบาลที่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืน สถานีดับเพลิง อาคารศูนย์บรรเทาสาธารณภัย อาคารศูนย์สื่อสาร ท่าอากาศยาน โรงไฟฟ้า หรือโรงผลิตและเก็บน้ำประปา
- (ข) คลังสินค้าที่ใช้เป็นสถานที่เก็บรักษาวัตถุดิบตามกฎหมายว่าด้วยวัตถุดิบอันตราย ประเภทวัตถุระเบิดได้ วัตถุไวไฟ วัตถุพิษ หรือวัตถุกำมันตรังสี

- (ค) โรงแรม หอประชุม ศาสนสถาน สนามกีฬา อัฒจันทร์ สถานีขนส่ง สถานบริการหรือท่าจอดเรือ ที่มีพื้นที่อาคารตั้งแต่ 600 ตารางเมตรขึ้นไป
- (ง) หอศิลป์ พิพิธภัณฑ์สถาน หรือสถานศึกษา ที่มีพื้นที่อาคารตั้งแต่ 1,000 ตารางเมตรขึ้นไป
- (จ) หอสมุดที่มีพื้นที่อาคารตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป
- (ฉ) ตลาด ห้างสรรพสินค้า หรือศูนย์การค้า ที่มีพื้นที่อาคารตั้งแต่ 1,500 ตารางเมตรขึ้นไป
- (ช) โรงแรม อาคารอยู่อาศัยรวม อาคารชุด หรือหอพักที่มีพื้นที่อาคารตั้งแต่ 4,000 ตารางเมตรขึ้นไป
- (ซ) อาคารจอดรถที่มีพื้นที่อาคารตั้งแต่ 4,000 ตารางเมตรขึ้นไป
- (ณ) สถานรับเลี้ยงเด็กอ่อน สถานให้บริการดูแลผู้สูงอายุ หรือสถานสงเคราะห์ผู้สูงอายุ ที่มีพื้นที่อาคารตั้งแต่ 300 ตารางเมตรขึ้นไป
- (ญ) เรือนจำตามกฎหมายว่าด้วยราชทัณฑ์
- (ฎ) อาคารขนาดใหญ่พิเศษ
- (ฏ) อาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 15 เมตร หรือ 5 ชั้นขึ้นไป
- (ฐ) สะพานหรือทางยกระดับที่มีช่วงระหว่างศูนย์กลางตอม่อ ยาวตั้งแต่ 10 เมตรขึ้นไป รวมถึงอาคารที่ใช้ในการควบคุมการจราจรของสะพาน หรือทางยกระดับดังกล่าว
- (ฑ) อุโมงค์ที่ใช้เป็นเส้นทางคมนาคมขนส่ง
- (ฒ) เขื่อนเก็บกักน้ำ เขื่อนทดน้ำ หรือฝายทดน้ำ ที่ตัวเขื่อนหรือตัวฝายมีความสูงตั้งแต่ 10 เมตรขึ้นไป รวมถึงอาคารประกอบที่ใช้ในการบังคับหรือควบคุมน้ำของเขื่อนหรือของฝายดังกล่าว
- (ณ) อาคารที่ทำการของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ ที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมาย
- (ด) เครื่องเล่นตามกฎหมายกระทรวงว่าด้วยการควบคุมเครื่องเล่น ที่โครงสร้างมีความสูงตั้งแต่ 15 เมตรขึ้นไป

ข้อ 6 การออกแบบอาคารและการคำนวณโครงสร้าง ให้ผู้ออกแบบและคำนวณจัดโครงสร้างทั้งระบบ กำหนดรายละเอียดปลีกย่อยขึ้นส่วนโครงสร้างและบริเวณรอยต่อระหว่างปลายขึ้นส่วนโครงสร้างต่างๆ อย่างน้อย ให้มีความเหนียวเป็นไปตามที่รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมอาคารประกาศในราชกิจจานุเบกษา หรือหลักเกณฑ์ในเรื่องดังกล่าว ที่จัดทำโดยส่วนราชการอื่นที่มีหน้าที่และอำนาจในเรื่องนั้น

ทั้งนี้ การวิเคราะห์โครงสร้างต้านทานแรงแผ่นดินไหว ซึ่งมาตรฐานเพิ่มเติมเพื่อเป็นแนวทางสำหรับประกอบการออกแบบซึ่งประกอบไปด้วย

- มยผ. 1301 - 50 มาตรฐานประกอบการออกแบบอาคารเพื่อต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย พ.ศ. 2550
- มยผ. 1302 มาตรฐานการออกแบบอาคารต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหวกรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย พ.ศ. 2552
- มยผ. 1301/1302-61 (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1) มาตรฐานการออกแบบอาคารต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย พ.ศ. 2564

● ความสอดคล้องของโครงการ

การดำเนินโครงการเป็นประเภทโรงแรม ภายในโครงการประกอบด้วย จำนวน 3 อาคาร ได้แก่ อาคารห้องพัก A (4 ชั้น) สูง 11.90 เมตร มีพื้นที่ใช้สอย 1,315 ตารางเมตร อาคารห้องพัก B (4 ชั้นดาดฟ้า) สูง 11.98 เมตร มีพื้นที่ใช้สอย 1,597 ตารางเมตร อาคารพักผ่อนลอยรวมชั้นเดียว สูง 4.05 เมตร มีพื้นที่ใช้สอย 13.57 ตารางเมตร (ความสูงไม่เกิน 15 เมตร และพื้นที่ไม่เกิน 4,000 ตารางเมตร) และสระว่ายน้ำ จำนวน 3 สระ ซึ่งไม่เข้าข่ายตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงฯ ข้างต้น แต่อย่างไรก็ตาม วิศวกรโครงการได้คำนึงถึงความปลอดภัย จึงได้ออกแบบโครงสร้างของอาคารให้มีเสถียรภาพในการต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว ประกอบด้วยการเสริมเหล็กในคาน การเสริมเหล็กในเสา การเสริมเหล็กในแผ่นพื้นไร้คาน และใช้คลิปข้อยึดขาของอบริเวณใกล้เคียงต่อ เป็นต้น

การเกิดสึนามิ

จากเหตุการณ์ภัยพิบัติสึนามิวันที่ 26 ธันวาคม พ.ศ.2547 ที่ผ่านมา จังหวัดภูเก็ตถือว่าเป็นพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ดังกล่าว สำหรับพื้นที่โครงการตั้งอยู่ที่ ถนนกะตะน้อย ตำบลกะรน อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต ห่างจากแนวชายฝั่งทะเล ระยะใกล้สุดประมาณ 125 เมตร ทั้งนี้ จากเหตุการณ์คลื่นสึนามิ จังหวัดภูเก็ต ในปี พ.ศ.2547 พบว่า พื้นที่โครงการได้รับผลกระทบ และจากแผนที่พื้นที่น้ำท่วมจากคลื่นสึนามิ จังหวัดภูเก็ต พบว่า พื้นที่โครงการอยู่ในเขตพื้นที่น้ำทะเลท่วมจากคลื่นสึนามิ ดังนั้น ความเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบหรือความเสียหายจากการเกิดสึนามิจึงอยู่ในระดับปานกลาง

แต่อย่างไรก็ตาม โครงการจะต้องเตรียมความพร้อมรับมือกรณีเกิดเหตุสึนามิ โดยจัดให้มีจุดรวมพล ป้ายบอกทางออกฉุกเฉิน ตำแหน่งระบบแจ้งเตือนเหตุเพลิงไหม้ ไว้ภายในห้องพักทุกห้อง และจัดให้มีมาตรการ และประชาสัมพันธ์ให้ผู้ใช้บริการทราบถึงวิธีการปฏิบัติที่ถูกต้องเมื่อเกิดสึนามิ โดยเมื่อเกิดเหตุแผ่นดินไหว จะต้องมีการเฝ้าระวังและคอยให้สัญญาณเตือนภัยที่ทางราชการจัดไว้ ซึ่งหอเตือนภัยที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุด อยู่บริเวณหาดกะตะ ภายในสำนักงานเทศบาลตำบลกะรน มีรัศมีการส่งสัญญาณเสียงประมาณ 2 กิโลเมตร ซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 500 กิโลเมตร (ตามระยะราบ) ดังนั้น ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ผู้ใช้บริการและพนักงานที่อยู่ภายในพื้นที่โครงการสามารถได้ยินเสียงจากหอเตือนภัยได้อย่างชัดเจน ส่วนสถานที่พักพิงชั่วคราวที่ใกล้ที่สุดที่กรมทรัพยากรธรณีกำหนดไว้ที่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุด คือ หน่วยป้องกันรักษาป่าที่ ภก.2 (ภูเก็ต) อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 1 กิโลเมตร (ตามระยะถนน) และจะประสานงานหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลตำบลกะรน และสถานีตำรวจภูธรกะรน ตลอดจนจัดให้มีการซ้อมแผนอพยพเพื่อความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง และร่วมฝึกซ้อมอพยพหนีภัยกับหน่วยงานราชการ เพื่อให้เกิดความเข้าใจและสามารถปฏิบัติได้ถูกต้องเมื่อเกิดเหตุการณ์จริง ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบจะอยู่ในระดับปานกลาง

ขั้นตอนการปฏิบัติก่อนเกิดสึนามิ

- 1) แจ้งให้ผู้ให้บริการทราบตำแหน่งสัญญาณเตือนภัยสึนามิที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ
- 2) จัดทำคู่มือการปฏิบัติ เส้นทางอพยพหนีภัย และตำแหน่งสถานที่อพยพปลอดภัยที่ใกล้ที่สุดให้กับผู้ให้บริการ และพนักงานของโครงการได้ทำความเข้าใจและปฏิบัติได้ถูกต้องเมื่อเกิดเหตุการณ์จริง
- 3) ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยท้องถิ่น หน่วยกู้ภัย หน่วยแพทย์ฉุกเฉิน เป็นต้น
- 4) จัดให้มีการซ้อมแผนหนีภัยสึนามิร่วมกับหน่วยงานท้องถิ่นและชุมชน อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง พร้อมทั้งจัดเตรียมสถานที่อพยพที่ปลอดภัยให้พร้อมรับมือกับสถานการณ์จริง
- 5) จัดเตรียมขั้นตอนและวิธีการติดต่อกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในกรณีฉุกเฉิน

ขั้นตอนการปฏิบัติเมื่อเกิดสึนามิ

- กรณีอยู่บนบก/ในอาคาร
 - 1) แจ้งเตือนให้ผู้ที่อยู่ในอาคารได้ทราบ เพื่ออพยพไปยังที่สูง อย่างน้อย 20 เมตร ทันที
 - 2) ให้อพยพโดยทางเท้า ห้ามใช้ยานพาหนะในการอพยพโดยเด็ดขาด
 - 3) ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง แจ้งข้อมูลที่ต้องการ และขอความช่วยเหลือจากหน่วยงาน
 - 4) เมื่อเหตุการณ์สงบลง ไม่ควรกลับไปยังโครงการ แต่ให้อพยพไปยังสถานที่อพยพที่ปลอดภัย คือ หน่วยป้องกันรักษาป่าที่ ภก.2 (ภูเก็ต)
- กรณีอยู่ในทะเล/ชายฝั่ง
 - 1) หากได้รับสัญญาณเตือนภัยสึนามิ หรือรู้สึกได้ถึงแผ่นดินไหว ให้รีบเข้าฝั่งและอพยพไปยังที่สูง อย่างน้อย 20 เมตร ทันที
 - 2) กรณีที่อยู่บนเรือและได้ยินการเตือนภัย ห้ามเข้าชายฝั่งเพราะระดับน้ำจะเปลี่ยนแปลง แต่ถ้าเรือกำลังจะออกจากท่าเรือให้ประสานงานกับท่าเรือเพื่อรับฟังคำแนะนำและปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการเกิดแผ่นดินไหวและสึนามิ ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีการซ้อมอพยพเพื่อความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และคนงานก่อสร้างในโครงการอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง หรือหากทางจังหวัดมีการฝึกซ้อมอพยพหนีภัยเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และคนงานก่อสร้างของโครงการจะต้องเข้าร่วมการฝึกดังกล่าว เพื่อให้เกิดความเข้าใจและปฏิบัติได้ถูกต้องเมื่อเกิดเหตุการณ์จริง
2. วิศวกรจะต้องออกแบบอาคารตามกฎหมายกระทรวงกำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ.2564
3. การก่อสร้างต้องดำเนินการตามหลักวิชาการที่ถูกต้อง มีการควบคุมการก่อสร้างโดยวิศวกรที่มีความรู้และความชำนาญ ความสามารถเฉพาะด้านนั้นๆ และการออกแบบอาคารต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว (มยผ. 1302) เป็นต้น

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการเกิดแผ่นดินไหว ระยะดำเนินการ

1. จัดทำแผนที่แสดงเส้นทางอพยพหนีภัย เพื่อประชาสัมพันธ์ให้ผู้ใช้บริการในโครงการทราบถึงเส้นทางหนีภัยภายในบริเวณโครงการ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ผู้ใช้บริการสามารถอพยพได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว โดยติดไว้ภายในห้องพักและโถงทางเดินอาคาร
2. จัดให้มีการซ้อมอพยพเพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้บริการ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง หรือหากจังหวัดมีการฝึกซ้อมอพยพหนีภัยเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ ของโครงการจะต้องเข้าร่วมการฝึกดังกล่าว เพื่อให้เกิดความเข้าใจและปฏิบัติได้ถูกต้องเมื่อเกิดเหตุการณ์จริง
3. ประสานกับหน่วยงานที่รับผิดชอบหากเกิดกรณีแผ่นดินไหว พร้อมทั้งแจ้งเบอร์ติดต่อของหน่วยงานที่รับผิดชอบให้ผู้ให้บริการทราบ เช่น หน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยของเทศบาลตำบลกะรน และสถานีตำรวจภูธรกะรน เป็นต้น เพื่อช่วยเหลือผู้ให้บริการ และเจ้าหน้าที่ในการอพยพได้ทันทั่วถึง
4. หากเกิดกรณีภัยพิบัติ โครงการต้องจัดให้มีการช่วยเหลือ และอำนวยความสะดวกแก่ผู้ให้บริการดังนี้
 - 1) พนักงานเคาะประตูห้องพักและแต่ละห้องและตรวจสอบว่ามีผู้บริการห้องพักอยู่หรือไม่
 - 2) พนักงานอยู่ตามมุมต่างๆ ของโครงการ เพื่อนำทางผู้บริการห้องพักไปยังจุดรวมพลและอพยพไปยังที่ปลอดภัยต่อไป
5. จัดให้มีจุดรวมพล จำนวน 1 จุด อยู่บริเวณระหว่างอาคารห้องพัก A และอาคารห้องพัก B มีพื้นที่ 32 ตารางเมตร คิดเป็นสัดส่วนของพื้นที่จุดรวมพลต่อผู้บริการ พนักงาน และเจ้าหน้าที่ ภายในโครงการ เท่ากับ 0.347 ตารางเมตร/คน
6. จัดทำเอกสารเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมและการปฏิบัติตัวกรณีเกิดเหตุแผ่นดินไหว/สึนามิ ดังนี้
 - ก่อนเกิดแผ่นดินไหว
 - 1) มีไฟฉายพร้อมถ่านไฟฉาย และกล่องยาเตรียมไว้ในห้องพัก และให้ทุกคนทราบว่าวางอยู่ส่วนไหนของห้องพัก
 - 2) ศึกษาการปฐมพยาบาลเบื้องต้น
 - 3) มีอุปกรณ์ดับเพลิงไว้ในอาคาร เช่น ถังดับเพลิง ถูทราย เป็นต้น
 - 4) ทราบตำแหน่งของวาล์วปิดก๊าซ สะพานไฟ สำหรับตัดกระแสไฟฟ้า
 - 5) อยู่ว่างสิ่งของหนักบนชั้นบนหรือหิ้งสูงๆ เพราะเมื่อเกิดแผ่นดินไหวอาจตกลงมาเป็นอันตรายได้
 - 6) มีการยึดหรือผูกอุปกรณ์เครื่องใช้หนักๆ ให้แน่นกับพื้น
 - 7) มีการวางแผนเรื่องจุดนัดพบที่ปลอดภัย ในกรณีที่ต้องพลัดพรากกันเพื่อมารวมตัวกันอีกครั้งในภายหลัง

- ระหว่างเกิดแผ่นดินไหว
 - 1) อย่าตกใจ พยายามควบคุมสติ
 - 2) ถ้าอยู่ภายในห้องพักให้ยืนหรือหมอบอยู่ในส่วนของห้องพักที่มีโครงสร้างแข็งแรง สามารถรับน้ำหนักได้มาก และอยู่ห่างจาก ประตู ระเบียง หน้าต่าง
 - 3) หากอยู่ในอาคารสูง ควรตั้งสติและรีบออกจากอาคารโดยเร็ว หนีจากสิ่งล้มทับ
 - 4) ถ้าอยู่ในที่โล่งแจ้ง ให้อยู่ห่างจากเสาไฟฟ้าและสิ่งห้อยแขวนต่างๆ ที่ปลอดภัยภายนอกคือ ที่โล่งแจ้ง
 - 5) อย่าใช้เทียน ไม้ขีดไฟ หรือสิ่งที่ก่อให้เกิดเปลวหรือประกายไฟ เพราะอาจมีก๊าซรั่วอยู่บริเวณนั้น
- หลังเกิดแผ่นดินไหว
 - 1) ตรวจสอบตัวเองและคนรอบข้างว่าได้รับบาดเจ็บหรือไม่ ให้ทำการปฐมพยาบาลเบื้องต้นก่อน
 - 2) รีบออกจากอาคารที่เสียหายทันที เพราะอาจเกิดการทรุดตัวของอาคารหรือพังทลายได้
 - 3) ใส่รองเท้าหุ้มส้น เพราะอาจมีเศษแก้วหรือวัสดุแหลมคมอื่น ทำให้ได้รับบาดเจ็บ
 - 4) ตรวจสอบสายไฟ ท่อน้ำ ท่อก๊าซ เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจากก๊าซรั่ว หากได้กลิ่นให้เปิดประตู หน้าต่างทุกบาน
 - 5) ให้ออกห่างจากบริเวณที่มีสายไฟรั่ว ขาด และวัสดุสายไฟพาดถึง
 - 6) เปิดวิทยุฟังคำแนะนำฉุกเฉิน อย่าใช้โทรศัพท์นอกจากจำเป็นจริงๆ
 - 7) สำรวจดูความเสียหายของท่อส้วม และท่อน้ำทิ้งก่อนใช้
 - 8) หลีกเลี่ยงการเข้าไปในเขตที่มีความเสียหายสูงหรืออาคารพัง
- ก่อนเกิดสึนามิ
 - 1) แจ้งให้ผู้บริการทราบตำแหน่งสัญญาณเตือนภัยสึนามิที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ
 - 2) จัดทำคู่มือการปฏิบัติ เส้นทางอพยพหนีภัย และตำแหน่งสถานที่อพยพปลอดภัยที่ใกล้ที่สุดให้กับผู้ใช้บริการ และพนักงานของโครงการได้ทำความเข้าใจและปฏิบัติได้ถูกต้องเมื่อเกิดเหตุการณ์จริง
 - 3) ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ท้องถิ่น หน่วยกู้ภัย หน่วยแพทย์ฉุกเฉิน เป็นต้น
 - 4) จัดให้มีการซ้อมแผนหนีภัยสึนามิร่วมกับหน่วยงานท้องถิ่นและชุมชน อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง พร้อมทั้งจัดเตรียมสถานที่อพยพที่ปลอดภัยให้พร้อมรับมือกับสถานการณ์จริง
 - 5) จัดเตรียมขั้นตอนและวิธีการติดต่อกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในกรณีฉุกเฉิน
- ระหว่างเกิดสึนามิ
 - กรณีอยู่บนบก/ในอาคาร
 - 1) แจ้งเตือนให้ผู้ที่อยู่ในอาคารได้ทราบเพื่ออพยพไปยังที่สูงจากระดับน้ำทะเลอย่างน้อย 20 เมตร ทันที

- 2) ให้อพยพโดยทางเท้า ห้ามใช้ยานพาหนะในการอพยพโดยเด็ดขาด
 - 3) ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง แจ้งข้อมูลที่ถูกต้อง และขอความช่วยเหลือจากหน่วยงาน
 - 4) เมื่อเหตุการณ์สงบลง ไม่ควรกลับไปยังโครงการ แต่ให้อพยพไปยังสถานที่อพยพที่ปลอดภัย คือ หน่วยป้องกันรักษาป่าที่ ภก.2 (ภูเก็ต)
- กรณีอยู่ในทะเล/ชายฝั่ง
 - 1) หากได้รับสัญญาณเตือนภัยสึนามิ หรือรู้สึกได้ถึงแผ่นดินไหว ให้รีบเข้าฝั่งและอพยพไปยังที่สูงจากระดับน้ำทะเลอย่างน้อย 20 เมตร
 - 2) กรณีที่อยู่บนเรือและได้ยินการเตือนภัย ห้ามเข้าชายฝั่งเพราะระดับน้ำจะเปลี่ยนแปลง แต่ถ้าเรือกำลังจะออกจากท่าเรือให้ประสานงานกับท่าเรือเพื่อรับฟังคำแนะนำและปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด

4.1.4 คุณภาพอากาศ

ระยะก่อสร้าง

สำหรับผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศของโครงการ อ้างอิงข้อมูลคุณภาพอากาศที่ตรวจวัดจริงบริเวณพื้นที่โครงการโรงแรม ซูการ์ มาริน่า โฮเทล-ป๊อบ-กะตะ ปีซ (Sugar Marina Hotel -POP- Kata Beach) ซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 1.16 เมตร (ตามระยะราบ) เป็นโครงการที่อยู่ติดถนนสาธารณะและอยู่ในแหล่งชุมชน พื้นที่พาณิชย์เพื่อการท่องเที่ยว ซึ่งมีสภาพพื้นที่ใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการ ดังรูปที่ 4.1.3-1 ซึ่งทำการตรวจวัดโดยบริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เมื่อวันที่ 13-16 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2568 เพื่อใช้เป็นข้อมูลเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพอากาศทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ ซึ่งผลตรวจวัดคุณภาพอากาศรายละเอียด ดังตารางที่ 4.1.4-1

ตารางที่ 4.1.4-1 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศอ้างอิงบริเวณพื้นที่โครงการโรงแรม ซูการ์ มาริน่า โฮเทล-ป๊อบ-กะตะ ปีซ (Sugar Marina Hotel-POP-Kata Beach)

ดัชนีคุณภาพ	หน่วย	ผลการตรวจวัด	ค่ามาตรฐาน
ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน ^{1/}	มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร	0.056	0.33 ^{4/}
ฝุ่นขนาดเล็ก PM ₁₀ ^{1/}		0.028	0.12 ^{4/}
ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ^{2/}		0.003	0.78 ^{5/}
ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ^{2/}		0.055	0.32 ^{6/}
ก๊าซไฮโดรคาร์บอน		1.970	-
ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ ^{3/}		0.458	10.26 ^{7/}

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

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

- ^{5/} หมายถึง ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ชั่วโมงและตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ.2544) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ชั่วโมง
- ^{6/} หมายถึง ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 28 (พ.ศ.2550) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจน-ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป
- ^{7/} หมายถึง ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป (ค่ามาตรฐาน 1 ชั่วโมง เท่ากับ 34.20 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ค่ามาตรฐานเฉลี่ย 8 ชั่วโมง เท่ากับ 10.26 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)

ที่มา : บริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เมื่อวันที่ 13-16 กุมภาพันธ์ 2568



รูปที่ 4.1.4-1 ระยะห่างระหว่างพื้นที่โครงการกับพื้นที่อ้างอิงข้อมูลคุณภาพอากาศที่ตรวจวัดจริงบริเวณโครงการโรงแรม ชูการ์ มารีน่า โฮเทล-ป๊อบ-กะตะ บีช
(Sugar Marina Hotel-POP-Kata Beach)

1) ฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้าง

ฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างส่วนใหญ่เกิดจากการปรับแต่งพื้นที่ก่อสร้าง การบดอัดดิน และงานก่อสร้างฐานรากอาคาร เป็นต้น ซึ่งอาจทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง และส่งผลกระทบต่อประชาชนที่อยู่ข้างเคียง โดยผลกระทบที่เกิดขึ้นจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปริมาณฝุ่นที่แพร่กระจายสู่บรรยากาศ ซึ่งจะขึ้นอยู่กับปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายปัจจัย เช่น ลักษณะองค์ประกอบของดิน ความชื้นของดิน และความเร็วลม เป็นต้น ดังนั้น ในขั้นตอนการทำฐานราก มีส่วนของงานดินก่อให้เกิดฝุ่นละอองส่งผลกระทบต่อผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียงได้สูงสุด จึงได้ประเมินปริมาณฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง โดยข้อมูลจากรายงานการศึกษาของ US.EPA (1977) พบว่า การก่อสร้างจะทำให้เกิดฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀)

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 = ความกว้างของพื้นที่ก่อสร้างในทิศทางตั้งฉากกับลม ประมาณ 61.70 เมตร
 - W = ความเร็วลมเฉลี่ยโดยใช้สถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี พ.ศ. 2537 – 2566 ณ สถานีตรวจวัดอากาศสนามบินภูเก็ต ซึ่งเท่ากับ 3.00 นอต หรือ 1.54 เมตร/วินาที (1 knot = 0.5144 m/s)
 - M = Mixing Height เป็นสภาพความคงตัวของอากาศ เพื่อศึกษาการฟุ้งกระจายของสารมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดโดยใช้ข้อมูลของสถานีภูเก็ต เท่ากับ 1,600 เมตร (ดังในตารางที่ 4.1.4-2)

ตารางที่ 4.1.4-2 ค่าต่ำสุดของ Mixing Height ที่สถานีภูเก็ต

เดือน	ค่าต่ำสุดของ Mixing Height (m.)
มกราคม	1,450
กุมภาพันธ์	1,600
มีนาคม	1,455
เมษายน	1,324
พฤษภาคม	1,248
มิถุนายน	1,600
กรกฎาคม	1,457
สิงหาคม	1,370
กันยายน	1,434
ตุลาคม	1,481
พฤศจิกายน	-
ธันวาคม	-
เฉลี่ยตลอดทั้งปี	1,441.91

➤ ปริมาณฝุ่นละออง (TSP)

สำหรับโครงการมีพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 1,482.40 ตารางเมตร มีความกว้างของพื้นที่ก่อสร้างในทิศทางตั้งฉากกับลม ประมาณ 61.70 เมตร ทำการก่อสร้าง 8 ชั่วโมง/วัน สามารถคำนวณปริมาณฝุ่นละออง (TSP) จากการก่อสร้างได้ ดังนี้

$$\begin{aligned}
 Q &= \frac{(296.50 \times 10^3 \text{ มิลลิกรัม/ตารางเมตร/เดือน}) \times (1,482.40 \text{ ตารางเมตร})}{30 \text{ (วัน)} \times 8 \text{ (ชั่วโมง)} \times 60 \text{ (นาฬิกา)} \times 60 \text{ (วินาที)}} \\
 &= 508.72 \text{ มิลลิกรัม/วินาที} \\
 C &= \frac{508.72 \text{ มิลลิกรัม/วินาที}}{61.70 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= 0.003346 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}
 \end{aligned}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองโดยใช้ Box Model พบว่า กิจกรรมการก่อสร้างโครงการจะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เท่ากับ 0.003346 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และเมื่อรวมกับปริมาณฝุ่นละอองที่ตรวจวัดได้จากบริเวณพื้นที่อ้างอิงโครงการโรงแรม ซูการ์ มาร์ิน่า โฮเทล-ป๊อบ-กะตะ ปิช (Sugar Marina Hotel -POP- Kata Beach) ระหว่างวันที่ 13-16 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2568 ปริมาณ 0.056 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร จะมีค่าเท่ากับ 0.059346 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งพบว่ายังคงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) ซึ่งกำหนดค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไว้ไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

➤ ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM_{10})

การหาปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างสามารถคำนวณได้ ดังนี้

$$\begin{aligned} Q &= \frac{(27.30 \times 10^3 \text{ มิลลิกรัม/ตารางเมตร/เดือน}) \times 1,482.40 \text{ ตารางเมตร}}{30 \text{ (วัน)} \times 8 \text{ (ชั่วโมง)} \times 60 \text{ (นาฬิกา)} \times 60 \text{ (วินาที)}} \\ &= 46.84 \text{ มิลลิกรัม/วินาที} \\ C &= \frac{46.84 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{61.70 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= 0.000308 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM_{10}) โดยใช้ Box Model พบว่า กิจกรรมการก่อสร้างจะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM_{10}) เท่ากับ 0.000308 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และเมื่อรวมกับปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM_{10}) ที่ตรวจวัดได้จากบริเวณพื้นที่อ้างอิงโครงการโรงแรม ซูการ์ มาริน่า โฮเทล-ป๊อบ-กะตะ ปะชี (Sugar Marina Hotel -POP- Kata Beach) ระหว่างวันที่ 13-16 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2568 ปริมาณ 0.028 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร จะมีค่าเท่ากับ 0.028308 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และเมื่อนำค่าที่คำนวณได้มาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ตามประกาศ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ซึ่งกำหนดค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงของ PM_{10} ต้องไม่เกิน 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่า ค่าฝุ่นละอองที่คำนวณได้ยังคงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

2) มลพิษจากการทำงานของเครื่องจักรกล

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

ตารางที่ 4.1.4-3 สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) ของเครื่องจักรกล และอุปกรณ์ที่ทำงานด้วยเครื่องยนต์ดีเซลที่ใช้สำหรับงานก่อสร้าง

ชนิดของมลสาร	Emission Factors (กก./1,000 ลิตร น้ำมันเชื้อเพลิง)
CO	11.30
NO_x	59.20
SO_x	3.73
HC	4.16
TSP	3.61

ที่มา : US. EPA, 1977

การคำนวณอัตราการระบายมลสารที่เกิดจากเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างทำงานด้วยเครื่องยนต์ดีเซล 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)

$$\begin{aligned}\text{CO} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{61.70 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{11.30 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{152,028.80} \\ &= 0.002581 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂)

$$\begin{aligned}\text{NO}_2 &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{61.70 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{59.20 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{152,028.80} \\ &= 0.013521 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂)

$$\begin{aligned}\text{SO}_2 &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{61.70 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{3.73 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{152,028.80} \\ &= 0.000852 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอน (HC)

$$\begin{aligned} \text{HC} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{61.70 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{4.16 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{152,028.80} \\ &= 0.000950 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP)

$$\begin{aligned} \text{TSP} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{61.70 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{3.61 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{152,028.80} \\ &= 0.000824 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นมลสารที่เกิดจากเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างที่ทำงานด้วยเครื่องยนต์ดีเซล พบว่า มีค่าความเข้มข้นของ CO, NO₂, SO₂, HC และ TSP ประมาณ 0.002581, 0.013521, 0.000852, 0.000950 และ 0.000824 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

3) มลพิษจากพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้าง

ผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศที่เกิดจากยานพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้าง ได้แก่ รถเกรด (Grader) รถปูคอนกรีตแอสฟัลต์ (Asphaltic Concrete Paver) รถคอนกรีตผสมเสร็จ (Transit-Mixer Truck) และ รถบรรทุกดินและวัสดุก่อสร้าง (Truck) เป็นต้น ซึ่งจะปล่อยก๊าซมลพิษทางอากาศหลายชนิดที่สำคัญ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) สารไฮโดรคาร์บอน (HC) ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) และซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ฝุ่นละออง (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM₁₀) ซึ่งมลพิษเหล่านี้สามารถทำให้เกิดปัญหาด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมได้

มลพิษที่ปล่อยออกจากยานพาหนะเหล่านี้สามารถประเมินได้จากสัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) ของยานพาหนะที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่ ซึ่งมีความเร็วเฉลี่ยที่ 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง โดยสามารถใช้ข้อมูลจากตารางที่ 4.1.4-4 เพื่อประเมินปริมาณมลสารที่เกิดขึ้นจากการใช้งานของยานพาหนะในการก่อสร้างในพื้นที่ต่างๆ ที่มีการดำเนินการก่อสร้าง

ตารางที่ 4.1.4-4 สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) สำหรับอัตราการระบายสารมลพิษจากยานพาหนะประเภทต่างๆ ระยะก่อสร้าง

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>

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

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

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

การคำนวณอัตราการระบายมลสารที่เกิดจากยานพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้างจะใช้แบบจำลอง Box Model ของ John G. Rau และ David C. Wooten (1996) ซึ่งเป็นวิธีการที่ใช้ในการคำนวณปริมาณฝุ่นละอองและอัตราการระบายมลสารจากเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างเช่นเดียวกัน โดยในกรณีนี้จะทำการอนุมานว่าโครงการนี้จะใช้ยานพาหนะที่มีเครื่องยนต์ดีเซลขนาดใหญ่และเล็กตามรายละเอียดดังนี้

- ยานพาหนะที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่ รวมทั้งสิ้น 6 คัน ประกอบด้วย
 - รถบรรทุก 6 ล้อ จำนวน 2 คัน
 - รถผสมปูน 6 ล้อ จำนวน 2 คัน
 - รถรับส่งคนงาน 6 ล้อ จำนวน 2 คัน
- ยานพาหนะที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซลขนาดเล็ก รวมทั้งสิ้น 8 คัน ประกอบด้วย
 - รถบรรทุก 4 ล้อ (รถกระบะ) จำนวน 2 คัน
 - รถยนต์ทั่วไป 4 ล้อ (รถผู้ควบคุมงาน) จำนวน 6 คัน

การคำนวณจะพิจารณากรณีเลวร้ายที่สุด โดยสมมติว่ารถทั้งหมดวิ่งเข้า-ออกจากพื้นที่โครงการในเวลา 1 ชั่วโมง พร้อมทั้งที่ความเร็ว 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ตามระยะทางประมาณ 0.092 กิโลเมตร ซึ่งสามารถคำนวณหาความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากยานพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้างโครงการ ได้ดังนี้

อัตราการเกิดมลสาร Q (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)

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

$$= \text{Emission Factor} \times 0.092 \text{ (กิโลเมตร)} \times 6 \text{ (คัน/ชั่วโมง)} \times 1,000 \text{ มิลลิกรัม/กรัม}$$

$$3,600 \text{ (วินาที/ชั่วโมง)}$$

$$Q = \text{Emission Factor} \times 0.153 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}$$

อัตราการเกิดมลสาร Q (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)

$$= \frac{\text{Emission Factor} \times \text{ระยะทางที่รถวิ่ง (กิโลเมตร)} \times \text{จำนวนพาหนะที่ขนส่งวัสดุ (คัน/ชั่วโมง)}}{\text{Emission Factor} \times 0.092 \text{ (กิโลเมตร)} \times 8 \text{ (คัน/ชั่วโมง)}} \\ = \frac{\times 1,000 \text{ มิลลิกรัม/กรัม}}{3,600 \text{ (วินาที/ชั่วโมง)}}$$

$$Q = \text{Emission Factor} \times 0.204 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}$$

ดังนั้น ความเข้มข้นของมลสารแต่ละชนิดที่เกิดจากยานพาหนะในการก่อสร้างสามารถคำนวณได้ดังนี้

➤ ความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

$$\begin{aligned} \text{CO (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.153 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{61.70 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{8.67 \times 0.153 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{152,028.80} \\ &= 0.00000874 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \\ \text{CO (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.204 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{61.70 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{1.40 \times 0.204 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{152,028.80} \\ &= 0.00000188 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂)

$$\begin{aligned} \text{NO}_2 \text{ (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.153 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{61.70 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{19.15 \times 0.153 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{152,028.80} \\ &= 0.00001931 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \\ \text{NO}_2 \text{ (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.204 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{61.70 \text{ (เมตร)} \times 1.51 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{1.12 \times 0.204 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{152,028.80} \\ &= 0.00000151 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂)

$$\begin{aligned}\text{SO}_2 \text{ (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.153 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{61.70 \text{ (เมตร)} \times 1.51 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.398 \times 0.153 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{152,028.80} \\ &= 0.00000040 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \\ \text{SO}_2 \text{ (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.204 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{61.70 \text{ (เมตร)} \times 1.51 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.398 \times 0.204 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{152,028.80} \\ &= 0.00000054 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอน (THC)

$$\begin{aligned}\text{THC (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.153 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{61.70 \text{ (เมตร)} \times 1.51 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{4.30 \times 0.153 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{152,028.80} \\ &= 0.00000434 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \\ \text{THC (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.204 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{61.70 \text{ (เมตร)} \times 0.13 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.66 \times 0.204 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{152,028.80} \\ &= 0.00000089 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP)

$$\begin{aligned}\text{TSP (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.153 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{61.70 \text{ (เมตร)} \times 1.51 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{2.71 \times 0.153 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{152,028.80} \\ &= 0.00000273 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \\ \text{TSP (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.204 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{61.70 \text{ (เมตร)} \times 1.51 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.26 \times 0.204 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{152,028.80}\end{aligned}$$

$$= 0.00000035 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

➤ ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM₁₀)

$$\begin{aligned} \text{PM}_{10} (\text{เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่}) &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.153 (\text{มิลลิกรัม/วินาที})}{61.70 (\text{เมตร}) \times 1.51 (\text{เมตร/วินาที}) \times 1,600 (\text{เมตร})} \\ &= \frac{0.899 \times 0.153 (\text{มิลลิกรัม/วินาที})}{152,028.80} \end{aligned}$$

$$= 0.00000091 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

$$\begin{aligned} \text{PM}_{10} (\text{เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก}) &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.204 (\text{มิลลิกรัม/วินาที})}{61.70 (\text{เมตร}) \times 1.51 (\text{เมตร/วินาที}) \times 1,600 (\text{เมตร})} \\ &= \frac{0.485 \times 0.204 (\text{มิลลิกรัม/วินาที})}{152,028.80} \end{aligned}$$

$$= 0.0000007 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

จากการประเมินความเข้มข้นของมลสารทั้งหมดจากกิจกรรมต่างๆ ในระหว่างระยะก่อสร้าง ได้แก่ ฝุ่นละอองจากกิจกรรมก่อสร้างในพื้นที่, มลสารจากเครื่องจักรกล, และมลสารจากยานพาหนะ พบว่าค่ามลสารต่างๆ เช่น CO, NO₂, SO₂, THC, TSP และ PM₁₀ มีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด และเมื่อรวมกับผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองจากพื้นที่โครงการโรงแรม ซูการ์ มาริน่า โฮเทล-บ๊อบ-กะตะ ปะ ชี (Sugar Marina Hotel -POP- Kata Beach) ระหว่างวันที่ 13-16 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2568 ก็ไม่พบการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญในคุณภาพอากาศ (ค่ามลพิษทางอากาศระยะก่อสร้างของโครงการทุกดัชนีที่ประเมินสรุปได้ดังตารางที่ 4.1.4-5) ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านคุณภาพอากาศที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-5 สรุปค่าความเข้มข้นมลพิษทางอากาศระยะก่อสร้างโครงการ

ดัชนี	ค่าความเข้มข้นของมลสารอ้างอิงบริเวณพื้นที่โครงการโรงแรมซูการ์ มาริน่า โฮเทล-บ๊อบ-กะตะ ปะ ชี	ค่าความเข้มข้นของมลสาร (มก./ลบ.ม.) จากกิจกรรมการก่อสร้าง			ค่าความเข้มข้นรวมของมลสาร (มก./ลบ.ม.)	ค่ามาตรฐาน (มก./ลบ.ม.)
		การก่อสร้าง	เครื่องจักร	ยานพาหนะ		
CO	0.458	-	0.002581	0.0000106	0.4605916	เฉลี่ย 8 ชั่วโมง ^{5/} ไม่เกิน 10.26
NO ₂	0.055	-	0.013521	0.0000208	0.0685418	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ^{4/} ไม่เกิน 0.32
SO ₂	0.003	-	0.000852	0.0000009	0.0038529	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ^{3/} ไม่เกิน 0.78
THC	1.970	-	0.000950	0.0000052	1.9709552	-

ตารางที่ 4.1.4-5 สรุปค่าความเข้มข้นมลพิษทางอากาศระยะก่อสร้างโครงการ

ดัชนี	ค่าความเข้มข้นของ มลสารอ้างอิงบริเวณ พื้นที่โครงการโรงแรม ชูการ์ มาร์น่า โฮเทล- ปิ๊อบ-เกาะ ปีช	ค่าความเข้มข้นของมลสาร (มก./ลบ.ม.) จากกิจกรรมการก่อสร้าง			ค่าความเข้มข้น รวมของมลสาร (มก./ลบ.ม.)	ค่ามาตรฐาน (มก./ลบ.ม.)
		การก่อสร้าง	เครื่องจักร	ยานพาหนะ		
TSP	0.056	0.003346	0.000824	0.0000031	0.0601731	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ^{1/} ไม่เกิน 0.33
PM ₁₀	0.028	0.000308	-	0.0000016	0.0283096	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, มีนาคม 2568

4) การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากฝุ่นละอองระยะก่อสร้าง

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

(1) ขั้นตอนที่ 1 การคัดกรองความจำเป็นในการประเมินผลกระทบอย่างละเอียด

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

(2) ขั้นตอนที่ 2 การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบที่เกิดจากฝุ่นละอองในช่วงก่อสร้าง

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

ก) ขั้นตอนที่ 2ก การประเมินระดับการแพร่กระจายของฝุ่นละออง

การคาดการณ์การกระจายฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคาร และการขนส่งวัสดุ โดยพิจารณาจากขนาดพื้นที่ที่จะปรับเตรียมสำหรับก่อสร้าง ปริมาณการขนส่งวัสดุ การดำเนินกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่น เป็นต้น ซึ่งเกณฑ์ประเมินและขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองแสดงรายละเอียด ดังตารางที่ 4.1.3-6

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
การก่อสร้าง (Construction)	- ปริมาตรอาคารคอนกรีตรวม >100,000 ลบ.ม. หรือ - มีเครื่องผสมปูนในพื้นที่และมีระบบอัดฉีดทราย	- ปริมาตรอาคารคอนกรีตรวม 25,000-100,000 ลบ.ม. หรือ - มีเครื่องผสมปูนในพื้นที่และไม่มีระบบอัดฉีดทราย	- ปริมาตรอาคารคอนกรีตรวม <25,000 ลบ.ม. หรือ - เป็นการก่อสร้างที่ใช้โลหะหรือไม้เป็นวัสดุหลัก
การขนส่งวัสดุก่อสร้าง (Track out)	- มีการขนวัสดุก่อสร้าง >50 เที่ยว/วันหรือ - ขนส่งผ่านถนนที่ไม่ได้ลาดยาง/คอนกรีตเป็นระยะ >100 เมตร	- มีการขนวัสดุก่อสร้าง 10-50 เที่ยว/วันหรือ - ขนส่งผ่านถนนที่ไม่ได้ลาดยาง/คอนกรีตเป็นระยะ 50-10 เมตร	- มีการขนวัสดุก่อสร้าง <10 เที่ยว/วันหรือ - ขนส่งผ่านถนนที่ไม่ได้ลาดยาง/คอนกรีตเป็นระยะ <50 เมตร

หมายเหตุ * แนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมการปกครอง 2560 (ตาราง 1 แนวทางปี 60)

- **การปรับเตรียมพื้นที่** พิจารณาจากขนาดพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งมีพื้นที่ 1,482.40 ตารางเมตร ดังนั้น กิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่โครงการจะทำให้เกิดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองอยู่ในระดับต่ำ

- **การก่อสร้างอาคารโครงการ** ประกอบด้วยอาคาร จำนวน 3 อาคาร ได้แก่ อาคารห้องพัก A เมตร อาคารห้องพัก B สูง 11.90 เมตร/อาคาร และอาคารพักมูสลอฟยรวม สูง 4.05 เมตร มีจำนวน 41 ห้องพัก มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 2,925.57 ตารางเมตร มีปริมาตรอาคารคอนกรีตรวมประมาณ 9,700.62 ลูกบาศก์เมตร ประเมินได้ว่ากิจกรรมการก่อสร้างอาคารโครงการจะมีการแพร่กระจายของฝุ่นละอองในระดับต่ำ

- **การขนส่งวัสดุก่อสร้าง** การขนส่งวัสดุในการก่อสร้างที่คาดว่าจะมีการใช้รถบรรทุกประมาณ 28 เที่ยว/วัน ดังนั้น การขนส่งวัสดุจึงจัดว่าเป็นขนาดกิจกรรมก่อสร้างที่จะมีการแพร่กระจายของฝุ่นละอองอยู่ในระดับปานกลาง

ข) ขั้นตอนที่ 2ข การจำแนกความอ่อนไหวผู้ได้รับผลกระทบโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง

การพิจารณากำหนดความอ่อนไหวของการได้รับผลกระทบโดยคำนึงถึงขนาดของประชากรในระยะต่างๆ และค่าระดับความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ที่เกิดจากการดำเนินโครงการร่วมกับสภาพปัจจุบันโดยจำแนกลักษณะความอ่อนไหวของผลกระทบแต่ละด้านดังนี้

- ความอ่อนไหวจากผลกระทบของการสะสมฝุ่นซึ่งทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ
- ความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจเอาฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน
- ความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อแหล่งระบบนิเวศที่อาจทำให้ระบบนิเวศสูญเสียหน้าที่

สำหรับการประเมินระดับความอ่อนไหวตามเกณฑ์การพิจารณาระดับความอ่อนไหวของผลกระทบแต่ละกรณี ตามเกณฑ์แต่ละด้าน จะพิจารณาจากสภาพแวดล้อมของพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นเขตที่อยู่ที่พักอาศัย อาคารพาณิชย์กรรม สถานประกอบการ และพื้นที่ว่าง การพิจารณาผลกระทบจะให้ความสำคัญกับบ้านที่อยู่อาศัย ซึ่งจะได้รับผลกระทบ ทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญและส่งผลกระทบต่อสุขภาพ เนื่องจากการอยู่อาศัยจะได้รับสัมผัสได้ถึง 24 ชั่วโมงต่อวัน ดังนั้น จึงพิจารณาความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบสำหรับความเดือดร้อนรำคาญอยู่ในระดับสูง ผลกระทบต่อสุขภาพอยู่ในระดับสูง และผลกระทบต่อระบบนิเวศจะอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากพื้นที่โครงการ และใกล้เคียงไม่ได้อยู่ในพื้นที่ที่มีระบบนิเวศที่กำหนดให้ต้องอนุรักษ์หรือสงวนรักษาไว้ แต่โดยรอบมีสภาพเป็นระบบนิเวศโดยทั่วไป โดยการพิจารณาจัดจำแนกผู้ที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่นของโครงการแสดงรายละเอียดดังนี้ (ดังตารางที่ 4.1.4-7)

ตารางที่ 4.1.4-7 สรุปการพิจารณาการจัดจำแนกผู้ที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบการตกสะสมของฝุ่น

ประเภทของผลกระทบ	ความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบ		
	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
ผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่นทำให้เดือดร้อนรำคาญ	/ ผู้รับผลกระทบคาดหวังสิ่งแวดล้อม ปราศจากฝุ่นสูง หากมีฝุ่นจะทำให้ทรัพย์สินด้อยค่าลง เช่น <u>ที่อยู่อาศัย</u> พิพิธภัณฑ์สถานที่มีค่าทางวัฒนธรรมที่เก็บรวบรวมของสำคัญทางวัฒนธรรม ที่จอดรถ โชว์รูมรถ	ผู้รับผลกระทบคาดหวังสิ่งแวดล้อมปราศจากฝุ่นในระดับปานกลาง เช่น สวนสาธารณะ	ผู้รับผลกระทบไม่คาดหวังสิ่งแวดล้อมปราศจากฝุ่นมากนัก เช่น ถนนทางเท้าที่จอดรถชั่วคราว ฟาร์มเลี้ยงสัตว์ สวนปลูกต้นไม้
ผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจ (PM ₁₀)	/ สถานที่ที่ผู้คนในที่พักอาศัยอยู่ใกล้สถานที่ก่อสร้างอาจได้รับฝุ่นละอองขนาดเล็กเป็นเวลา 24 ชั่วโมงต่อวัน เช่น <u>บ้านพักอาศัย</u> โรงพยาบาล โรงเรียน ที่พักคนชรา	สถานที่ที่ผู้คนในที่พักอาศัยอยู่ใกล้สถานที่ก่อสร้างอาจได้รับฝุ่นละอองขนาดเล็กเกินเวลามากกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน เช่น สำนักงาน พนักงานร้านค้า	สถานที่ที่ผู้คนในที่พักอาศัยอยู่ใกล้สถานที่ก่อสร้างอาจได้รับสัมผัสฝุ่นละอองเพียงชั่วครั้งชั่วคราวในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งเท่านั้น เช่น ทางเท้า ลานกิจกรรม

ตารางที่ 4.1.4-7 สรุปการพิจารณาการจัดจำแนกผู้ที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบการตกสะสมของผู้

ประเภทของผลกระทบ	ความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบ		
	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
ผลกระทบต่อระบบนิเวศ	พื้นที่ระบบนิเวศที่ถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่อนุรักษ์ในระดับนานาชาติหรือระดับประเทศหรือเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์หรือพืชชนิดพันธุ์หายากทั้งที่อยู่ในบัญชีสัตว์หรือพืชที่ต้องสงวนคุ้มครองและไม่อยู่ในบัญชี	พื้นที่ระบบนิเวศที่ถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่อนุรักษ์หรือเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์หรือพืชที่ต้องสงวน	พื้นที่ระบบนิเวศที่ยังเป็นระบบที่ยังไม่สูญเสียสภาพ

หมายเหตุ * แนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของผู้ละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมการ 2560

สำหรับกิจกรรมการ ปรับเตรียมพื้นที่ การก่อสร้าง และการขนส่งวัสดุก่อสร้าง จะส่งผลกระทบต่อผู้ที่อยู่อาศัยข้างเคียง โดยการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบของการสะสมผู้ ซึ่งจะทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญจากกิจกรรมการก่อสร้างดังกล่าว สามารถสรุปได้ดังนี้ (รายละเอียดการประเมินดังตารางที่ 4.1.4-8)

1) ระยะน้อยกว่า 20 เมตร จากพื้นที่โครงการ พบว่า มีสถานประกอบการ จำนวน 3 แห่ง ได้แก่ (1) ร้านไหม ทุ รี่แล็กซ์ นวดเพื่อสุขภาพ (2) โรงแรมซูการ์ มาริน่า รีสอร์ท (Sugar Marina Resort) และ (3) โรงแรม ออร์คิดเดเซีย รีสอร์ท ซึ่งมีผู้ได้รับผลกระทบมากกว่า 100 คน ซึ่งจากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากผู้ในกิจกรรม การปรับเตรียมพื้นที่และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับสูง

2) ระยะน้อยกว่า 100 เมตร จากพื้นที่โครงการ พบว่า มีบ้านพักอาศัย จำนวน 8 หลัง และมีสถานประกอบการ จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ (1) โรงแรม The Sis Kata Resort และ (2) ตลาด The Palm Kata Plaza มีผู้ได้รับผลกระทบมากกว่า 100 คน ซึ่งจากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากผู้ในกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับปานกลาง

3) ระยะน้อยกว่า 350 เมตร จากพื้นที่โครงการ พบว่า มีบ้านพักอาศัย จำนวน 57 หลัง และสถานประกอบการ จำนวน 14 แห่ง มีผู้ได้รับผลกระทบ มากกว่า 100 คน จากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากผู้ในกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-8 สรุปการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบของการสะสมฝุ่นซึ่งจะทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ

ความอ่อนไหว ของผู้รับ ผลกระทบ	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 กรมควบคุมมลพิษ 2560

เมื่อพิจารณาระยะห่างระหว่างแหล่งกำเนิดมลสารและผู้รับผลกระทบ รวมถึงการประเมินความอ่อนไหวต่อการสะสมฝุ่นละออง และจากผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอนในบริเวณพื้นที่อ้างอิงโครงการโรงแรม ชูการ์ มารีน่า โฮเทล-ป๊อบ-เกาะ บีช (Sugar Marina Hotel -POP- Kata Beach) ระหว่างวันที่ 13-16 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2568 ซึ่งพบว่ามีความเท่ากับ 0.028 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือ 28 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร จึงสามารถประเมินระดับความอ่อนไหวต่อผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจของประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงกิจกรรมการก่อสร้างอาคารโครงการและกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างได้ ตามที่แสดงในตารางที่ 4.1.4-9 โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) ระยะน้อยกว่า 20 เมตร จากพื้นที่โครงการ พบว่า มีสถานประกอบการ จำนวน 3 แห่ง ได้แก่ (1) ร้านไหม้ ทุ รีแล็กซ์ นวดเพื่อสุขภาพ (2) โรงแรมชูการ์ มารีน่า รีสอร์ท (Sugar Marina Resort) และ (3) โรงแรม ออร์คิดเดเซีย รีสอร์ท ซึ่งมีผู้ได้รับผลกระทบมากกว่า 100 คน ซึ่งจากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรม การปรับเตรียมพื้นที่และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับสูง

2) ระยะน้อยกว่า 100 เมตร จากพื้นที่โครงการ พบว่า มีบ้านพักอาศัย จำนวน 8 หลัง และมีสถานประกอบการ จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ (1) โรงแรม The Sis Kata Resort และ (2) ตลาด The Palm Kata Plaza

มีผู้ได้รับผลกระทบมากกว่า 100 คน ซึ่งจากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับปานกลาง

3) ระยะน้อยกว่า 350 เมตร จากพื้นที่โครงการ พบว่า มีบ้านพักอาศัย จำนวน 57 หลัง และสถานประกอบการ จำนวน 14 แห่ง มีผู้ได้รับผลกระทบ มากกว่า 100 คน จากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-9 สรุปการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจของประชาชนต่อการรับฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน

ความอ่อนไหว ของผู้รับ ผลกระทบ	ความเข้มข้นของ ฝุ่นละอองขนาดเล็ก ในบรรยากาศ	จำนวนผู้รับ ผลกระทบ	ระยะห่างระหว่างผู้รับฝุ่นจากแหล่งกำเนิดฝุ่น (เมตร)					
			น้อยกว่า 20		น้อยกว่า 100		น้อยกว่า 350	
1) กิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่ และการก่อสร้างอาคาร								
/ 								

ตารางที่ 4.1.4-9 สรุปการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจของประชาชนต่อการรับฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน

ความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบ	ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กในบรรยากาศ	จำนวนผู้รับผลกระทบ	ระยะห่างระหว่างผู้รับฝุ่นจากแหล่งกำเนิดฝุ่น (เมตร)					
			น้อยกว่า 20		น้อยกว่า 100		น้อยกว่า 350	
ปานกลาง	-	>10	สูง		ต่ำ		ต่ำ	
	-	1-10	ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ	
ต่ำ	-	<1	ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ	

ที่มา : ดัดแปลงจากแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรกฎาคม 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) กิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่ และการก่อสร้างอาคาร					
	สูง		สูง		ปานกลาง
/	ปานกลาง	/	ปานกลาง	/	ต่ำ
	ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ
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 จะได้นำมาประเมินในรูประดับความเสี่ยงของผลกระทบ โดยผลกระทบจากกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่ และการก่อสร้างอาคาร (ใช้เกณฑ์ความเสี่ยงเหมือนกัน) ดังตารางที่ 4.1.3-11 และการขนส่งวัสดุก่อสร้างดังตารางที่ 4.1.3-12

ตารางที่ 4.1.4-11 เกณฑ์การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากงานปรับเตรียมพื้นที่ และก่อสร้างอาคาร

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

ที่มา: ดัดแปลงจากแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรกฎาคม 2560

ตารางที่ 4.1.4-12 เกณฑ์การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากการขนส่งวัสดุก่อสร้าง

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

ที่มา: ดัดแปลงจากแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรกฎาคม 2560

ผลการประเมินความเสี่ยงจากการตกสะสมของฝุ่นทำให้เดือดร้อนรำคาญและสุขภาพในช่วงกิจกรรมการเตรียมพื้นที่ การก่อสร้างอาคาร และการขนส่งวัสดุก่อสร้าง พบว่า มีความเสี่ยงอยู่ในระดับต่ำ และผลการประเมินความเสี่ยงต่อระบบนิเวศ ของกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่ การก่อสร้างอาคาร และการขนส่งวัสดุก่อสร้าง พบว่าไม่มีความเสี่ยง ดังตารางที่ 4.1.4-13

ตารางที่ 4.1.4-13 สรุปการประเมินระดับความเสี่ยงที่จะนำไปสู่การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบจากฝุ่นในระยะการก่อสร้าง

ผลกระทบ	ความรุนแรงของกิจกรรม		
	งานปรับเตรียมพื้นที่	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

ตารางที่ 4.1.4-13 สรุปการประเมินระดับความเสี่ยงที่จะนำไปสู่การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไข
ผลกระทบจากฝุ่นในระหว่างการก่อสร้าง

ผลกระทบ	ความรุนแรงของกิจกรรม		
	งานเตรียมพื้นที่	งานก่อสร้าง	งานขนส่งวัสดุก่อสร้าง
ระบบนิเวศ	ขนาดแหล่งกำเนิด (ต่ำ) ความอ่อนไหวพื้นที่ (ต่ำ) ความเสี่ยง ไม่มี	ขนาดแหล่งกำเนิด (ต่ำ) ความอ่อนไหวพื้นที่ (ต่ำ) ความเสี่ยง ไม่มี	ขนาดแหล่งกำเนิด (ปานกลาง) ความอ่อนไหวพื้นที่ (ต่ำ) ความเสี่ยง ไม่มี

หมายเหตุ * คัดแปลงจากแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร
สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมมลพิษ 2560

มาตรการด้านการประชาสัมพันธ์

1. จัดให้มีป้ายประกาศบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโดยระบุชื่อที่อยู่หมายเลขโทรศัพท์หรือสถานที่ที่สามารถติดต่อเจ้าหน้าที่ของโครงการได้ เพื่อรับข้อร้องเรียนหรือข้อเสนอแนะจากผู้พักอาศัยข้างเคียงในตำแหน่งที่บุคคลภายนอกสามารถเห็นได้อย่างชัดเจน
2. จัดทำป้ายแสดงระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้าง เวลาเริ่มและหยุดกิจกรรมก่อสร้างในแต่ละวัน

มาตรการด้านการติดตามตรวจสอบ

1. จัดให้มีเจ้าหน้าที่โครงการเข้าพบผู้พักอาศัยข้างเคียงเป็นประจำตลอดช่วงเวลาก่อสร้าง และให้ข้อพร้อมเบอร์โทรศัพท์ที่ติดต่อได้ 24 ชั่วโมง พร้อมทั้งจัดให้มีกล่องรับความคิดเห็นบริเวณป้อมยามเพื่อรับเรื่องร้องเรียนที่อาจเกิดขึ้นหากมีปัญหาเกิดขึ้นต้องหาแนวทางแก้ไขโดยทันที
2. ติดตั้งระบบตรวจวัด และบันทึกฝุ่นประจำวันพร้อมบันทึกผลการตรวจสอบ

มาตรการด้านการเตรียม และดูแลพื้นที่ก่อสร้าง

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

มาตรการด้านการเดินรถ และใช้เครื่องจักร

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

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

5. ปิดคลุมผ้าใบท้ายรถที่ขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างให้มิดชิดและหนาแน่น เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายและตกหล่นของวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง

มาตรการด้านการใช้เครื่องมือก่อสร้าง

1. ใช้อุปกรณ์ในการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดฝุ่นน้อย
2. จัดหาแหล่งน้ำที่จะใช้ฉีดพรมพื้นที่ก่อสร้างให้เพียงพอ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่น
3. ใช้ระบบการขนส่งที่ก่อให้เกิดฝุ่นเป็นระบบปิด

มาตรการด้านการจัดการของเสีย

1. ห้ามเผามูลฝอย วัสดุ และวัสดุก่อสร้างภายในพื้นที่ก่อสร้าง
2. จัดให้มีการจัดการสารเคมีตามเอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (MSDS)

มาตรการเฉพาะด้านการเตรียมพื้นที่โดยการเปิดหน้าดิน

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

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ระยะก่อสร้าง

1. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 3 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อกันขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วน และป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังอาคารข้างเคียง
2. จัดให้มีการติดตั้งผ้าใบ (Mesh Sheet) ตลอดแนวด้านข้างของอาคาร และจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพดีตลอดการก่อสร้าง เพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังบริเวณข้างเคียง
3. จัดเทคนิคการก่อสร้างให้เป็นระบบสำเร็จรูปหรือกึ่งสำเร็จรูปที่มีการหล่อคอนกรีตในพื้นที่ก่อสร้างให้น้อยที่สุด
4. หลีกเลี่ยงการขุดผิวคอนกรีต แต่ในกรณีที่จำเป็นต้องดำเนินการต้องทำให้ผิวคอนกรีตเปียกก่อน
5. ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง และเพิ่มความถี่ตามความเหมาะสมกรณีที่พบว่าเกิดฝุ่นละอองจำนวนมากเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง
6. จัดให้มีพนักงานทำความสะอาดคอยกวาดเศษดิน ทราบ ที่ตกหล่นอยู่บริเวณพื้นที่ข้างเคียงโครงการ โดยในกรณีที่เศษดินเปียกตกหล่นจะทำความสะอาดโดยใช้น้ำฉีด และกวาดพื้นให้สะอาดโดยทันที
7. ทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ภายในพื้นที่โครงการทุกวันที่มีการสร้างฐานราก และรายงานผลทุกสัปดาห์ หลังจากนั้นทำการตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง

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

1. กันล้อมอาคารด้วยวัสดุหรืออุปกรณ์ที่สามารถป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ที่เกิดจากการก่อสร้าง เพื่อจำกัดการแพร่กระจายของฝุ่นไปยังพื้นที่ข้างเคียง
2. กองวัสดุที่มีฝุ่นละอองต้องปิดหรือคลุมด้วยวัสดุหรืออุปกรณ์ที่สามารถป้องกันการฟุ้งกระจาย หรือเก็บไว้ในพื้นที่ปิดล้อม หรือฉีดพรมด้วยน้ำ หรือวิธีการอื่นๆ ที่ช่วยป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง
3. การขนย้ายวัสดุที่ทำให้เกิดฝุ่นละอองด้วยสายพานต้องปิดให้มิดชิด เพื่อป้องกันฝุ่นละอองจากการกระจายไปในอากาศ
4. การผสมคอนกรีต การใส่ไม้ การกระทำใด ๆ ที่ก่อให้เกิดฝุ่นละออง ต้องทำในพื้นที่ปิดล้อม หรือมีผ้าคลุม หรือใช้วิธีการป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองอย่างเหมาะสม
5. มีการจัดการวัสดุที่เหลือใช้เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองอย่างรัดกุมและมีประสิทธิภาพ
6. ฉีดล้างล้อรถทุกชนิดด้วยน้ำก่อนนำออกนอกบริเวณสถานที่ก่อสร้างเพื่อมิให้ฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย และต้องทำการควบคุมให้น้ำที่ใช้ในการฉีดล้างไม่ไหลออกนอกบริเวณสถานที่ก่อสร้าง

ระยะดำเนินการ

ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศที่เกิดจากการจราจรภายในโครงการเกิดจากมลพิษที่ปล่อยออกจากท่อไอเสียของยานพาหนะ โดยเฉพาะเมื่อเกิดการชะลอตัวหรือรถติดในขณะเข้า-ออกจอด ซึ่งพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูงในการเกิดการสะสมของมลพิษทางอากาศ คือ บริเวณพื้นที่จอดรถ ซึ่งอาจทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ และอาจสะสมจนถึงระดับที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของผู้ใช้บริการและผู้อยู่อาศัยในบริเวณใกล้เคียง

การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากยานพาหนะจะพิจารณามลสารหลักที่ระบายออกจากยานพาหนะ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO), สารไฮโดรคาร์บอน (HC), ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂), ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ฝุ่นละออง (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM₁₀) ปริมาณมลสารที่ระบายออกจากยานพาหนะจะประเมินจากสัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) ของยานพาหนะที่ใช้เครื่องยนต์เบนซินซึ่งใช้โดยผู้ให้บริการภายในโครงการ ตามข้อมูลในตารางที่ 4.1.4-14

ตารางที่ 4.1.4-14 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

การคำนวณอัตราการระบายมลสารทางอากาศที่เกิดจากยานพาหนะของผู้ใช้บริการภายในโครงการจะใช้แบบจำลอง Box Model ของ John G. Rau และ David C. Wooten, 1996 ซึ่งเป็นวิธีการเดียวกับที่ใช้ในการคำนวณปริมาณมลสารในระยะก่อสร้าง โดยจะคำนวณจากจำนวนที่จอดรถยนต์ภายในโครงการจำนวน 5 คัน

ในการคำนวณอัตราการระบายมลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้ใช้บริการ จะพิจารณากรณีเลวร้ายที่สุด ซึ่งคือการที่มีผู้ใช้บริการเข้ามาจอดรถในพื้นที่โครงการใน 1 ชั่วโมงพร้อมกันที่ความเร็ว 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ระยะทางวิ่งของรถยนต์ภายในโครงการประมาณ 40.60 เมตร หรือ 0.041 กิโลเมตร โดยสามารถคำนวณหาความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้ใช้บริการในโครงการได้จากสมการที่กำหนดไว้ ดังนี้

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

- เมื่อ C = ความเข้มข้นของฝุ่นที่เกิดขึ้นในพื้นที่โครงการ (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)
Q = ปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้น (Emissions) (มิลลิกรัม/วินาที) มีค่าดัชนีการระเหย (Precipitation Evaporation Index) ประมาณร้อยละ 50 ซึ่งจะทำให้กิจกรรมการก่อสร้างบนพื้นที่เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองรวมเข้าสู่บรรยากาศประมาณ 1.2 ตัน/พื้นที่ก่อสร้าง 1 เอเคอร์/เดือน หรือ 296.50×10^3 มิลลิกรัม/ตารางเมตร/เดือน สำหรับค่าฝุ่นละอองรวม (TSP) และประมาณ 27.30×10^3 มิลลิกรัม/ตารางเมตร/เดือน สำหรับค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM₁₀) (US.EPA.,1977)
D = ความกว้างของพื้นที่ก่อสร้างในทิศทางตั้งฉากกับลม ประมาณ 61.70 เมตร
W = ความเร็วลมเฉลี่ยโดยใช้สถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี พ.ศ. 2537 – 2566 ณ สถานีตรวจวัดอากาศสนามบินภูเก็ต ซึ่งเท่ากับ 3.00 นอต หรือ 1.54 เมตร/วินาที (1 knot = 0.5144 m/s)
M = Mixing Height เป็นสภาพความคงตัวของอากาศ เพื่อศึกษาการฟุ้งกระจายของสารมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดโดยใช้ข้อมูลของสถานีภูเก็ต เท่ากับ 1,600 เมตร (ดังในตารางที่ 4.1.3-2)

จากข้อมูลข้างต้น สามารถคำนวณหาอัตราการเกิดมลสารจากยานพาหนะของผู้เข้าพักภายในโครงการ ดังสมการ

$$\begin{aligned} \text{อัตราการเกิดมลสาร } Q \text{ (รถยนต์)} \\ &= \text{Emission Factor} \times \text{ระยะทางภายในโครงการ (กิโลเมตร)} \times \\ &\quad \text{จำนวนที่จอดรถยนต์ (คัน/ชั่วโมง)} \\ &\quad \text{Emission Factor} \times 0.092 \text{ (กิโลเมตร)} \times 6 \text{ (คัน/ชั่วโมง)} \end{aligned}$$

$$= \frac{\times 1,000 \text{ มิลลิกรัม/กรัม}}{3,600 \text{ (วินาที/ชั่วโมง)}}$$

$$Q = \text{Emission Factor} \times 0.153 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}$$

ดังนั้น ความเข้มข้นของมลสารแต่ละชนิดที่เกิดจากยานพาหนะของผู้เข้าพักภายในโครงการสามารถคำนวณได้ดังนี้

➤ ความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

$$\begin{aligned} \text{CO (รถยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.153 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{61.70 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{32.25 \times 0.153 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{152,028.80} \\ &= 0.0000325 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂)

$$\begin{aligned} \text{NO}_2 \text{ (รถยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.153 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{61.70 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{1.69 \times 0.153 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{152,028.80} \\ &= 0.0000017 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂)

$$\begin{aligned} \text{SO}_2 \text{ (รถยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.153 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{61.70 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.398 \times 0.153 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{152,028.80} \\ &= 0.00000040 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอน (THC)

$$\begin{aligned} \text{THC (รถยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.153 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{61.70 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{6.85 \times 0.153 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{152,028.80} \\ &= 0.0000069 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP)

$$\begin{aligned} \text{TSP (รถยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.153 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{61.70 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \end{aligned}$$

$$= \frac{0.26 \times 0.153 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{152,028.80}$$

$$= 0.00000026 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

➤ ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM₁₀)

$$\text{PM}_{10} \text{ (รถยนต์)} = \frac{\text{Emission Factor} \times 0.153 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{61.70 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}}$$

$$= \frac{0.485 \times 0.153 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{152,028.80}$$

$$= 0.00000049 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นมลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้ใช้บริการภายในโครงการ พบว่ามีค่าความเข้มข้นของ CO, NO₂, SO₂, HC, TSP และ PM₁₀ ประมาณ 0.0000325, 0.0000017, 0.00000040, 0.0000069, 0.00000026 และ 0.00000049 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ซึ่งทั้งหมดอยู่ในระดับที่ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน และเมื่อรวมกับค่าจากการตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ตรวจวัดได้จากบริเวณพื้นที่อ้างอิงโครงการโรงแรม ซูการ์ มารีน่า โฮเทล-ป๊อบ-กะตะ ปะ ชี (Sugar Marina Hotel -POP- Kata Beach) ระหว่างวันที่ 13-16 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2568 พบว่า ไม่มีนัยสำคัญที่ทำให้คุณภาพอากาศเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจน (ค่าความเข้มข้นมลพิษทางอากาศในระยะดำเนินการดังตารางที่ 4.1.4-15) ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในระยะดำเนินการจะอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-15 สรุปค่าความเข้มข้นมลพิษทางอากาศระยะดำเนินการ

ดัชนี	ค่าความเข้มข้นของมลสารที่ตรวจวัดได้จากบริเวณพื้นที่อ้างอิงโครงการโรงแรม ซูการ์ มารีน่า โฮเทล-ป๊อบ-กะตะ ปะ ชี (มก./ลบ.ม.)	ค่าความเข้มข้นของมลสารที่ได้จากการประเมิน (มก./ลบ.ม.)	ค่าความเข้มข้นรวมของมลสาร (มก./ลบ.ม.)	ค่ามาตรฐาน (มก./ลบ.ม.)
CO	0.458	0.0000325	0.4580325	เฉลี่ย 8 ชั่วโมง ^{5/} ไม่เกิน 10.26
NO ₂	0.055	0.0000017	0.0550017	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ^{4/} ไม่เกิน 0.32
SO ₂	0.003	0.00000040	0.0030004	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ^{3/} ไม่เกิน 0.78
THC	1.970	0.0000069	1.9700069	-
TSP	0.056	0.00000026	0.0560003	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ^{1/} ไม่เกิน 0.33
PM ₁₀	0.028	0.00000049	0.02800049	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 : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา, มีนาคม 2568

จากการคำนวณปริมาณสารมลพิษที่เกิดจากท่อไอเสียของรถยนต์ พบว่า ปริมาณสารมลพิษเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย จึงคาดว่า การดำเนินโครงการจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศอย่างมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตาม โครงการได้ออกแบบให้มีการปลูกต้นไม้ชนิดที่สามารถดูดซับมลพิษได้ ซึ่งจะช่วยในการปรับปรุงคุณภาพอากาศในพื้นที่

นอกจากนี้ โครงการยังมีการติดตั้งป้ายห้ามติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้ภายในบริเวณลานจอดรถ โดยทำให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนและทั่วถึง เพื่อเป็นการลดมลพิษทางอากาศจากการปล่อยไอเสียและช่วยเสริมสร้างคุณภาพอากาศที่ดีในพื้นที่โครงการ

1) การดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ด้วยพืชที่ปลูกในโครงการ

(1) ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) ทั้งหมดที่ปล่อยออกจากรถยนต์ในโครงการ

ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) เป็นก๊าซที่ไม่มีสี ไม่มีรส และไม่มีการกลืน โดยมีความเบา กว่าอากาศเล็กน้อย และมีความคงตัวสูงมาก มีช่วงชีวิตในบรรยากาศประมาณ 2-3 เดือน ก๊าซนี้ไม่มีผลกระทบต่อผิวของวัตถุและไม่มีผลต่อพืช แม้ในความเข้มข้นสูงถึง 100 ppm ในระยะเวลา 1-3 สัปดาห์ ผลกระทบของ ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ต่อสุขภาพเกิดจากการที่ก๊าซนี้สามารถรวมตัวกับฮีโมโกลบินในเลือดได้ดีกว่า ออกซิเจนถึง 200-500 เท่า ทำให้เกิดเป็นคาร์บอกซีฮีโมโกลบิน (Carboxyhemoglobin, COHb) สิ่งนี้จะลด ความสามารถของเลือดในการนำพาออกซิเจนจากปอดไปยังส่วนต่างๆ ของร่างกาย ซึ่งอาจทำให้เกิดอาการ ขาดออกซิเจนในร่างกาย

ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์เกิดจากการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ โดยในเครื่องยนต์ดีเซลมี อัตราส่วนระหว่างอากาศและเชื้อเพลิงที่สูงกว่าเครื่องยนต์เบนซิน ทำให้เครื่องยนต์เบนซินปล่อยก๊าซ คาร์บอนมอนนอกไซด์ในปริมาณที่สูงกว่าเครื่องยนต์ดีเซล

สำหรับปริมาณการเกิดก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ทั้งหมดภายในโครงการในแต่ละวัน สามารถประเมินได้ดังนี้

กำหนดให้

อัตราความเร็ว	:	รถยนต์วิ่งในโครงการด้วยความเร็ว 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง
ระยะวิ่งของรถ	:	คิดระยะทางที่รถวิ่งไปยังที่จอดรถในกรณีเลวร้ายสุด คือ ให้รถทุก คันวิ่งเป็นระยะไกลที่สุดประมาณ 92 เมตร หรือ 0.092 กิโลเมตร
จำนวนเที่ยววิ่ง	:	เข้า-ออก 2 เที่ยว/วัน (เข้า-เย็น)
จำนวนรถยนต์	:	จำนวนที่จอดรถยนต์ภายในโครงการ 5 คัน

การคำนวณ

$$\begin{aligned}\text{ปริมาณ CO} &= \text{Emission Factor} \times \text{ระยะทางเดินรถในโครงการ} \times \text{จำนวนที่จอดรถ} \\ &= 32.25 \text{ (กรัม/กม./คัน)} \times 0.092 \text{ (กม.)} \times 14 \text{ คัน} \times 2 \text{ เที่ยว} \\ &= 83.08 \text{ กรัม/วัน}\end{aligned}$$

(2) เปลี่ยนปริมาณ CO เพื่อเป็น CO₂

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

มวลโมเลกุลของ CO	=	28
มวลโมเลกุลของ CO ₂	=	44
ปริมาณ CO 28 กรัม คิดเทียบเป็น	=	44 กรัม
ปริมาณ CO 83.08 กรัม คิดเทียบเป็น CO ₂	=	$\frac{83.08 \times 44}{28}$
	=	130.55 กรัม/วัน

ดังนั้น ปริมาณการปลดปล่อย CO จากยานพาหนะในโครงการ 83.08 กรัม/วัน คิดเป็นปริมาณ CO₂ เท่ากับ 130.55 กรัม/วัน หรือเท่ากับ 2.97 โมล/วัน (130.55/44)

(3) การดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂)

โครงการได้ออกแบบภูมิสถาปัตย์โดยมุ่งเน้นการปลูกต้นไม้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่โครงการ โดยพันธุ์ไม้ที่เลือกปลูกนั้นเป็นชนิดที่มีคุณสมบัติในการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้ดี ได้แก่ ต้นปาล์ม ตีนเป็ด ปาล์มหางกระรอก พุดภูเก็ต พลับพลึง ไทรเกาหลี และหญ้านวลน้อย ซึ่งเป็นพันธุ์ไม้ที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในโครงการและมีประสิทธิภาพในการดูดซับมลพิษในอากาศ ในระหว่างวันต้นไม้จะทำการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากอากาศผ่านกระบวนการสังเคราะห์แสง ซึ่งจะปล่อยออกซิเจนเป็นผลพลอยได้จากการหายใจของพืช ในขณะที่ในเวลากลางคืน กระบวนการสังเคราะห์แสงจะหยุดลง และพืชจะปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกมาเป็นผลจากกระบวนการหายใจ

การวัดอัตราการสังเคราะห์แสงสุทธิของพืช จะสะท้อนถึงผลรวมจากทั้งการสังเคราะห์แสงและการหายใจ ซึ่งการประเมินอัตราการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จะอ้างอิงจากอัตราการสังเคราะห์แสงที่พืชสามารถทำได้ โดยสามารถเทียบอัตราการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของพันธุ์ไม้แต่ละชนิดที่ปลูกในโครงการตามข้อมูลที่ได้จากการศึกษาผลการวิจัยในตารางที่ 4.1.4-16

ตารางที่ 4.1.4-16 ชนิดและอัตราการสังเคราะห์แสงของต้นไม้ที่ปลูกในโครงการ

ชนิดต้นไม้	พื้นที่ปลูก (ร่มเงา) (ตารางเมตร)	อัตราการใช้ CO ₂ ในการสังเคราะห์แสง (μmol/m ² /s)
กลุ่มไม้ดอก	-	3.40
กลุ่มไม้ประดับ	210.28	9.78
กลุ่มพืชผัก	-	19.50
กลุ่มไม้ยืนต้น	95.74	11
กลุ่มพืชอื่นๆ	-	23.20

ที่มา : การวิจัยการใช้พืชเพื่อลดมลสารในอากาศ, 2538s

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

$$= 95.74 \text{ m}^2$$

ดังนั้น สามารถดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

$$= 727.62 \text{ mol/s}$$

อัตราการสังเคราะห์แสงสุทธิของไม้ประดับภายในโครงการ

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

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

พื้นที่ร่มเงา

$$= 210.28 \text{ m}^2$$

ดังนั้น สามารถดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

$$= 1,421.49 \text{ mol/s}$$

จากการคำนวณ ใน 1 วัน ไม้ยืนต้นและไม้พุ่มภายในโครงการ ได้แก่ ต้นปีป ต้นเป็ด ปาล์ม หางกระรอก พุดภูเก็ต พลับพลึง ไทรเกาหลี และหญ้านวลน้อย จะสังเคราะห์แสงได้รวม 2,149.11 โมล/วินาที เมื่อพิจารณาปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ปล่อยจากยานพาหนะทั้งหมดในโครงการซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.97 โมล/วินาที จะเห็นได้ว่า ต้นไม้ของโครงการ มีความสามารถในการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มากกว่าปริมาณที่เกิดขึ้น ซึ่งจะทำให้ปริมาณก๊าซที่เกิดขึ้นไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในพื้นที่ ทั้งนี้ การดูแลสภาพพื้นที่สีเขียวของโครงการจะกระทำอย่างต่อเนื่อง และพื้นที่ไม้ยืนต้นจะมีความสมบูรณ์ขึ้นตามอายุของต้นไม้ที่ได้รับการดูแลอันจะส่งผลให้การดูดซับก๊าซต่างๆ และสุนทรียภาพในบริเวณโครงการดีขึ้นไปด้วย

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

(4) ความร้อนที่เกิดจากระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศของโครงการเป็นระบบปรับอากาศแบบ Air Cooled Split System มีขนาดความเย็นรวมทั้งโครงการ 1,104,000 บีทียู/ชั่วโมง หรือ 92 ตันความเย็น ซึ่งในช่วง Peak Load มีภาระความเย็นประมาณ 772,800 บีทียู/ชั่วโมง หรือ 64.40 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 32.20 ตันความเย็น สามารถคำนวณหาอัตราการระบายความร้อน ของระบบปรับอากาศของโครงการ ได้ดังนี้

- อัตราการระบายความร้อนสูงสุด
อัตราการระบายความร้อนสูงสุด = Cooling Load + อัตราการระบายความร้อน
ของ Compressor Motor
อัตราการระบายความร้อนของ Compressor Motor
= 10% ของ Cooling Load
= 92×0.10
= 9.20 ตัน
อัตราการระบายความร้อนสูงสุด = $92 + 9.20$
= 101.20 ตัน
- อัตราการระบายความร้อนเฉลี่ย
อัตราการระบายความร้อนเฉลี่ย = Average Cooling Load + อัตราการระบาย
ความร้อนของ Compressor Motor
อัตราการระบายความร้อนของ Compressor Motor
= 10% ของ Average Cooling Load
= 32.20×0.10
= 3.22 ตัน
อัตราการระบายความร้อนเฉลี่ย = $32.20 + 3.22$
= 35.42 ตัน

ดังนั้น อัตราการระบายความร้อนจากระบบปรับอากาศจะมีค่าอยู่ระหว่าง 35.42 ถึง 101.20 ตัน ซึ่งบริษัทที่ปรึกษาจะใช้ค่าอัตราการระบายความร้อนสูงสุดในการประเมินค่าความร้อนหรืออุณหภูมิที่สูงขึ้น ดังนี้

4.1) อัตราการระบายความร้อนจากระบบปรับอากาศ

$$\begin{aligned}\text{อัตราการระบายความร้อน (V}_1\text{)} &= 101.20 \quad \text{ตัน} \\ &= 101.20 \times 1,000 \quad \text{cfm} \\ &= 101,200 \quad \text{cfm} \\ &= 47.76 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/วินาที} \\ \text{อุณหภูมิอากาศที่ระบายผ่าน Condensing Unit (C}_1\text{)} &= 110^\circ\text{F หรือ } 43.30^\circ\text{C}\end{aligned}$$

4.2) อัตราการไหลของอากาศ (Air Flow) ที่พัดเข้าสู่อาคาร

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

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

$$\begin{aligned}\text{พื้นที่หน้าต่างอาคารที่ลมจะปะทะ (2 ด้าน) (V}_2\text{)} &= 1,010.15 \\ &= 1,010.15 \times 0.90 \\ &= 909.14 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วินาที}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{อุณหภูมิเฉลี่ยในช่วงเดือนมีนาคม - มิถุนายน (C}_2\text{)} &= (28.60+28.90+28.80+28.40)/4 \\ &= 28.68 \text{ องศาเซลเซียส}\end{aligned}$$

4.3) อุณหภูมิผสมของบรรยากาศ

$$\begin{aligned}\text{อุณหภูมิผสมของบรรยากาศ} &= (C_1V_1 + C_2V_2) / (V_1 + V_2) \\ \text{แทนค่า } V_1 &= 47.76 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วินาที} \\ V_2 &= 909.14 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วินาที} \\ C_1 &= 43.30 \text{ องศาเซลเซียส} \\ C_2 &= 28.68 \text{ องศาเซลเซียส} \\ \text{จะได้อุณหภูมิผสมในบรรยากาศ} &= \frac{[(43.30 \times 47.76) + (28.68 \times 909.14)]}{(47.76+909.14)} \\ &= 29.41 \text{ องศาเซลเซียส}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{ดังนั้น อุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นจากระบบปรับอากาศ} &= 29.41-28.68 \\ &= 0.73 \text{ องศาเซลเซียส}\end{aligned}$$

ระบบปรับอากาศของโครงการจะทำให้อุณหภูมิเพิ่มขึ้นประมาณ 0.73 องศาเซลเซียส โดยจะทำให้อุณหภูมิผสมของบรรยากาศ บริเวณพื้นที่โครงการสูงขึ้นจากเดิม 28.68 องศาเซลเซียส เป็น 29.41 องศาเซลเซียส ซึ่งยังคงถือว่าเป็นอุณหภูมิปกติของบรรยากาศของจังหวัดภูเก็ต ทั้งนี้ โครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบของอุณหภูมิที่สูงขึ้น จากกิจกรรมการดำเนินการโครงการ โดยจะปลูกต้นไม้และพืชคลุมดินให้มากที่สุดเท่าที่ทำได้ เพื่อช่วยลดความร้อนจากอุณหภูมิอากาศในเวลากลางวัน

4.4) พลังงานความร้อนจากเครื่องปรับอากาศ

ปริมาณโหลดการใช้เครื่องปรับอากาศ	=	1,104,000	บีทียู/ชั่วโมง
การเปลี่ยนพลังงานความร้อน 1 บีทียู	=	252	แคลอรี
จะได้พลังงานความร้อนจากเครื่องปรับอากาศ			
	=	1,104,000 x 252	
	=	278,208,000	แคลอรี/ชั่วโมง
	=	278,208	กิโลแคลอรี/ชั่วโมง

พลังงานความร้อนที่ต้นไม้สามารถดูดซับได้

โครงการมีการปลูกต้นไม้จำนวน	=	95.74	ตารางเมตร
คิดเป็นพื้นที่ในการปลูกต้นไม้ทั้งหมด	=	23.94	ตารางวา

ความสามารถของไม้ยืนต้นในการดูดซับความร้อนจากเครื่องปรับอากาศตามแผนปฏิบัติการเชิงนโยบาย ด้านการจัดการพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองอย่างยั่งยืน สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมระบุเมื่อต้นไม้คายน้ำระหว่างการสังเคราะห์แสงมันจะดูดความร้อนในอากาศโดยรอบต้นไม้ใหญ่ที่คลุมเต็มที่เนื้อที่ประมาณ 60 ตารางวา จะดูดความร้อนคิดเป็นค่าประมาณ 1.20 ล้านกิโลกรัมแคลอรี

ต้นไม้คลุมเนื้อที่ 60 ตารางวา ดูดซับความร้อน	=	1,200,000	กิโลแคลอรี
ต้นไม้ภายในโครงการคลุมเนื้อที่	=	23.94	ตารางวา
	=	1,200,000 x 23.94/60	
	=	478,800	กิโลแคลอรี
	>	278,208	กิโลแคลอรี

จะเห็นว่า ต้นไม้ภายในโครงการพื้นที่ 23.94 ตารางวา หรือ 95.74 ตารางเมตร สามารถดูดซับความร้อนจากเครื่องปรับอากาศได้ 278,208 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง ซึ่งสามารถดูดซับความร้อนที่เกิดจากโครงการประมาณ 478,800 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง ได้อย่างเพียงพอ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ระยะดำเนินการ

1. จัดเจ้าหน้าที่คอยดูแลต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินโครงการ เพื่อเป็นการส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืน และช่วยลดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ หากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายหรือตายต้องปลูกต้นใหม่ทดแทนทันที
2. กำชับผู้ให้บริการให้ดับเครื่องยนต์ทุกครั้งขณะจอดรถบริเวณที่จอดรถ เพื่อลดผลกระทบด้านฝุ่นละออง และควัน

4.1.5 ระดับเสียง และการสั่นสะเทือน

1) ระดับเสียง

สำหรับผลการตรวจวัดระดับเสียงที่นำมาใช้ในการประเมินผลกระทบจะอ้างอิงระดับเสียงโดยทั่วไปที่ตรวจวัดจริงบริเวณพื้นที่โครงการโรงแรม ชูการ์ มารีน่า โฮเทล-ป๊อบ-กะตะ ปีซ (Sugar Marina Hotel -POP- Kata Beach) ซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 1.16 เมตร (ตามระยะราบ) ดำเนินการตรวจวัดโดยบริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด ระหว่างวันที่ 13-16 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2568 โดยสรุปผลได้ ดังนี้

- **วันที่ 13-14 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2568** มีระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24) เท่ากับ 61.40 dB(A)และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) เท่ากับ 90.30 dB (A)
- **วันที่ 14-15 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2568** มีระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24) เท่ากับ 61.40 dB(A)และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) เท่ากับ 87.90 dB(A)
- **วันที่ 15-16 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2568** มีระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24) เท่ากับ 60.80 dB(A)และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) เท่ากับ 87.10 dB(A)

ทั้งนี้ เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับเสียงอ้างอิงการตรวจวัดจากพื้นที่โครงการโรงแรม ชูการ์ มารีน่า โฮเทล -ป๊อบ- กะตะ ปีซ (Sugar Marina Hotel -POP- Kata Beach) กับค่ามาตรฐานระดับเสียงในชุมชนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 114 ตอนที่ 27ง ลงวันที่ 3 เมษายน 2540 ซึ่งกำหนดค่ามาตรฐานระดับเสียงในคาบ 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) ไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ และค่าระดับเสียงสูงสุดไม่เกิน 115 เดซิเบลเอ พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ยตลอด 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hrs.) อยู่ระหว่าง 60.80 - 61.40 dB(A) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) อยู่ระหว่าง 64 - 64.50 dB(A) ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด รายละเอียดดังตารางที่ 4.1.5-1

ตารางที่ 4.1.5-1 ผลการตรวจวัดระดับเสียงอ้างอิงจากบริเวณพื้นที่โครงการโรงแรม ชูการ์ มารีน่า โฮเทล -ป๊อบ-กะตะ ปีซ (Sugar Marina Hotel -POP- Kata Beach)

วันที่ตรวจวัด	พารามิเตอร์	ผลการตรวจวัด (dBA)					
		L _{eq}	L _{max}	L ₅	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀
13-14/02/68	ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง	61.40	-	64.30	63.10	60.10	58.70
	ระดับเสียงสูงสุด	-	90.30	-	-	-	-
14-15/02/68	ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง	61.40	-	64.50	63.20	60	58.20
	ระดับเสียงสูงสุด	-	87.90	-	-	-	-
15-16/02/68	ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง	60.80	-	64	62.60	58.90	57.10
	ระดับเสียงสูงสุด	-	87.10	-	-	-	-
ค่ามาตรฐาน		70	115	-	-	-	-

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

ที่มา : บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด, กุมภาพันธ์ 2568

ระยะก่อสร้าง

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)
การเตรียมพื้นที่ การขุดเจาะ การทำฐานราก	70
การขึ้นโครงสร้าง	80
การเก็บงานและงานตกแต่ง (ตัดเจีย)	84

ที่มา : Department for Environmental Food and Rural Affairs; UPDATE OF NOISE DATABASE 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

การประเมินระดับเสียงจากการก่อสร้างโครงการ จะพิจารณาระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ ต่อพื้นที่ข้างเคียง เปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป โดยจะพิจารณาจากอาคารที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการในแต่ละทิศ ดังตารางที่ 4.1.5-3 รายละเอียด ดังนี้

- **ทิศเหนือ** ติดกับ ร้านไหม หู รีแล็กซ์ นวดเพื่อสุขภาพ ซึ่งเป็นอาคาร 2 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 4.82 เมตร

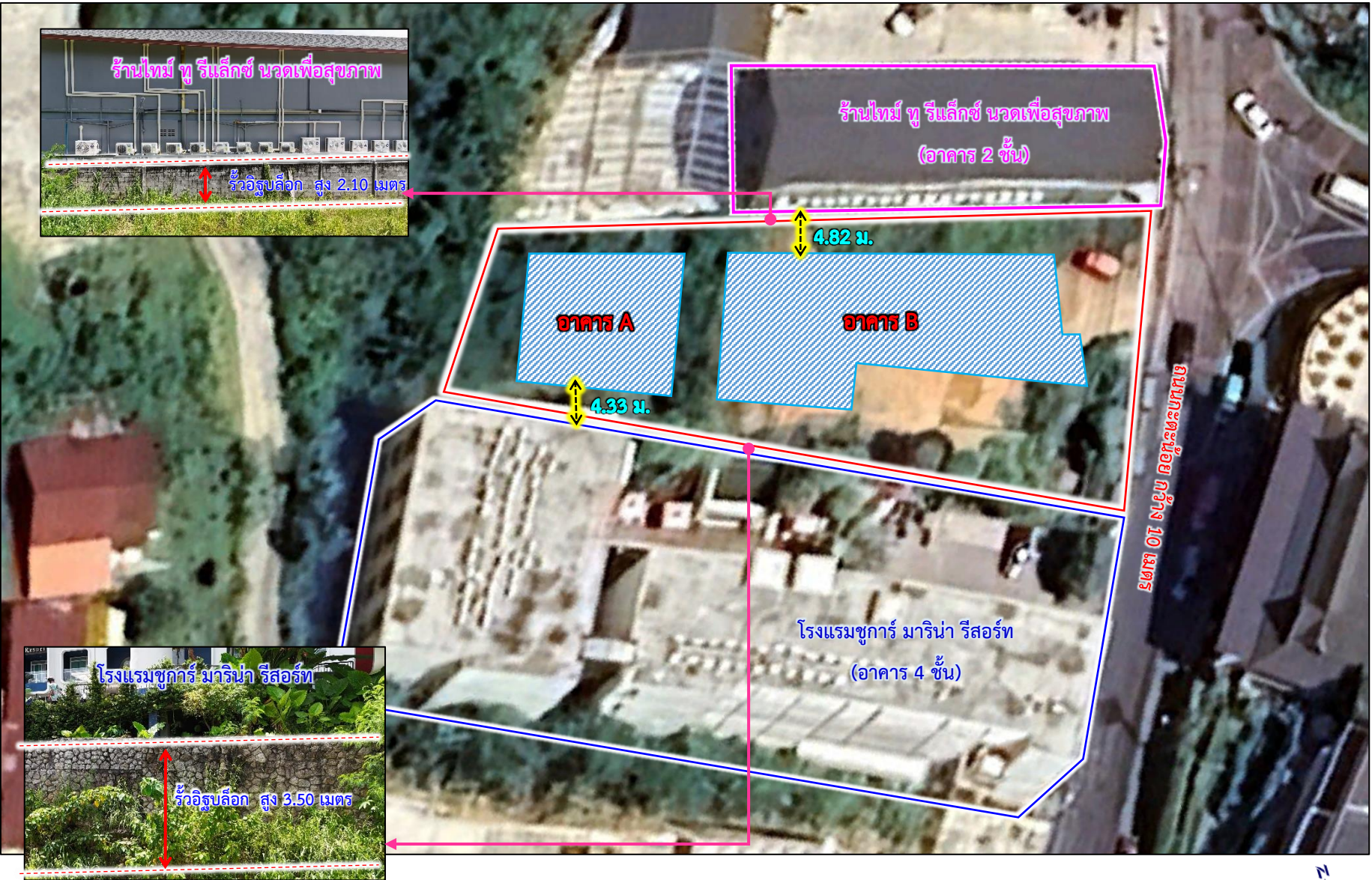
- **ทิศใต้** ติดกับ โรงแรมชูการ์ มาริน่า รีสอร์ท (Sugar Marina Resort) โดยส่วนที่อยู่ติดพื้นที่โครงการเป็นอาคาร 4 ชั้น จำนวน 1 อาคาร สระว่ายน้ำและลานจอดรถ มีระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 4.33 เมตร
- **ทิศตะวันออก** ติดกับ ถนนกะตะน้อย มีความกว้างเขตทางประมาณ 10 เมตร จึงไม่มีการประเมินผลกระทบด้านเสียง
- **ทิศตะวันตก** ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง จึงไม่มีการประเมินผลกระทบด้านเสียง

ตารางที่ 4.1.5-3 ระยะห่างจากอาคารข้างเคียงกับพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ

ทิศ	พื้นที่ข้างเคียง	ระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้าง (เมตร)
ทิศเหนือ	ร้านไหม้ หู รีแล็กซ์ นวดเพื่อสุขภาพ	4.82
ตะวันตก	โรงแรมชูการ์ มาริน่า รีสอร์ท	4.33

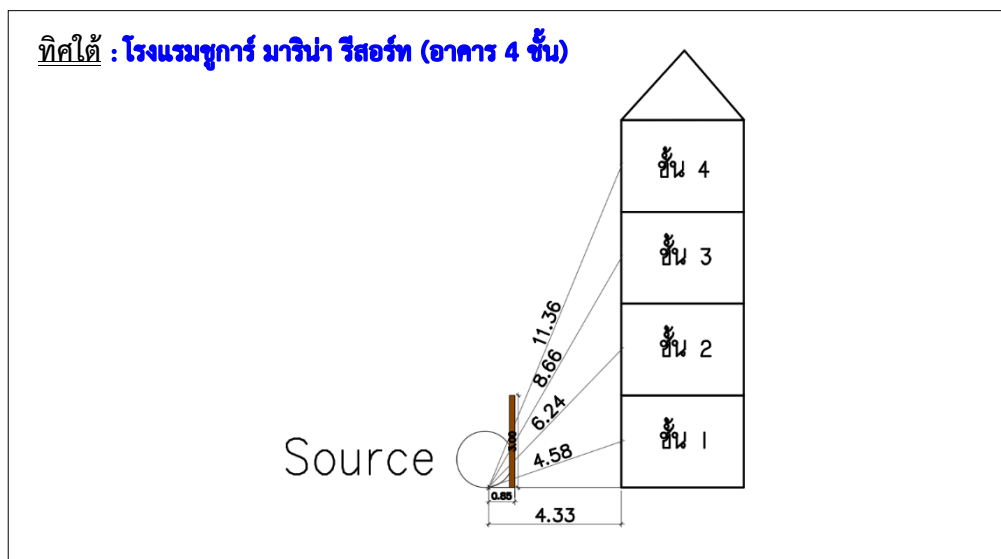
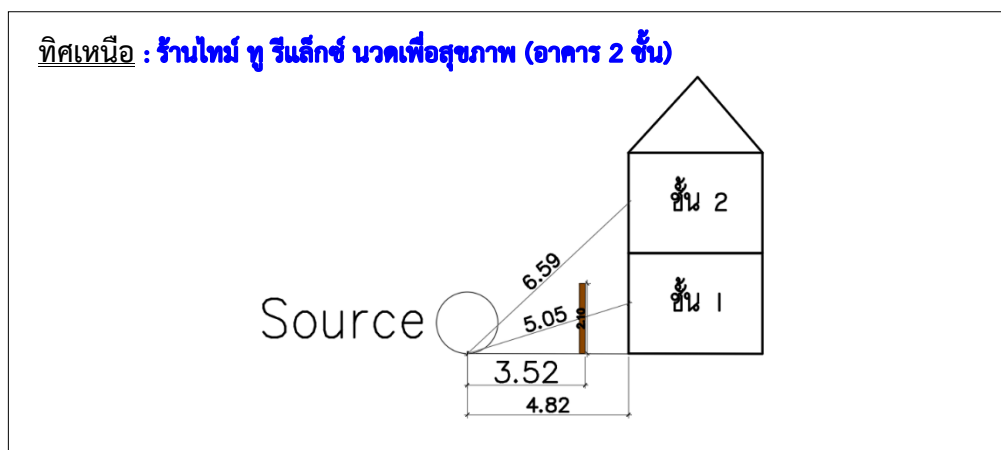
ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนเมษายน 2568

ทั้งนี้ ในช่วงที่มีการก่อสร้าง โครงการกำหนดขอบเขตพื้นที่ทำงานของเครื่องจักรดังกล่าวให้ห่างจากรั้วโครงการอย่างน้อย 2 เมตร อาคารที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการในทิศต่างๆ มีระยะห่างจากอาคารก่อสร้างของโครงการไปยังแหล่งรับเสียง ดังรูปที่ 4.1.5-1 และระดับเสียงจากการก่อสร้างอาคาร ดังตารางที่ 4.1.5-4 และภาคผนวก 10



รูปที่ 4.1.5-1 แสดงระยะห่างจากอาคารก่อสร้างของโครงการไปยังแหล่งรับเสียง

สำหรับระยะห่างจากอาคารก่อสร้างของโครงการไปยังแหล่งรับเสียง ดังรูปที่ 4.1.5-2 และระดับเสียงจากการก่อสร้างอาคาร ดังตารางที่ 4.1.5-4



รูปที่ 4.1.5-2 ระยะห่างจากอาคารก่อสร้างของโครงการไปยังแหล่งรับเสียงด้านทิศเหนือ และด้านทิศใต้
ของโครงการ

ตารางที่ 4.1.5-4 ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างอาคารไปยังแหล่งรับเสียง

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A))		
		การทำให้ฐานราก	การขึ้นโครงสร้าง	การตกแต่งและเก็บงาน
ทิศเหนือ : ร้านใหม่ หู รีแล็กซ์ นวดเพื่อสุขภาพ				
ชั้นที่ 1	5.05	74.81	84.81	88.81
ชั้นที่ 2	6.59	72.97	82.97	86.97
ทิศใต้ : โรงแรมชูการ์ มาร์ริน่า รีสอร์ท				
ชั้นที่ 1	4.58	75.45	85.45	89.45
ชั้นที่ 2	6.24	73.38	83.38	87.38
ชั้นที่ 3	8.66	70.82	80.82	84.82
ชั้นที่ 4	11.36	68.61	78.61	82.61

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนมีนาคม 2568

จากผลการคำนวณในตารางที่ 4.1.5-4 ที่ได้จากสมการที่ (1) จะเห็นได้ว่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างส่วนใหญ่เกิดจากการทำฐานราก การขึ้นโครงสร้าง และการตกแต่งและเก็บงาน โดยผู้ที่อยู่บริเวณด้านทิศเหนือ จะได้รับเสียงจากกิจกรรมการทำฐานราก การขึ้นโครงสร้าง และการตกแต่งและเก็บงาน อยู่ในช่วง 72.97-88.81 dB(A) ซึ่งมีค่าเกินกว่ามาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง คือ เกิน 70 dB(A) ส่วนบริเวณด้านทิศใต้ จะได้รับเสียงจากกิจกรรมการทำฐานราก การขึ้นโครงสร้าง ตกแต่งและเก็บงาน อยู่ในช่วง 68.61-89.45 dB(A) ซึ่งมีค่าเกินกว่ามาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง คือ เกิน 70 dB(A) แต่ไม่เกินค่าสูงสุดในช่วงเวลาหนึ่ง 115 dB(A)

ทั้งนี้ เนื่องจากบริเวณแนวเขตที่ดินโครงการด้านทิศเหนือ ปัจจุบันมีแนวรั้วอิฐบล็อก มีความสูงประมาณ 2.10 เมตร และทิศใต้ ปัจจุบันมีแนวรั้วอิฐบล็อก มีความสูงประมาณ 3.50 เมตร ยาวตลอดแนวเขตที่ดิน ดังรูปที่ 4.1.5-1 ซึ่งรั้วอิฐบลอกดังกล่าวถือเป็น Noise Barriers ชนิดหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการลดเสียงที่ทะลุผ่านได้ 34 dB(A) (FHWA (Federal Highway Administration), 2549) ดูตารางที่ 4.1.5-5 ดังนั้น จะทำให้อาคารที่อยู่ทางด้านทิศเหนือ ได้รับเสียงจากกิจกรรมดังกล่าว ลดลงอยู่ในช่วง 17.04-48.29 dB(A) และอาคารที่อยู่ทางด้านทิศใต้ได้รับเสียงจากกิจกรรมดังกล่าว ลดลงอยู่ในช่วง 19.84-56.84 dB(A) ดังตารางที่ 4.1.5-6

ตารางที่ 4.1.5-5 ความสามารถในการลดระดับเสียงที่ทะลุผ่าน (Transmission Loss) ของวัสดุต่างๆ

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

ที่มา : FHWA (Federal Highway Administration) ของสหรัฐอเมริกา, 2549

ตารางที่ 4.1.5-6 ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างอาคารไปยังแหล่งรับเสียงเมื่อมีรั้วอับเสียง
ด้านทิศเหนือ และด้านทิศใต้ของโครงการ

ตำแหน่ง ที่ได้รับ ผลกระทบ	ระยะห่างจาก จุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A))			
		ความสามารถลด เสียงของรั้ววัสดุ หนา 200 มม.	การทำฐานราก	การขึ้นโครงสร้าง	การตกแต่ง และเก็บงาน
ทิศเหนือ : ร้านใหม่ หู รีแกล็กซ์ นวดเพื่อสุขภาพ					
ชั้นที่ 1	5.05	34	17.04	27.04	31.04
ชั้นที่ 2	6.59	34	34.29	44.29	48.29
ทิศใต้ : โรงแรมบูการ์ มารินา รีสอร์ท					
ชั้นที่ 1	4.58	34	19.84	29.84	33.84
ชั้นที่ 2	6.24	34	36.85	46.85	46.85
ชั้นที่ 3	8.66	34	42.84	52.84	56.84
ชั้นที่ 4	11.36	34	38.78	48.78	52.78

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนมีนาคม 2568

ทั้งนี้ เมื่อนำค่าระดับเสียงจากการก่อสร้างในตารางที่ 4.1.5-6 ไปรวมกับระดับเสียงที่ตรวจวัดได้จากพื้นที่อ้างอิงโครงการโรงแรม ชูการ์ มาริน่า โฮเทล-ป๊อบ-กะตะ ปือ (Sugar Marina Hotel -POP- Kata Beach) ระหว่างวันที่ 13-16 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2568 ซึ่งมีค่าระดับเสียง L_{eq} 24 hr ที่เท่ากับ 61.21 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

จากข้อมูลระดับเสียงในตารางที่ 4.1.5-6 สามารถคำนวณระดับเสียงรวมจากแหล่งกำเนิดเสียงได้จากสมการที่ (2) ซึ่งผลการคำนวณ ระดับเสียงในช่วงก่อสร้างโครงการที่คาดว่าจะเกิดขึ้นต่อพื้นที่ข้างเคียง รวมกับเสียงที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน พบว่า กิจกรรมการก่อสร้างด้านทิศเหนือ มีค่าอยู่ในช่วง 63.98-68.02 dB(A) ส่วนด้านทิศใต้ พบว่า กิจกรรมการก่อสร้าง การขึ้นโครงสร้าง และการตกแต่งและเก็บงาน มีค่าอยู่ในช่วง 61.45-69.37dB(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) ส่วนกิจกรรมการขึ้นโครงสร้าง และการตกแต่งและเก็บงาน พบว่า ผู้ที่อยู่ด้านทิศเหนือจะได้รับเสียง มีค่าอยู่ในช่วง 71.17-81.05 dB(A) ซึ่งมีค่าระดับเสียงเฉลี่ย (L_{eq}) 24 ชั่วโมง เกิน 70 dB(A) แต่ไม่เกินค่าระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ไม่เกิน 115 dB(A) (ตารางที่ 4.1.5-7) โดยผู้ที่อยู่อาศัยแต่ละทิศได้รับเสียงสูงสุดจากการก่อสร้าง ดังนี้

ตารางที่ 4.1.5-7 ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างที่ตำแหน่งรับเสียง และรวมเสียงปัจจุบัน

ตำแหน่ง ที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจาก จุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A))			
		ระดับเสียงปัจจุบัน	การทำฐานราก	การขึ้นโครงสร้าง	การตกแต่งและเก็บงาน
ทิศเหนือ : ร้านใหม่ ทู รีแกลซ์ นวดเพื่อสุขภาพ					
ชั้นที่ 1	5.05	61.20	63.98	71.17	74.90
ชั้นที่ 2	6.59	61.20	68.02	77.12	81.05
ทิศใต้ : โรงแรมชูการ์ มาริน่า รีสอร์ท					
ชั้นที่ 1	4.58	61.20	62.08	66.27	69.37
ชั้นที่ 2	6.24	61.20	61.81	65.14	67.87
ชั้นที่ 3	8.66	61.20	61.64	64.32	66.81
ชั้นที่ 4	11.36	61.20	61.45	63.20	65.12

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนมีนาคม 2568

- **ทิศเหนือ** ร้านไหม ทุ รีแกล็กซ์ นวดเพื่อสุขภาพ ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 81.05 dB(A)
- **ทิศใต้** โรงแรมชูการ์ มาริน่า รีสอร์ท ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 69.37 dB(A)

แต่อย่างไรก็ตาม ในการก่อสร้างอาคารของโครงการได้มีการกำหนดให้มีการก่อสร้างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) หนา 6.35 มิลลิเมตร สูง 3 เมตร ดังรูปที่ 4.1.5-3 โดยรอบพื้นที่โครงการ 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; เอี่ยมพร, 2543 อ้างถึงใน มลพิษทางเสียงในสิ่งแวดล้อม, รัฐพล, 2554)

สำหรับการคำนวณระดับเสียงที่ลดลงจากการจัดให้มีรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) ในขั้นตอนแรกจะต้องใช้การประมาณค่า Fresnel Number, N โดยใช้สูตร ดังนี้

การคำนวณระดับเสียงที่ลดลงจากกำแพงกันเสียง

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

โดย ΔL = ระดับการลดลงของเสียง (dB(A))

N = Fresnel Number คำนวณได้จากสมการที่ (4)

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

โดย δ = ค่าความแตกต่างระหว่างทางผ่านของเสียงเหนือกำแพง กับที่ผ่านกำแพงโดยตรง (เมตร) คำนวณได้จากสมการที่ (6)

λ = ความยาวคลื่นเสียง (เมตร) คำนวณได้จากสมการที่ (5)

ค่า λ สามารถคำนวณได้จากความสัมพันธ์ระหว่างความยาวคลื่นเสียง และอัตราเร็วเสียงในอากาศที่อุณหภูมิใดๆ ดังนี้

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

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

$$C = C_0 \sqrt{\frac{273+t}{273}} \dots\dots\dots (6)$$

โดย C = อัตราเร็วคลื่นเสียง ณ อุณหภูมิใดๆ (เมตร/วินาที)
 C_0 = อัตราเร็วคลื่นเสียงที่อุณหภูมิ 0 °C มีค่าเท่ากับ 331 เมตร/วินาที
 t = อุณหภูมิบรรยากาศ (°C) (คิดที่อุณหภูมิบริเวณพื้นที่โครงการจากสถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี (พ.ศ.2537-2566) ของสถานีตรวจวัดอากาศสนามบินภูเก็ต ที่มีอุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปีเท่ากับ 28 องศาเซลเซียส)

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น } C &= 331 \times \sqrt{\frac{273+28}{273}} \\ &= 347.56 \quad \text{เมตร/วินาที} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น } \lambda &= C / f \\ &= 347.56 / 1,000 \\ &= 0.35 \quad \text{เมตร} \end{aligned}$$

ค่า δ สามารถคำนวณได้จากระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงกำแพงกันเสียงรวมกับระยะทางระหว่างกำแพงกันเสียงถึงแหล่งรับเสียง หักระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงแหล่งรับเสียง ดังนี้

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

โดย A = ระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงขอบกำแพงกันเสียงด้านบน (เมตร)
 B = ระยะทางระหว่างกำแพงกันเสียงถึงแหล่งรับเสียง (เมตร)
 D = ระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงแหล่งรับเสียง (เมตร)

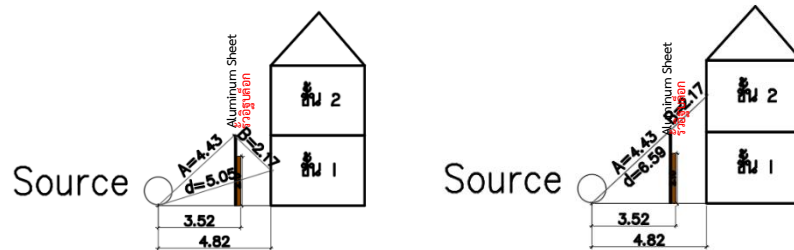
จากสมการ Fresnel Number, N สามารถหาค่า A , B และ d ดังสมการที่ (7) ได้ดังรูปที่ 4.1.5-4



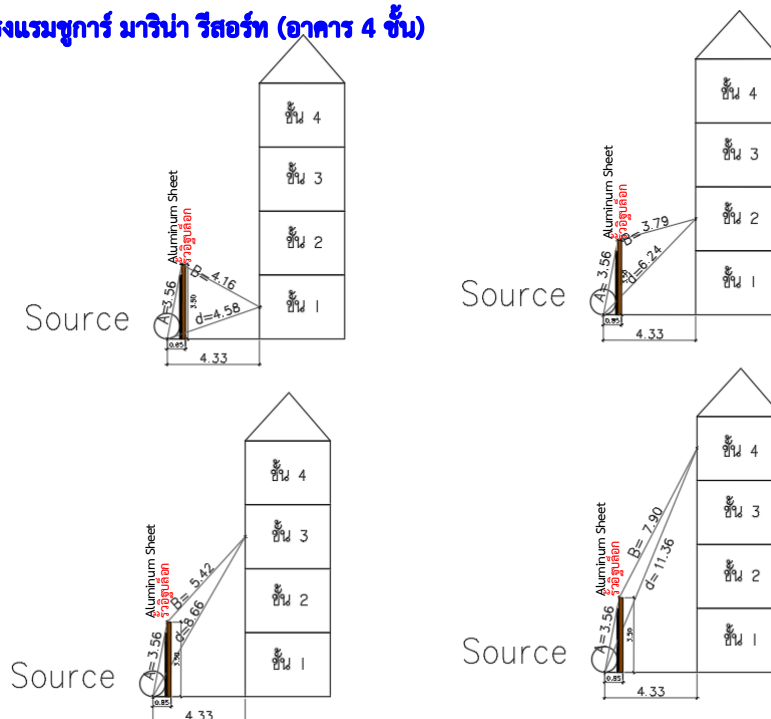
ที่มา : https://pkfence.com/?p=ad&post_id=5

รูปที่ 4.1.5-3 ตัวอย่างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet)

ทิศเหนือ : ร้านใหม่ ๆ รีแล็กซ์ นวดเพื่อสุขภาพ (อาคาร 2 ชั้น)



ทิศใต้ : โรงแรมบูการ์ มารีน่า รีสอร์ท (อาคาร 4 ชั้น)



รูปที่ 4.1.5-4 ระยะขจัดจากอาคารก่อสร้างเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 3 เมตร
ไปยังแหล่งรับเสียงด้านทิศเหนือ และด้านทิศใต้ของโครงการโรงแรม เอ็นซี เกาะตะปือ (NC Kata Beach)

2) คำนวณหาเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างที่ลดทอนตามระยะทางและประสิทธิภาพการลดเสียงของรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet)

ในการก่อสร้างอาคารของโครงการได้มีการกำหนดให้มีรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) หนา 6.35 มิลลิเมตร สูง 3 เมตร โดยรอบพื้นที่โครงการ ซึ่งถือเป็น Noise Barriers ชนิดหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการลดเสียงที่ทะลุผ่านได้ 27 dB(A) (FHWA (Federal Highway Administration), 2549) (ดังตารางที่ 4.1.5-5) โดยกำหนดให้ r2 เป็นระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงกำแพงแล้วนำมาหักลบกับเสียงที่ดูดซับโดยกำแพงกันเสียง (Transmission Loss) ซึ่งสามารถคำนวณเสียงจากกิจกรรมที่ลดทอนตามระยะทางและประสิทธิภาพการลดเสียงของรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) ดังตารางที่ 4.1.5-8 ดังนี้

2.1) **ช่วงงานทำฐานราก** รั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 3 เมตร จะช่วยลดระดับเสียงลงได้ 24.33 dB(A) ดังนั้น ระดับเสียงที่ผู้อยู่ใกล้เคียงจะได้รับ อยู่ในช่วง 48.10-52.70 dB(A)

2.2) **ช่วงงานโครงสร้าง** รั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 3 เมตร จะช่วยลดระดับเสียงลงได้ 24.33 dB(A) ดังนั้น ระดับเสียงที่ผู้อยู่ใกล้เคียงจะได้รับ อยู่ในช่วง 58.10-62.72 dB (A)

2.3) **ช่วงงานตกแต่ง และเก็บงาน** รั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 3 เมตร จะช่วยลดระดับเสียงลงได้ 24.33 dB(A) ดังนั้น ระดับเสียงที่ผู้อยู่ใกล้เคียงจะได้รับ อยู่ในช่วง 62.10-66.76 dB(A)

ตารางที่ 4.1.5-8 ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างที่ตำแหน่งรับเสียงผ่านรั้วชั่วคราว

ตำแหน่ง ที่ได้รับ ผลกระทบ	ระยะห่างจาก จุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A))			
		ระดับเสียงที่ลดลง เมื่อผ่านรั้วชั่วคราว	การทำฐานราก	การขึ้นโครงสร้าง	การตกแต่งและ เก็บงาน
ทิศเหนือ : ร้านใหม่ หู รีแล็กซ์ นวดเพื่อสุขภาพ					
ชั้นที่ 1	5.05	23.52	52.04	62.04	66.04
ชั้นที่ 2	6.59	21.64	51.76	61.76	65.76
ทิศใต้ : โรงแรมชูการ์ มาร์ริน่า รีสอร์ท					
ชั้นที่ 1	4.58	23.62	52.72	62.72	66.72
ชั้นที่ 2	6.24	22.58	51.27	61.27	65.27
ชั้นที่ 3	8.66	20.98	50.14	60.14	64.14
ชั้นที่ 4	11.36	20.72	48.10	58.10	62.10

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนมีนาคม 2568

- **ทิศเหนือ** ร้านใหม่ หู รีแล็กซ์ นวดเพื่อสุขภาพ ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 66.04 dB(A)
- **ทิศใต้** โรงแรมชูการ์ มาร์ริน่า รีสอร์ท ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 66.72 dB(A)

ทั้งนี้ ระดับเสียงในช่วงก่อสร้างโครงการที่คาดว่าจะเกิดขึ้นต่อพื้นที่ที่อยู่ข้างเคียงรวมกับเสียงที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน จากกิจกรรมการทำฐานราก การขึ้นโครงสร้าง และการตกแต่งและเก็บงาน ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 เรื่อง

กำหนดระดับเสียงโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดให้ต้องมีค่าระดับเสียงเฉลี่ย (L_{eq}) 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 70 dB(A) และค่าระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ไม่เกิน 115 dB(A)

3) คำนวณหาระดับเสียงรวมที่เกิดขึ้นต่อผู้ที่ได้รับผลกระทบ (หลังจากการติดตั้งรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet))

เมื่อนำระดับเสียงที่ได้รับเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) มารวมกับระดับเสียงที่ตรวจวัดได้จากพื้นที่อ้างอิงโครงการโรงแรม ซูการ์ มาร์ินา โฮเทล-ป๊อบ-เกาะตะปือ (Sugar Marina Hotel - POP- Kata Beach) ระหว่างวันที่ 13-16 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2568 จากผลการตรวจวัดต่อเนื่อง 3 วัน มีค่าระดับเสียง L_{eq} 24 hrs. เท่ากับ 61.21 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 ต่อผู้ที่อยู่ด้านทิศเหนือ และทิศใต้ของพื้นที่โครงการ เมื่อโครงการกำหนดให้มีมาตรการลดผลกระทบด้านเสียงจากการก่อสร้าง โดยการติดตั้งรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) ดังรายละเอียดข้างต้น พบว่า ผู้ที่อยู่ด้านทิศเหนือ และทิศใต้ ของพื้นที่โครงการ จะได้รับเสียงในช่วงปรับพื้นที่ ก่อสร้าง การทำฐานราก ช่วงขึ้นโครงสร้าง และช่วงตกแต่ง และเก็บงาน ดังนี้

3.1) ช่วงงานทำฐานราก ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงระยะ 5.05-11.36 เมตร จะได้รับระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว อยู่ในช่วง -10.72 ถึง 11.99 dB(A) เมื่อนำมารวมระดับเสียงปัจจุบันบริเวณพื้นที่อ้างอิง เท่ากับ 61.20 dB(A) พบว่า ในช่วงการทำฐานราก มีค่าระดับเสียงรวมอยู่ในช่วง 61.42-61.78 dB(A)

3.2) ช่วงงานโครงสร้าง ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงระยะ 5.05-11.36 เมตร จะได้รับระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว อยู่ในช่วง -0.72 ถึง 21.99 dB(A) เมื่อนำมารวมระดับเสียงปัจจุบันบริเวณพื้นที่อ้างอิง เท่ากับ 61.20 dB(A) พบว่า ในช่วงงานโครงสร้าง มีค่าระดับเสียงรวมอยู่ในช่วง 62.94-65.04 dB(A)

3.3) ช่วงตกแต่งและเก็บงาน ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงระยะ 5.21-6.17 เมตร จะได้รับระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว อยู่ในช่วง 3.28-25.99 dB(A) เมื่อนำมารวมระดับเสียงปัจจุบันบริเวณพื้นที่อ้างอิง เท่ากับ 61.20 dB(A) พบว่า ในช่วงตกแต่งและเก็บงานมีค่าระดับเสียงรวม อยู่ในช่วง 64.69-67.80 dB(A)

โดยผู้ที่อยู่ด้านทิศเหนือและทิศตะวันตกจะได้รับเสียงสูงสุดจากกิจกรรม การทำฐานราก การขึ้นโครงสร้าง และการตกแต่ง และเก็บงาน (ตารางที่ 4.1.5-9) ดังนี้

ตารางที่ 4.1.5-9 ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างที่ตำแหน่งรับเสียงผ่านรั้วชั่วคราว

ตำแหน่ง ที่ได้รับ ผลกระทบ	ระยะห่างจาก จุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A))					
		การทำฐานราก		การขึ้นโครงสร้าง		การตกแต่งและเก็บงาน	
		ระดับเสียงที่ ลดลงเมื่อผ่าน รั้วชั่วคราว	ระดับ เสียง	ระดับเสียงที่ ลดลงเมื่อผ่าน รั้วชั่วคราว	ระดับ เสียง	ระดับเสียงที่ ลดลงเมื่อผ่าน รั้วชั่วคราว	ระดับ เสียง
ทิศเหนือ : ร้านไหม้ ทู รีแกล็กซ์ นวดเพื่อสุขภาพ							
ชั้นที่ 1	5.05	-10.72	61.71	-0.72	64.66	3.28	67.28
ชั้นที่ 2	6.59	6.86	61.68	16.86	64.51	20.86	67.07
ทิศใต้ : โรงแรมชูการ์ มาริน่า รีสอร์ท							
ชั้นที่ 1	4.58	-8.06	61.78	1.94	65.04	5.94	67.80
ชั้นที่ 2	6.24	9.41	61.63	19.41	64.25	23.41	66.71
ชั้นที่ 3	8.66	16.14	61.54	26.14	63.72	30.14	65.93
ชั้นที่ 4	11.36	11.99	61.42	21.99	62.94	25.99	64.69

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนมีนาคม 2568

- **ทิศเหนือ** ร้านไหม้ ทู รีแกล็กซ์ นวดเพื่อสุขภาพ ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 67.28 dB(A)
- **ทิศใต้** โรงแรมชูการ์ มาริน่า รีสอร์ท ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 67.80 dB(A)

ทั้งนี้ ระดับเสียงในช่วงก่อสร้างโครงการที่คาดว่าจะเกิดขึ้นต่อพื้นที่ที่อยู่ข้างเคียงรวมกับเสียงที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน จากกิจกรรมการทำฐานราก การขึ้นโครงสร้าง และการตกแต่งและเก็บงาน ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 เรื่องกำหนดระดับเสียงโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดให้ต้องมีค่าระดับเสียงเฉลี่ย (Leq) 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 70 dB(A) และค่าระดับเสียงสูงสุด (Lmax) ไม่เกิน 115 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 แหล่งกำเนิดที่ประชาชนร้องเรียนหรือคาดว่าจะประชาชนจะได้รับการรบกวน โดยแหล่งกำเนิดอาจหยุดดำเนินการชั่วคราวด้วยคำสั่งเจ้าหน้าที่

คำสั่งศาลหรือเป็นช่วงเวลาปิดทำการ หรือปัจจุบันยังไม่มีแหล่งกำเนิดตั้งอยู่ หรืออยู่ในบริเวณที่ไม่ได้ยินเสียงจากแหล่งกำเนิดนั้นระดับเสียงพื้นฐาน ให้ตรวจวัดเป็นค่าระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทม์ที่ 90 (Percentile Level 90, L_{A90}) หมายถึง ร้อยละ 90 ของระยะเวลาที่ตรวจวัด จะมีระดับเสียงเกินกว่าค่านี้

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

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

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

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

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

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

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

Ts = ระยะเวลาของช่วงเวลาที่แหล่งกำเนิดเสียง (นาที่)

Tr = ระยะเวลาอ้างอิงที่กำเนิดขึ้นเพื่อใช้ในการคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวนโดย

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

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

การประเมินเสียงรบกวนกรณีเสียงจากแหล่งกำเนิดเกิดขึ้นต่อเนื่องนานกว่า 1 ชั่วโมง เมื่อมีกำแพงกันเสียงรอบบริเวณพื้นที่โครงการ สามารถคำนวณเสียงรบกวน ได้ดังนี้

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

จากการประเมินเสียงรบกวน พบว่า ผู้ที่อยู่โดยรอบแต่ละทิศจะได้รับค่าระดับเสียงรบกวนจากการก่อสร้างในช่วงการทำการฐานราก ช่วงขึ้นโครงสร้าง และช่วงตกแต่งและเก็บงาน (รายละเอียดการคำนวณระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้าง ซึ่งได้แสดงรายละเอียดเสียงที่ไม่มีกำแพงกันเสียงรวมกับเสียงที่ตรวจวัดภายในพื้นที่โครงการ (Background Noise) ตลอดจนเสียงรบกวน ดังภาคผนวก 10 ดังนี้

- **ทิศเหนือ** ร้านไหม ทุ รีแล็กซ์ นวดเพื่อสุขภาพ ได้รับค่าระดับเสียงรบกวนในช่วงงานก่อสร้างฐานราก ช่วงขึ้นโครงสร้าง และช่วงตกแต่งและเก็บงาน เท่ากับ -6.53, 0.45 และ 4.57 dB(A) ตามลำดับ
- **ทิศใต้** โรงแรมชูการ์ มาร์ริน่า รีสอร์ท ได้รับค่าระดับเสียงรบกวนในช่วงงานก่อสร้างฐานราก ช่วงขึ้นโครงสร้าง และช่วงตกแต่งและเก็บงาน เท่ากับ -6.58, 1.83 และ 5.59 dB(A) ตามลำดับ

จากผลการประเมินเสียงรบกวนในระยะก่อสร้างโครงการ พบว่า กิจกรรมการก่อสร้างโครงการต่างๆ ในช่วงงานก่อสร้างฐานราก ช่วงขึ้นโครงสร้าง และช่วงตกแต่งและเก็บงาน ผู้ที่อยู่โดยรอบโครงการจะได้รับเสียงรบกวน อยู่ในช่วง -6.58 ถึง 5.59 dB(A) ซึ่งมีค่าเสียงรบกวนน้อยกว่า 10 dB(A) ไม่เกินค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียง ระยะก่อสร้าง

1. ก่อนดำเนินการก่อสร้างต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าไปแจ้งต่อกลุ่มที่อยู่ในระยะ 0 ถึง 100 เมตรจากพื้นที่โครงการ และให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมงานก่อสร้าง เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้กับโครงการติดต่อกับโครงการได้โดยตรง
2. กำหนดเวลาทำงานก่อสร้างในช่วงเวลา 08.00 น. - 17.00 น. ในวันจันทร์-วันเสาร์ โดยให้หยุดในวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์ สำหรับกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังรบกวน และความสั่นสะเทือนให้ทำเฉพาะในช่วงเวลา 08.00 น. - 17.00 น. ทั้งนี้ ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องทำงานเกินกว่า 17.00 น. ซึ่งจะต้องเป็นงานที่ต้องทำต่อเนื่องเฉพาะงานเทพื้น และคอนกรีตฐานรากเท่านั้น แต่ต้องไม่เกิน 19.00 น. และต้องแจ้งให้ผู้อยู่อาศัยใกล้เคียงทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 2 วัน”

3. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 3 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อลดผลกระทบด้านเสียงต่ออาคารข้างเคียง โดยสามารถลดระดับเสียงลงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A)
4. ควบคุมรถบรรทุกที่ขนวัสดุก่อสร้างที่เข้าสู่พื้นที่โครงการให้ดับเครื่องยนต์เมื่อจอดรอแล้วห้ามติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้เพื่อคอยปฏิบัติงาน
5. กำหนดแผนงาน/วิธีการก่อสร้างให้เหมาะสม อุปกรณ์/เครื่องมือที่มีเสียงดังต้องมีการซ่อมแซมและบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ และหลีกเลี่ยงการทำงานที่มีเสียงดังในช่วงเวลากลางคืน
6. จัดหาเครื่องป้องกันเสียง เช่น ปลั๊กอุดหู (Ear Plug) ที่ทำด้วยยางหรือพลาสติก หรือที่ครอบหู (Ear Muffs) ให้กับคนงานที่ต้องทำงานบริเวณที่มีเสียงดังมาก เช่น งานตัดเหล็ก งานเจีย เป็นต้น และกำชับดูแลให้คนงานสวมใส่ตลอดเวลาทำงาน
7. ในกรณีที่เกิดปัญหาเรื่องเสียงรบกวนแก่ผู้ที่พักอาศัยข้างเคียง เจ้าของโครงการต้องให้ผู้รับเหมาก่อสร้างหาวิธีการก่อสร้างหรือจัดการงานก่อสร้างเพื่อให้ระดับเสียงลดลง เช่น การลดเสียงที่แหล่งกำเนิด หรือการลดระยะเวลาการทำงานของอุปกรณ์/เครื่องมือที่มีเสียงดัง เป็นต้น
8. ควบคุมคนงานก่อสร้างไม่ให้ส่งเสียงดังจากการตีมสุรา การทะเลาะวิวาทหรืออื่นๆ รบกวนพื้นที่โดยรอบโครงการ
9. ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างไม่ให้เกิน 20 กิโลเมตร/ชั่วโมง และห้ามบีบแตรหรือเหยียบคันเร่งของรถให้เกิดเสียงดังโดยไม่จำเป็น โดยเฉพาะบริเวณชุมชน
10. ตรวจวัดระดับเสียงทุกวันที่มีการก่อสร้างฐานราก หลังจากนั้นตรวจวัดทุก 1 เดือน และรายงานผลทุกเดือนตลอดระยะก่อสร้าง และเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพเสียงในชุมชนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540

2) ความสั่นสะเทือน

ความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มาจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคารของโครงการ เช่น การขนส่งวัสดุก่อสร้าง การปรับเตรียมพื้นที่ การเจาะเสาเข็ม การวางฐานราก และการก่อสร้างโครงสร้างของอาคาร แต่อย่างไรก็ตาม โครงการได้กำหนดแผนการก่อสร้างแต่ละส่วนตามขั้นตอนในการปฏิบัติงาน ซึ่งไม่ได้ดำเนินการพร้อมกันทั้งหมด

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

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

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

PPV_{REF} = ระดับความสั่นสะเทือนอ้างอิงที่ระยะ 25 ฟุต (นิ้ว/วินาที)
ดังตารางที่ 4.1.5-9

D = ระยะห่างจากเครื่องจักรอุปกรณ์ถึงบริเวณชุมชนใกล้เคียง (ฟุต)
ตารางที่ 4.1.5-10 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	<u>0.170</u>	<u>4.318</u>
Hydromill (Slurry wall) (เครื่องขุดทำผนังกันดินพัง)	ในดิน	<u>0.008</u>	<u>0.2032</u>
	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

การประเมินแรงสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างอาคารโครงการ จะพิจารณาแรงสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ ต่อพื้นที่ข้างเคียง เปรียบเทียบกับมาตรฐาน โดยพิจารณาอาคารที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ก่อสร้างอาคารในแต่ละทิศ ดังตารางที่ 4.1.5-10

ตารางที่ 4.1.5-11 ระยะห่างของอาคารข้างเคียงที่อยู่ติดพื้นที่โครงการ

ทิศ	บ้านเลขที่	ระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้าง
ทิศเหนือ	ร้านไหม ทุ รีแล็กซ์ นวดเพื่อสุขภาพ	4.82 เมตร
ทิศใต้	โรงแรมชูการ์ มาร์น่า รีสอร์ท	4.33 เมตร

- **ทิศเหนือ** ติดกับ ร้านไหม ทุ รี่แล็กซ์ นวดเพื่อสุขภาพ ซึ่งเป็นอาคาร 2 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 4.82 เมตร
 - **ทิศใต้** ติดกับ โรงแรมชูการ์ มาริน่า รีสอร์ท (Sugar Marina Resort) โดยส่วนที่อยู่ติดพื้นที่โครงการเป็นอาคาร 4 ชั้น จำนวน 1 อาคาร สระว่ายน้ำและลานจอดรถ มีระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 4.33 เมตร
 - **ทิศตะวันออก** ติดกับ ถนนกะต่ายน้อย มีความกว้างเขตทางประมาณ 10 เมตร จึงไม่มีการประเมินผลกระทบด้านแรงสั่นสะเทือน
 - **ทิศตะวันตก** ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง จึงไม่มีการประเมินผลกระทบด้านแรงสั่นสะเทือน
- ทั้งนี้ กิจกรรมการก่อสร้างที่มีผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนสูงสุด คือ ขั้นตอนการเจาะเสาเข็มเป็นระดับความสั่นสะเทือนสูงสุดที่กระทบต่ออาคารที่อยู่ติดพื้นที่โครงการ มีค่าความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 7.1463-8.0407 มิลลิเมตร/วินาที ดังตารางที่ 4.1.5-11 (ดังรายละเอียดในภาคผนวก 10) โดยบริเวณที่มีความอ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนในแต่ละทิศ ดังนี้
- **ทิศเหนือ** ติดกับ ร้านไหม ทุ รี่แล็กซ์ นวดเพื่อสุขภาพ ได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.1261-7.1463 มิลลิเมตร/วินาที
 - **ทิศใต้** ติดกับ โรงแรมชูการ์ มาริน่า รีสอร์ท ได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.1419-8.0407 มิลลิเมตร/วินาที

ตารางที่ 4.1.5-12 ความเร็วอนุภาคสูงสุดจากการก่อสร้างที่จุดรับคลื่นสั่นสะเทือนบริเวณโดยรอบโครงการ

จุดรับคลื่นสั่นสะเทือน	ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด		แรงสั่นสะเทือน (มิลลิเมตร/วินาที)					
	เมตร	ฟุต	Vibratory	Hydro Mill	Hoe Ram	Loaded Trucks	Jackhammer	Small Bulldozer
ทิศเหนือ								
ร้านไหม ทุรีแล็กซ์ นวดเพื่อสุขภาพ	4.82	15.81	7.1463	0.3363	3.7413	3.1948	1.4713	0.1261
ทิศใต้								
โรงแรมชูการ์ มาร์ริน่า รีสอร์ท	4.33	14.21	8.0407	0.3784	4.2096	3.5947	1.6554	0.1419
ค่ามาตรฐาน*			<5 มิลลิเมตร/วินาที					

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

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนมีนาคม 2568

ตารางที่ 4.1.5-13 กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

อาคารประเภทที่	จุดตรวจวัด	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วอนุภาคสูงสุดไม่เกิน (มิลลิเมตรต่อวินาที)	
			ความสั่นสะเทือน กรณีที่ 1	ความสั่นสะเทือน กรณีที่ 2
1 (อาคารพาณิชย์ อาคาร สำนักงาน อาคารคลังสินค้า อาคารพิเศษ อาคารขนาดใหญ่ ตามกฎหมายว่าด้วยการ ควบคุมอาคาร)	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 อาคารอยู่ อาศัยรวม หอพัก บ้านแถว บ้านแฝด ตามกฎหมายว่าด้วยการ ควบคุมอาคาร)	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

* = กำหนดมาตรฐานไว้เฉพาะค่าความเร็วสูงสุดในแกนอน

** = กำหนดมาตรฐานไว้เฉพาะค่าความเร็วสูงสุดในแกนตั้ง

- การวัดค่าความสั่นสะเทือนสูงสุดสำหรับความสั่นสะเทือนกรณีที่ 2 ตามข้อ 1.2, 2.2 และ 3.2 ให้วัดที่ชั้นบนสุดของอาคารหรือชั้นอื่นซึ่งมีค่าความสั่นสะเทือนสูงสุด
- การวัดค่าความสั่นสะเทือนที่พื้นอาคารในแต่ละชั้นตามข้อ 1.3, 2.3 และ 3.3 ให้ยกเว้นการวัดที่ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร

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

จากการคำนวณจะเห็นได้ว่า อาคารที่อยู่ทางด้านทิศเหนือและทิศใต้ ของพื้นที่โครงการจะได้รับ ความสั่นสะเทือนในช่วง **0.1261-8.0407 มิลลิเมตร/วินาที** โดยในกิจกรรมที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือน สูงสุด ได้แก่ ขั้นตอนการเจาะเสาเข็ม เป็นระดับความสั่นสะเทือนสูงสุดที่กระทบต่ออาคารที่อยู่ด้านทิศเหนือ คือ ร้านไหม ทุริแล็กซ์ นวดเพื่อสุขภาพ จะได้รับความสั่นสะเทือน เท่ากับ 7.1463 มิลลิเมตร/วินาที และด้าน ทิศใต้ คือ โรงแรมชูการ์ มาริน่า รีสอร์ท จะได้รับความสั่นสะเทือน เท่ากับ 8.0407 มิลลิเมตร/วินาที ทั้งนี้ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความ สั่นสะเทือน เพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ที่ระบุ มาตรฐานความสั่นสะเทือนของอาคารประเภทที่ 2 (1) อาคารอยู่อาศัย อาคารอยู่อาศัยรวม ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุม อาคาร ณ จุดตรวจวัดบริเวณฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร ที่ค่าความถี่ (f) ไม่เกิน 10 เฮิร์ตซ์ ($f < 10 \text{ Hz}$) ต้องมีค่าสูงสุดไม่เกิน **5 มิลลิเมตร/วินาที**

ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินกิจกรรมดังกล่าวส่งผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงน้อยที่สุด โครงการจึง กำหนดให้มีมาตรการลดผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน โดยการขุดคูด้านทิศเหนือของโครงการ กว้าง 0.32 เมตร ลึก 1.80 เมตร และใส่น้ำรักษาสภาพไว้ที่ระดับความลึก 1.50 เมตร และด้านทิศใต้ของโครงการ กว้าง 0.46 เมตร ลึก 1.80 เมตร และใส่น้ำรักษาสภาพไว้ที่ระดับความลึก 1.50 เมตร ตลอดช่วงก่อสร้าง ดัง **รูปที่ 4.1.5-5** ซึ่งคาดว่าจะมีประสิทธิภาพในการลดแรงสั่นสะเทือนลงเหลือประมาณร้อยละ 50 (Jackson.et.al., 2007, . PD Cenek, and AJ Sutherland, IR Mclver, Consultants. New Zealand transport Agency Research Report 485.,2012.) ทำให้พื้นที่โดยรอบได้รับระดับความสั่นสะเทือนลดลงอยู่ในช่วง **0.0525-3.9460 มิลลิเมตร/วินาที** โดยการเจาะเสาเข็มโดยการขุดคูด้านทิศเหนือ และด้านทิศใต้ของโครงการ ได้รับความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมก่อสร้างต่างๆ เมื่อมีการขุดคู (Trenching) **ลดลงเหลือ 2.9753 มิลลิเมตร/วินาที และ 3.9460 มิลลิเมตร/วินาที** ตามลำดับ (ดังตารางที่ 4.1.5-12) ดังนั้น จึงคาดว่าความ สั่นสะเทือนที่เกิดจากการก่อสร้างของโครงการจะส่งผลกระทบต่ออาคารด้านทิศเหนือ และด้านทิศใต้ของ โครงการในระดับปานกลาง

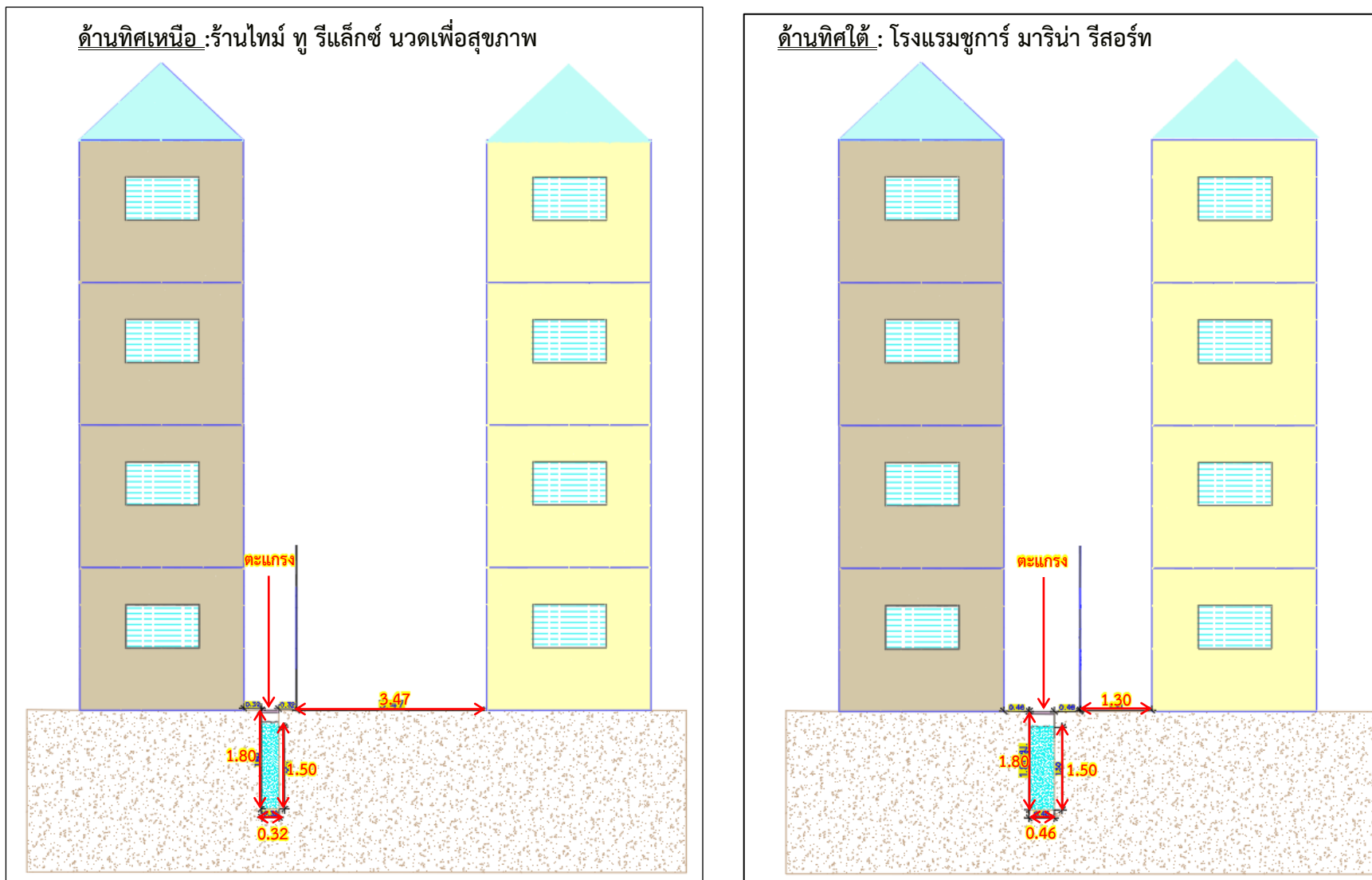
ตารางที่ 4.1.5-14 ความเร็วอนุภาคสูงสุดจากการก่อสร้างที่จุดรับคลื่นสั่นสะเทือนบริเวณโดยรอบโครงการ

จุดรับคลื่นสั่นสะเทือน	ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด		แรงสั่นสะเทือน (มิลลิเมตร/วินาที)					
	เมตร	ฟุต	Vibratory	Hydro Mill	Hoe Ram	Loaded Trucks	Jackhammer	Small Bulldozer
ทิศเหนือ								
ร้านไหม ทุรีแล็กซ์ นวดเพื่อสุขภาพ	7.73	25.36	2.9753	0.1400	1.5577	1.3301	0.6126	0.0525
ทิศใต้								
โรงแรมชูการ์ มาร์ิน่า รีสอร์ท	5.98	19.62	3.9460	0.1857	2.0659	1.7641	0.8124	0.0696
ค่ามาตรฐาน*			<5 มิลลิเมตร/วินาที					

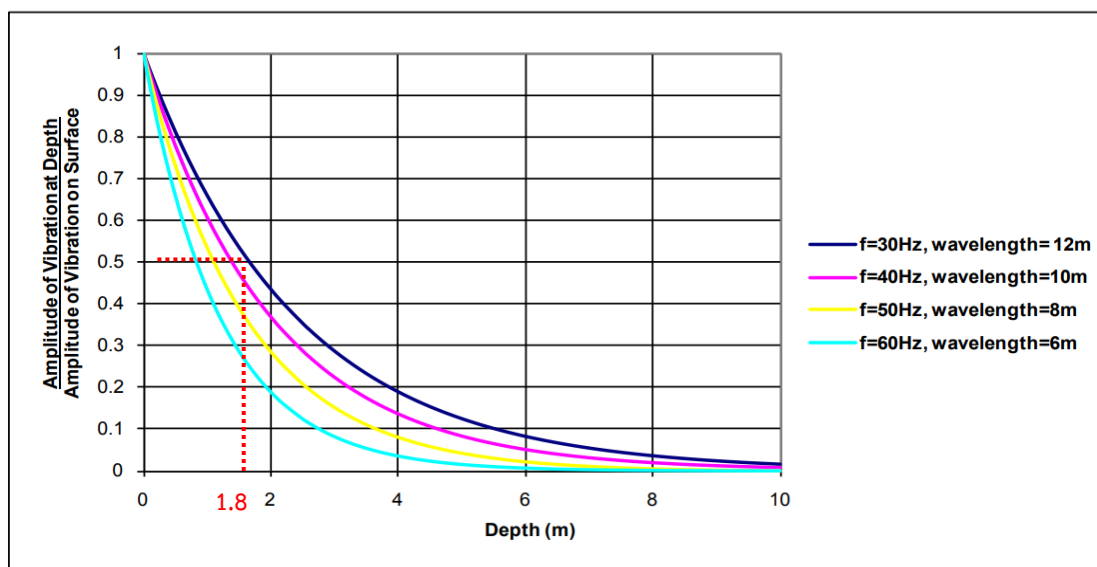
หมายเหตุ : * ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือน เพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

** บริเวณที่มีการขุดคุ้ยเพื่อลดระดับความสั่นสะเทือนด้านเหนือ และทิศใต้ของโครงการ

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนมีนาคม 2568



รูปที่ 4.1.5-5 ภาพตัดความกว้าง ความลึก และระยะห่างของคาน้ำเพื่อลดความสั่นสะเทือนด้านทิศเหนือ และด้านทิศใต้
ของโครงการโรงแรม เอ็นซี เกาะตะปิง (NC Kata Beach)



ที่มา : PD Cenek, and AJ Sutherland, IR McIver, Consultants. New Zealand transport Agency Research Report 485.,2012.

รูปที่ 4.1.5-6 กราฟแสดงการลดพลังงานของคลื่นความสั่นสะเทือนตามความลึกของดิน

ดังนั้น จึงประเมินได้ว่าพื้นที่ใกล้เคียงได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนจะอยู่ในระดับปานกลาง ประกอบกับโครงการได้กำหนดให้มีมาตรการประกันภัยความรับผิดชอบต่อชีวิต ร่างกาย และทรัพย์สินของบุคคลภายนอก โดยแสดงสำเนาตารางกรมธรรม์ประกันภัยไว้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบการดำเนินการแก้ไขความเสียหายหรือชดเชยความเสียหายอันเกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคาร พร้อมทั้งแจ้งให้ผู้ร้องเรียนหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบโดยโครงการต้องดำเนินการตามมาตรการดังกล่าวอย่างเคร่งครัด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน ระยะก่อสร้าง

1. ก่อนดำเนินการก่อสร้าง ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าไปแจ้งต่อกลุ่มพื้นที่ติดโครงการ และระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ และให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมการก่อสร้าง เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้กับโครงการสามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง
2. จัดให้มีการตรวจสอบ และถ่ายภาพอาคารที่อยู่ใกล้เคียงก่อนก่อสร้างโครงการเพื่อใช้เป็นหลักฐานยืนยันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการ
3. หลีกเลี่ยงการใช้เครื่องจักรหรือเครื่องมือการก่อสร้างที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียง และความสั่นสะเทือนในระดับสูงพร้อมกัน
4. ติดตั้งอุปกรณ์ลดความสั่นสะเทือนตามคำแนะนำของผู้ผลิตเครื่องจักร รวมทั้งตรวจสอบสภาพของเครื่องจักรให้มีสภาพที่ดีและเหมาะสมกับงาน เพื่อประสิทธิภาพในการทำงาน

5. จัดให้มีการขุดคูตามแนวน้ำที่โครงการด้านทิศเหนือ กว้าง 0.32 เมตร ลึก 1.80 เมตร และใส่น้ำรักษาสภาพไว้ที่ระดับความลึก 1.50 เมตร และด้านทิศใต้ของโครงการ กว้าง 0.46 เมตร ลึก 1.80 เมตร และใส่น้ำรักษาสภาพไว้ที่ระดับความลึก 1.50 เมตร ตลอดช่วงเวลาก่อสร้าง เพื่อคงประสิทธิภาพในการป้องกันแรงสั่นสะเทือนได้ดีตลอดเวลา เพื่อลดคลื่นความสั่นสะเทือนต่ออาคารข้างเคียงโครงการ
6. หากพบว่าอาคารใกล้เคียงเกิดรอยร้าวหรือเกิดความเสียหายจากแรงสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างอาคารของโครงการ ทางโครงการจะต้องเร่งทำการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิม โดยจะต้องทำความเข้าใจกับเจ้าของอาคารให้มีความชัดเจน
7. ในช่วงที่มีการเจาะทดสอบเสาเข็มหรือช่วงที่มีการตอกเสาเข็มระยะแรก หากพบว่าส่งผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงทำให้อาคารแตกร้าวหรืออาจส่งผลกระทบต่อความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างอาคารข้างเคียง หรือผู้พักอาศัยใกล้เคียงได้รับความเดือดร้อน โครงการจะต้องพิจารณาหาแนวทางแก้ไขหรือเปลี่ยนวิธีการวางฐานรากอาคารให้ส่งผลกระทบต่อข้างเคียงน้อยที่สุด
8. จัดให้มีการประกันภัยความรับผิดชอบตามกฎหมายต่อชีวิต ร่างกาย และทรัพย์สินของบุคคลภายนอกโดยแสดงสำเนาตารางกรมธรรม์ประกันภัยไว้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ
9. ตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนระยะก่อสร้างฐานรากสัปดาห์ละ 1 ครั้งตลอดระยะเวลาที่เจาะเสาเข็ม หลังจากนั้นตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการก่อสร้างโดยเทียบค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร กรณีผลกระทบต่อฐานรากอาคารประเภทที่ 2 โดยค่ามาตรฐานความสั่นสะเทือนที่ได้รับในกรณีไม่ทราบความถี่และอาจเกิดการสั่นสะเทือนแบบพ้องกัน ต้องไม่เกิน 0.197 นิ้วต่อวินาทีหรือ 5 มิลลิเมตรต่อวินาที ซึ่งจะไม่ส่งผลกระทบต่อฐานรากอาคาร

ระยะดำเนินการ

การดำเนินโครงการมีลักษณะเป็นโครงการประเภทโรงแรม จำนวน 41 ห้องพัก ประกอบด้วย จำนวน 3 อาคาร ได้แก่ อาคารห้องพัก A (4 ชั้น) สูง 11.90 เมตร อาคารห้องพัก B (4 ชั้นดาดฟ้า) สูง 11.98 เมตร อาคารพักมัลลพอยรวมชั้นเดียว สูง 4.05 เมตร และสระว่ายน้ำ จำนวน 3 สระ ทั้งนี้ ภายในโครงการไม่มีกิจกรรมใดที่ก่อให้เกิดเสียง และแรงสั่นสะเทือนรบกวนพื้นที่ข้างเคียง แต่อย่างไรก็ตาม ผลกระทบด้านเสียงที่เกิดขึ้นจากโครงการอาจเกิดขึ้นได้บ้าง 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

การดำเนินโครงการเป็นประเภทโรงแรม มีจำนวนห้องพักทั้งหมด 41 ห้องพัก ซึ่งการดำเนินโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อลักษณะภูมิประเทศแต่อย่างใด โดยยังคงมีลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่ราบเช่นเดิม แต่มีการเปลี่ยนการใช้ประโยชน์จากที่ว่างเป็นอาคาร ซึ่งประกอบด้วยอาคาร จำนวน 3 อาคาร ได้แก่ อาคารห้องพัก A (4 ชั้น) อาคารห้องพัก B (4 ชั้น) และอาคารห้องพักมูลฝอยรวม (ชั้นเดียว)

ทั้งนี้ จากการสำรวจบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ พบว่า มีไม้ยืนต้น ไม้พุ่มและวัชพืชขึ้นปกคลุม ได้แก่ กระถิน เม็ก ละหุ่ง มะม่วง กะทกรก และหญ้าคา ซึ่งเป็นพันธุ์ไม้ที่สามารถพบเห็นได้ทั่วไป และไม่พบพันธุ์ไม้ที่ใกล้สูญพันธุ์ (Endangered plants) พืชที่มีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ (Vulnerable plants) หรือพืชหายาก (Rare plants) ตามบัญชีรายชื่อชนิดพันธุ์พืชป่าแนบท้ายอนุสัญญาไซเตส (CITES) แต่อย่างใด

สำหรับสิ่งมีชีวิตบนบกที่พบบริเวณพื้นที่โครงการแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

- 1) สัตว์ปีก ได้แก่ นกกระจอก
- 2) แมลง ได้แก่ ผีเสื้อ
- 3) สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ได้แก่ มดดำ มดแดง หอยทาก

ทั้งนี้ จะเห็นได้ว่าสัตว์ที่พบในบริเวณพื้นที่โครงการไม่จัดเป็นสัตว์สงวน สัตว์ป่าคุ้มครองตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2562 แต่อย่างใด รวมทั้งไม่จัดอยู่ในสัตว์ที่มีสถานภาพสูญพันธุ์ (Extinct) สูญพันธุ์ในธรรมชาติ (Extinct in the wild) ใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง (Critically Endangered) ใกล้สูญพันธุ์ (Endangered) มีแนวโน้มสูญพันธุ์ (Vulnerable) และใกล้ถูกคุกคาม (Near Threatened) ตามบัญชีรายชื่อชนิดสัตว์ป่าแนบท้ายอนุสัญญาไซเตส (Cites) และของประเทศไทย แต่อย่างใด โครงการได้จัดให้มีมาตรการโดยห้ามเจ้าหน้าที่ และผู้ใช้บริการไม่ทำร้ายหรือจับสัตว์ที่อยู่ตามธรรมชาติโดยเด็ดขาดเพื่อรักษาระบบนิเวศของสิ่งมีชีวิตภายในโครงการ ดังนั้น การดำเนินโครงการจึงไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพบนบก

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรชีวภาพบนบก ระยะก่อสร้าง

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

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรชีวภาพบนบก ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งหมด 306.02 ตารางเมตร โดยเป็นพื้นที่สีเขียวตามเกณฑ์ 242.65 ตารางเมตร และเป็นพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นประมาณ 95.74 ตารางเมตร โดยมีองค์ประกอบของพันธุ์ไม้มีทั้งไม้ยืนต้น ไม้ดอก ไม้ประดับ ไม้พุ่ม และไม้คลุมดิน เพื่อเป็นการรักษาแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์
2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษาต้นไม้และพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินโครงการ และหากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายหรือตายต้องปลูกต้นใหม่ทดแทนทันที
3. ห้ามผู้ให้บริการ และเจ้าหน้าที่ จัปสัตว์หรือทำร้ายสัตว์บริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง

4.2.2 ทรัพยากรชีวภาพในน้ำ

➤ ระยะก่อสร้าง

จากการสำรวจพื้นที่โครงการ พบว่า แหล่งน้ำที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุด คือ ลำรางสาธารณะประโยชน์ อยู่บริเวณด้านทิศเหนือของโครงการ ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 30 เมตร (วัดตามระยะราบ) มีความกว้างประมาณ 10 เมตร และลึกประมาณ 1-1.50 เมตร มีวัชพืชขึ้นปกคลุม ลักษณะการไหลของน้ำค่อนข้างช้า ซึ่งจากการสำรวจสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในลำรางฯ พบสัตว์น้ำ ได้แก่ จิงโจ้น้ำ ลูกปลาวัยอ่อน และหอยเชอรี่ ซึ่งเป็นสิ่งมีชีวิตที่สามารถพบเห็นได้ในแหล่งน้ำทั่วไป

สำหรับปัจจัยหลักที่จะส่งผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพในน้ำ คือ น้ำเสีย แต่เนื่องจากโครงการไม่ได้ระบายน้ำทิ้งลงสู่รางสาธารณะประโยชน์โดยตรง ซึ่งน้ำทิ้งที่เกิดจากพื้นที่ก่อสร้าง จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร จะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งหลังผ่านบำบัด ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนกะตะน้อย ส่วนของภาคตะกอนที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกกักเก็บไว้ในถังเกรอะ เมื่อถังเกรอะเต็มจะให้รถสูบสิ่งปฏิกูลของบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลตำบลกะรนเข้ามาสูบไปกำจัดต่อไป

ทั้งนี้ ปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากการก่อสร้างคาดว่าจะมีน้อยมาก เนื่องจากส่วนใหญ่จะหมดไปกับการใช้ในงานกิจกรรมการก่อสร้าง เช่น การผสมปูน การบ่มปูน จะมีส่วนน้ำเสียเกิดขึ้นน้อย ซึ่งจะปล่อยให้ระเหยและซึมลงดินไปตามธรรมชาติ ดังนั้น จึงคาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพในน้ำในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรชีวภาพในน้ำ ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีการบำบัดน้ำเสียจากห้องส้วมให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD₅) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร

2. ประสานให้รถสูบล้างปลวกของเทศบาลตำบลกะรน หรือบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาต ดำเนินการจากเทศบาลตำบลกะรน เข้ามาสูบล้างคอนกรีตที่เมื่อปริมาณตะกอนถึงระดับที่ต้องกำจัด เพื่อป้องกัน ตะกอนที่อาจไหลปนไปกับน้ำทิ้ง

3. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งหลังการบำบัดบริเวณบ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งทุกเดือนตลอด ระยะเวลาก่อสร้าง เพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพและสามารถบำบัด น้ำเสียให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด

➤ ระยะดำเนินการ

สำหรับในระยะดำเนินการ ผลพิษที่อาจจะส่งผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพในน้ำคาดว่าจะเกิด จากการระบายน้ำเสียที่ไม่มีการบำบัดให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด ดังนั้น โครงการจึงได้จัดให้มีการบำบัดน้ำเสียให้ได้มาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนด โดยจัดให้มีการติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศ เลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) ขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD₅) เท่ากับ 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอย เท่ากับ 30 มิลลิกรัม/ลิตร จากนั้นจะเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งหลังการบำบัด ก่อนรวบรวมเข้าสู่บ่อเก็บน้ำทิ้ง ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ เพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์ในการรดน้ำต้นไม้ ส่วนน้ำทิ้งที่เหลือจะใช้ปั๊มสูบ ระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนกะตะน้อยหน้าโครงการต่อไป

นอกจากนี้ โครงการได้กำหนดให้มีมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำเสียก่อนเข้าระบบบำบัด น้ำเสียและหลังผ่านการบำบัดบริเวณบ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง ทุกเดือนตลอดระยะดำเนินการ เพื่อตรวจสอบ การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพและสามารถบำบัดน้ำเสียให้มีคุณภาพตามมาตรฐาน ที่กฎหมายกำหนด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรชีวภาพในน้ำ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียอย่างเพียงพอและมีประสิทธิภาพ เพื่อบำบัดน้ำเสียให้ได้มาตรฐาน ที่กฎหมายกำหนด โดยน้ำทิ้งสุดท้ายมีค่าบีโอดี (BOD₅) เท่ากับ 20 ซึ่งไม่เกิน 40 มิลลิกรัม /ลิตร และของแข็ง แขนวนลอยเท่ากับ 30 ซึ่งไม่เกิน 50 มิลลิกรัม/ลิตร

2. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำเสียก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียทุก 3 เดือน และน้ำทิ้งหลังผ่าน ระบบบำบัดน้ำเสียทุก 1 เดือน เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย

3. จัดให้มีการสูบล้างส่วนเกินจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมไปกำจัดทุกเดือน หรือเมื่อตะกอน เต็ม เพื่อป้องกันตะกอนไหลปนปนเปื้อนไปกับน้ำทิ้ง

4.3 ผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

4.3.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

1) การใช้ประโยชน์ที่ดินตามกฎหมายกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต

จากการตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการตามกฎหมายกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต พ.ศ.2554 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ.2558 โดยสำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดภูเก็ต พบว่าพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง (สีส้ม) หมายเลข 2.36 รายละเอียดดังนี้

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

ที่ดินประเภทนี้ ห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด ดังต่อไปนี้

(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) ซื่อขายหรือเก็บเศษวัสดุ

ที่ดินประเภทนี้ในแนวเขตอุทยานแห่งชาติ ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการสงวนและคุ้มครองดูแลรักษาหรือบำรุงป่าไม้ สัตว์ป่า ต้นน้ำ ลำธาร และทรัพยากรธรรมชาติอื่นๆ ตามมติคณะรัฐมนตรีและกฎหมายเกี่ยวกับการป่าไม้ การสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า และการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ความสอดคล้องของโครงการ

โครงการโรงแรม เอ็นซี เกาะตะ ปีซ (NC Kata Beach) จำนวน 41 ห้องพัก ภายในโครงการ ประกอบด้วย จำนวน 3 อาคาร ได้แก่ อาคารห้องพัก A (4 ชั้น) อาคารห้องพัก B (4 ชั้นตาดฟ้า) อาคารพักมูลฝอยรวมชั้นเดียว และสระว่ายน้ำ จำนวน 3 สระ มีพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดประมาณ 2,925.57 ตารางเมตร มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัยและท่องเที่ยวประเภทโรงแรมเป็นหลัก จึงมีความสอดคล้องกับข้อกำหนดของกฎกระทรวงให้บังคับใช้ผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต พ.ศ.2554

2) การใช้ประโยชน์ที่ดินตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต

จากการตรวจสอบที่ตั้งโครงการตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ.2567 โดยสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ต พบว่า พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในบริเวณที่ 2 รายละเอียดดังนี้

ข้อ 4 ให้จำแนกพื้นที่ที่ใช้มาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมตามข้อ 3 เป็น 8 บริเวณตามแผนที่ท้ายประกาศ โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

บริเวณที่ 2 ได้แก่ พื้นที่ในบริเวณที่วัดจากแนวเขตบริเวณที่ 1 เข้าไปในแผ่นดินเป็นระยะ 150 เมตร เว้นแต่พื้นที่บริเวณที่ 5 และบริเวณที่ 6

ข้อ 6 ในพื้นที่ตามข้อ 4 การก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนการใช้อาคาร ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(3) พื้นที่บริเวณที่ 2 ให้ทำได้เฉพาะอาคารที่มีความสูงไม่เกิน 12 เมตร และต้องมีที่ว่างที่น้ำซึมผ่านได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ว่างตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารหรือกฎหมายว่าด้วยการผังเมือง และมีพื้นที่สีเขียวยั่งยืนไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่น้ำซึมผ่านได้นั้น

● ความสอดคล้องของโครงการ

โครงการโรงแรม เอ็นซี เกาะตะ ปีซ (NC Kata Beach) จำนวน 41 ห้องพัก ภายในโครงการ ประกอบด้วย จำนวน 3 อาคาร ได้แก่ อาคารห้องพัก A อาคารห้องพัก B เป็นอาคาร 4 ชั้น สูง 11.90 เมตร อาคารพักมูลฝอยรวมชั้นเดียว สูง 4.05 เมตร (ซึ่งความสูงไม่เกิน 12 เมตร) และสระว่ายน้ำ จำนวน 3 สระ มีพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดประมาณ 2,925.57 ตารางเมตร มีที่ว่างที่น้ำซึมผ่านได้ 306.02 ตารางเมตร (มากกว่า 38.84 ตารางเมตร) และมีพื้นที่สีเขียวยั่งยืน 95.74 ตารางเมตร (มากกว่า 17.50 ตารางเมตร) ดังนั้น การดำเนินโครงการจึงมีความสอดคล้องกับประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ.2567

3) การใช้ประโยชน์ที่ดินตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2532) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

จากการตรวจสอบที่ตั้งโครงการตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2532) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 โดยเทศบาลตำบลกะรน พบว่า พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในบริเวณที่ 2 มีระยะห่างจากชายฝั่งทะเลประมาณ 115 เมตร มีรายละเอียดดังนี้

ข้อ 1 ในกฎหมายนี้

“บริเวณที่ 2” หมายความว่า พื้นที่ในบริเวณที่วัดจากแนวเขตบริเวณที่ 1 ด้านที่อยู่บนแผ่นดินออกไปอีกเป็นระยะ 150 เมตร ตลอดแนว

ข้อ 2 ให้กำหนดพื้นที่ในท้องที่ตำบลไม้ขาว ตำบลสาคร ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง ตำบลกมลา ตำบลป่าตอง อำเภอกะทู้ และตำบลกะรน ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ตภายในบริเวณแนวเขตตามแผนที่ท้ายกฎหมายนี้ เป็นบริเวณห้ามก่อสร้างอาคารชนิดและประเภทดังต่อไปนี้

(ข) ภายในบริเวณที่ 2 ห้ามมิให้บุคคลใดก่อสร้างอาคาร ดังต่อไปนี้

- (1) อาคารที่มีความสูงเกิน 12 เมตร
- (2) โรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน 100 ตารางเมตร
- (3) โรงมหรสพตามกฎหมายว่าด้วยการป้องกันภัยอันตรายอันเกิดแต่การเล่นมหรสพ
- (4) สถานีขนส่งตามกฎหมายว่าด้วยการขนส่งทางบก
- (5) อาคารเลี้ยงสัตว์ทุกชนิดที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกัน หรือหลายหลังเกิน 10 ตารางเมตร
- (6) อาคารขนาดใหญ่ที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร
- (7) ตลาดที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันหรือหลายหลังเกิน 300 ตารางเมตร หรือตลาดที่มีระยะห่างจากตลาดอื่นน้อยกว่า 50 เมตร
- (8) สถานที่บรรจุก๊าซ สถานที่เก็บก๊าซ และสถานบริการ ตามกฎหมายว่าด้วยการบรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลว
- (9) สถานบริการน้ำมันเชื้อเพลิงว่าด้วยกฎหมายการเก็บรักษาน้ำมันเชื้อเพลิง
- (10) สถานพยาบาลที่มีเตียงสำหรับผู้ป่วยค้างคืนเกิน 5 เตียง
- (11) ศาสนสถานและสถานศึกษา
- (12) ป้ายหรือสิ่งที่ตั้งขึ้นสำหรับติดตั้งหรือตั้งป้ายทุกชนิด เว้นแต่ป้ายบอกชื่อสถานที่ที่มีความสูงไม่เกิน 12 เมตร
- (13) อาคารที่สร้างด้วยวัสดุไม้อาคารหรือไม้ท่อนไฟเป็นส่วนใหญ่ เว้นแต่เป็นอาคารประเภทบ้านเดี่ยวชั้นเดียวที่มีความสูงไม่เกิน 6 เมตร และต้องมีระยะห่างจากอาคารอื่นโดยรอบไม่น้อยกว่า 5 เมตร
- (14) เฝิงหรือแผงลอย

- (15) อาคารที่มีที่ว่างในที่ดินแปลงที่ก่อสร้างอาคารไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของที่ดินที่ขออนุญาตก่อสร้างอาคารนั้น
- (16) ห้องแถวหรือตึกแถว
- (17) ฌาปนสถานตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมสุสานและฌาปนสถาน
- (18) อาคารเก็บสินค้า อาคารหรือส่วนหนึ่งของอาคารที่มีลักษณะในทำนองเดียวกันที่ใช้เป็นที่เก็บ พัก หรือขนถ่ายสินค้า หรือสิ่งของเพื่อประโยชน์ทางการค้าหรืออุตสาหกรรม
- (19) โรงกำจัดมูลฝอย

● **ความสอดคล้องของโครงการ**

โครงการโรงแรม เอ็นซี เกาะ ปิช (NC Kata Beach) จำนวน 41 ห้องพัก ประกอบด้วยอาคารจำนวน 3 อาคาร ได้แก่ อาคารห้องพัก A (4 ชั้น) สูง 11.90 เมตร มีพื้นที่ใช้สอย 1,315 ตารางเมตร อาคารห้องพัก B (4 ชั้นดาดฟ้า) สูง 11.98 เมตร มีพื้นที่ใช้สอย 1,597 ตารางเมตร อาคารพักมูลฝอยรวมชั้นเดียว สูง 4.05 เมตร มีพื้นที่ใช้สอย 13.57 ตารางเมตร (ความสูงไม่เกิน 12 เมตร และพื้นที่ไม่เกิน 2,000 ตารางเมตร) และสระว่ายน้ำ จำนวน 3 สระ มีพื้นที่ว่างคิดเป็นร้อยละ 52.78 ของเนื้อที่ดินที่ขออนุญาตก่อสร้างอาคารนั้น (มากกว่าร้อยละ 50) ดังนั้น การดำเนินโครงการจึงมีความสอดคล้องกับกฎกระทรวงฯ ดังกล่าว

4) การใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบพื้นที่โครงการ

สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมี 1 กิโลเมตร โดยรอบพื้นที่โครงการ จากการสำรวจภาคสนามของบริษัทที่ปรึกษาเมื่อเดือนมีนาคม 2568 และจากการแปลภาพถ่ายทางอากาศ ประกอบการสำรวจภาคสนามของบริษัทที่ปรึกษา พบว่า การใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมี 1 กิโลเมตร จากพื้นที่โครงการ คิดเป็นพื้นที่ 3.14 ตารางกิโลเมตร พบว่า พื้นที่ส่วนใหญ่เป็น พื้นที่ทะเล ประมาณ 1.4491 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 46.150) รองลงมา คือ พื้นที่ชุมชนพักอาศัย อาคารพาณิชย์กรรม และสถานประกอบการ ประมาณ 0.8308 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 26.458) พื้นที่ว่างยังไม่มีการใช้ประโยชน์ ประมาณ 0.6977 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 22.220) พื้นที่ถนน ประมาณ 0.0709 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 2.258) พื้นที่ชายหาด ประมาณ 0.0699 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 2.225) พื้นที่หน่วยงานราชการ ประมาณ 0.0095 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 0.303) พื้นที่แหล่งน้ำผิวดิน (ไม่ใช่น้ำทะเล) ประมาณ 0.0065 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 0.207) พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ประมาณ 0.0041 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 0.131) และ พื้นที่โครงการ ประมาณ 0.0015 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 0.048) ตามลำดับ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน ระยะก่อสร้าง

1. ออกแบบอาคารตามข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง อันได้แก่ พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 กฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2554 ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2567 ฯลฯ เป็นต้น

2. วิศวกรผู้ควบคุมงานก่อสร้างจะต้องควบคุมความสูงของอาคารให้เป็นไปตามแบบที่ได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น

3. ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดให้มีเทคโนโลยีที่มีศักยภาพและมีประสิทธิภาพเข้ามาใช้ควบคุมการก่อสร้างในทุกขั้นตอน ตั้งแต่การวางแผนไปจนถึงก่อสร้างแล้วเสร็จ ซึ่งปัจจุบันเทคโนโลยีที่ใช้ในอุตสาหกรรม การก่อสร้างมีความพัฒนาและมีความก้าวหน้าสามารถนำมาใช้ได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น

- **โดรน (Drones)** โดรนสามารถปรับปรุงความเร็ว ความแม่นยำ และมาตรฐานความปลอดภัย หลายส่วนของวงจรการก่อสร้างได้อย่างมาก รวบรวมข้อมูลโดยการบินเหนือไซต์งานและถ่ายภาพที่มีความละเอียดสูง ช่างเทคนิคผู้ชำนาญสามารถดึง point cloud และแบบจำลอง 3 มิติคุณภาพสูงจากภาพถ่ายได้โดยใช้โฟโตแกรมเมตรี ซึ่งส่งผลให้มีข้อผิดพลาดน้อยลงและไหม้ไลน์ลดลงจากเดือนเหลือหลายวันหรือหลายชั่วโมง

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

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

- **อุปกรณ์อัจฉริยะ (Smart devices)** การตรวจสอบงานเพื่อการปรับปรุงครั้งสุดท้ายหรือ การแก้ไขความผิดพลาดเล็กๆ น้อยๆ ที่พบเจอ หากดำเนินงานโดยปกติอาจจะใช้ระยะเวลามาก แต่จากการ พัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือขึ้นมา ก็ช่วยให้ทุกอย่างเร็วขึ้นด้วยการใส่ข้อมูลทั้งหมดลงไปนั้น โดย ข้อมูลทั้งหมดถูกจัดเก็บในรูปแบบที่ไม่ใช้กระดาษเลย ดังนั้นจึงแน่ใจได้ว่าจะไม่มีข้อมูลส่วนไหนที่สูญหายไป เลย ที่สำคัญข้อมูลเหล่านี้สามารถหยิบมาอ่านได้ทุกที่ทุกเวลา ไม่ว่าจะอยู่ในไซต์งานก่อสร้างหรือในสำนักงาน

- **เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน (Virtual reality : VR)** ประโยชน์จากการจำลองภาพของ โครงการที่อยู่ระหว่างการดำเนินการใกล้เสร็จแล้วขึ้นมานำเสนอด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน โดยใช้ แบบจำลองที่มีอยู่โปรแกรมเปลี่ยนสี การออกแบบ หรือการตกแต่งภายในได้โดยไม่ต้องไปถึงตัวโครงการจริง

4. ต้องจัดให้มีสถาปนิกประจำโครงการ เพื่อตรวจสอบแบบแปลน และกำกับให้วิศวกรควบคุมงาน ก่อสร้างของโครงการ ควบคุมการก่อสร้างให้ตรงตามแบบและเป็นไปตามกฎหมายที่กำหนดอย่างเคร่งครัด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน ระยะดำเนินการ

1. ไม่ก่อสร้าง ต่อเติมหรือดัดแปลงอาคารให้ผิดไปจากที่ได้ออกแบบไว้ตามแบบแปลนที่ได้รับ อนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น เว้นแต่การดำเนินการดังกล่าวได้รับอนุญาตให้ดำเนินการได้ตามกฎหมายจาก เจ้าพนักงานท้องถิ่น

4.3.2 การใช้น้ำ

ระยะก่อสร้าง

การก่อสร้างโครงการคาดว่าจะมีคนงานก่อสร้างสูงสุดประมาณ 100 คน/วัน ทำการก่อสร้างประมาณ 12 เดือน โดยคนงานก่อสร้างจะพักอาศัยอยู่นอกพื้นที่โครงการทั้งหมด ปัจจุบันโครงการยังไม่ได้ว่าจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง จึงไม่สามารถระบุตำแหน่งที่ตั้งบ้านพักคนงานก่อสร้างที่แน่นอนได้ แต่อย่างไรก็ตามผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องมีการจัดการสิ่งแวดล้อมบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้างเพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ ต่อชุมชนข้างเคียง โดยต้องจัดบ้านพักคนงานก่อสร้างชั่วคราว และระบบสาธารณสุขโรคต่างๆ ให้เป็นไปตามมาตรฐานและแบบก่อสร้างอาคารชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง และสถานรับเลี้ยงเด็กก่อนวัยเรียน. วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2537 (มาตรฐาน ว.ส.ท.)

- บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง

ปริมาณน้ำใช้จะคิดอัตราการใช้น้ำเท่ากับ 98 ลิตร/คน/วัน (น้ำอาบ 30 ลิตร/คน/วัน น้ำส้วม 30 ลิตร/คน/วัน น้ำสำหรับชำระล้าง 15 ลิตร/คน/วัน น้ำซักผ้า 15 ลิตร/คน/วัน น้ำปรุงอาหาร 5 ลิตร/คน/วัน และน้ำดื่ม 3 ลิตร/คน/วัน (เกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน์, วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, 2539 หน้า 30) สำหรับปริมาณน้ำใช้บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้างคาดว่าจะมีความต้องการใช้น้ำเฉลี่ยวันละ 9.80 ลูกบาศก์เมตร/วัน ดังนั้นผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดให้มีถังเก็บน้ำใช้สำหรับคนงานก่อสร้างอย่างน้อย 19.60 ลูกบาศก์เมตร โดยจัดให้มีบ่อเก็บน้ำ ขนาด 20 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ สำรองน้ำใช้ได้นาน 2.04 วัน ดังนั้น จึงคาดว่าจะผลกระทบด้านการใช้น้ำบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

- บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

ปริมาณน้ำใช้จะประเมินโดยคิดอัตราการใช้น้ำเท่ากับ 48 ลิตร/คน/วัน (น้ำส้วม 30 ลิตร/คน/วัน น้ำล้างสิ่งของ 15 ลิตร/คน/วัน และน้ำดื่ม 3 ลิตร/คน/วัน (เกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน์, วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, 2539 หน้า 30) ซึ่งคาดว่าจะมีปริมาณวันละ 4.80 ลูกบาศก์เมตร และน้ำใช้ในกิจกรรมการก่อสร้างคาดว่าจะมีประมาณวันละ 5 ลูกบาศก์เมตร ดังนั้น บริเวณพื้นที่ก่อสร้างจะมีปริมาณน้ำใช้ เท่ากับ 9.80 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดให้มีถังเก็บน้ำใช้อย่างน้อย 20 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งโครงการจัดให้มีถังเก็บน้ำสำเร็จรูป ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 4 ถัง สามารถสำรองน้ำใช้ได้นาน 2.04 วัน

ดังนั้น ในระยะก่อสร้างบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้างมีความต้องการน้ำใช้ประมาณ 14.70 ลูกบาศก์เมตร/วัน และบริเวณพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 9.80 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยแหล่งน้ำใช้หลักเป็นน้ำซื้อจากบริษัทเอกชนในพื้นที่ตำบลกะรน และพื้นที่ใกล้เคียง ส่วนน้ำสำหรับบริโภคของคนงานก่อสร้าง จะจัดซื้อน้ำดื่มบรรจุขวดที่มีขายตามท้องตลาด ซึ่งคาดว่าจะการใช้น้ำในช่วงก่อสร้างของโครงการจะไม่กระทบต่อการใช้น้ำของชุมชนแต่อย่างใด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้น้ำ ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีบ่อเก็บน้ำ ขนาด 20 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง สามารถสำรองน้ำใช้ได้นาน 2.04 วัน และต้องจัดให้มีน้ำดื่มที่สะอาดและเพียงพอ
2. จัดให้มีถังเก็บน้ำสำเร็จรูป ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 4 ถัง บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สามารถสำรองน้ำใช้ได้นาน 2.04 วัน และต้องจัดให้มีน้ำดื่มที่สะอาดและเพียงพอ
3. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยตรวจสอบระดับน้ำในถังเก็บน้ำ หากพบว่ามีปริมาณน้ำเหลือน้อยกว่า 1 ใน 3 จะต้องประสานให้บริษัทผู้จำหน่ายน้ำเข้ามาเติมน้ำทันที
4. ตรวจสอบถังเก็บน้ำใช้ หากพบมีการรั่วซึมหรือชำรุดให้รีบทำการซ่อมแซม หรือเปลี่ยนใหม่ทันที
5. รณรงค์ให้คนงานก่อสร้างใช้น้ำอย่างประหยัดและรู้คุณค่า

ระยะดำเนินการ

โครงการมีความต้องการน้ำใช้สูงสุด 34.14 ลูกบาศก์เมตร/วัน หรือ 1.42 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง มีอัตราการใช้น้ำสูงสุดเท่ากับ 3.20 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (เทียบกับ Peak Demand ชั่วโมงที่มีความต้องการน้ำใช้สูงสุด เท่ากับ 2.25 เท่าของปริมาณน้ำใช้โดยเฉลี่ยต่อวัน)

● แหล่งน้ำใช้หลัก

แหล่งน้ำใช้หลักของโครงการมาจากการประปาส่วนภูมิภาคสาขาภูเก็ต (สำเนาหนังสือยืนยันการให้บริการน้ำประปา ดังภาคผนวก 3)

● ระบบน้ำใช้ภายในโครงการ

ระบบน้ำใช้ภายในโครงการจะต่อท่อรับน้ำประปาจากท่อเมนของการประปาส่วนภูมิภาคสาขาภูเก็ต ผ่านมิเตอร์น้ำเข้าสู่ท่อรับน้ำ ขนาด $\phi 1 \frac{1}{2}$ " เข้าสู่บ่อเก็บน้ำดี 1 ขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร และบ่อเก็บน้ำดี 2 ขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร รวมปริมาตร 100 ลูกบาศก์เมตร ที่อยู่บริเวณใต้ห้องเครื่องสำรองไฟฟ้า แล้วส่งจ่ายน้ำโดยใช้เครื่องสูบน้ำ (BP-1,2) จำนวน 2 เครื่อง (ใช้งาน 1 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) เพื่อช่วยเพิ่มแรงดันในการจ่ายน้ำไปยังส่วนต่างๆ ของโครงการต่อไป

● การสำรองน้ำใช้ภายในโครงการ และแหล่งน้ำใช้สำรอง

สำหรับแหล่งน้ำใช้สำรองของโครงการกรณีแหล่งน้ำใช้หลักไม่เพียงพอหรือในช่วงหน้าแล้ง อาจประสบปัญหาขาดแคลนน้ำ น้ำดิบที่ซื้อจากเอกชนที่จำหน่ายในพื้นที่ตำบลกะรน และพื้นที่ใกล้เคียง และใช้น้ำบาดาลภายในโครงการ รายละเอียดดังนี้

➤ **กรณีซื้อน้ำดิบจากเอกชน** โครงการได้จัดให้มีท่อรับน้ำจากถบรรทุกเอกชน(ท่อ CW) ขนาด $\phi 3$ นิ้ว เข้าสู่บ่อเก็บน้ำดิบ ขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ ที่อยู่ใกล้กับบ่อเก็บน้ำดี 1 แล้วส่งจ่ายน้ำโดยใช้เครื่องสูบน้ำ (RWP-1,2) จำนวน 2 เครื่อง (ใช้งาน 1 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) เพื่อเข้าสู่ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ ก่อนเข้าสู่บ่อเก็บน้ำดี 1 ขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร และบ่อเก็บน้ำดี 2 ขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร และส่งจ่ายเข้าสู่ระบบเช่นเดียวกับแหล่งน้ำใช้หลัก

➤ กรณีใช้บ่อบาดาล

โครงการจัดให้มีบ่อบาดาล จำนวน 2 บ่อ อยู่บริเวณด้านข้างอาคาร A จำนวน 1 บ่อ และบริเวณข้างอาคาร B จำนวน 1 บ่อ ซึ่งได้รับอนุญาตขุดเจาะน้ำบาดาลและใช้น้ำบาดาลจากสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ต จำนวน 2 บ่อ ดังนี้ โดยปัจจุบันได้ดำเนินการเจาะบาดาลเรียบร้อยแล้ว (หนังสืออนุญาตเจาะและใช้น้ำบาดาล ดังภาคผนวก 11)

- **บ่อบาดาล 1** ได้รับอนุญาตขุดเจาะตามใบอนุญาตเลขที่ 31-40467-0384 ออกให้ ณ วันที่ 12 กันยายน พ.ศ.2567 สิ้นอายุวันที่ 11 กันยายน พ.ศ. 2568 โดยมีความลึกไม่เกิน 15-150 เมตร ขนาดบ่อไม่เกิน 150 มิลลิเมตร และมีอัตราการสูบน้ำไม่เกินเดือนละ 1,680 ลูกบาศก์เมตร และได้รับอนุญาตใช้น้ำบาดาลตามใบอนุญาตเลขที่ 31-50468-0218 ออกให้ ณ วันที่ 17 กรกฎาคม พ.ศ.2568 สิ้นอายุวันที่ 16 กรกฎาคม พ.ศ. 2573

- **บ่อบาดาล 2** ได้รับอนุญาตขุดเจาะตามใบอนุญาตเลขที่ 31-40468-0281 ออกให้ ณ วันที่ 21 พฤษภาคม พ.ศ.2568 สิ้นอายุวันที่ 20 พฤษภาคม พ.ศ. 2569 โดยมีความลึกไม่เกิน 15-150 เมตร ขนาดบ่อไม่เกิน 150 มิลลิเมตร และมีอัตราการสูบน้ำไม่เกินเดือนละ 1,680 ลูกบาศก์เมตร และได้รับอนุญาตใช้น้ำบาดาลตามใบอนุญาตเลขที่ 31-50468-0219 ออกให้ ณ วันที่ 17 กรกฎาคม พ.ศ.2568 สิ้นอายุวันที่ 16 กรกฎาคม พ.ศ. 2573

โดยโครงการจะสูบน้ำดิบจากบ่อบาดาลเพื่อเติมเข้าสู่บ่อเก็บน้ำดิบ ขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ ที่อยู่ใกล้กับบ่อเก็บน้ำดี 1 แล้วส่งจ่ายน้ำโดยใช้เครื่องสูบน้ำ (RWP-1,2) จำนวน 2 เครื่อง (ใช้งาน 1 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) เพื่อเข้าสู่ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ ก่อนเข้าสู่บ่อเก็บน้ำดี 1 ขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร และบ่อเก็บน้ำดี 2 ขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร และส่งจ่ายเข้าสู่ระบบเช่นเดียวกับแหล่งน้ำใช้หลัก

สำหรับบ่อเก็บน้ำภายในโครงการมีปริมาตรรวมทั้งหมด 150 ลูกบาศก์เมตร สามารถสำรองน้ำได้นาน 4.39 วัน ซึ่งเพียงพอต่อความต้องการใช้น้ำของโครงการ

สำหรับบริษัทเอกชนที่จำหน่ายน้ำดิบในพื้นที่ตำบลกะรน และพื้นที่ใกล้เคียง มีรายชื่อดังต่อไปนี้

1. บริษัท โซลูชั่น ควอลิตี้ เซอร์วิส จำกัด ตำบลกะรน อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต เบอร์โทรศัพท์ 085-900-7015
2. รถน้ำ E Water Supply Phuket ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต เบอร์โทรศัพท์ 064-090-9084
3. บางคนทีบริการน้ำ ตั้งอยู่ 21/1 หมู่ที่ 5 ตำบลราไวย์ อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต เบอร์โทรศัพท์ 087-2795-614
4. ชัยบริการน้ำ ตำบลป่าตอง อำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต เบอร์โทรศัพท์ 086-5934-220
5. บริการน้ำใช้ โซกุน ตำบลป่าตอง อำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต เบอร์โทรศัพท์ 084-1833-709 หรือ 084-5097-813

แต่อย่างไรก็ตาม โครงการจะต้องเผื่อระวังและทำการสำรวจปริมาณน้ำสำรองในถังเก็บน้ำอย่างสม่ำเสมอโดยเฉพาะในช่วงหน้าแล้งซึ่งจะต้องสำรองไว้อย่างน้อย 2 วัน

ทั้งนี้ โครงการได้ทำการเก็บตัวอย่างน้ำบาดาล จำนวน 2 บ่อ เมื่อวันที่ 18 เมษายน พ.ศ. 2568 และตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำโดย บริษัท เซาท์เทิร์น แล็บ เอ็นจิเนียริง จำกัด จำนวน 11 พารามิเตอร์ พบว่าดัชนีพารามิเตอร์ส่วนใหญ่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ.2551 แต่จะมีดัชนีบางพารามิเตอร์ที่มีค่าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ได้แก่ รายละเอียดดังตาราง 2.9.1-2 และภาคผนวก 11)

- บ่อบาดาล 1 สี ความขุ่น (Turbidity) มีค่า 5.65 NTU (มาตรฐาน ≤ 5 NTU) และเหล็ก (Iron) มีค่า 0.51 มิลลิกรัม/ลิตร (มาตรฐาน ≤ 0.5 มิลลิกรัม/ลิตร)
- บ่อบาดาล 2 สี (Color) มีค่า 10 Pt-Co (มาตรฐาน ≤ 5 Pt-Co) และความขุ่น (Turbidity) มีค่า 8.24 NTU (มาตรฐาน ≤ 5 NTU)

ตารางที่ 4.3.2-1 ผลการตรวจคุณภาพน้ำบาดาลบริเวณโครงการโรงแรม เอ็นซี เกาะ ปะชี (NC Kata Beach)

พารามิเตอร์	หน่วย	วิธีการ	ผล		ค่ามาตรฐาน
			บ่อบาดาล 1	บ่อบาดาล 2	
ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ที่ 25 °C ²	-	4500-H ⁺ B. Electrometric Method	6.48	7.24	7-8.5
ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ (Total Dissolved Solids) ²	mg/l	Electrometric Method	133	134	≤ 600
สี (Color)	Pt-Co	2120 C. Spectrophotometric-Single -Wavelength Method	3.3	10	≤ 5
ความขุ่น (Turbidity) ²	NTU	2130 B. Nephelometric Method	5.65	8.24	≤ 5
ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness) ²	mg/l	2340 C. EDTA Titrimetric Method	107	105	≤ 300
คลอไรด์ (Chloride)	mg/l	4500-Cl B. Argentmetric Method	47.20	48.1	≤ 250
เหล็ก (Iron) ²	mg/l	3500-Fe B. Phenanthroline Method	0.51	0.32	≤ 0.5
แมงกานีส (Manganese) ²	mg/l	3500-Mn B. Persulfate Method	0.25	0.28	≤ 0.3

ตารางที่ 4.3.2-1 ผลการตรวจคุณภาพน้ำบาดาลบริเวณโครงการโรงแรม เอ็นซี เกาะ ปีช (NC Kata Beach)

พารามิเตอร์	หน่วย	วิธีการ	ผล		ค่ามาตรฐาน
			บ่อบาดาล 1	บ่อบาดาล 2	
ไนเตรท-ไนโตรเจน (Nitrate-Nitrogen) ^{/2}	mg/l	4500-NO ₃ ⁻ E. Cadmium Reduction Method	<0.1	0.2	≤45
ซัลเฟต (Sulphate) ^{/2}	mg/l	4500-SO ₄ ²⁻ E. Turbidimetric Method	67	66.50	≤200
ฟลูออไรด์ (Fluoride) ^{/2}	mg/l	4500-F ⁻ D. SPADNS Method	1.32	1.49	≤0.70
ลักษณะทางกายภาพ	ของเหลวใส				

วิธีวิเคราะห์ : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 23rd Edition 2017

มาตรฐาน : เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมสำหรับน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในวิชาการสำหรับการป้องกันด้าน
สาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ.2551

หมายเหตุ : ^{/1} Out of accredited scope by TISI (ISO/IEC 17025:2017)

ที่มา : บริษัท เซาท์เทิร์น แล็บ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด, เลขทะเบียน ว-192, เมษายน พ.ศ. 2568

จากผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำบาดาล วิศวกรจึงได้ออกแบบระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำให้มีความสอดคล้องกับคุณภาพน้ำบาดาล ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) ถังกรองทราย (Sand Filter) เป็นเครื่องกรองที่ภายในบรรจุด้วย เป็นชั้นๆ ตั้งแต่ขนาดเล็กลงมาใหญ่ วัตถุประสงค์เพื่อกรองความขุ่น และสารแขวนลอยในน้ำ เมื่อกรองไปได้สักระยะหนึ่ง (ขึ้นอยู่กับความขุ่นของน้ำ) จะต้องทำการล้างกลับ (Back washing) โดยให้น้ำสวนทางกับการกรอง เพื่อพาสิ่งสกปรกที่ตกค้างบนผิวของสารกรอง หลังจากนั้นจึงจะทำงานได้อีกตามเดิม

2) ถังกรองคาร์บอน (Carbon Filter) เป็นเครื่องกรองทรงกระบอกแนวดิ่งที่ภายในบรรจุด้วย สารกรองคาร์บอน (Carbon) ที่อยู่ชั้นบน และกรวดคัดขนาด รองพื้นเป็นชั้นๆ ตั้งแต่ขนาดเล็ก ลงมาใหญ่ วัตถุประสงค์เพื่อกรองความขุ่น สารแขวนลอย สารอินทรีย์ กลิ่น คลอรีน และสีในน้ำ เมื่อกรองไปได้ สักระยะหนึ่ง (ขึ้นอยู่กับความขุ่นของน้ำ) จะต้องทำการล้างกลับ (Back washing) โดยให้น้ำสวนทางกับการ กรอง เพื่อพาสิ่งสกปรกที่ตกค้างบนผิวของสารกรอง หลังจากนั้นจึงจะทำงานได้อีกตามเดิม

3) ถังกำจัดเรซิน (RASIN FILTER) เป็นระบบผลิตน้ำอ่อนด้วยสารกรองเรซิน (Ion Exchange Resin) มีคุณสมบัติใช้สำหรับกรองความกระด้างออกจากน้ำ เช่น หินปูน แคลเซียม และ แมกนีเซียม ซึ่งเป็นสาเหตุของตะกอนที่จับตัวอยู่ในอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน ช่วยทำให้น้ำที่มีความ กระด้างเป็นน้ำอ่อน ซึ่งเป็นการกำจัดต้นเหตุของตะกอนออกโดยตรง ภายในจะมีสารกรอง Resin อยู่ภายใน และล้างคืนรูปสารกรองด้วยน้ำเกลือ

- **การดูแลระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ**

- 1) ก่อนรับมอบอุปกรณ์ ให้ผู้จำหน่ายทำการ Commissioning ระบบและทำการอบรมให้ความรู้ด้านการใช้งาน และการบำรุงรักษาแก่พนักงานโครงการ
- 2) ดำเนินการตามคู่มือ และคำแนะนำการใช้งานจากผู้จำหน่าย
- 3) จัดเตรียมชุดทดสอบน้ำเบื้องต้น (Water Test Kit) เพื่อการสุ่มตรวจคุณภาพน้ำจากเครื่องกรองที่หน้างาน
- 4) จัดส่งน้ำไปตรวจคุณภาพในห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐานคุณภาพน้ำของการประปาภูมิภาค ทุก 6 เดือน หรือตามต้องการ
- 5) จัดซื้อน้ำดิบจากแหล่งที่มีคุณภาพ เพื่อไม่ให้เป็นภาระของชุดกรองน้ำมากเกินไป
- 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 อย่างไรก็ตาม ทุกครั้งที่มีการล้างทำความสะอาดกรองให้เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานสังเกตน้ำที่ผ่านการล้างย้อน (backwash) ว่ามีตะกอนสกปรกออกมาหรือไม่ หากมีปริมาณน้อย สามารถลดความถี่ในการล้างย้อน (backwash) จากทุก 10-15 วันๆ เป็น ทุก 1 เดือน ได้ตามความเหมาะสม
- 8) นำสารกรองพวกหินทรายออกมาล้าง ทุก 6 เดือน โดยการล้างน้ำสะอาด และขัดถู หากพบว่าทรายกรองมีคราบเมือกสีดำและจับเป็นก้อนแสดงว่าทรายกรองหมดสภาพให้เปลี่ยนทรายกรองใหม่
- 9) ให้ตรวจสอบอุปกรณ์พวกเครื่องสูบน้ำต่างๆ และเครื่องสูบน้ำชนิดสารเคมี ว่ามีการรั่วซึมตาม Seal ต่างๆหรือไม่ ถ้าพบให้ทำการเปลี่ยน
- 10) โครงการต้องตรวจสอบแผงควบคุมทางไฟฟ้า Controller ดูอ่านค่าของ โวลต์ และกระแส แอมป์ว่ามีความผิดปกติ หรือไม่ ถ้าพบให้รีบดำเนินการแก้ไขทันที
- 11) โครงการต้องว่าจ้างผู้จำหน่ายที่ติดตั้งชุดกรองน้ำ ให้เข้ามาทำการตรวจสอบและซ่อมบำรุงใหญ่เป็นประจำทุกปี

- **การป้องกันการปนเปื้อนของน้ำในบ่อเก็บน้ำใต้ดิน**

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

Co-Polymer) มีคุณสมบัติเมื่อแข็งตัวแล้ว จะไม่เห็นรอยต่อที่เกิดจากการทาสีผสมแทรกเข้าในช่องว่างเล็กๆ ที่ผิวคอนกรีตได้หรือรอยตามด จะคงสภาพอยู่ถาวรเหมือนเป็นเนื้อเดียวกับคอนกรีต และไม่เป็นพิษ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้น้ำ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีบ่อเก็บน้ำดิบ ขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร และบ่อเก็บน้ำดี ขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ รวมปริมาณถังเก็บน้ำใช้เท่ากับ 150 ลูกบาศก์เมตร สามารถสำรองน้ำได้นาน 4.39 วัน
2. จัดให้มีการตรวจสอบระบบท่อน้ำ ก๊อกน้ำ และสุขภัณฑ์ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพดีเหมาะกับการใช้งานเพื่อป้องกันการรั่วไหล การอุดตัน การสูญเสียโดยเปล่าประโยชน์ และป้องกันการปนเปื้อนของน้ำใช้
3. เครื่องใช้และสุขภัณฑ์ต่างๆ ที่ใช้ภายในโครงการจะต้องเป็นรุ่นประหยัดน้ำ
4. รณรงค์ ประชาสัมพันธ์ ให้ผู้ใช้บริการและพนักงานของโครงการใช้น้ำอย่างประหยัด โดยการจัดบอร์ดประชาสัมพันธ์ ติดป้าย/คำขวัญ บริเวณสำนักงาน เช่น ปิดก๊อกน้ำทุกครั้งหลังเลิกใช้งาน เป็นต้น
5. จัดให้มีการดูแล ทำความสะอาดถังเก็บน้ำใช้อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง หรือเมื่อพบว่า มีตะกอนปะปนออกมากับน้ำใช้ในอาคาร
6. จัดให้มีการตรวจสอบคุณภาพน้ำใช้ที่ผ่านระบบการปรับปรุงคุณภาพน้ำทุก 3 เดือน
7. จัดให้มีการดูแลระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อประสิทธิภาพในการปรับปรุงคุณภาพน้ำให้เป็นไปตามมาตรฐาน

4.3.3 การจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

ระยะก่อสร้าง

● บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง

ปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากคนงานก่อสร้าง ส่วนใหญ่จะเกิดจากการใช้ส้วมในพื้นที่บ้านพักคนงาน โดยต้องกำหนดให้มีห้องส้วม 1 ที่ต่อคนงาน 20 คน (มาตรฐานและแบบก่อสร้างอาคารชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง และสถานรับเลี้ยงเด็กก่อนวัยเรียน. วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2537) โดยผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดเตรียมห้องส้วม-ห้องน้ำ จำนวน 5 ห้อง

สำหรับบ้านพักคนงานมีปริมาณน้ำใช้ 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 5 ห้อง) ประมาณ 2 ลูกบาศก์เมตร/วัน (20 ลิตร/คน-วัน, กรมควบคุมมลพิษ, ผู้ออกแบบและผู้ผลิตระบบบำบัดน้ำเสียแบบติดกับที่, 2537) จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดีไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร จะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง ก่อนปล่อยให้ซึมหรือระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์ต่อไป ส่วนกาก

ตะกอนที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกกักเก็บไว้ในถังเกรอะ เมื่อถังเกรอะเต็มจะให้รถสูบล้างถังของ บริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่บ้านพักคนงานก่อสร้างตั้งอยู่เข้ามาสูบล้าง

● บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

ปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากคนงานก่อสร้าง ส่วนใหญ่จะเกิดจากการใช้ส้วมในพื้นที่ก่อสร้าง โดยต้องกำหนดให้มีห้องส้วม 1 ที่ต่อคนงาน 20 คน (มาตรฐานและแบบก่อสร้างอาคารชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง และสถานรับเลี้ยงเด็กก่อนวัยเรียน. วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2537) โดยผู้รับเหมาจะต้องจัดเตรียมห้องส้วม-ห้องน้ำ สำหรับคนงานก่อสร้าง และเจ้าหน้าที่ของโครงการที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ จำนวน 5 ห้อง

สำหรับพื้นที่ก่อสร้างโครงการมีปริมาณน้ำใช้ ประมาณ 9.80 ลูกบาศก์เมตร/วัน (น้ำใช้สำหรับคนงานก่อสร้างวันละ 4.80 ลูกบาศก์เมตร และน้ำใช้ในกิจกรรมการก่อสร้างคาดว่าจะมีประมาณวันละ 5 ลูกบาศก์เมตร) คิดเป็นน้ำเสียประมาณ 3.84 ลูกบาศก์เมตร/วัน (80% ของน้ำใช้สำหรับคนงานก่อสร้าง) ซึ่งจะก่อให้เกิดน้ำเสีย 2 ส่วน ได้แก่ น้ำเสียจากการอุปโภคทั่วไป (การชำระล้าง) คาดว่าจะเกิดขึ้นประมาณ 1.84 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกรวบรวมเข้าสู่ท่อระบายน้ำชั่วคราว และระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนน กระทบน้อยพื้นที่โครงการต่อไป ส่วนของกากตะกอนที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกกักเก็บไว้ในถังเกรอะ เมื่อถังเกรอะเต็มจะให้รถสูบล้างถังของเทศบาลตำบลกะรน หรือบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลตำบลกะรนเข้ามาสูบล้างต่อไป

ส่วนปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากการก่อสร้างคาดว่าจะมีน้อยมาก เนื่องจากส่วนใหญ่จะหมดไปกับการใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง เช่น การผสมปูน การบ่มปูน จะมีส่วนน้ำเสียเกิดขึ้นน้อย ซึ่งจะปล่อยให้ระเหยและซึมลงดินไปตามธรรมชาติ ดังนั้น จึงคาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสียในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสีย ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีห้องส้วมอย่างเพียงพอ และถูกสุขลักษณะบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สำหรับเจ้าหน้าที่และคนงาน 100 คน จำนวน 5 ห้อง พร้อมติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD₅) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร
2. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสียอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย
3. ประสานบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลตำบลกะรน มาสูบล้างถังจากถังเกรอะของระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปไปกำจัดทุก 2 เดือน หรือเมื่อถังเกรอะเต็ม
4. จัดให้มีคนงานคอยดูแลรักษาความสะอาดห้องส้วมเป็นประจำ และกำชับให้คนงานรักษาความสะอาดบริเวณห้องส้วมเพื่อป้องกันไม่ให้ส่งกลิ่นรบกวนผู้ที่อยู่ข้างเคียง

ระยะดำเนินการ

● ปริมาณน้ำเสีย

ในระยะดำเนินการจะมีปริมาณน้ำเสียทั้งหมดประมาณ 25.98 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งการบำบัดน้ำเสียจากห้องพักแต่ละชั้นของอาคาร จะถูกรวบรวมเข้าสู่ท่อระบายน้ำเสียขนาดต่างๆ ดังนี้

- ท่อระบายน้ำเสีย (Waste Pipe) ทำหน้าที่รวบรวมน้ำเสียจากการอาบน้ำและชักล้างลงสู่ท่อระบายน้ำเสียรวม โดยเป็นท่อแนวดิ่ง ขนาด ๑4 นิ้ว จากนั้นจะไหลลงสู่ท่อระบายน้ำเสียในแนวนอนขนาด ๑6 นิ้ว และรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดต่อไป

- ท่อระบายน้ำเสียส่วนครัว (Waste (kitchen) Pipe) ทำหน้าที่รวบรวมน้ำเสียจากอ่างล้างจานของแต่ละห้องพัก ลงสู่ท่อระบายน้ำเสียเข้าสู่ถังดักไขมัน โดยเป็นท่อแนวดิ่ง 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 เป็นท่อที่ใช้สำหรับให้อากาศผ่านเข้าหรือออกจากระบบท่อระบายน้ำเสียและน้ำโสโครก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรักษาความดันภายในระบบท่อระบายน้ำให้มีการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด นอกจากนี้ยังช่วยให้มีอากาศหมุนเวียนอยู่ภายในท่อระบายน้ำเพื่อดักกลิ่น (Trap Seal) จากเครื่องสุขภัณฑ์เอาไว้

● การบำบัดน้ำเสียของโครงการ

การบำบัดน้ำเสียของโครงการจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) ขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด อยู่บริเวณใต้ทางเดินรถ ซึ่งสามารถรองรับน้ำเสียปริมาณ 34.65 ลูกบาศก์เมตร ได้อย่างเพียงพอ

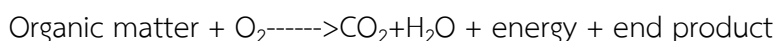
สำหรับน้ำเสียที่เกิดขึ้นจะเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำเสียก่อนบำบัด จากนั้นจะเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งสามารถบำบัดน้ำเสียจากส้วม น้ำอาบ และชักล้าง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD₅) เท่ากับ 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอย เท่ากับ 30 มิลลิกรัม/ลิตร และเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งหลังการบำบัด ก่อนรวบรวมเข้าสู่บ่อเก็บน้ำทิ้ง ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ เพื่อนำกลับมารดน้ำต้นไม้ ส่วนน้ำทิ้งที่เหลือจะใช้ปั๊มสูบระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนกะตะน้อยหน้าโครงการต่อไป

● รายละเอียดระบบบำบัดน้ำเสีย

➤ ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) ขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร ได้ออกแบบให้รองรับบีโอดีเข้าระบบ 250 มิลลิกรัม/ลิตรซึ่งน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วจะมีค่าบีโอดี (BOD₅) เท่ากับ 20 มิลลิกรัม/ลิตร และค่าของแข็งแขวนลอย เท่ากับ 30 มิลลิกรัม/ลิตร

- **ถังแยกกาก-เก็บตะกอน (Solid Separation Tank)** ทำหน้าที่ในแยกกากตะกอนหนัก-เบา ออกจากน้ำเสีย และเก็บตะกอนส่วนเกิน โดยรับน้ำเสียจากอาคารมาเก็บไว้ระยะหนึ่ง ก่อนเข้าสู่ระบบเติมอากาศต่อไป เพื่อเป็นการลดการแปรผันของคุณสมบัติของน้ำเสียลงในค่าความเข้มข้นของความสกปรกให้มีสภาพที่สม่ำเสมอทั่วกัน และเก็บกากตะกอนทั้งหนักและเบาของน้ำเสียที่เข้ามาในระบบ ทั้งยังทำหน้าที่เก็บตะกอนส่วนเกินขึ้นมาหมักก่อนที่จะทำการสูบออกเพื่อนำไปกำจัดต่อไป โดยได้ออกแบบให้รองรับบีโอดีเข้าระบบ 250 มิลลิกรัม/ลิตร

- **ถังเติมอากาศ (Aeration Tank)** เป็นส่วนที่ทำหน้าที่บำบัดน้ำเสียโดยการเติมอากาศเป็นกระบวนการบำบัดหลักของระบบบำบัดน้ำเสีย โดยรับน้ำเสียที่มาจากถังปรับสภาพน้ำเสียมาทำการบำบัดโดยวิธีทางชีวภาพแบบใช้ออกซิเจน มวลอินทรีย์ส่วนใหญ่ที่อยู่ในน้ำเสียจะถูกย่อยสลายโดยเชื้อจุลินทรีย์ชนิดต้องการออกซิเจน ที่เลี้ยงไว้ในถังเติมอากาศด้วยขบวนการชีวเคมีภายในเซลล์ของสิ่งมีชีวิต



ภายในถังเติมอากาศจะมีเครื่องเติมอากาศชนิดใต้น้ำ สำหรับให้อากาศเลี้ยงเชื้อจุลินทรีย์ช่วยในการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสีย ขณะเดียวกันจุลินทรีย์ก็จะแพร่พันธุ์เพิ่มจำนวน ดังนั้นการเติมอากาศต้องมีปริมาณมากพอสำหรับเชื้อจุลินทรีย์ และทำให้เกิดการปั่นป่วนผสมผสานกันของจุลินทรีย์ รวมทั้งป้องกันการตกตะกอนในถังเติมอากาศ รองรับบีโอดีเข้า 250 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งน้ำเสียที่ผ่านถังเติมอากาศจะมีค่าบีโอดี 20 มิลลิกรัม/ลิตร ความเข้มข้นของ MLSS ออกแบบอยู่ในช่วง 3,500 มิลลิกรัม/ลิตร ค่า F/M ratio อยู่ในช่วง 0.30 กิโลกรัม.บีโอดี/กิโลกรัม. MLSS มีระยะเวลากักเก็บ 6 ชั่วโมง

- **ถังตกตะกอน (Sedimentation Tank)** เป็นกระบวนการหลักที่สำคัญส่วนหนึ่งของระบบ โดยรับน้ำตะกอนที่ไหลมาจากถังเติมอากาศซึ่งมีตะกอนจุลินทรีย์ลอยอยู่ทั่วไป เมื่อเข้าสู่ถังตกตะกอนซึ่งจะมีส่วนกันกระเพื่อม ทำให้ความเร็วของน้ำตะกอนลดลง และสามารถรวมตัวเป็นตะกอนขนาดใหญ่แยกตัวออกจากน้ำได้เอง ด้วยการตกตะกอนธรรมชาติ ถังตกตะกอนจึงทำหน้าที่แยกตะกอนจุลินทรีย์ออกจากน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้ว โดยน้ำใสที่อยู่ส่วนบนจะไหลผ่านเวย์ร์ออกสู่ระบบระบายน้ำภายนอก ส่วนตะกอนที่อยู่นั่นถึงจะถูกสูบไปเก็บยังถังแยกกากตะกอนต่อไป โดยมีอัตราการไหลต่อเนื่องที่ 24 ลูกบาศก์เมตร/ตารางเมตร-วัน

สำหรับปริมาณตกตะกอนส่วนเกินเกิดขึ้นประมาณ 0.0297 ลูกบาศก์เมตร/วัน โครงการจะสูบออกจากส่วนแยกกากตะกอนในปริมาณ 0.89 ลูกบาศก์เมตร/เดือน หรือเมื่อมีตะกอนเต็ม โดยจะประสานเทศบาลตำบลกะรน หรือบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลตำบลกะรนเข้ามาดำเนินการ

- **การจัดการละอองน้ำ (Aerosol)**

ละอองน้ำ (Aerosol) เป็นอนุภาคของเหลวขนาดเล็กที่ฟุ้งกระจายในอากาศและลอยในอากาศได้เป็นเวลานาน ดังนั้น การเติมอากาศบริเวณผิวน้ำในส่วนถังเติมอากาศของระบบบำบัดน้ำเสีย อาจทำให้เกิดโอกาสที่จะเกิดการฟุ้งกระจายของละอองน้ำที่มีการปนเปื้อนของเชื้อโรคแพร่กระจายออกสู่บรรยากาศภายนอกได้ ดังนั้น โครงการจึงได้จัดให้มีระบบรวบรวมและกำจัดละอองน้ำ (Aerosol) ที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสีย ขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร โดยการติดตั้งระบบดักจับและกำจัด Aerosol ชนิด FILLTER SCRUBBER ซึ่งโครงการได้จัดให้

มีถึงกำจัดละอองน้ำ (Aerosol) จำนวน 1 ถึง มีปริมาตรถึง 0.59 ลูกบาศก์เมตร โดยมีปริมาณละอองน้ำ (Aerosol) ที่ถูกดึงออกจากกระบอกประมาณ 1.83 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง มีพื้นที่หน้าตัด 1.30 ตารางเมตร และมีความเร็วการไหลของอากาศ 1.46 เมตร/ชั่วโมง หรือ 0.000040 เมตร/วินาที (ตามอัตราการไหลของการออกแบบ การไหลของอากาศไม่ควรเกิน 0.0047 เมตร/วินาที (V. Hecht *, D. Brebbemann, P. Bremer, W.-D. Deckwer))

● การจัดการก๊าซมีเทน (Methane)

ก๊าซชีวภาพ (Bio Gas) คือก๊าซที่เกิดจากมูลสัตว์หรือสารอินทรีย์ต่างๆ ถูกย่อยสลายโดยเชื้อจุลินทรีย์ในสภาวะที่ไร้ออกซิเจน (Anaerobic Digestion) ซึ่งตามธรรมชาติจุลินทรีย์ไม่ต้องการออกซิเจน (Anaerobic Bacteria) ทำให้เกิดผลผลิตในรูปของก๊าซผสมประกอบไปด้วยก๊าซหลายชนิด โดยส่วนใหญ่มี 3 ส่วน ได้แก่ ก๊าซมีเทน (CH_4) ประมาณ 50-70% ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ประมาณ 30-50% ส่วนที่เหลือเป็นก๊าซอื่นๆ เช่น แอมโมเนีย (NH_3) ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S) และไอน้ำ (H_2O) ที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสีย ขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร มีปริมาณก๊าซมีเทน (Methane) เกิดขึ้นประมาณ 0.88 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งโครงการได้จัดให้มีถังเก็บก๊าซมีเทน (Methane) ปริมาตร 2 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง โดยก๊าซมีเทน (Methane) ที่เกิดขึ้นจะกำจัดด้วยวิธีการเผาต่อไป

ทั้งนี้ โครงการจัดให้มีการตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียอย่างสม่ำเสมอ โดยมีการจัดทำตารางกำหนดระยะเวลาซ่อมบำรุงอุปกรณ์ที่ประกอบอยู่ในระบบบำบัดน้ำเสียทุกชิ้นตามคู่มือของแต่ละประเภท เช่น เครื่องสูบน้ำเสีย เครื่องเติมอากาศ เป็นต้น เพื่อความสะดวก และจัดให้มีการติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าเฉพาะของระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อความสะดวกในการติดตามตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย

● การนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ประโยชน์

โครงการมีการนำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วกลับมาใช้ประโยชน์ในการรดต้นไม้ โดยจะเก็บไว้ในบ่อเก็บน้ำทิ้ง ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ ที่อยู่บริเวณใต้ทางเดินรถ มีเครื่องสูบน้ำ เพื่อสูบน้ำทิ้งเข้าสู่ระบบท่อรดน้ำต้นไม้ชนิดหยดซึมดิน (ไม่พุ่งในอากาศ) ที่วางกระจายทั่วบริเวณพื้นที่สีเขียวภายในโครงการ โดยเป็นระบบการทำงานแบบอัตโนมัติ เพื่อป้องกันการสัมผัสของผู้พักอาศัยหรือเจ้าหน้าที่และพนักงาน

สำหรับการนำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วมาใช้ประโยชน์ในการรดน้ำต้นไม้ ซึ่งมีปริมาณ 9.18 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยในช่วงฤดูฝนและช่วงลมมรสุมที่พัดผ่านภาคใต้เป็นประจำฤดูกาลอัตราการซึมน้ำของดินบริเวณพื้นที่สีเขียวของโครงการลดลงเหลือประมาณ 20% ของฤดูแล้ง ดังนั้น ในช่วงฤดูฝนโครงการจะปรับลดปริมาณการใช้น้ำรดต้นไม้ให้สอดคล้องกับฤดูฝนจากปริมาณ 9.18 ลูกบาศก์เมตร/วัน เหลือ 1.84 ลูกบาศก์เมตร /วัน เพื่อลดปริมาณน้ำส่วนเกินที่อาจเกิดน้ำขัง โดยต้องมีการตรวจสอบและเผื่อระวังพื้นที่สีเขียวที่มีความเสี่ยงน้ำขัง ซึ่งหากพบว่าจุดใดเกิดน้ำท่วมขังหรือน้ำเน่าเสีย ต้องหยุดจ่ายน้ำในบริเวณนั้นชั่วคราว และปรับระดับดินหรือปรับปรุงระบบระบายน้ำให้มีประสิทธิภาพก่อน

ทั้งนี้ น้ำทิ้งที่เกิดขึ้นภายในโครงการมีประมาณ 34.65 ลูกบาศก์เมตร/วัน ส่วนน้ำทิ้งที่เหลืออีกประมาณ 25.47 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนกะตะน้อยหน้าพื้นที่โครงการต่อไป ดังนั้น จึงคาดว่าภาระการระบายน้ำทิ้งของโครงการจะส่งผลกระทบต่อชุมชนในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสีย ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีการติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) ขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด อยู่บริเวณใต้ทางเดินรถ โดยน้ำทิ้งจะมีค่าบีโอดี (BOD₅) โดยน้ำทิ้งจะมีค่าบีโอดี (BOD₅) เท่ากับ 20 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งไม่เกิน 40 มิลลิกรัม/ลิตร
2. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียทุกๆ 3 เดือน และตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัดทุก 1 เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการเพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย
3. จัดให้มีการสูบน้ำทิ้งส่วนเกินจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมไปกำจัดทุก 2 เดือน หรือเมื่อตะกอนเต็มเพื่อประสิทธิภาพการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย
4. จัดให้มีเจ้าหน้าที่เทคนิคดูแลการเดินระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอ และจัดหาอะไหล่สำรองของระบบบำบัดน้ำเสียที่สำคัญไว้ เช่น ปั๊มสูบน้ำเสีย ปั๊มเครื่องเติมอากาศ ท่อจ่ายอากาศ เป็นต้น
5. จัดเจ้าหน้าที่โครงการเข้ารับการอบรมให้มีความรู้เกี่ยวกับการใช้งานระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ เพื่ออยู่ประจำในการเดินเครื่อง และบำรุงรักษาระบบตลอดระยะเวลาการเปิดดำเนินการ
6. น้ำทิ้งที่ใช้ในการรดน้ำต้นไม้ต้องมีการบำบัดให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งของกฎกระทรวง ฉบับที่ 51 (พ.ศ.2541) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 และตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด พ.ศ. 2560
7. โครงการจะปรับลดปริมาณการใช้น้ำรดต้นไม้ให้สอดคล้องกับฤดูฝน เพื่อลดปริมาณน้ำส่วนเกินที่อาจเกิดน้ำขัง โดยต้องมีการตรวจสอบและเผื่อระวังพื้นที่สีเขียวที่มีความเสี่ยงน้ำขัง ซึ่งหากพบว่าจุดใดเกิดน้ำท่วมขังหรือน้ำเน่าเสีย ต้องหยุดจ่ายน้ำในบริเวณนั้นชั่วคราว และปรับระดับดินหรือปรับปรุงระบบระบายน้ำให้มีประสิทธิภาพก่อน

4.3.4 การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

ระยะก่อสร้าง

● บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง

น้ำฝนและน้ำใช้ที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ของคนงานบริเวณบ้านพักคนงาน (น้ำอาบ น้ำล้างภาชนะ สิ่งของต่างๆ ในบ้านพัก น้ำซักผ้า และน้ำจากห้องครัว) จะถูกรวบรวมเข้าสู่ท่อระบายน้ำชั่วคราว และบ่อดักมูลฝอย ก่อนปล่อยให้ซึมดินหรือระบายลงท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์

ส่วนน้ำเสียจากห้องส้วมคนงานประมาณ 2 ลูกบาศก์เมตร จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากผ่านการบำบัดจะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อดักตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง และปล่อยซึมดินหรือระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์ที่อยู่ใกล้เคียง ส่วนกากตะกอนที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกกักเก็บไว้ในถังเกรอะ เมื่อถังเกรอะเต็มจะประสานรถสูบสิ่งปฏิกูลของบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตดำเนินการจากองค์กรปกครองส่วน

ท้องถิ่นที่บ้านพักคนงานก่อสร้างตั้งอยู่เข้ามาสูบไปกำจัดต่อไป ดังนั้น จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงในระดับต่ำ

- **บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง**

การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ในกรณีที่ฝนตกซึ่งอาจก่อให้เกิดการชะล้างตะกอนดินภายในพื้นที่ก่อสร้างออกสู่บริเวณข้างเคียง โครงการจึงได้จัดให้มีรางระบายน้ำชั่วคราว (รางเปิด) พร้อมบ่อพักน้ำชั่วคราวโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อรวบรวมน้ำเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำฝน ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ (บ่อหน่วงน้ำเดียวกับช่วงดำเนินการ) ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนกะนั้นต่อไป

สำหรับน้ำเสียที่เกิดขึ้นในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ จะประกอบด้วย น้ำที่ใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง ซึ่งคาดว่าจะมีน้อยมาก เนื่องจากส่วนใหญ่จะหมดไปกับกิจกรรมการก่อสร้าง เช่น การผสมปูน การบ่มปูน ซึ่งจะปล่อยให้ระเหยและซึมลงดินไปตามธรรมชาติ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการระบายน้ำ ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีรางระบายน้ำชั่วคราว (รางเปิด) เพื่อรองรับน้ำฝนเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำ ขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร
2. ตรวจสอบตะกอน และขุดลอกตะกอนดินในบ่อพักน้ำชั่วคราวและรางระบายน้ำชั่วคราวอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อประสิทธิภาพในการเก็บกักน้ำในกรณีฝนตก
3. จัดให้มีการทำความสะอาดและขุดลอกทางระบายน้ำสาธารณะบริเวณหน้าพื้นที่โครงการ เพื่อไม่ให้ทางระบายน้ำอุดตัน โดยต้องประสานสำนักงานเทศบาลตำบลกะรน ก่อนดำเนินการทุกครั้ง
4. จัดให้มีคนงานทำความสะอาดบริเวณหน้าโครงการ และภายในพื้นที่โครงการทุกวัน เพื่อป้องกันมิให้เศษดินและเศษวัสดุก่อสร้างอุดตันหรือกีดขวางการไหลของน้ำในรางระบายน้ำชั่วคราว

ระยะดำเนินการ

ระบบระบายน้ำของโครงการเป็นระบบแยกระหว่างน้ำฝนและน้ำทิ้ง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) ระบบระบายน้ำทิ้ง

น้ำเสียจากอาคารที่ผ่านการบำบัดแล้วจะมีค่า BOD5 เท่ากับ 20 มิลลิกรัม/ลิตร โดยจะผ่านบ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัด ก่อนรวบรวมเข้าสู่บ่อเก็บน้ำทิ้ง ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ เพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์ในการรดน้ำต้นไม้ ส่วนน้ำทิ้งที่เหลือจะระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนกะนั้น โดยไม่เข้าสู่บ่อหน่วงน้ำฝนของโครงการแต่อย่างใด

2) ระบบระบายน้ำฝน

ระบบระบายน้ำฝนของโครงการ แบ่งเป็นระบบระบายน้ำฝนจากอาคาร (น้ำฝนที่ตกบนหลังคาอาคาร) และระบบระบายน้ำฝนบนพื้นดินภายในบริเวณโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

- **ระบบระบายน้ำฝนจากอาคาร** ประกอบด้วย หัวรับน้ำฝน (FD) ขนาด ๑2 นิ้ว ทำหน้าที่รับน้ำฝนบริเวณชั้นหลังคา โดยจะระบายลงมาตามท่อระบายน้ำฝนแนวดิ่ง (RL) ขนาด ๑3 นิ้ว และไหลไปตามรางระบายน้ำฝนรอบอาคาร เพื่อรวบรวมเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำฝนต่อไป

- ระบบระบายน้ำฝนภายในพื้นที่โครงการ น้ำฝนที่เกิดขึ้นบริเวณพื้นที่โครงการบางส่วนจะซึมลงดินตามธรรมชาติ และบางส่วนจะไหลไปตามท่อระบายน้ำภายในโครงการ ซึ่งเป็นท่อ ค.ส.ล. (ท่อ RCP) ขนาด ๘400 มิลลิเมตร ที่มีบ่อพักน้ำ (MH) ขนาด 0.85 x 0.85 เมตร พร้อมฝาปิด และรวบรวมเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำฝน ขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ อยู่บริเวณหน้าอาคารห้องพัก B และเมื่อฝนหยุดตกโครงการจะระบายน้ำจากบ่อหน่วงน้ำฝนในอัตรา 0.0136 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ซึ่งไม่เกินอัตราการระบายน้ำก่อนมีโครงการ

3) การป้องกันน้ำท่วม

สภาพพื้นที่โครงการปัจจุบันเป็นราบโล่ง บางส่วนมีไม้ยืนต้น ไม้พุ่มและวัชพืชขึ้นปกคลุมบางส่วน ซึ่งหลังมีการพัฒนาโครงการพื้นที่ได้มีการเปลี่ยนแปลงไป โดยบางส่วนจะปกคลุมด้วยอาคาร ถนน และบางส่วนเป็นพื้นที่สีเขียว ทั้งนี้ ระบบการป้องกันน้ำท่วมหลังพัฒนาโครงการได้จัดให้มีการควบคุมอัตราการระบายน้ำในขณะฝนตก ตลอดจนระบบรวบรวมน้ำในพื้นที่โครงการอย่างเพียงพอ

ทั้งนี้ พื้นที่โครงการก่อนมีการก่อสร้างอาคาร มีอัตราการระบายน้ำ 0.0136 ลูกบาศก์เมตร/วินาที หลังมีการพัฒนาโครงการจะทำให้อัตราการระบายน้ำเพิ่มขึ้นจากสภาพก่อนมีโครงการใน 30 นาทีที่ฝนตก เป็น 0.0161 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ซึ่งเมื่อนำมาคำนวณปริมาณน้ำส่วนเกินที่ต้องหน่วงไว้ในช่วงเวลา 180 นาที ควบคุมอัตราการระบายออกไม่เกินค่าสูงสุดก่อนในแต่ละช่วงเวลา ดังนั้น จะมีปริมาณน้ำฝนสะสมที่ต้องหน่วงไว้ประมาณ 27.31 ลูกบาศก์เมตร

การควบคุมการระบายน้ำฝนที่ตกลงบนหลังคาอาคาร และบริเวณพื้นดินภายในพื้นที่โครงการ บางส่วนจะซึมลงดินตามธรรมชาติ และบางส่วนจะไหลไปตามท่อระบายน้ำภายในโครงการ ซึ่งเป็นท่อ ค.ส.ล. (ท่อ RCP) ขนาด ๘400 มิลลิเมตร ที่มีบ่อพักน้ำ (MH) ขนาด 0.85x0.85 เมตร พร้อมฝาปิด และรวบรวมเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำฝน ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ อยู่บริเวณหลังอาคารห้องพัก B และเมื่อฝนหยุดตกโครงการจะระบายน้ำออกจากบ่อหน่วงน้ำฝน ประมาณ 27.31 ลูกบาศก์เมตร (เท่ากับปริมาณน้ำที่หน่วงไว้ทั้งหมด) โดยติดตั้งเครื่องสูบน้ำ จำนวน 2 ตัว (ใช้งาน 1 ตัว สำรอง 2 ตัว) อัตราการสูบน้ำเครื่องละ 20 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง เพื่อระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนถนนน้อยต่อไป

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการระบายน้ำ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีบ่อหน่วงน้ำฝนขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ ซึ่งอยู่บริเวณหลังอาคารห้องพัก B ซึ่งสามารถรองรับน้ำฝนได้อย่างเพียงพอ
2. จัดให้มีท่อระบายน้ำฝนภายในโครงการ เป็นท่อ ค.ส.ล. (ท่อ RCP) ขนาด ๘400 มิลลิเมตร ที่มีบ่อพักน้ำ (MH) ขนาด 0.85x0.85 เมตร พร้อมฝาปิด ที่อยู่บริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ ความลาดชัน 1:200 เพื่อรวบรวมน้ำฝนเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำฝน
3. จัดให้มีการดูแล บำรุงรักษาระบบระบายน้ำ เช่น ตะแกรงดักมูลฝอย ท่อระบายน้ำ และบ่อหน่วงน้ำฝน รวมทั้งเครื่องสูบน้ำ และอุปกรณ์ต่างๆ ให้มีสภาพดีอยู่เสมอ

4. ตรวจสอบดูแลท่อระบายน้ำ รางระบายน้ำ บ่อพักน้ำ และบ่อหน่วงน้ำฝน เดือนละ 1 ครั้ง และเมื่อพบว่าภายในท่อ/รางระบายน้ำ หรือบ่อพักน้ำมีสิ่งอุดตันที่เกิดจากการสะสมตัวของดินตะกอนหรือเศษวัสดุอื่นๆ ซึ่งจะไปกีดขวางการระบายน้ำ ให้ดำเนินการทำความสะอาด โดยเฉพาะช่วงก่อนถึงฤดูฝนให้ทำความสะอาดเก็บมูลฝอย และดินตะกอนที่ตกค้างออกให้หมด

5. จัดให้มีการขุดลอกตะกอน และทำความสะอาดท่อระบายน้ำ และบ่อหน่วงน้ำฝนเป็นประจำ ทุก 6 เดือน หรือเมื่อมีตะกอนอุดตัน และในช่วงฤดูฝนเพิ่มความถี่ในการขุดลอกอย่างน้อยทุก 1 เดือน เพื่อรักษาประสิทธิภาพในการระบายน้ำและหน่วงน้ำฝนของโครงการ

4.3.5 การจัดการมูลฝอย

ระยะก่อสร้าง

สำหรับมูลฝอยที่เกิดจากคนงานก่อสร้าง จะเกิดขึ้นประมาณ 0.66 กิโลกรัม/คน/วัน (อัตราการเกิดมูลฝอย อ้างอิง เกรียงศักดิ์ อุทมนสินโรจน์, วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, 2539. หน้า 274) โดยคนงานก่อสร้าง จำนวน 100 คน จะมีมูลฝอยเกิดขึ้น ประมาณ 65.94 กิโลกรัม/วัน หรือประมาณ 0.29 ลูกบาศก์เมตร/วัน

● บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง

การรวบรวมมูลฝอย ผู้รับเหมาก่อสร้างได้ให้มีถังมูลฝอยพลาสติกชนิดมีฝาปิด ขนาด 240 ลิตร จำนวน 4 ถัง แยกเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ถังมูลฝอยทั่วไป ถังมูลฝอยรีไซเคิล และถังมูลฝอยอันตราย อย่างละ 1 ถัง โดยจัดไว้บริเวณใกล้ทางเข้า-ออกบ้านพักคนงาน เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยเก็บขนได้อย่างสะดวก

● บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

การรวบรวมมูลฝอย โครงการได้จัดให้มีถังมูลฝอยพลาสติก ชนิดมีฝาปิด ขนาด 240 ลิตร จำนวน 4 ถัง แยกเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ถังมูลฝอยทั่วไป ถังมูลฝอยรีไซเคิล และถังมูลฝอยอันตราย ไว้ในภายในพื้นที่โครงการใกล้ทางเข้า-ออก เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยเก็บขนได้อย่างสะดวก และเพื่อให้การรวบรวมมูลฝอยมีประสิทธิภาพ ให้โครงการจัดที่รองรับมูลฝอย ขนาด 40 ลิตร วางไว้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ จำนวน 2 ถัง เพื่อให้คนงานทั้งมูลฝอยได้สะดวก ไม่มีมูลฝอยทิ้งลงพื้นในบริเวณก่อสร้าง แล้วให้รวบรวมมูลฝอยแยกประเภทบรรจุในถุงดำรัดปากถุงให้แน่น ก่อนนำไปทิ้งในถังมูลฝอยขนาด 240 ลิตร โดยโครงการจะนำไปทิ้งยังสถานีขนถ่ายและคัดแยกมูลฝอยเทศบาลตำบลกะรนที่อยู่บริเวณถนนปฎักซอย 24 ต่อไป

สำหรับเศษวัสดุจากการก่อสร้าง จะรวบรวมในพื้นที่เก็บวัสดุชั่วคราว ซึ่งอยู่ภายในพื้นที่โครงการ เพื่อตรวจสอบก่อนนำออกจากพื้นที่ตามมาตรการรักษาความปลอดภัย และรักษาทรัพย์สินของโครงการ โดยเศษวัสดุที่เหลือจากกิจกรรมการก่อสร้าง จะแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ เศษวัสดุที่สามารถนำกลับมาใช้ และจำหน่ายได้ เช่น เศษเหล็ก เศษพลาสติก และไม้แบบ จะถูกรวบรวมนำไปขายให้ผู้รับซื้อของเก่า ส่วนเศษวัสดุที่ไม่สามารถนำไปจำหน่ายได้ ได้แก่ เศษคอนกรีต และอิฐ จะมีปริมาณน้อยผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดหา

พื้นที่เพื่อนำไปใช้ในการปรับถมต่อไป ซึ่งระบบการจัดการเศษวัสดุก่อสร้างของโครงการ จะช่วยป้องกันและลดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมของชุมชนได้

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการมูลฝอย ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีถังมูลฝอยพลาสติก ชนิดมีฝาปิด ขนาด 240 ลิตร จำนวน 4 ถัง แยกเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ 1 ถัง ถังมูลฝอยทั่วไป 1 ถัง ถังมูลฝอยรีไซเคิล 1 ถัง และถังมูลฝอยอันตราย 1 ถัง โดยจัดไว้บริเวณใกล้ทางเข้า-ออกบ้านพักคนงาน เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยเก็บขนได้อย่างสะดวก
2. ตรวจสอบสภาพถังมูลฝอยเป็นประจำสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันแมลงและสัตว์พาหะนำโรคใช้เป็นที่อยู่อาศัย แหล่งอาหาร กรณีที่พบว่าถังมูลฝอยชำรุดหรือเสียหายต้องซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่
3. กำชับให้คนงานทิ้งมูลฝอยลงในภาชนะรองรับที่ได้จัดเตรียมไว้อย่างเคร่งครัด
4. โครงการต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการรวบรวมมูลฝอยไปยังสถานีขนถ่ายและคัดแยกมูลฝอยเทศบาลตำบลกะรน บริเวณซอยปฎัก 24 โดยไม่ให้มีมูลฝอยตกค้าง ส่งกลิ่นรบกวนพื้นที่ข้างเคียง และไม่ให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของพาหะนำโรค
5. กรณีเกิดน้ำชะมูลฝอย หรือเศษมูลฝอยตกหล่นบริเวณจุดเก็บขนมูลฝอย ต้องจัดให้มีคนงานล้างทำความสะอาดพื้น และเก็บมูลฝอยที่ตกหล่นใส่ถังมูลฝอย เพื่อรอการเก็บขนครั้งต่อไป

ระยะดำเนินการ

1) ปริมาณมูลฝอยของโครงการ

ในช่วงเปิดดำเนินการคาดว่าจะมีจำนวนผู้ใช้บริการ เจ้าหน้าที่และพนักงาน 125 คน/วัน แบ่งเป็นผู้ใช้บริการ จำนวน 110 คน เจ้าหน้าที่และพนักงาน จำนวน 15 คน ซึ่งไม่พักในโครงการ ซึ่งคาดว่าจะมีมูลฝอยเกิดขึ้นประมาณ **119.60 กิโลกรัม/วัน** (อัตราการเกิดมูลฝอยภายในโครงการประเมินจากข้อมูลกลุ่มงานสิ่งแวดล้อม เทศบาลนครภูเก็ต (2562) ที่กำหนดอัตราการเกิดมูลฝอยไม่น้อยกว่า 1.30 กิโลกรัม/คน/วัน)

2) วิธีรวบรวมมูลฝอยและการคัดแยกมูลฝอย

- **ห้องพัก** ภายในห้องพักแต่ละห้องจะจัดให้มีถังมูลฝอย ขนาด 20 ลิตร จำนวน 2 ถัง ภายในมีถุงดำรองรับอีกชั้น โดยวางไว้ในส่วนของห้องนอน 1 ถัง และห้องน้ำ 1 ถัง
- **พื้นที่ส่วนกลางอื่นๆ** เช่น โถงต้อนรับ และห้องน้ำส่วนกลาง ได้จัดวางถังมูลฝอย ดังนี้
 - **โถงต้อนรับ** โดยมูลฝอยที่เกิดขึ้น ได้แก่ มูลฝอยทั่วไป และมูลฝอยรีไซเคิล ซึ่งโครงการจัดให้มีถังมูลฝอยขนาด 60 ลิตร จำนวน 2 ถัง แบ่งเป็นถังมูลฝอยทั่วไป จำนวน 1 ถัง และถังมูลฝอยรีไซเคิล จำนวน 1 ถัง โดยภายในถังจะมีถุงดำรองรับอีกชั้น และข้างถังจะมีข้อความหรือสติ๊กเกอร์ติดให้เห็นชัดเจน
 - **ห้องน้ำส่วนกลาง** จัดให้มีถังมูลฝอยที่มีฝาปิดขนาด 20 ลิตร สำหรับทิ้งกระดาษชำระ ภายในห้องส่วนกลางทุกห้อง ส่วนพื้นที่บริเวณอ่างล้างมือจัดให้มีถังมูลฝอยที่มีฝาปิดขนาด 60

ลิตร จำนวน 1 ถึง โดยภายในถังจะมีถุงดำรองรับอีกชั้น และข้างถังจะมีข้อความหรือสติ๊กเกอร์ติดให้เห็นชัดเจน

สำหรับการรวบรวมมูลฝอยโครงการมอบหมายให้พนักงานแม่บ้านเป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการในช่วงเวลาประมาณ 11.00 น. ถึง 13.00 น. ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่มิใช่ใช้บริการน้อยที่สุด และตรงกับช่วงเวลาเช็คเอาท์ (Check-out) ของผู้เข้าพัก พนักงานแม่บ้านจะดำเนินการเก็บรวบรวมมูลฝอยจากถังรองรับที่จัดวางไว้ตามจุดต่าง ๆ ภายในอาคารและพื้นที่บริการ โดยจะดำเนินการคัดแยกมูลฝอยตามประเภท ณ จุดพักมูลฝอยเบื้องต้น และบรรจุลงในถุงดำ พร้อมมัดปากถุงให้แน่นหนาเพื่อป้องกันการรั่วไหลหรือกลิ่นรบกวน มูลฝอยที่รวบรวมได้ทั้งหมดจะถูกจัดเรียงไว้บน รถเข็นสำหรับเคลื่อนย้ายมูลฝอย และเคลื่อนย้ายตามเส้นทางที่กำหนดไปยัง อาคารพักมูลฝอยรวม ซึ่งเป็นสถานที่สำหรับจัดเก็บมูลฝอยชั่วคราวก่อนการดำเนินการเก็บขนต่อไป

3) ห้องพักมูลฝอยรวมและการจัดการมูลฝอย

ในระยาดำเนินการได้จัดให้มีอาคารพักมูลฝอยรวม เพื่อความสะดวกในการเข้าเก็บขนของเจ้าหน้าที่ มีพื้นที่ 13.57 ตารางเมตร และสูง 4.05 เมตร ภายในแบ่งเป็น 4 ห้อง ได้แก่ ห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ห้องพักมูลฝอยทั่วไป ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล และห้องพักมูลฝอยอันตราย รายละเอียดดังนี้

- ห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ มีพื้นที่ 2.92 ตารางเมตร หรือปริมาตร 5.84 ลูกบาศก์เมตร (คิดความสูงกักเก็บ 2 เมตร) สามารถรองรับมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ปริมาณ 0.26 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นานประมาณ 22.46 วัน (เต็มรองรับได้ 16.68 วัน) โดยแม่บ้านจะรวบรวมมูลฝอยจากถังมูลฝอยอินทรีย์ใส่ถุงดำมัดปากถุงให้แน่น และนำไปพักไว้ในห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ก่อนที่เจ้าหน้าที่โครงการจะนำไปทิ้งยังสถานีขนถ่ายและคัดแยกมูลฝอยเทศบาลตำบลกะรนที่อยู่บริเวณถนนปฎักซอย 24

- ห้องพักมูลฝอยทั่วไป มีพื้นที่ 1.15 ตารางเมตร หรือปริมาตร 2.30 ลูกบาศก์เมตร (คิดความสูงกักเก็บ 2 เมตร) สามารถรองรับมูลฝอยทั่วไป ปริมาณ 0.11 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นานประมาณ 20.90 วัน (เต็มรองรับได้ 15.33 วัน) โดยแม่บ้านจะรวบรวมมูลฝอยใส่ถุงดำมัดปากถุงให้แน่น และนำไปพักไว้ในห้องพักมูลฝอยทั่วไป ก่อนที่เจ้าหน้าที่โครงการจะนำไปทิ้งยังสถานีขนถ่ายและคัดแยกมูลฝอยเทศบาลตำบลกะรนที่อยู่บริเวณถนนปฎักซอย 24

- ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล มีพื้นที่ 1.32 ตารางเมตร หรือปริมาตร 2.64 ลูกบาศก์เมตร (คิดความสูงกักเก็บ 2 เมตร) สามารถรองรับมูลฝอยรีไซเคิล ปริมาณ 0.17 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นานประมาณ 15.53 วัน (เต็มรองรับได้ 11.48 วัน) และนำออกมาจำหน่ายเมื่อมีปริมาณมากพอ

- ห้องพักมูลฝอยอันตราย มีพื้นที่ 0.90 เมตร โดยภายในแบ่งพื้นที่ออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 รองรับมูลฝอยอันตรายประเภทหลอดไฟและแบตเตอรี่ ขนาด $0.40 \times 0.65 \times 1.10$ เมตร คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 0.24 ตารางเมตร หรือปริมาตร 0.26 ลูกบาศก์เมตร และส่วนที่ 2 รองรับมูลฝอยอันตรายประเภทกระป๋อง

สเปรย์ขนาด $0.40 \times 0.65 \times 1.10$ เมตร คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 0.24 ตารางเมตร หรือปริมาตร 0.26 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถรองรับมูลฝอยอันตราย ปริมาณ 0.0001 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นานประมาณ 2,600 วัน (เดิมรองรับได้ 1,300 วัน โดยแม่บ้านจะรวบรวมมูลฝอยใส่ถุงดำมัดปากถุงให้แน่น และนำไปพักไว้ในห้องพักมูลฝอยอันตราย เมื่อมีปริมาณมากพอแล้วโครงการจะจัดส่งไปยังเทศบาลนครภูเก็ตเพื่อนำไปกำจัดต่อไป โดยโครงการจะปฏิบัติตามประกาศจังหวัดภูเก็ต เรื่อง กำหนดประเภท ราคา และหลักเกณฑ์การนำส่งขยะอันตราย ณ ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยจังหวัดภูเก็ต พ.ศ.2557 ปัจจุบันเทศบาลนครภูเก็ตมีการจัดตั้ง “โครงการขนส่งของเสียออกจากเกาะภูเก็ต” เพื่อส่งไปกำจัดอย่างถูกวิธี โดยโรงงานกำจัดกากอุตสาหกรรมที่ขึ้นทะเบียน

สำหรับการดูแลรักษาความสะอาดอาคารพักมูลฝอยรวม โครงการจัดให้มีแม่บ้านล้างทำความสะอาดทุกครั้งที่มีการเก็บขนมูลฝอย ในส่วนของน้ำเสียที่เกิดจากการล้างทำความสะอาดห้องพักมูลฝอยประมาณ 0.12 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร (ระบบเดียวกับอาคารห้องพัก) เพื่อบำบัดต่อไป

4) การป้องกันกลิ่นมูลฝอย และการส่งเสริมทัศนียภาพบริเวณห้องพักมูลฝอยรวม

การป้องกันกลิ่น และส่งเสริมทัศนียภาพบริเวณห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการที่อาจจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้อยู่อาศัยในโครงการ มีวิธีการดังนี้

(1) บริเวณห้องพักมูลฝอย แม่บ้านจะคัดแยกมูลฝอยตั้งแต่ต้นทาง โดยจะเก็บรวบรวมมูลฝอยจากแต่ละจุดบรรจุใส่ถุงดำแยกประเภทแล้วมัดปากถุงให้แน่น ก่อนนำมาพักในอาคารพักมูลฝอยรวม เพื่อไม่ให้เกิดกลิ่นจากมูลฝอยฟุ้งกระจายระหว่างขนย้ายมายังอาคารพักมูลฝอยรวม

(2) การป้องกันกลิ่นจากอาคารพักมูลฝอยรวมของโครงการ ซึ่งมีลักษณะเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีหลังคา ภายในแบ่งออกเป็น 4 ห้อง ได้แก่ ห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ห้องพักมูลฝอยทั่วไป ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล และห้องพักมูลฝอย โดยโครงการจะมัดปากถุงให้แน่นและจัดวางให้เป็นระเบียบ เพื่อป้องกันแมลง และสัตว์พาหะนำโรคที่อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง

(3) ทำความสะอาดอาคารพักมูลฝอยรวมภายหลังการเก็บขนมูลฝอยทุกครั้ง และล้างห้องพักมูลฝอยรวมและถังมูลฝอยอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง เพื่อความสะอาดและป้องกันการสะสมเชื้อโรค

(4) จัดให้มีกระถาง และมีไม้พุ่มที่มีกลิ่นหอมสูงไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร เช่น ต้นแก้ว และต้นโมก เพื่อช่วยดูดซับกลิ่นจากมูลฝอย และช่วยบดบังทัศนียภาพที่ไม่สวยงาม

5) ความสามารถในการเก็บขนมูลฝอย และสิ่งปฏิกูลของเทศบาลตำบลกะรน

สำหรับพื้นที่โครงการอยู่ในพื้นที่ความรับผิดชอบของเทศบาลตำบลกะรน ซึ่งจากแผนพัฒนาท้องถิ่น (พ.ศ.2566-2570), เทศบาลตำบลกะรน พ.ศ.2564 พบว่า พื้นที่เทศบาลตำบลกะรนมีปริมาณมูลฝอยประมาณ 54.65 ตัน/วัน และกำจัดมูลฝอยโดยวิธีการเผาและฝังกลบของเทศบาลนครภูเก็ต มีรถเก็บขนมูลฝอยใช้งานอยู่ในปัจจุบัน จำนวน 11 คัน ดังนี้

- 1) รถบรรทุกมูลฝอยแบบเปิดข้างเทท้าย จำนวน 2 คัน
- 2) รถบรรทุกมูลฝอยแบบอัดเทท้าย จำนวน 4 คัน
- 3) รถบรรทุกแบบทางเหยี่ยว จำนวน 1 คัน
- 4) รถบรรทุกเทท้าย จำนวน 4 คัน

สำหรับพื้นที่โครงการ อยู่ในความรับผิดชอบของเทศบาลตำบลกะรน ซึ่งเทศบาลตำบลกะรนไม่สามารถดำเนินการเก็บขนมูลฝอยให้กับพื้นที่โครงการได้ เนื่องจากมีข้อจำกัดด้านบุคลากรและจำนวนรถเก็บขนมูลฝอยไม่เพียงพอ จึงได้ขอความร่วมมือสถานประกอบการให้เก็บขนมูลฝอย และนำไปยังสถานีขนถ่ายและคัดแยกมูลฝอยเทศบาลตำบลกะรน บริเวณซอยปฎัก 24 ซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 5.20 กิโลเมตร (ตามระยะถนน) โดยโครงการจะจัดให้มีรถบรรทุก 4 ล้อ จำนวน 1 คัน ซึ่งสามารถเก็บขนได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบของโครงการต่อระบบการจัดการมูลฝอยของชุมชนในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการมูลฝอย ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีอาคารพักมูลฝอยรวมอยู่ใกล้กับอาคารห้องพัก B มีลักษณะเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีหลังคา ภายในแบ่งออกเป็น 4 ห้อง ได้แก่ ห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ห้องพักมูลฝอยทั่วไป ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล และห้องพักมูลฝอย
2. ติดตั้งป้ายบริเวณห้องพักมูลฝอยรวม โดยจัดทำป้ายขนาดเหมาะสม มีตัวหนังสือความสูงขนาดไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร ติดตั้งไว้หน้าห้องพักมูลฝอย ได้แก่ “ห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้” “ห้องพักมูลฝอยทั่วไป” “ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล” และ “ห้องพักมูลฝอยอันตราย”
3. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวกให้แก่รถเก็บขนมูลฝอย และผู้ที่สัญจรเข้า-ออกโครงการ เพื่อไม่ให้รบกวนหรือกีดขวางการเข้า-ออกของรถภายในโครงการ
4. ทำความสะอาดถังมูลฝอยไม่ให้มีคราบหรือกลิ่นเหม็นรวมทั้งจะต้องตรวจสอบสภาพของถังมูลฝอยหากพบว่าชำรุดแตกหรือรั่วซึมให้ทำการเปลี่ยนถังใหม่โดยทันที
5. รณรงค์ให้ผู้ใช้บริการลดการใช้วัสดุที่ก่อให้เกิดมูลฝอย ตลอดจนประชาสัมพันธ์ให้ผู้ใช้บริการทิ้งมูลฝอยบริเวณที่โครงการจัดไว้ เพื่อรักษาความสะอาดและป้องกันมูลฝอยตกค้างในแต่ละวัน
6. จัดให้มีแม่บ้านล้างทำความสะอาดทุกครั้งที่มีการเก็บขนมูลฝอย ในส่วนของน้ำเสียที่เกิดจากการล้างทำความสะอาดห้องพักมูลฝอย จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดต่อไป
7. โครงการต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการรวบรวมมูลฝอยไปยังสถานีขนถ่ายและคัดแยกมูลฝอยเทศบาลตำบลกะรน บริเวณซอยปฎัก 24
8. โครงการต้องรับผิดชอบในการรวบรวมและนำมูลฝอยอันตราย ไปยังอาคารกักเก็บของเสียอันตรายจากชุมชนของเทศบาลนครภูเก็ตซึ่งจะเปิดให้มีการนำมูลฝอยอันตรายมาส่งได้ทุกวัน ที่ 20-25 ของทุกเดือน โดยเทศบาลนครภูเก็ต จะดำเนินการนำขยะที่รวบรวมไว้ ไปกำจัดโดยผู้รับบริการกำจัดของเสียอันตรายที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมทุกๆ 3 เดือน

4.3.6 การจราจร

สำหรับการคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการจะใช้การคมนาคมทางบกจาก 2 เส้นทาง ดังนี้

- **เส้นทางที่ 1** กรณีมาจากห้าแยกฉลองใช้ถนนทางหลวงหมายเลข 4028 (ถนนปฎัก) ตรงไปประมาณ 3.70 กิโลเมตร จากนั้นเลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนโคกโดนด ตรงไปอีก 1.40 กิโลเมตร จะถึงสามแยกจุดตัดกับถนนทางหลวงหมายเลข 4030 (ถนนกะตะ) ขับตรงต่อไปตามถนนกะตะอีก ประมาณ 400 เมตร จะถึงสามแยกหน้าโรงแรม ออร์คิดเดเซีย รีสอร์ท แล้วตรงไปเพื่อเข้าสู่ถนนกะตะน้อย อีกประมาณ 20 เมตร พื้นที่โครงการจะอยู่ทางขวามือ

- **เส้นทางที่ 2** กรณีมาจากตำบลปาดทอง ถึงวงเวียนกะรนให้ใช้ทางออกที่ 2 เข้าสู่ถนนกะรนตรงไปประมาณ 3.80 กิโลเมตร ถึงสามแยกจุดตัดถนนโคกโดนดเลี้ยวขวาตามถนนกะตะอีกประมาณ 400 เมตร จะถึงสามแยกโรงแรมออร์คิดเดเซีย รีสอร์ท แล้วตรงไปเพื่อเข้าสู่ถนนกะตะน้อย ระยะทางประมาณ 20 เมตร พื้นที่โครงการอยู่ทางขวามือ

ระยะก่อสร้าง

สำหรับเส้นทางหลักที่ใช้ขนส่งวัสดุก่อสร้าง เข้าสู่พื้นที่โครงการจะใช้**เส้นทางที่ 1** จากห้าแยกฉลอง โดยการอนุมานว่าจะมีการใช้ยานพาหนะในระยะก่อสร้าง จำนวน 14 คัน รายละเอียด ดังตารางที่ 4.3.6-1

ตารางที่ 4.3.6-1 ประเภทและจำนวนยานพาหนะที่ใช้ในระยะก่อสร้าง

ประเภทพาหนะ	จำนวน (คัน)
รถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง (รถบรรทุก 6 ล้อ)	2
รถผสมปูน (รถบรรทุก 6 ล้อ)	2
รถรับส่งคนงาน (รถบรรทุก 6 ล้อ)	2
รถบรรทุกขนาด 4 ล้อ (รถกระบะ)	2
รถยนต์ทั่วไป 4 ล้อ (รถผู้ควบคุมงาน)	6
รวม	14

ที่มา : บริษัท ภูสุล จำกัด, เมษายน 2568

ปริมาณจราจรที่จะเกิดขึ้นในช่วงก่อสร้างของโครงการ คือ รถบรรทุกวัสดุก่อสร้างและรถรับส่งคนงาน โดยสามารถคิดเป็นปริมาณการจราจรได้ ดังนี้

(1) ผลกระทบต่อสภาพการจราจรภายนอกโครงการ

1) รถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้าง ในเวลา 12 เดือน จะใช้รถบรรทุกขนาด 6 ล้อ เฉลี่ยวันละ 2 คัน และรถผสมปูน ขนาด 6 ล้อ เฉลี่ยวันละ 2 คัน รวมทั้งหมด วันละ 4 คัน (จากการประมาณการของวิศวกรโครงการ) และขนส่งในช่วงเวลาประมาณ 10.00 น. - 15.00 น. (5 ชั่วโมง)

$$\begin{aligned}
 \text{คิดเป็น PCU} &= 4 \times 1.50 = 6 \quad \text{PCU/วัน} \\
 \text{คิดต่อชั่วโมง} &= 6/5 = 1.20 \quad \text{PCU/ชั่วโมง} \\
 \text{คิดไป - กลับ (2 เที่ยว)} &= 2.40 \quad \text{PCU/ชั่วโมง}
 \end{aligned}$$

2) รถรับส่งคนงานก่อสร้าง ขนาด 6 ล้อ ในช่วงเวลา 12 เดือน เฉลี่ยวันละ 2 คัน (จากการประมาณการของวิศวกรโครงการ) ขนส่งในช่วงเช้าและเย็น คิระยะเวลาเที่ยวละ 1 ชั่วโมง

$$\begin{aligned}\text{คิดเป็น PCU} &= 2 \times 1.50 = 3 \text{ PCU/วัน} \\ \text{คิดต่อชั่วโมง} &= 3/1 = 3 \text{ PCU/ชั่วโมง} \\ \text{คิดไป - กลับ (2 เที่ยว)} &= 6 \text{ PCU/ชั่วโมง}\end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}\text{คิดเป็น PCU} &= 2 \times 1.30 = 2.60 \text{ PCU/วัน} \\ \text{คิดต่อชั่วโมง} &= 2.60/5 = 0.52 \text{ PCU/ชั่วโมง} \\ \text{คิดไป - กลับ (2 เที่ยว)} &= 1.04 \text{ PCU/ชั่วโมง}\end{aligned}$$

4) รถผู้มาควบคุมงาน ในช่วงเวลา 12 เดือน จะใช้รถบรรทุกขนาด 4 ล้อ (รถกระบะ) เฉลี่ยวันละ 6 คัน (จากการประมาณการของวิศวกรโครงการ) ขนส่งในช่วงเช้าและเย็น คิระยะเวลาเที่ยวละ 1 ชั่วโมง

$$\begin{aligned}\text{คิดเป็น PCU} &= 6 \times 1.30 = 7.80 \text{ PCU/วัน} \\ \text{คิดต่อชั่วโมง} &= 7.80/1 = 7.80 \text{ PCU/ชั่วโมง} \\ \text{คิดไป - กลับ (2 เที่ยว)} &= 15.60 \text{ PCU/ชั่วโมง} \\ \text{ดังนั้น ปริมาณการจราจร (2.40+6+1.04+15.60)} &= 25.04 \text{ PCU/ชั่วโมง}\end{aligned}$$

(2) ผลกระทบต่อสภาพการจราจรภายนอกโครงการในระยะก่อสร้าง

จากการศึกษาเส้นทางคมนาคมที่เกี่ยวข้องกับโครงการ พบว่า เส้นทางที่เชื่อมกับทางเข้า-ออกโครงการ คือ ถนนกะตะน้อย ซึ่งสามารถประเมินผลกระทบด้านปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นได้ ดังนี้

➤ ปริมาณการจราจร (V) บนถนนกะตะน้อย

จากการตรวจนับปริมาณการจราจรบนถนนกะตะน้อย ในช่วงเช้า (07.30 น. - 08.30 น.) และช่วงเย็น (16.30 น. - 17.30 น.) ของวันศุกร์ที่ 7 และวันเสาร์ที่ 8 มีนาคม 2568 สามารถนำไปคำนวณหา V/C Ratio ได้ดังนี้

1) ปริมาณจราจรในวันธรรมดา (วันศุกร์ที่ 7 มีนาคม 2568)

$$\begin{aligned}- \text{ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.} \\ \text{ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง} &= 529.50 \text{ PCU/ชั่วโมง} \\ \text{มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน} &= 529.50/1,200 \\ &= 0.441 \text{ PCU/ชั่วโมง----B (Los B)} \\ \text{มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง} &= 529.50+25.04/1,200 \\ &= 0.462 \text{ PCU/ชั่วโมง----C (Los C)} \\ - \text{ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.} \\ \text{ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง} &= 567.90 \text{ PCU/ชั่วโมง}\end{aligned}$$

มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	567.90/1,200
	=	0.473 PCU/ชั่วโมง-----C (Los C)
มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง	=	567.90+25.04/1,200
	=	0.494 PCU/ชั่วโมง-----C (Los C)

2) ปริมาณจราจรในวันหยุด (วันเสาร์ที่ 8 มีนาคม 2568)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	508.90 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	508.90/1,200
	=	0.424 PCU/ชั่วโมง-----B (Los B)
มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง	=	508.90+25.04/1,200
	=	0.445 PCU/ชั่วโมง-----B (Los B)
- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	517.30 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	517.30/1,200
	=	0.431 PCU/ชั่วโมง-----B (Los B)
มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง	=	517.30+25.04/1,200
	=	0.452 PCU/ชั่วโมง-----B (Los B)

จากการคำนวณข้างต้น สภาพการจราจรบนถนนกะตะน้อยในปัจจุบันและในระยะก่อสร้างมีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย ดังตารางที่ 4.3.6-2 เมื่อเปรียบเทียบกับค่าประเมินตามอัตราส่วนของปริมาณการจราจรที่มีผลต่อสภาพการจราจร ของ วิชาชีพ ประชุมสุวรรณ, วิศวกรรมทางและวิเคราะห์จราจร, พ.ศ.2542, หน้า 124 - 133 พบว่า

- **ในวันธรรมดา** ปริมาณจราจรปัจจุบันค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.441 มีสภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว B (Los B) (0.21-0.45) คือ การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน และช่วงเย็นเท่ากับ 0.473 สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว C (Los C) (v/c0.46-0.70) คือ การไหลคงที่ แต่ผู้ขับขีจะได้รับผลกระทบจากรถคันอื่นๆ ในการเลือกใช้ความเร็วรถ และการแซงต้องใช้ความระมัดระวังในการเดินทาง ส่วนความสะดวกสบายและการไหลจะลดลงอย่างเห็นได้ชัดเจน และในระยะก่อสร้าง ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าว จะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันโดยมีค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.462 ซึ่งสภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว C (Los C) (v/c0.46-0.70) และช่วงเย็นเท่ากับ 0.494 ซึ่งสภาพการจราจร ยังคงอยู่ในระดับความคล่องตัว C (Los C) (v/c0.46-0.70) เช่นเดิม ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

- **ในวันหยุด** ปริมาณจราจรปัจจุบันค่า V/C Ratio ในช่วงเช้า เท่ากับ 0.424 และช่วงเย็น เท่ากับ 0.431 สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว B (Los B) (0.21-0.45) คือ การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน และในระยะก่อสร้างปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าวจะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อยโดยค่า V/C Ratio ช่วงเช้าเท่ากับ 0.445 และช่วงเย็น เท่ากับ 0.452 ซึ่งสภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว B (Los B) (0.21-0.45) เช่นเดิม ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.3.6-2 ค่า V/C และระดับความคล่องตัวของการจราจรปัจจุบัน และระยะก่อสร้างบนถนนกะตะน้อย

วัน เดือน ปี /ช่วงเวลา		V/C PCU/ชั่วโมง	ระดับความคล่องตัว ของการจราจร	สภาพการจราจร
ปริมาณจราจรในวันศุกร์ที่ 7 มีนาคม 2568				
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.			B (Los B) 0.21-0.45	การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน
V/C ปัจจุบัน	0.441			
V/C ระยะก่อสร้าง	0.462	C (Los C) 0.46-0.70	การไหลคงที่ แต่ผู้ขับขี่จะได้รับผลกระทบจากรถคันอื่นๆ ในการเลือกใช้ความเร็วรถ และการแซงต้องใช้ความระมัดระวังในการเดินทาง ส่วนความสะดวกสบายและการไหลจะลดลงอย่างเห็นได้ชัดเจน	
ช่วงเย็น 16.30-17.30 น.			C (Los C) 0.46-0.70	การไหลคงที่ แต่ผู้ขับขี่จะได้รับผลกระทบจากรถคันอื่นๆ ในการเลือกใช้ความเร็วรถ และการแซงต้องใช้ความระมัดระวังในการเดินทาง ส่วนความสะดวกสบายและการไหลจะลดลงอย่างเห็นได้ชัดเจน
V/C ปัจจุบัน	0.473			
V/C ระยะก่อสร้าง	0.494			
ปริมาณจราจรในวันเสาร์ที่ 8 มีนาคม 2568				
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.			B (Los B) 0.21-0.45	การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน
V/C ปัจจุบัน	0.424			
V/C ระยะก่อสร้าง	0.445			
ช่วงเย็น 16.30-17.30 น.				
V/C ปัจจุบัน	0.431			
V/C ระยะก่อสร้าง	0.452			

ที่มา : จากการประเมินของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนเมษายน 2568

(3) ผลกระทบจากการเลี้ยวเข้า-ออกของรถในระยะก่อสร้าง

ในระยะเวลาก่อสร้างโครงการ คาดว่าจะมีการใช้ยานพาหนะในการขนส่งวัสดุก่อสร้าง ดังนี้

- **รถบรรทุกขนาด 6 ล้อ** จำนวน 6 คันต่อวัน ได้แก่ รถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง จำนวน 2 คัน รถผสมปูน จำนวน 2 คัน และรถรับ-ส่งคนงานก่อสร้าง จำนวน 2 คัน

- **รถบรรทุกขนาด 4 ล้อ** จำนวน 8 คันต่อวัน ได้แก่ รถบรรทุกขนาดเล็กสำหรับขนวัสดุ จำนวน 2 คัน และรถของผู้ควบคุมงาน จำนวน 6 คัน

จากผลการตรวจนับปริมาณจราจรในช่วงชั่วโมงเร่งด่วนบนถนนกะตะน้อย พบว่ามีปริมาณยานพาหนะเฉลี่ยประมาณ 868 คันต่อชั่วโมง (สองทิศทาง) หรือ 434 คันต่อชั่วโมงต่อทิศทาง คิดเป็นอัตราเฉลี่ยประมาณ 7.23 คันต่อนาที โดยยานพาหนะส่วนใหญ่มีความเร็วในการเคลื่อนตัว ไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เพื่อป้องกันและลดความเสี่ยงจากอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นในช่วงเวลาก่อสร้าง โครงการได้กำหนดมาตรการด้านความปลอดภัย โดยจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย จำนวน 2 คน ประจำบริเวณทางเข้า-ออกของพื้นที่โครงการ เพื่อควบคุมและอำนวยความสะดวกในการเลี้ยวเข้า-ออกของรถบรรทุกตลอดระยะเวลาก่อสร้าง โดยพิจารณาลักษณะการเลี้ยวของรถในแต่ละกรณี ดังนี้

➤ **กรณีรถเลี้ยวเข้าโครงการ**

ในกรณีที่รถบรรทุกมาจากทิศทางห้าแยกคลอง จะต้องเลี้ยวขวาเข้าสู่พื้นที่โครงการ ซึ่งมีลักษณะการตัดกระแสดำเนินการจราจรของรถทางตรงบนถนนกะตะน้อย พนักงานขับรถจะต้องชะลอความเร็วและชิดเลนขวา พร้อมเปิดสัญญาณไฟเลี้ยวขวาล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 30 เมตร เพื่อแจ้งเตือนผู้ใช้รถที่ตามหลังให้ชะลอและเบี่ยงซ้ายได้อย่างปลอดภัย โดยรถบรรทุกจะต้องจอดรอให้รถทางตรงวิ่งผ่านไปก่อน และเมื่อเห็นว่าช่องทางจราจรว่างจึงสามารถเลี้ยวเข้าสู่พื้นที่โครงการได้

➤ **กรณีรถเลี้ยวออกจากโครงการ**

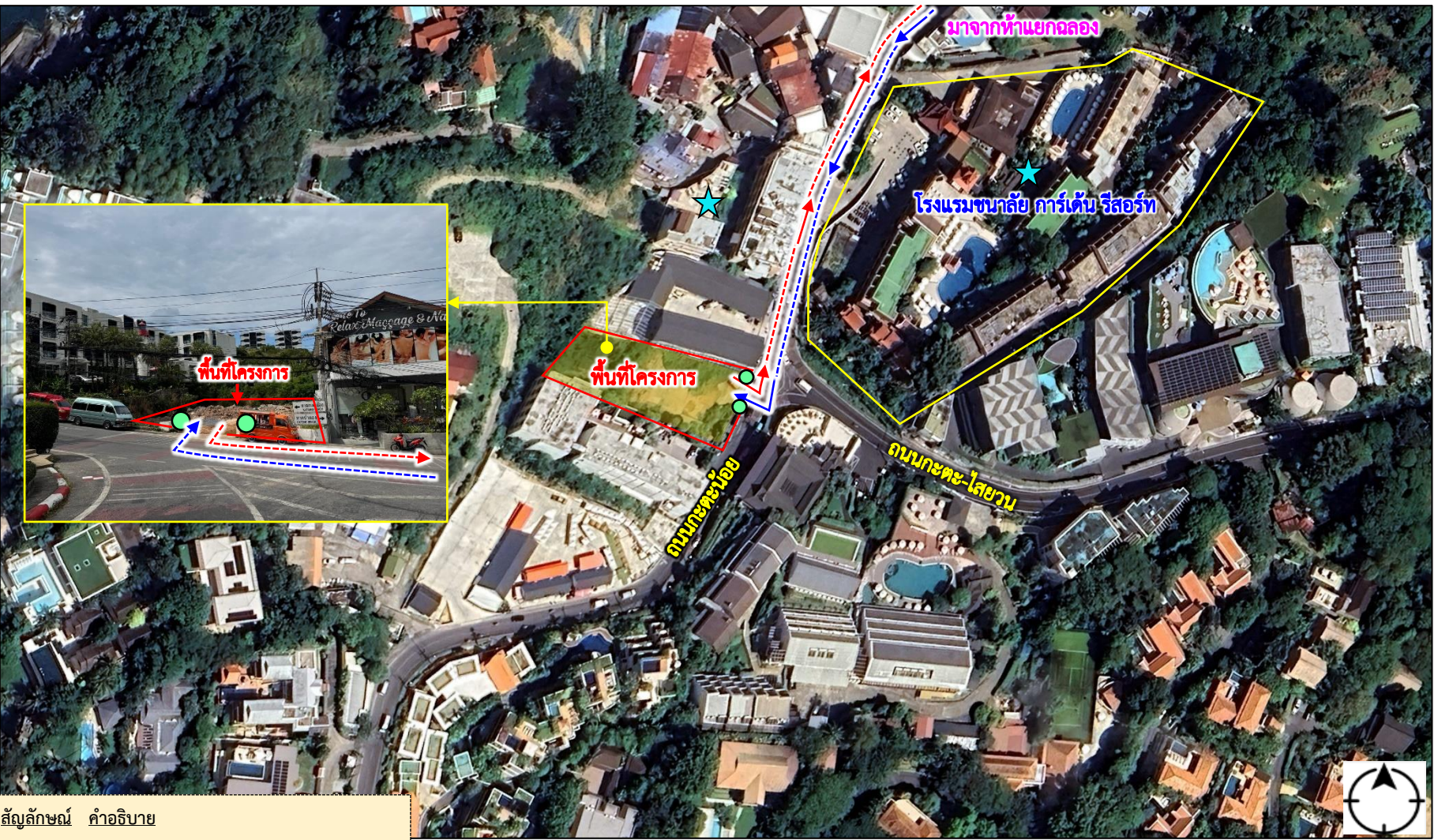
ในกรณีที่รถบรรทุกเลี้ยวซ้ายออกจากพื้นที่โครงการ จะมีการตัดกระแสดำเนินการจราจรของรถทางตรงในทิศทางเดียวกัน ซึ่งวิ่งผ่านบริเวณหน้าโครงการ ดังนั้นรถบรรทุกจะต้องหยุดรอให้รถทางตรงวิ่งผ่านไปก่อน และเมื่อเห็นว่าช่องทางว่างจึงสามารถเลี้ยวออกสู่ถนนกะตะน้อยได้อย่างปลอดภัย

ทั้งนี้ การเลี้ยวเข้า-ออกจากพื้นที่โครงการในระยะก่อสร้างอาจส่งผลกระทบต่อกระแสการจราจรบนถนนกะตะน้อย อย่างไรก็ตาม ด้วยมาตรการด้านความปลอดภัยที่โครงการได้กำหนดไว้อย่างเหมาะสม โดยเฉพาะการจัดเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยเพื่อควบคุมการเคลื่อนตัวของยานพาหนะขณะเลี้ยวเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างอย่างใกล้ชิด จึงสามารถสรุปได้ว่า ผลกระทบด้านจราจรจากการเลี้ยวเข้า-ออกของยานพาหนะในระยะเวลาก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ และสามารถบริหารจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจราจร ระยะก่อสร้าง

1. การขนส่งวัสดุก่อสร้าง เข้าสู่พื้นที่โครงการให้ทำการขนส่งในช่วงเวลา 10.00 น. ถึง 15.00 น. เพื่อหลีกเลี่ยงการจราจรที่ติดขัด
2. จัดให้มีคนงานก่อสร้างหรือเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย จำนวน 2 คน คอยควบคุมและอำนวยความสะดวกการจราจรบริเวณทางเข้า-ออก โครงการ และถนนกะตะน้อย ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

3. จัดระเบียบรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้างให้จอดอยู่ในเขตก่อสร้างเท่านั้น และห้ามจอดบนถนน
เกาะน้อย โดยเด็ดขาด
4. อบรม ตักเตือน และเข้มงวด กับพนักงานขับรถทุกคนให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด
เพื่อให้พนักงานขับรถมีความพร้อม ขับขี่อย่างถูกต้องและปลอดภัย เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ
5. ในระหว่างการก่อสร้างหากพบว่าถนนเกาะน้อย มีการชำรุดเสียหายอันเกิดจากการขนส่งวัสดุ
ของโครงการ ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องเร่งซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เป็นปกติ เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจ
เกิดแก่ผู้ที่สัญจร
6. กำชับให้พนักงานขับรถขนส่งวัสดุก่อสร้างใช้ความระมัดระวังเพิ่มขึ้นในขณะที่ขับผ่านชุมชน
หรือทางแยก โดยเฉพาะกรณีตัดกระแสรถ
7. จำกัดความเร็วของรถให้วิ่งด้วยความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เมื่อผ่านพื้นที่ชุมชน
8. จัดให้มีป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณด้านข้างของรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง โดยระบุชื่อโครงการ
ชื่อบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อเพื่อเป็นช่องทางในการเรียกร้องของประชาชน
9. จัดให้มีการล้างทำความสะอาดล้อรถบรรทุก ทุกครั้งก่อนออกสู่ถนนเกาะน้อย และกรณีที่มีดิน
โคลนหรือเศษวัสดุตกหล่นบนพื้นผิวจราจร โครงการต้องทำความสะอาดทันที



สัญลักษณ์	คำอธิบาย
●	ตำแหน่งเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย
➡	ทิศทางการเลี้ยวเข้าโครงการของรถบรรทุก
➡	ทิศทางการเลี้ยวออกจากโครงการของรถบรรทุก

รูปที่ 4.3.6-1 ตำแหน่งและลักษณะการเลี้ยวเข้า-ออกพื้นที่โครงการในระยะก่อสร้าง

ระยะดำเนินการ

สำหรับทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ มี 1 จุด โดยบริเวณปากทางเข้า-ออก มีความกว้างประมาณ 6 เมตร เชื่อมต่อกับถนนกะตะน้อยที่เป็นถนนลาดยางแอสฟัลต์ติก มีความกว้างประมาณ 10 เมตร ส่วนถนนภายในโครงการมีความกว้างประมาณ 6 เมตร มีการจัดการเดินรถแบบ 2 ทิศทาง

ทั้งนี้ ในระยะดำเนินการปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นจะคิดตามจำนวนที่จอดรถยนต์ ซึ่งโครงการจัดให้มีพื้นที่สำหรับจอดรถยนต์ จำนวน 5 คัน คิดเป็น 1 PCU/คัน โดยในการประเมินผลกระทบจะคาดการณ์ในภาวะที่เลวร้ายที่สุด กำหนดให้ปริมาณการจราจรสำหรับรถยนต์คิดเป็น $5 \times 1 = 6$ PCU/ชั่วโมง ซึ่งในระยะดำเนินการคาดว่าจะทำให้ปริมาณการจราจรบนถนนกะตะน้อย เพิ่มขึ้นประมาณ 5 PCU/ชั่วโมง

1) ผลกระทบต่อสภาพการจราจรภายนอกโครงการในระยะดำเนินการ

➤ ปริมาณการจราจร (V) บนถนนกะตะน้อย

จากการตรวจนับปริมาณการจราจรบนถนนกะตะน้อย ในชั่วโมงเร่งด่วน ช่วงเช้า (07.30 น. – 08.30 น.) และช่วงเย็น (16.30 น. – 17.30 น.) ของวันศุกร์ที่ 7 และวันเสาร์ที่ 8 มีนาคม 2568 สามารถนำไปคำนวณหา V/C Ratio ได้ดังนี้

1) ปริมาณจราจรในวันธรรมดา (วันศุกร์ที่ 7 มีนาคม 2568)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.	
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	= 529.50 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	= $529.50/1,200$
	= 0.441 PCU/ชั่วโมง-----B (Los B)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	= $529.50+5 /1,200$
	= 0.445 PCU/ชั่วโมง-----B (Los B)
- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.	
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	= 567.90 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	= $567.90/1,200$
	= 0.473 PCU/ชั่วโมง-----C (Los C)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	= $567.90+5 /1,200$
	= 0.477 PCU/ชั่วโมง-----C (Los C)

2) ปริมาณจราจรในวันหยุด (วันเสาร์ที่ 8 มีนาคม 2568)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.	
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	= 508.90 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	= $508.90/1,200$
	= 0.424 PCU/ชั่วโมง-----B (Los B)

มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	508.90+5 /1,200
	=	0.428 PCU/ชั่วโมง-----B (Los B)
- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	517.30 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	517.30/1,200
	=	0.431 PCU/ชั่วโมง-----B (Los B)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	517.30+5 /1,200
	=	0.435 PCU/ชั่วโมง-----B (Los B)

จากการคำนวณข้างต้น สภาพการจราจรบนถนนกะตะน้อย ปัจจุบันและในระยะดำเนินการ ดังตารางที่ 4.3.6-9 เมื่อเปรียบเทียบกับค่าประเมินตามอัตราส่วนของปริมาณการจราจรที่มีผลต่อสภาพการจราจร ของ วิศิษฐ์ ประทุมสุวรรณ, วิศวกรรมทางและวิเคราะห์จราจร, พ.ศ.2542, หน้า 124 - 133 พบว่า

- **ในวันธรรมดา** ปริมาณจราจรปัจจุบันค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.441 สภาพการจราจร อยู่ในระดับความคล่องตัว B (Los B) (0.21-0.45) คือการไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน และช่วงเย็นเท่ากับ 0.473 สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว C (Los C) (v/c0.46-0.70) คือ การไหลคงที่ แต่ผู้ขับขี่จะได้รับผลกระทบจากรถคันอื่นๆ ในการเลือกใช้ความเร็วรถ และการแซงต้องใช้ความระมัดระวังในการเดินทาง ส่วนความสะดวกสบายและการไหลจะลดลงอย่างเห็นได้ชัดเจน และในระยะดำเนินการ ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าว จะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อยโดยมีค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.445 และช่วงเย็นเท่ากับ 0.477 ซึ่งสภาพการจราจร ยังคงอยู่ในระดับความคล่องตัว B (Los B) (0.21-0.45) และระดับความคล่องตัว C (Los C) (v/c0.46-0.70) เช่นเดิม ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

- **ในวันหยุด** ปริมาณจราจรปัจจุบันค่า V/C Ratio ในช่วงเช้า เท่ากับ 0.424 และช่วงเย็น เท่ากับ 0.431 สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว B (Los B) (0.21-0.45) คือการไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน และในระยะดำเนินการ ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าวจะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อยโดยค่า V/C Ratio ช่วงเช้าเท่ากับ 0.428 และช่วงเย็น เท่ากับ 0.435 ซึ่งสภาพการจราจร อยู่ในระดับความคล่องตัว B (Los B) (0.21-0.45) เช่นเดิม ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.3.6-3 ค่า V/C และระดับความคล่องตัวของการจราจรปัจจุบันและระยะดำเนินการบริเวณ
ถนนกะตะน้อย

วัน เดือน ปี /ช่วงเวลา	V/C PCU/ชั่วโมง	ระดับความคล่องตัว ของการจราจร	สภาพการจราจร
ปริมาณจราจรในวันศุกร์ที่ 7 มีนาคม 2568			
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.		B (Los B) 0.21-0.45	การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคัน อื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซง รถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน
V/C ปัจจุบัน	0.441		
V/C ระยะดำเนินการ	0.445		
ช่วงเย็น 16.30 - 17.30 น.		C (Los C) 0.46-0.70	การไหลคงที่ แต่ผู้ขับขีจะได้รับผลกระทบจากรถ คันอื่นๆ ในการเลือกใช้ความเร็วรถ และการแซง ต้องใช้ความระมัดระวังในการเดินทาง ส่วนความ สะดวกสบายและการไหลจะลดลงอย่างเห็นได้ ชัดเจน
V/C ปัจจุบัน	0.473		
V/C ระยะดำเนินการ	0.477		
ปริมาณจราจรในวันศุกร์ที่ 8 มีนาคม 2568			
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.		B (Los B) 0.21-0.45	การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคัน อื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซง รถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน
V/C ปัจจุบัน	0.424		
V/C ระยะดำเนินการ	0.428		
ช่วงเย็น 16.30 - 17.30 น.			
V/C ปัจจุบัน	0.431		
V/C ระยะดำเนินการ	0.435		

ที่มา : จากการประเมินของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนเมษายน 2568

2) ผลกระทบจากการเลี้ยวเข้า-ออกของรถในระยะดำเนินการ

➤ กรณีรถเลี้ยวเข้าโครงการ

- กรณีรถมาจากห้าแยกคลอง (ถนนกะตะ)

รถของผู้ใช้บริการมาจากห้าแยกคลอง (ถนนกะตะ) จะต้องเลี้ยวขวาเข้าสู่พื้นที่โครงการ ซึ่งจะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงบนถนนกะตะน้อย ดังนั้น ผู้ใช้บริการจะต้องชะลอความเร็วและชิดเลนขวาเพื่อรอเลี้ยว โดยต้องให้สัญญาณไฟเลี้ยวขวาล่วงหน้าอย่างน้อย 30 เมตร เพื่อให้รถที่ตามหลังทราบ และสามารถชะลอความเร็วรถเพื่อเว้นระยะห่างแล้วเบี่ยงซ้ายได้อย่างปลอดภัย และต้องจอดรอให้รถทางตรงวิ่งผ่านไปก่อน เมื่อเห็นว่าถนนทั้ง 2 เลนว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้ทาง จึงสามารถเลี้ยวขวาเข้าสู่พื้นที่โครงการได้อย่างปลอดภัย

- กรณีรถมาจากถนนกะตะ-ไสยวน

รถของผู้ใช้บริการที่มาจากถนนกะตะ-ไสยวน เพื่อมุ่งหน้าเข้าสู่พื้นที่โครงการ จะพบกับทางสามแยกบริเวณโรงแรมออร์คิดเดซี รีสอร์ท ซึ่งอยู่ตรงข้ามกับพื้นที่โครงการ โดยผู้ใช้บริการต้องเลี้ยวซ้ายเพื่อเข้าสู่ถนนกะตะน้อย เป็นระยะทางประมาณ 30 เมตร และเลี้ยวขวาเพื่อเข้าสู่พื้นที่โครงการ ซึ่งจะมีการตัดกระแสรถทางตรงทั้ง 2 เลน ที่วิ่งมาจากถนนกะตะ และถนนกะตะน้อย ดังนั้น รถของผู้ใช้บริการจะต้องชะลอความเร็ว ชิดเลนขวา และให้สัญญาณไฟเลี้ยวขวา เพื่อให้รถที่ตามหลังที่วิ่งมาจากถนนกะตะ-ไสยวน และถนนกะตะทราบและสามารถชะลอความเร็วแล้วเบี่ยงซ้ายได้อย่างปลอดภัย จากนั้นก่อนผู้ใช้บริการจะเลี้ยวขวาเข้าสู่พื้นที่โครงการ ต้องจอดรอสให้รถทางตรงบนถนนกะตะน้อยวิ่งผ่านไปก่อน เมื่อเห็นว่าถนนว่างหรือรถหยุดเพื่อให้ทาง จึงสามารถเลี้ยวขวาเข้าสู่พื้นที่โครงการได้อย่างปลอดภัย

- กรณีรถมาจากถนนกะตะน้อย

รถของผู้ใช้บริการมาจากถนนกะตะน้อย จะต้องเลี้ยวซ้ายเพื่อเข้าสู่พื้นที่โครงการ ดังนั้นผู้ใช้บริการจะต้องชะลอความเร็วและชิดเลนซ้ายเพื่อรอเลี้ยวเข้าสู่โครงการ โดยต้องให้สัญญาณไฟเลี้ยวซ้ายล่วงหน้า อย่างน้อย 30 เมตร เพื่อให้รถที่ตามหลังทราบและสามารถชะลอความเร็วแล้วเบี่ยงขวาได้อย่างปลอดภัย

➤ กรณีรถเลี้ยวออกจากโครงการ

- กรณีรถเลี้ยวซ้ายออกจากพื้นที่โครงการ

รถของผู้ใช้บริการจะต้องเลี้ยวซ้ายออกจากพื้นที่โครงการ ซึ่งจะมีการตัดกระแสรถทางตรงของรถทางตรงบนถนนกะตะน้อยที่วิ่งผ่านหน้าโครงการในทิศทางเดียวกัน ดังนั้นผู้ใช้บริการจะต้องจอดรอเพื่อให้รถทางตรงวิ่งผ่านไปก่อน และเมื่อเห็นว่ารถทางตรงหยุดเพื่อให้ทาง จึงสามารถเลี้ยวซ้ายออกสู่ถนนกะตะได้อย่างปลอดภัย

- กรณีรถเลี้ยวขวาออกจากพื้นที่โครงการ

รถของผู้ใช้บริการเลี้ยวขวาออกจากโครงการจะมีการตัดกระแสรถทางตรงบนถนนกะตะน้อย ที่วิ่งผ่านหน้าโครงการทั้ง 2 ทิศทาง ดังนั้น รถผู้ใช้บริการจะต้องจอดรอเพื่อให้รถทางตรงวิ่งผ่านไปก่อน และเมื่อเห็นว่าถนนทั้ง 2 เลน ว่างหรือรถทางตรงหยุด เพื่อให้ทาง จึงสามารถเลี้ยวขวาสู่ถนนกะตะน้อยได้อย่างปลอดภัย

จากลักษณะการเลี้ยวรถทั้ง 2 กรณี จะมีการตัดกระแสรถทางตรงบนถนนกะตะน้อย และถนนกะตะที่วิ่งผ่านหน้าโครงการ อาจมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุจากการจราจรแต่อย่างไรก็ตามโครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยควบคุมดูแลการเลี้ยวเข้าออกโครงการเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ ดังนั้น จึงคาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านจราจรในระดับต่ำ

3) จำนวนที่จอดรถ และการเปรียบเทียบจำนวนที่จอดรถกับข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง

การดำเนินโครงการเป็นโครงการประเภทโรงแรม จำนวน 41 ห้องพัก ภายในโครงการ ประกอบด้วย อาคารจำนวน 3 อาคาร มีพื้นที่ใช้สอยตั้งแต่ 13.57-1,439 ตารางเมตร โดยจำนวนที่จอดรถยนต์ของโครงการจะพิจารณาตามข้อกำหนดกฎกระทรวงฉบับที่ 64 (พ.ศ. 2555) ข้อ 6 (ข) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 รายละเอียดดังนี้

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

“(2) โรงแรมที่มีพื้นที่ห้องโถงหรือพื้นที่ที่ใช้เพื่อกิจการพาณิชยกรรมในหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ 300 ตารางเมตรขึ้นไป”

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

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

● ความสอดคล้องของโครงการ

สำหรับการดำเนินโครงการเป็นประเภทโรงแรม ไม่มีส่วนที่เป็นพื้นที่พาณิชยกรรมแต่อย่างใด ดังนั้น ในการคำนวณจำนวนที่จอดรถจะคิดพื้นที่ห้องโถงเท่านั้น

- พื้นที่ห้องโถง ภายในโครงการได้จัดให้มีโถงต้อนรับอยู่บริเวณชั้น 1 ของอาคารห้องพัก มีพื้นที่ 14 ตารางเมตร ซึ่งต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ห้องโถง 30 ตารางเมตร เศษของ 30 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 30 ตารางเมตร ดังนั้น ต้องจัดให้มีที่จอดรถ ไม่น้อยกว่า 0.47 คัน หรือ 1 คัน ($14/30=0.47$) ซึ่งโครงการจัดให้มีที่จอดรถทั้งหมด 5 คัน จึงเป็นไปตามกฎกระทรวงฯ ดังกล่าว

4) การเปรียบเทียบจำนวนที่จอดรถยนต์ของโครงการกับอาคารข้างเคียง

จากการสำรวจการจัดที่จอดรถของอาคารที่มีลักษณะเดียวกับโครงการที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ (ดูรูปที่ 4.3.6-1 ประกอบ) ได้แก่

(1) โรงแรมซูการ์ มาร์นิว – นอดิคอล - หาดกะตะ มีจำนวน 66 ห้องพัก มีที่จอดรถยนต์จำนวน 6 คัน คิดเป็นสัดส่วนที่จอดรถต่อห้องพัก เท่ากับ 1 คัน ต่อ 11 ห้องพัก และมีที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 10 คัน คิดสัดส่วนที่จอดรถจักรยานยนต์ต่อห้องพัก เท่ากับ 1 คัน ต่อ 6.60 ห้องพัก

(2) โรงแรมกะตะ ชัน ปีซ มีจำนวน 29 ห้องพัก มีที่จอดรถยนต์จำนวน 6 คัน คิดเป็นสัดส่วนที่จอดรถต่อห้องพัก เท่ากับ 1 คัน ต่อ 4.83 ห้องพัก และมีที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 20 คัน คิดสัดส่วนที่จอดรถจักรยานยนต์ต่อห้องพัก เท่ากับ 1 คัน ต่อ 1.45 ห้องพัก

(3) โรงแรมขนาดเล็ก การ์เด็น รีสอร์ท มีจำนวน 209 ห้องพัก มีที่จอดรถยนต์จำนวน 24 คัน คิดเป็นสัดส่วนที่จอดรถต่อห้องพัก เท่ากับ 1 คัน ต่อ 8.71 ห้องพัก และมีที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 30 คัน คิดสัดส่วนที่จอดรถจักรยานยนต์ต่อห้องพัก เท่ากับ 1 คัน ต่อ 6.97 ห้องพัก

(4) โรงแรมซูการ์ ปาล์ม แกรนด์ ฮิลล์ไซด์ มีจำนวน 106 ห้องพัก มีที่จอดรถยนต์จำนวน 6 คัน คิดเป็นสัดส่วนที่จอดรถต่อห้องพัก เท่ากับ 1 คัน ต่อ 17.67 ห้องพัก

(5) โรงแรมขนาดเล็ก ฟลอรา รีสอร์ท มีจำนวน 144 ห้องพัก มีที่จอดรถยนต์จำนวน 23 คัน คิดเป็นสัดส่วนที่จอดรถต่อห้องพัก เท่ากับ 1 คัน ต่อ 6.26 ห้องพัก และมีที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 20 คัน คิดสัดส่วนที่จอดรถจักรยานยนต์ต่อห้องพัก เท่ากับ 1 คัน ต่อ 7.20 ห้องพัก

สำหรับโครงการมีห้องพักจำนวน 41 ห้องพัก มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 5 คัน คิดเป็นสัดส่วน 1 คัน ต่อ 8.2 ห้องพัก ซึ่งเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับโรงแรมอื่นที่ตั้งอยู่ในบริเวณใกล้เคียง คาดว่าสัดส่วนดังกล่าว อยู่ในเกณฑ์ที่สามารถรองรับความต้องการได้อย่างเพียงพอ ดังตารางที่ 4.3.6-11

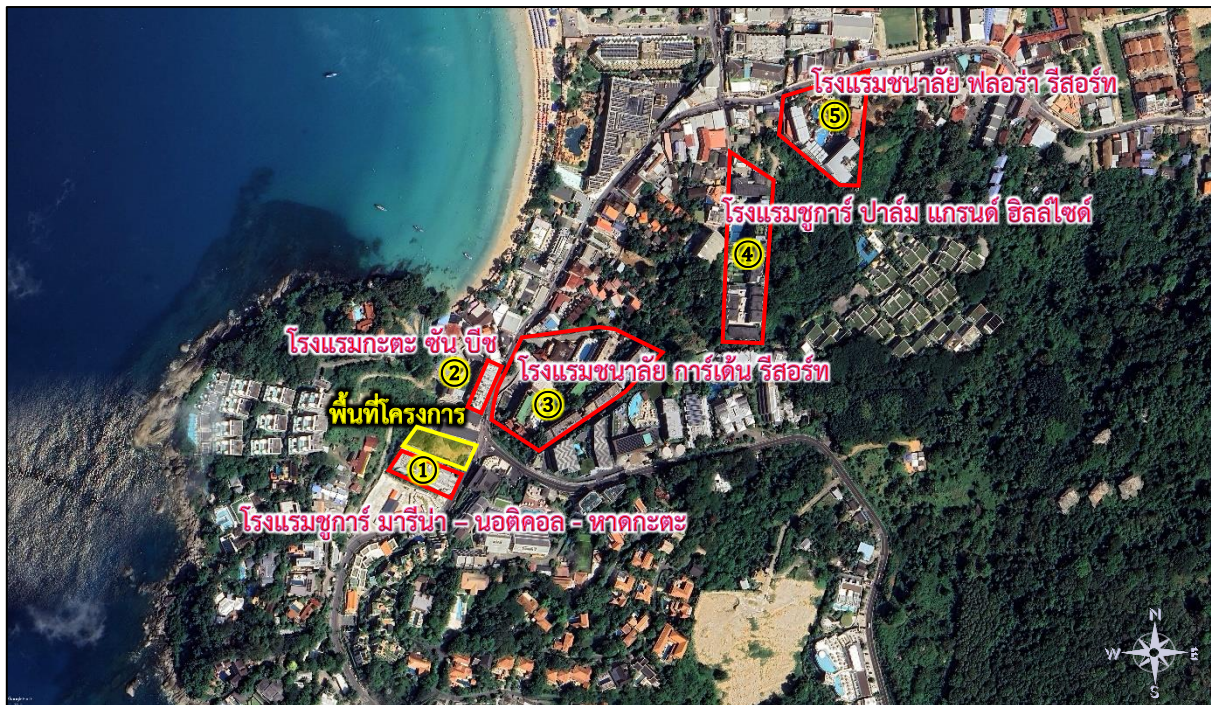
อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาพฤติกรรมการใช้รถของผู้ใช้บริการ พบว่า นิยมใช้บริการรถโดยสารสาธารณะ หรือบริการรถรับ-ส่งที่ทางโรงแรมจัดเตรียมไว้ให้ และบางส่วนนิยมใช้รถจักรยานยนต์เป็นยานพาหนะหลักด้วย

ทั้งนี้ จากการสอบถามเจ้าหน้าที่ของโรงแรม พบว่า ในระยะเวลาที่ผ่านมาโรงแรมไม่พบปัญหาที่จอดรถไม่เพียงพอ เนื่องจากนักท่องเที่ยวส่วนใหญ่นิยมใช้บริการรถโดยสารสาธารณะ หรือบริการรถรับ-ส่งที่ทางโรงแรมจัดเตรียมไว้ให้

ตารางที่ 4.3.6-4 สัดส่วนจำนวนที่จอดรถต่อห้องพักของอาคารใกล้เคียงโครงการ

ลำดับ	อาคาร/โครงการ	จำนวน ห้องพัก (ห้อง)	ที่จอด รถยนต์ (คัน)	อัตราส่วนที่ จอดรถยนต์ ต่อห้องพัก	ที่จอดรถ จักรยานย นต์ (คัน)	อัตราส่วนที่จอด รถจักรยานยนต์ ต่อห้องพัก
1.	โรงแรมซูการ์ มารีน่า – นอดิคอล - หาดกะตะ	66	6	1 : 11	10	1 : 6.60
2.	โรงแรมกะตะ ชัน บีช	29	6	1 : 4.83	20	1 : 1.45
3.	โรงแรมขนาดเล็ก การ์เด็น รีสอร์ท	209	24	1 : 8.71	30	1 : 6.97
4.	โรงแรมซูการ์ ปาล์ม แกรนด์ ฮิลล์ไซด์	106	6	1 : 17.67	-	-
5.	โรงแรมขนาดเล็ก ฟลอรา รีสอร์ท	144	23	1 : 6.26	20	1 : 7.20
<u>โครงการโรงแรม เอ็นซี กะตะ บีช (NC Kata Beach)</u>		<u>41</u>	<u>5</u>	<u>1 : 8.2</u>	-	-

ที่มา : จากการประเมินของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนเมษายน 2568



① โรงแรมชุกการ์ มารินา - นอดิคอล - หาดกะตะ จำนวน 66 ห้องพัก มีที่จอดรถยนต์ 6 คัน
คิดสัดส่วน 1 คัน ต่อ 11 ห้องพัก และมีที่จอดรถจักรยานยนต์ 10 คัน คิดสัดส่วน 1 คัน ต่อ 6.60 ห้องพัก



② โรงแรมกะตะ ชัน พีช จำนวน 29 ห้องพัก มีที่จอดรถยนต์ 6 คัน
คิดสัดส่วน 1 คัน ต่อ 4.83 ห้องพัก และมีที่จอดรถจักรยานยนต์ 20 คัน คิดสัดส่วน 1 คัน ต่อ 1.45 ห้องพัก

รูปที่ 4.3.6-2 ตำแหน่งที่จอดรถของโรงแรมที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ



- ③ โรงแรมขนาดเล็ก การ์เดน รีสอร์ท** จำนวน 209 ห้องพัก มีที่จอดรถยนต์ 24 คัน
คิดสัดส่วน 1 คัน ต่อ 8.71 ห้องพัก และมีที่จอดรถจักรยานยนต์ 30 คัน คิดสัดส่วน 1 คัน ต่อ 6.97 ห้องพัก



- ④ โรงแรมซูการ์ ปาล์ม แกรนด์ ฮิลล์ไซด์**
จำนวน 106 ห้องพัก มีที่จอดรถยนต์ 6 คัน คิดสัดส่วน 1 คัน ต่อ 17.67 ห้องพัก



- ⑤ โรงแรมขนาดเล็ก ฟลอรา รีสอร์ท** จำนวน 144 ห้องพัก มีที่จอดรถยนต์ 23 คัน
คิดสัดส่วน 1 คัน ต่อ 6.26 ห้องพัก และมีที่จอดรถจักรยานยนต์ 20 คัน คิดสัดส่วน 1 คัน ต่อ 7.20 ห้องพัก

รูปที่ 4.3.6-2(ต่อ) ตำแหน่งที่จอดรถของโรงแรมที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจราจร ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 5 คัน เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการ
2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบริเวณทางเข้า-ออกโครงการตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อดูแลความปลอดภัยและอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการ และผู้ที่สัญจรไปมา
3. จัดให้มีป้ายชื่อโครงการให้เห็นได้ชัดเจน และมีไฟส่องสว่างให้เห็นทางเข้า - ออกได้ชัดเจนในเวลากลางคืน
4. ติดตั้งป้ายจำกัดความเร็วของรถที่เข้า-ออกโครงการ ให้มีความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เพื่อความปลอดภัย
5. ดูแลพื้นที่ทางเข้า-ออกโครงการ ไม่ให้มีสิ่งกีดขวางทางจราจรหรือมีสภาพตื้อยู่เสมอ เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นต่อผู้ใช้บริการภายในโครงการ
6. จัดให้มีการติดตั้งกล้องวงจรปิดบริเวณด้านหน้าโครงการ โดยให้มุมกล้องมองเห็นทั้งที่จอดรถของโครงการ และถนนกะตะน้อย
7. ห้ามผู้ใช้บริการจอดรถบริเวณทางเข้า- ออกโครงการ และริมถนนกะตะน้อยโดยเด็ดขาด เพื่อไม่ให้กีดขวางการจราจรของรถที่สัญจร
8. ติดตั้งป้ายสัญญาณจราจรบริเวณทางเดินรถภายในโครงการให้ชัดเจน เช่น ลูกศรทิศทางการจราจรบนพื้นทาง ป้ายเดินรถทางเดียว ป้ายทางเลี้ยว ป้ายจำกัดความเร็ว เป็นต้น เพื่อลดอุบัติเหตุในการเดินรถ และไม่ก่อให้เกิดความสับสนของผู้ขับขี่ ทำให้การเคลื่อนตัวของรถในโครงการและบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ สามารถทำได้อย่างสะดวกและปลอดภัย
9. โครงการต้องติดตั้งกระจกโค้งบริเวณสามแยกหน้าพื้นที่โครงการ เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้บริการและผู้สัญจรบริเวณถนนกะตะน้อย โดยในการติดตั้งโครงการจะต้องขออนุญาตจากเทศบาลตำบลกะรนให้ถูกต้อง

4.3.7 การใช้ไฟฟ้า

➤ ระยะก่อสร้าง

ในระยะก่อสร้างโครงการ จะมีการใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคปาดอง ส่งจ่ายกระแสไฟฟ้าในกิจกรรมการก่อสร้าง ซึ่งวิศวกรโครงการจะมีการคำนวณการใช้ไฟฟ้าให้เพียงพอต่อความต้องการใช้ไฟฟ้าในระยะก่อสร้าง และมีการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าสำหรับใช้ในกิจกรรมก่อสร้าง โดยจะใช้เวลาในการก่อสร้าง 12 เดือน (1 ปี)

ทั้งนี้ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคปาดอง สามารถให้บริการไฟฟ้าแก่โครงการได้อย่างเพียงพอ ประกอบกับการติดตั้งระบบไฟฟ้าชั่วคราว บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องเดินระบบอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ พร้อมทั้งจัดให้มีมาตรการป้องกันไฟฟ้าช็อต ไฟฟ้าดูด หรือไฟฟ้าลัดวงจรด้วย ดังนั้น จึงคาดว่า การดำเนินของโครงการจะส่งผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของชุมชนในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้ไฟฟ้า ระยะก่อสร้าง

1. โครงการต้องติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า แยกเฉพาะของโครงการ เพื่อไม่ให้เกิด Over Load ของการใช้ไฟฟ้าอาคารข้างเคียง
2. กำชับให้คนงานมีการใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด เช่น เปิดไฟเท่าที่ใช้งาน และถอดปลั๊กอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกครั้งเมื่อเลิกใช้งาน เป็นต้น
3. ตรวจสอบระบบสายไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานเสมอ และซ่อมแซมทันทีเมื่อพบว่าชำรุดเสียหาย
4. ติดสติ๊กเกอร์ “ช่วยกันประหยัดไฟ” บริเวณบ้านพักคนงานในจุดที่สามารถมองเห็นทั้งภายในพื้นที่ก่อสร้าง และบ้านพักคนงานภายนอกพื้นที่ก่อสร้าง

➤ ระยะดำเนินการ

1) ระบบไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้าของโครงการเป็นระบบไฟฟ้าบนดิน ซึ่งจะขอใช้บริการจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคปาดอง ด้วยกำลังส่ง 33 kV โดยจะติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer) ชนิด Oil Immersed Transformer ขนาด 315 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 232,020 VA

สำหรับตำแหน่งหม้อแปลงไฟฟ้าของโครงการอยู่บริเวณบริเวณด้านทิศตะวันออกของโครงการ มีระยะห่างจากผนังอาคาร ประมาณ 2.93 เมตร และมีระยะห่างจากแนวเขตที่ดินด้านทิศตะวันออกประมาณ 1.66 เมตร ทั้งนี้ ตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ.2556 วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.) ที่กำหนดไว้สำหรับแรงดันไฟฟ้า 33 kV ชนิดสายหุ้มฉนวนแรงสูง 2 ชั้นไม่เต็มพิกัด จะต้องมียุทธศาสตร์ระยะห่างกับผนังเปิดของอาคาร เกลียง ระเบียง หรือบริเวณที่มีคนเข้าถึง ไม่น้อยกว่า 0.90 เมตร

2) ระบบไฟฟ้าสำรอง

โครงการจัดให้มีระบบไฟฟ้าสำรองจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ขนาด 300 kVA จำนวน 1 ชุด อยู่ในห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ไฟฟ้าดับหรือระบบไฟฟ้าหลักขัดข้อง เครื่องสำรองไฟจะจ่ายกระแสไฟฟ้าให้แก่ระบบที่มีความสำคัญ เช่น ระบบปั๊มน้ำ ระบบแสงสว่างทางเดิน ระบบป้องกันเพลิงไหม้และระบบสื่อสาร เป็นต้น ซึ่งสามารถจ่ายไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง

ทั้งนี้ โครงการได้จัดให้มีวิศวกรไฟฟ้าที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญด้านไฟฟ้าคอยดูแล ซ่อมแซม และบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานอยู่เสมอ โดยเฉพาะระบบฉนวน กระดาษฉนวน สีฉนวนต่างๆ และฉนวนทองแดง วัสดุเหล่านี้จะเสื่อมสภาพตามอายุการใช้งาน เมื่อมีความชื้น เขม่า สิ่งเจือปนอื่นๆ และก๊าซปะปนอยู่ ซึ่งอาจเป็นสาเหตุให้หม้อแปลงเสียหาย หรือลัดวงจรทำให้ระเบิดได้ ตลอดจนต้องตรวจสอบ สภาพภายนอกของตัวถังหม้อแปลงไฟฟ้า เช่น รอยรั่วซึมของครีบบะเก้นต่างๆ

และสภาพโดยทั่วไปของอุปกรณ์ เช่น ลูกถ้วย ความแน่นของสายและสีของสารเคลือบผิว เป็นต้น เพื่อเป็นการลดค่าความเสียหาย อีกทั้งยังทำให้ได้ประโยชน์และเพิ่มประสิทธิภาพสูงสุดและเพิ่มอายุการใช้งานได้นานขึ้น โดยจะต้องทำการตรวจสอบอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ดังนั้น จึงคาดว่า การดำเนินโครงการจะไม่เกิดผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของชุมชน

ความสอดคล้องของโครงการ

โครงการโรงแรม เอ็นซี เกาะ ปีช (NC Kata Beach) เป็นโครงการประเภทโรงแรม ประกอบด้วยอาคารจำนวน 3 อาคาร ได้แก่ อาคารห้องพัก A มีพื้นที่ใช้สอย 1,197.85 ตารางเมตร อาคารห้องพัก B มีพื้นที่ใช้สอย 1,597 ตารางเมตร และอาคารพักผ่อนรวม มีพื้นที่ใช้สอย 13.57 ตารางเมตร มีจำนวนห้องพักทั้งหมด 41 ห้องพัก ซึ่งอาคารของโครงการไม่เข้าข่ายต้องออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงานตามกฎหมายฯ ดังกล่าว เนื่องจากมีพื้นที่ใช้สอยในหลังเดียวกันไม่เกิน 2,000 ตารางเมตร แต่อย่างไรก็ตามโครงการได้ออกแบบอาคารให้มีการประหยัดพลังงานมากที่สุด และได้กำหนดมาตรการด้านการอนุรักษ์พลังงานเพิ่มเติมให้เจ้าของโครงการ และผู้ให้บริการภายในโครงการนำไปปฏิบัติ โดยจัดทำเป็นคู่มืออนุรักษ์พลังงานไว้ในห้องพักทุกห้อง

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้ไฟฟ้า ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีหม้อแปลงไฟฟ้า ขนาด 315 KVA จำนวน 1 ชุด แยกเฉพาะของโครงการ เพื่อไม่ให้เกิด Over Load ของการใช้ไฟฟ้าอาคารข้างเคียง
2. จัดให้มีระบบไฟฟ้าสำรองจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ขนาด 300 KVA จำนวน 1 ชุด อยู่ภายในห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง
3. ตำแหน่งติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าจะต้องอยู่ในสถานที่ซึ่งบุคคลที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้าได้โดยสะดวก เพื่อตรวจสอบและบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ
4. จัดทำป้ายหรือสัญลักษณ์เตือนให้ระวังอันตรายจากหม้อแปลงไฟฟ้าติดไว้บริเวณหม้อแปลงไฟฟ้าให้เห็นชัดเจน
5. จัดให้มีการตรวจสอบความปลอดภัยของหม้อแปลงไฟฟ้าให้อยู่สภาพปลอดภัยอย่างน้อยปีละ 1 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 แต่ต้องเลือกหลอดไฟฟ้าที่ให้แสงสว่างดังกล่าวใช้พลังงานไฟฟ้าไม่เกิน 12 วัตต์ต่อตารางเมตร ตามหลักเกณฑ์กฎกระทรวง กำหนดประเภทหรือขนาดของอาคารและมาตรฐานหลักเกณฑ์และวิธีการออกแบบอาคาร เพื่อบริการ พลังงาน พ.ศ.2563

11. รณรงค์ให้ผู้ใช้บริการและผู้เข้ามาใช้อาคารใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและติดป้ายเตือนไว้ในจุดต่าง

12. มาตรการการอนุรักษ์พลังงานสำหรับเจ้าของโครงการและเจ้าหน้าที่โครงการ จะต้องดำเนินการในระยะดำเนินการ มีดังต่อไปนี้

1) การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าสำหรับระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

1.1) ปิดไฟฟ้าแสงสว่างเวลาพักเที่ยงสำหรับพื้นที่สำนักงาน

1.2) แยกสวิตช์ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง แทนการใช้หนึ่งตัวควบคุมหลอดแสงสว่างจำนวนมาก

1.3) หมั่นดูแลทำความสะอาดเรื่องฝุ่นละอองหรือบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ เพื่อให้แสงสว่างได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

1.4) ติดตั้งเครื่องปรับระดับแสงสว่าง (Dimmer) บริเวณห้องใช้สำหรับงานอเนกประสงค์ ซึ่งบางครั้งต้องการแสงสว่างมาก และบางครั้งต้องการแสงสว่างน้อย

1.5) คำนวณและเลือกขนาดสายไฟฟ้าให้มีความสูญเสียต่ำ ทำได้โดยเพิ่มขนาดสายให้ใหญ่ขึ้นเนื่องจากสายมีความต้านทานต่ำกว่า จึงทำให้สามารถลดความสูญเสียเนื่องจากแรงดันไฟฟ้าตก และลดค่าไฟฟ้าลงได้

1.6) ในการติดตั้งระบบไฟฟ้าให้เลือกใช้บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งช่วยประหยัดไฟได้ 10 วัตต์/หลอด ประหยัดพลังงานได้ 30% เมื่อเทียบกับบัลลาสต์ชนิดแกนเหล็กธรรมดา

1.7) ใช้หลอดประหยัดพลังงาน เช่น หลอด LED เพื่อเป็นการประหยัดพลังงาน

2) การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าสำหรับระบบทำความเย็นปรับอากาศ

2.1) ปลุกต้นไม้ภายในโครงการให้มากที่สุด ในบริเวณพื้นที่ว่างซึ่งไม่ใช่ถนนและทางวิ่ง เพื่อลดภาระการทำงานของเครื่องปรับอากาศ

2.2) ปิดเครื่องปรับอากาศในช่วงเวลาพักเที่ยง สำหรับห้องสำนักงานให้ใช้วิธีการลดการทำงานของคอมเพรสเซอร์ โดยปรับเทอร์โมสตัทให้อยู่ที่อุณหภูมิสูงสุด เพื่อให้คอมเพรสเซอร์หยุดทำงาน

2.3) บำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศอย่างสม่ำเสมอ

2.4) ทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศด้านหน้า และแผ่นระบายความร้อนด้านหลังทุกเดือน

3) มาตรการอนุรักษ์พลังงานสำหรับผู้ให้บริการโครงการจะมีการประชาสัมพันธ์เพื่อให้ผู้ให้บริการได้มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พลังงาน และเพื่อเป็นการส่งเสริมและรณรงค์ให้ช่วยกันประหยัดพลังงาน โครงการจะติดป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณพื้นที่ส่วนกลาง โดยมีข้อความในแผ่นพับดังนี้

3.1) ปิดไฟทุกครั้งเมื่อไม่มีการใช้งาน

3.2) ใช้พลังงานอย่างประหยัด เมื่อเลิกใช้ควรปิดทันที เพื่อลดการสูญเสียพลังงานอย่างเปล่าประโยชน์

3.3) ไม่ปล่อยให้ น้ำไหลตลอดเวลาล้างหน้า แปรงฟัน โกนหนวด และอาบน้ำ เพราะจะทำให้สูญเสีย น้ำโดยเปล่าประโยชน์นาที่ละหลายๆ ลิตร

3.4) ไม่ทิ้งเศษอาหาร กระดาษ สารเคมีทุกชนิดลงในชักโครก เพราะจะต้องสูญเสียน้ำจากชักโครกเพื่อไล่สิ่งของลงท่อ

4.3.8 การบดบังทิศทางลม และการบดบังแสงแดดบริเวณข้างเคียง

1) การบดบังทิศทางลม

ภายในโครงการประกอบด้วย จำนวน 3 อาคาร ได้แก่ อาคารห้องพัก A 4 ชั้น อาคารห้องพัก B 4 ชั้น สูง 11.90 เมตร/อาคาร อาคารพักมูลฝอยรวมชั้นเดียว สูง 4.05 เมตร โดยการศึกษาการบดบังทิศทางลม โครงการพิจารณาจากข้อมูลสถิติภูมิอากาศเฉลี่ยในคาบ 30 ปี ระหว่างปี พ.ศ.2537-2566 สถานีตรวจวัดอากาศสนามบินภูเก็ต โดยในเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมีนาคม เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันออก และในเดือนเมษายน ถึงเดือนตุลาคม เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันตก ซึ่งจากการจำลองการบดบังทิศทางลมต่อพื้นที่ข้างเคียงโดยรอบ สามารถประเมินผลกระทบจากการบดบังทิศทางลมต่อพื้นที่ข้างเคียงได้ดังนี้

(1) **เดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมีนาคม** (5 เดือน) เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันออกไปสู่ทิศตะวันตก ซึ่งบริเวณทิศตะวันออกเป็นถนนกะตะน้อย มีความกว้างประมาณ 10 เมตร โดยกระแสลมที่พัดมาจากทิศตะวันออกจะปะทะกับอาคาร B ของโครงการ ก่อนกระจายตัวผ่านพื้นที่ว่างระหว่างอาคารโครงการพัดผ่านไปยังพื้นที่ข้างเคียง โดยบริเวณดังกล่าวเป็นโรงแรมชูการ์ มาร์ริน่า รีสอร์ท ดังรูปที่ 4.3.8-1 ดังนั้นจึงคาดว่าอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลมในระดับต่ำ



รูปที่ 4.3.8-1 ภาพจำลองทิศทางลมที่พัดผ่านพื้นที่โครงการในเดือนพฤศจิกายน ถึงเดือนมีนาคม

(1) เดือนเมษายน ถึงเดือนตุลาคม (7 เดือน) เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันตกไปสู่ทิศตะวันออก ซึ่งบริเวณทิศตะวันตกเป็นพื้นที่ว่าง เมื่อกระแสลมพัดผ่านจะปะทะกับอาคาร A ของโครงการ จากนั้นจะกระจายตัวผ่านพื้นที่ว่างระหว่างอาคาร ไปยังอาคารข้างเคียงด้านทิศเหนือ ซึ่งบริเวณดังกล่าวเป็นร้านกาแฟ (อาคาร 2 ชั้น) และไปยังอาคารข้างเคียงด้านทิศใต้ ซึ่งบริเวณดังกล่าวเป็นโรงแรมบูทาร์ มาริน่า รีสอร์ท (อาคาร 4 ชั้น) ดังรูปที่ 4.3.8-2 ดังนั้น อาคารของโครงการจะส่งผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลมต่อพื้นที่ข้างเคียงในระดับต่ำ



รูปที่ 4.3.8-2 ภาพจำลองทิศทางลมที่พัดผ่านพื้นที่โครงการในเดือนเมษายนถึงเดือนตุลาคม

2) การบดบังแสง

สำหรับอาณาเขตข้างเคียงพื้นที่โครงการมีรายละเอียด ดังนี้

<u>ทิศเหนือ</u>	ติดกับ	ร้านไหม ทุ รีแล็กซ์ นวดเพื่อสุขภาพ ซึ่งเป็นอาคาร 2 ชั้น จำนวน 1 อาคาร และพื้นที่ว่าง
<u>ทิศใต้</u>	ติดกับ	โรงแรมซูการ์ มาริน่า รีสอร์ท (Sugar Marina Resort) โดยส่วนที่อยู่ติดพื้นที่โครงการเป็นอาคาร 4 ชั้น จำนวน 1 อาคาร สระว่ายน้ำและลานจอดรถ
<u>ทิศตะวันออก</u>	ติดกับ	ถนนกะตะน้อย มีความกว้างเขตทางประมาณ 10 เมตร
<u>ทิศตะวันตก</u>	ติดกับ	ที่ดินบุคคอื่น ปัจจุบันเป็นที่ว่าง และทางหลวงท้องถิ่น (ปัจจุบันไม่มีสภาพเป็นถนน)

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

● ผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการ

สำหรับการประเมินผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการ โดยพิจารณาการเคลื่อนที่ของเปลือกโลก และการเปลี่ยนแปลงความเข้มของแสงอาทิตย์ที่ตกบนโลกในรอบปี การทอดตัวของแสงเงาของตัวอาคาร ซึ่งจะทำให้การจำลองระยะเงาของอาคารในช่วงเวลา 07.00 น.-17.00 น. โดยเลือกตัวแทน 3 วัน ได้แก่วันที่ 21 เดือนมิถุนายน วันที่ 21 เดือนกันยายน และวันที่ 21 เดือนธันวาคม พบว่า ระยะเงาของอาคารทั้ง 3 วัน ในช่วงเวลา 06.00 น.-18.00 น. ดูตารางที่ 4.3.8-1 และรูปที่ 4.3.8-3 สามารถสรุปได้ดังนี้

- วันที่ 21 มิถุนายน คือ Summer solstice หรือวันที่แกนโลกเอียงเข้าหาดวงอาทิตย์มากที่สุด คือ 23.50 องศา ระยะเงาของอาคารอยู่ในช่วง 3.60-64.45 เมตร
- วันที่ 21 กันยายน หรือ 21 มีนาคม คือ Equinox หรือวันที่แกนโลกตั้งฉากกับ

ระนาบดวงของดวงอาทิตย์ หรือขนานกับแกนดวงอาทิตย์ ระยะเงาของอาคารอยู่ในช่วง 1.80-66.60 เมตร

- วันที่ 21 ธันวาคม คือ วัน Winter solstice หรือวันที่แกนโลกเอียงออกจากแกนของดวงอาทิตย์มากที่สุด คือ 23.5 องศา ระยะเงาของอาคารอยู่ในช่วง 7.45-135.20 เมตร

● **ผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการต่อสุขภาพ**

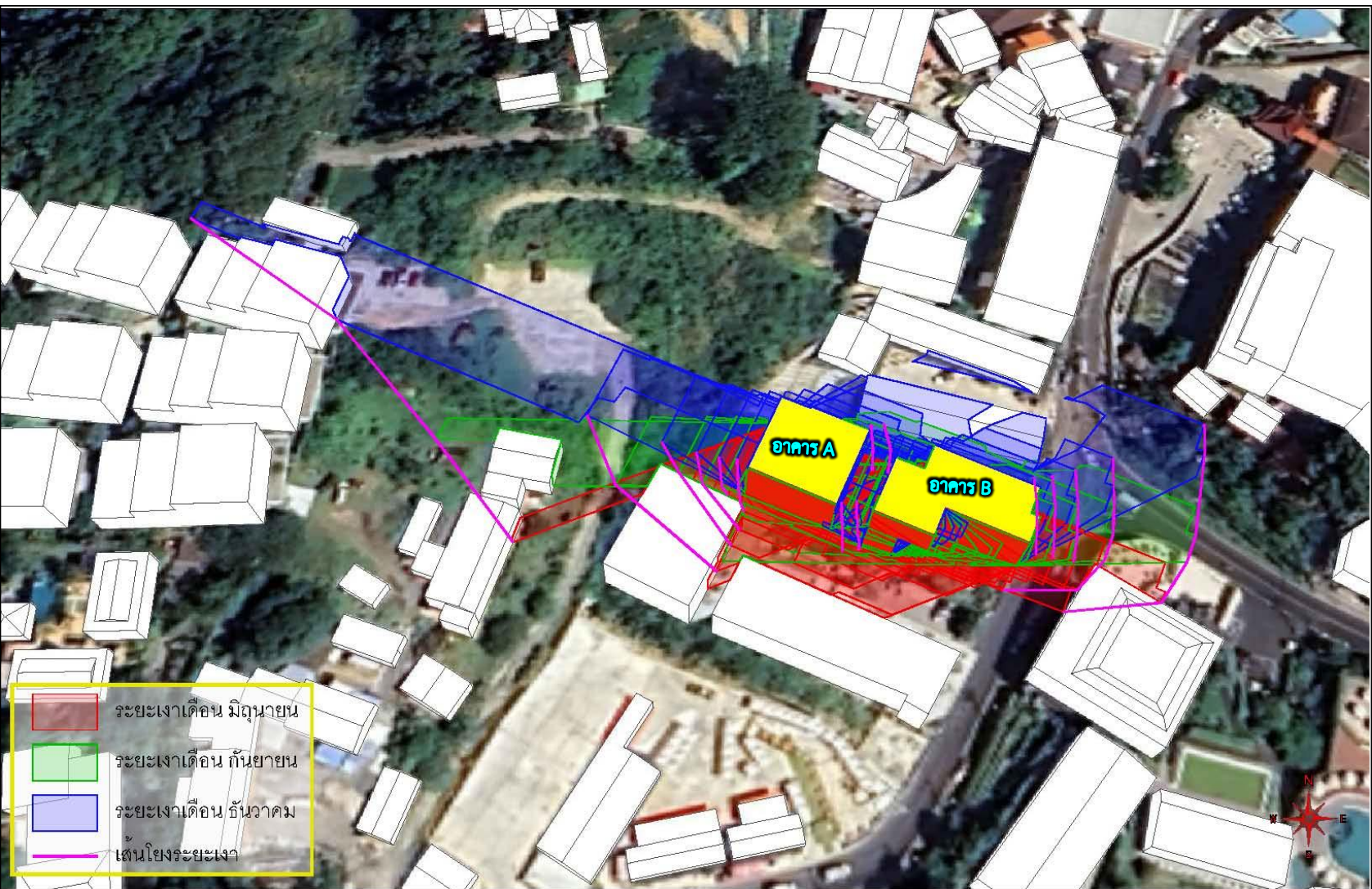
การประเมินผลกระทบจากการบดบังแสงอาทิตย์ต่อสุขภาพของผู้ที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ โดยการกำหนดระดับผลกระทบอ้างอิงข้อมูลจากการจำลองการบดบังแสงอาทิตย์ ซึ่งจากการจำลองระยะเงาของอาคารในช่วงเวลา 07.00 น.-17.00 น. โดยเลือกตัวแทน 3 วัน ได้แก่ วันที่ 21 เดือนมิถุนายน วันที่ 21 เดือนกันยายน และวันที่ 21 เดือนธันวาคม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

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

ตารางที่ 4.3.8-1 ระยะเงาอาคารของโครงการใน 3 ช่วงเดือน

เวลา	ระยะเงา (เมตร)		
	เดือนมิถุนายน	เดือนกันยายน	เดือนธันวาคม
7.00	64.45	66.60	135.20
8.00	26.50	25.55	35.85
9.00	15.30	14.30	19.70
10.00	9.55	8.50	12.75
11.00	5.85	4.50	9.15
12.00	3.60	1.80	7.45
13.00	3.70	2.60	7.60
14.00	6.05	5.75	9.70
15.00	9.85	10.20	13.90
16.00	15.80	17.25	21.75
17.00	27.65	33.15	42.20

ที่มา : จากการประเมินของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนเมษายน 2568



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

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

- ช่วงเวลา 07.00 น. - 11.00 น. เงาจะทอดยาวออกนอกพื้นที่โครงการไปทางทิศใต้ และทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะไกลสุดประมาณ 64.45 เมตร ซึ่งบริเวณที่ถูกบดบัง ได้แก่ โรงแรมซูการ์ มาริน่า รีสอร์ท (Sugar Marina Resort)

- ช่วงเวลา 11.00 น.-12.00 น. เงาจะทอดยาวออกนอกพื้นที่โครงการไปทางทิศใต้ ระยะไกลสุดประมาณ 5.85 เมตร ซึ่งบริเวณที่ถูกบดบัง ได้แก่ อาคารบางส่วนของโรงแรมซูการ์ มาริน่า รีสอร์ท (Sugar Marina Resort)

- ช่วงเวลา 12.00 น.-16.00 น. เงาจะทอดยาวออกนอกพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันออก ระยะไกลสุดประมาณ 15.80 เมตร ซึ่งบริเวณที่ถูกบดบัง ได้แก่ ถนนกะตะน้อย

- ช่วงเวลา 16.00 น.-17.00 น. เงาจะทอดยาวออกนอกพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันออก ระยะไกลสุดประมาณ 27.65 เมตร ซึ่งบริเวณที่ถูกบดบัง ได้แก่ ถนนกะตะน้อย และอาคารบางส่วนของโรงแรมออร์คิดเดซี รีสอร์ท

จะเห็นได้ว่า ในวันที่ 21 เดือนมิถุนายน อาคารข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบจากการบดบัง แสงแดด 2 ชั่วโมงขึ้นไป คือ โรงแรมซูการ์ มาริน่า รีสอร์ท (Sugar Marina Resort) โดยจะบดบังในช่วงเวลา 07.00 น. - 11.00 น. ดังรูปที่ 4.3.8-4 และรูปที่ 4.3.8-5

จากรายละเอียดการบดบังแสงอาทิตย์ของโครงการข้างต้น สามารถประเมินผลกระทบต่ออาคารข้างเคียง ได้ดังนี้

1) ผลกระทบด้านสุขภาพ

สำหรับผลกระทบด้านสุขภาพต่อผู้ที่อยู่อาศัยในอาคารโรงแรมซูการ์ มาริน่า รีสอร์ท (Sugar Marina Resort) จากการประเมิน พบว่า ผู้ที่อาศัยในอาคารดังกล่าวจะได้รับแสงอาทิตย์ในช่วงเวลา 12.00 น.-17.00 น. ซึ่งได้รับแสงแดดระยะเวลาประมาณ 4 ชั่วโมง (มากกว่า 2 ชั่วโมง) ดังนั้น จึงคาดว่า การบดบังแสงแดดอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ที่อยู่บริเวณอาคารดังกล่าวในระดับต่ำ

2) ผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์จากแสงอาทิตย์เป็นพลังงาน










จากการสอบถามผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์จากแสงอาทิตย์เป็นพลังงาน ของโรงแรมซูการ์ มาริน่า รีสอร์ท (Sugar Marina Resort) พบว่า ไม่มีกิจกรรมที่ต้องใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์ หรือแสงแดด หรือใช้ Solar Rooftop และไม่มีการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ดังนั้น จึงคาดว่า การบดบังแสงแดดอาคารของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์จากแสงอาทิตย์เป็นพลังงานแต่อย่างใด



รูปที่ 4.3.8-4 แบบจำลองการบังแสงต่อพื้นที่ทุกชั่วโมงที่ทำการจำลอง วันที่ 21 เดือนมิถุนายน

ช่วงเวลา	เงาก่อนมีโครงการ	เงาของอาคารโครงการ	เงาของอาคารโครงการและรอบโครงการ
07.00 น.			
08.00			
09.00 น.			

รูปที่ 4.3.8-5 ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดดเดือนมิถุนายน

ช่วงเวลา	เงาก่อนมีโครงการ	เงาของอาคารโครงการ	เงาของอาคารโครงการและรอบโครงการ
13.00			
14.00			
15.00			

รูปที่ 4.3.8-5 (ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดดเดือนมิถุนายน

ช่วงเวลา	เงาก่อนมีโครงการ	เงาของอาคารโครงการ	เงาของอาคารโครงการและรอบโครงการ
16.00			
17.00			

รูปที่ 4.3.8-5 (ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดดเดือนมิถุนายน

(2) **วันที่ 21 เดือนกันยายน** คือ วัน Equinox หรือวันที่แกนของโลกตั้งฉากกับระนาบของดวงอาทิตย์ หรือขนานกับแกนของดวงอาทิตย์ โดยเงาอาคารของโครงการจะบดบังอาคารข้างเคียงในแต่ละช่วงเวลาดังนี้

- ช่วงเวลา 07.00 น. - 09.00 น. เงาจะทอดยาวออกนอกพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกและทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะไกลสุดประมาณ 66.60 เมตร ซึ่งบริเวณที่ถูกบดบัง ได้แก่ โรงแรมชูการ์ มารินา รีสอร์ท (Sugar Marina Resort) พื้นที่ว่าง และอาคารบางส่วนของพักอาศัยเลขที่ 4

- ช่วงเวลา 09.00 น.-11.00 น. เงาจะทอดยาวออกนอกพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตก ระยะไกลสุดประมาณ 14.30 เมตร ซึ่งบริเวณที่ถูกบดบัง ได้แก่ พื้นที่ว่างบางส่วนภายในโครงการ

- ช่วงเวลา 11.00 น.-16.00 น. เงาจะทอดยาวออกนอกพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันออก ระยะไกลสุดประมาณ 10.20 เมตร ซึ่งบริเวณที่ถูกบดบัง ได้แก่ พื้นที่ว่างบางส่วนภายในโครงการ และถนนกะตะน้อย

- ช่วงเวลา 16.00 น.-17.00 น. เงาจะทอดยาวออกนอกพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ระยะไกลสุดประมาณ 33.15 เมตร ซึ่งบริเวณที่ถูกบดบัง ได้แก่ พื้นที่ว่างบางส่วนภายในโครงการ อาคารบางส่วนของร้านไหม้ ทุ รีเล็กซ์ นวดเพื่อสุขภาพ และอาคารบางส่วนของโรงแรมออร์คิดเดซี รีสอร์ท

จะเห็นว่า ในวันที่ 21 เดือนกันยายน อาคารข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบจากการบดบัง แสงแดด 2 ชั่วโมงขึ้นไป คือ โรงแรมชูการ์ มารินา รีสอร์ท (Sugar Marina Resort) โดยจะบดบังในช่วงเวลา 07.00 น. - 09.00 น. ดังรูปที่ 4.3.8-6 และรูปที่ 4.3.8-7

จากรายละเอียดการบดบังแสงอาทิตย์ของโครงการข้างต้น สามารถประเมินผลกระทบต่ออาคารข้างเคียง ได้ดังนี้

1) ผลกระทบด้านสุขภาพ

สำหรับผลกระทบด้านสุขภาพต่อผู้ที่อยู่อาศัยในอาคารโรงแรมชูการ์ มารินา รีสอร์ท (Sugar Marina Resort) จากการประเมิน พบว่า ผู้ที่อยู่อาศัยในอาคารดังกล่าวจะได้รับแสงอาทิตย์ในช่วงเวลา 10.00 น.-17.00 น. ซึ่งได้รับแสงแดดระยะเวลาประมาณ 5 ชั่วโมง (มากกว่า 2 ชั่วโมง) ดังนั้น จึงคาดว่า การบดบังแสงแดดอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ที่อยู่บริเวณอาคารดังกล่าวในระดับต่ำ

2) ผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์จากแสงอาทิตย์เป็นพลังงาน

จากการสอบถามผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์จากแสงอาทิตย์เป็นพลังงาน ของโรงแรมชูการ์ มารินา รีสอร์ท (Sugar Marina Resort) พบว่า ไม่มีกิจกรรมที่ต้องใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์ หรือแสงแดด หรือใช้ Solar Rooftop และไม่มีการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ดังนั้น จึงคาดว่า การบดบังแสงแดดอาคารของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์จากแสงอาทิตย์เป็นพลังงานแต่อย่างใด



รูปที่ 4.3.8-6 แบบจำลองการบังแสงต่อพื้นที่ทุกชั่วโมงที่ทำการจำลอง วันที่ 21 เดือนกันยายน

ช่วงเวลา	เงาก่อนมีโครงการ	เงาของอาคารโครงการ	เงาของอาคารโครงการและอาคารรอบข้าง
07.00 น.			
08.00			
09.00 น.			






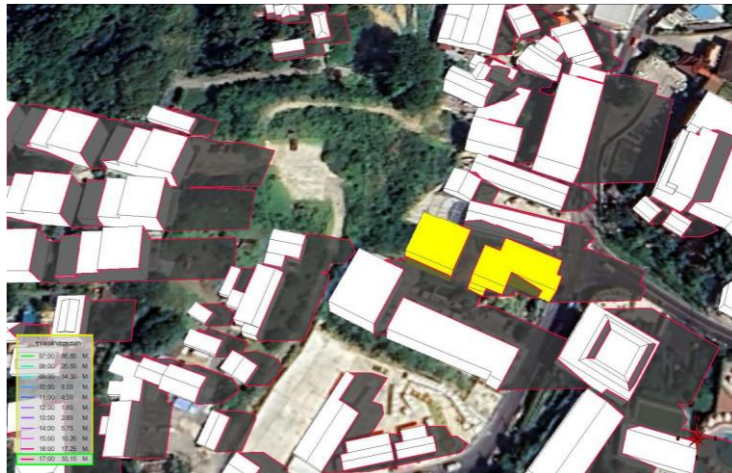
รูปที่ 4.3.8-7 ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดดเดือนกันยายน

ช่วงเวลา	เงาก่อนมีโครงการ	เงาของอาคารโครงการ	เงาของอาคารโครงการและอาคารรอบข้าง
10.00			
11.00			
12.00			

รูปที่ 4.3.8-7 (ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดดเดือนกันยายน

ช่วงเวลา	เงาก่อนมีโครงการ	เงาของอาคารโครงการ	เงาของอาคารโครงการและอาคารรอบข้าง
13.00			
14.00			
15.00			

รูปที่ 4.3.8-7 (ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดดเดือนกันยายน

ช่วงเวลา	เงาก่อนมีโครงการ	เงาของอาคารโครงการ	เงาของอาคารโครงการและอาคารรอบข้าง
16.00			
17.00			

รูปที่ 4.3.8-7 (ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดดเดือนกันยายน

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

- ช่วงเวลา 07.00 น.-08.00 น. เงาจะทอดยาวออกนอกพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะไกลสุดประมาณ 135.20 เมตร ซึ่งบริเวณที่ถูกบดบัง ได้แก่ พื้นที่ว่างภายนอกพื้นที่โครงการและอาคารบางส่วนของโรงแรม Kata Rocks

- ช่วงเวลา 08.00 น.-12.00 น. เงาจะทอดยาวออกนอกพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะไกลสุดประมาณ 35.85 เมตร ซึ่งบริเวณที่ถูกบดบัง ได้แก่ พื้นที่ว่างบางส่วนภายในโครงการและพื้นที่ว่างภายนอกพื้นที่โครงการ

- ช่วงเวลา 12.00 น.-13.00 น. เงาจะทอดยาวออกนอกพื้นที่โครงการไปทางทิศเหนือ ระยะไกลสุดประมาณ 9.70 เมตร ซึ่งบริเวณที่ถูกบดบัง ได้แก่ พื้นที่ว่างบางส่วนภายในโครงการ และพื้นที่ว่างภายนอกพื้นที่โครงการ

- ช่วงเวลา 13.00 น.-17.00 น. เงาจะทอดยาวออกนอกพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ระยะไกลสุดประมาณ 42.20 เมตร ซึ่งบริเวณที่ถูกบดบัง ได้แก่ ร้านไหม้ ทุ รีแล็กซ์ นวดเพื่อสุขภาพ และถนนกะตะ

- จะเห็นได้ว่า ในวันที่ 21 เดือนกันยายน อาคารข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดด 2 ชั่วโมงขึ้นไป คือ ร้านไหม้ ทุ รีแล็กซ์ นวดเพื่อสุขภาพ โดยจะบดบังในช่วงเวลา 12.00 น.-17.00 น. ซึ่งถูกบดบังแสงอาทิตย์ประมาณ 4 ชั่วโมง ดังรูปที่ 4.3.8-8 และรูปที่ 4.3.8-9

จากรายละเอียดการบดบังแสงอาทิตย์ของโครงการข้างต้น สามารถประเมินผลกระทบต่ออาคารข้างเคียง ได้ดังนี้

1) ผลกระทบด้านสุขภาพ

สำหรับผลกระทบด้านสุขภาพต่อผู้ที่อยู่อาศัยในอาคารร้านไหม้ ทุ รีแล็กซ์ นวดเพื่อสุขภาพ จากการประเมิน พบว่า ผู้ที่อาศัยในอาคารดังกล่าวจะได้รับแสงอาทิตย์ในช่วงเวลา 07.00 น.-13.00 น. ซึ่งได้รับแสงแดดระยะเวลาประมาณ 6 ชั่วโมง (มากกว่า 2 ชั่วโมง) ดังนั้น จึงคาดว่า การบดบังแสงแดดอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ที่อยู่วัดบริเวณอาคารดังกล่าวในระดับต่ำ

2) ผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์จากแสงอาทิตย์เป็นพลังงาน

จากการสอบถามผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์จากแสงอาทิตย์เป็นพลังงาน ของร้านไหม้ ทุ รีแล็กซ์ นวดเพื่อสุขภาพ พบว่า ไม่มีกิจกรรมที่ต้องใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์หรือแสงแดด หรือใช้ Solar Rooftop และไม่มีการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ดังนั้น จึงคาดว่า การบดบังแสงแดดอาคารของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์จากแสงอาทิตย์เป็นพลังงานแต่อย่างใด












รูปที่ 4.3.8-8 แบบจำลองการบังแสงต่อพื้นที่ทุกชั่วโมงที่ทำการจำลอง วันที่ 21 เดือนธันวาคม

ช่วงเวลา	เงาก่อนมีโครงการ	เงาของอาคารโครงการ	เงาของอาคารโครงการและอาคารรอบข้าง
07.00 น.			
08.00			
09.00 น.			

รูปที่ 4.3.8-9 ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดดเดือนธันวาคม

ช่วงเวลา	เงาก่อนมีโครงการ	เงาของอาคารโครงการ	เงาของอาคารโครงการและอาคารรอบข้าง
10.00			
11.00			
12.00			

รูปที่ 4.3.8-9 (ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดดเดือนธันวาคม

ช่วงเวลา	เงาก่อนมีโครงการ	เงาของอาคารโครงการ	เงาของอาคารโครงการและอาคารรอบข้าง
13.00			
14.00			
15.00			

รูปที่ 4.3.8-9 (ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดดเดือนธันวาคม

ช่วงเวลา	เงาก่อนมีโครงการ	เงาของอาคารโครงการ	เงาของอาคารโครงการและอาคารรอบข้าง
16.00			
17.00			

รูปที่ 4.3.8-9 (ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดดเดือนธันวาคม

จากแบบจำลองระยะการบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการ พบว่า ระยะเงาของอาคารจะทอดยาวไปไกลประมาณ 1.80-135.20 เมตร ดังนั้น ในการประเมินผลกระทบโดยใช้ข้อมูลที่ได้จากการสอบถามความคิดเห็นของประชาชน จะใช้ข้อมูลความคิดเห็นเฉพาะกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการ ดังตารางที่ 4.3.8-2 รายละเอียด ดังนี้

ตารางที่ 4.3.8-2 สรุปผลกระทบจากการบดบังแสงอาทิตย์ ตำแหน่งที่ตั้ง และบ้านเลขที่ของผู้ที่ได้รับผลกระทบจากระยะเงาอาคารของโครงการใน 3 วัน

เวลา	วันที่ 21 เดือนมิถุนายน		วันที่ 21 เดือนกันยายน		วันที่ 21 เดือนธันวาคม		ผลจากการสำรวจความคิดเห็น
	ระยะเงา (เมตร)	ผู้ที่ได้รับผลกระทบ	ระยะเงา (เมตร)	ผู้ที่ได้รับผลกระทบ	ระยะเงา (เมตร)	ผู้ที่ได้รับผลกระทบ	
7.00 น.	64.45	- โรงแรมซูการ์ มาริน่า รีสอร์ท (Sugar Marina Resort)	66.60	- โรงแรมซูการ์ มาริน่า รีสอร์ท (Sugar Marina Resort) - บ้านพักอาศัยเลขที่ 4	135.20	- โรงแรม Kata Rocks	จากการสอบถามความเห็น กลุ่มผู้ที่ได้รับผลกระทบจาก การบดบังแสงแดดใน ช่วงเวลาดังกล่าว พบว่า ปัจจุบันไม่ได้รับผลกระทบ จากการบดบังแสงแดดจาก อาคารของโครงการ แต่อย่างใด
8.00 น.	26.50		25.55		35.85		
9.00 น.	15.30		14.30	- โรงแรมซูการ์ มาริน่า รีสอร์ท (Sugar Marina Resort)	19.70	-	
10.00 น.	9.55		8.50	-	12.75	-	
11.00 น.	5.85		4.50	-	9.15	-	
12.00 น.	3.60	-	1.80	-	7.45	-	
13.00 น.	3.70	-	2.60	-	7.60	- ร้านไหม้ หู รีแลกซ์ นวดเพื่อ สุขภาพ	
14.00 น.	6.05	-	5.75	-	9.70		
15.00 น.	9.85	-	10.20	-	13.90		
16.00 น.	15.80	- โรงแรมออร์คิดเดเซีย รีสอร์ท	17.25	- โรงแรมออร์คิดเดเซีย รีสอร์ท	21.75		
17.00 น.	27.65		33.15		42.20		

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

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลมและการบดบังแสงแดดบริเวณข้างเคียง ระยะดำเนินการ

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

4.3.9 การบังคับคลื่นวิทยุ และโทรทัศน์

ระยะดำเนินการ

สำหรับการดำเนินโครงการเมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จจะเป็นอาคาร 4 ชั้น สูง 11.90 เมตร จำนวน 2 อาคาร และอาคารชั้นเดียว สูง 4.05 เมตร จำนวน 1 อาคาร ซึ่งจากการสำรวจอาคารโดยรอบในระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ พบว่า อาคารที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุด ได้แก่ โรงแรม Sugar Marina Hotel ซึ่งเป็นอาคาร 4 ชั้น และร้านไหม หู รีแล็กซ์ นวดเพื่อสุขภาพ ซึ่งเป็นอาคาร 2 ชั้น ที่อยู่ด้านทิศเหนือและทิศใต้ของโครงการ ตามลำดับ โดยการก่อสร้างอาคารที่มีความสูงมากกว่าอาคารข้างเคียงอาจทำให้เครื่องรับวิทยุและโทรทัศน์ในบริเวณพื้นที่ข้างเคียงได้รับสัญญาณที่มีความเข้มของสัญญาณลดลง ดังนี้

- คลื่นวิทยุ

จากสภาพปกติที่ประชากรส่วนใหญ่นิยมรับฟังวิทยุระบบ 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 (μV/M)	Stereophonic dB (μV/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 อย่างน้อย เท่ากับ 66 dB

- ความสัมพันธ์ของความเข้มสัญญาณกับระยะทางการให้บริการ

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

- การรบกวนสัญญาณวิทยุจากการสร้างอาคาร

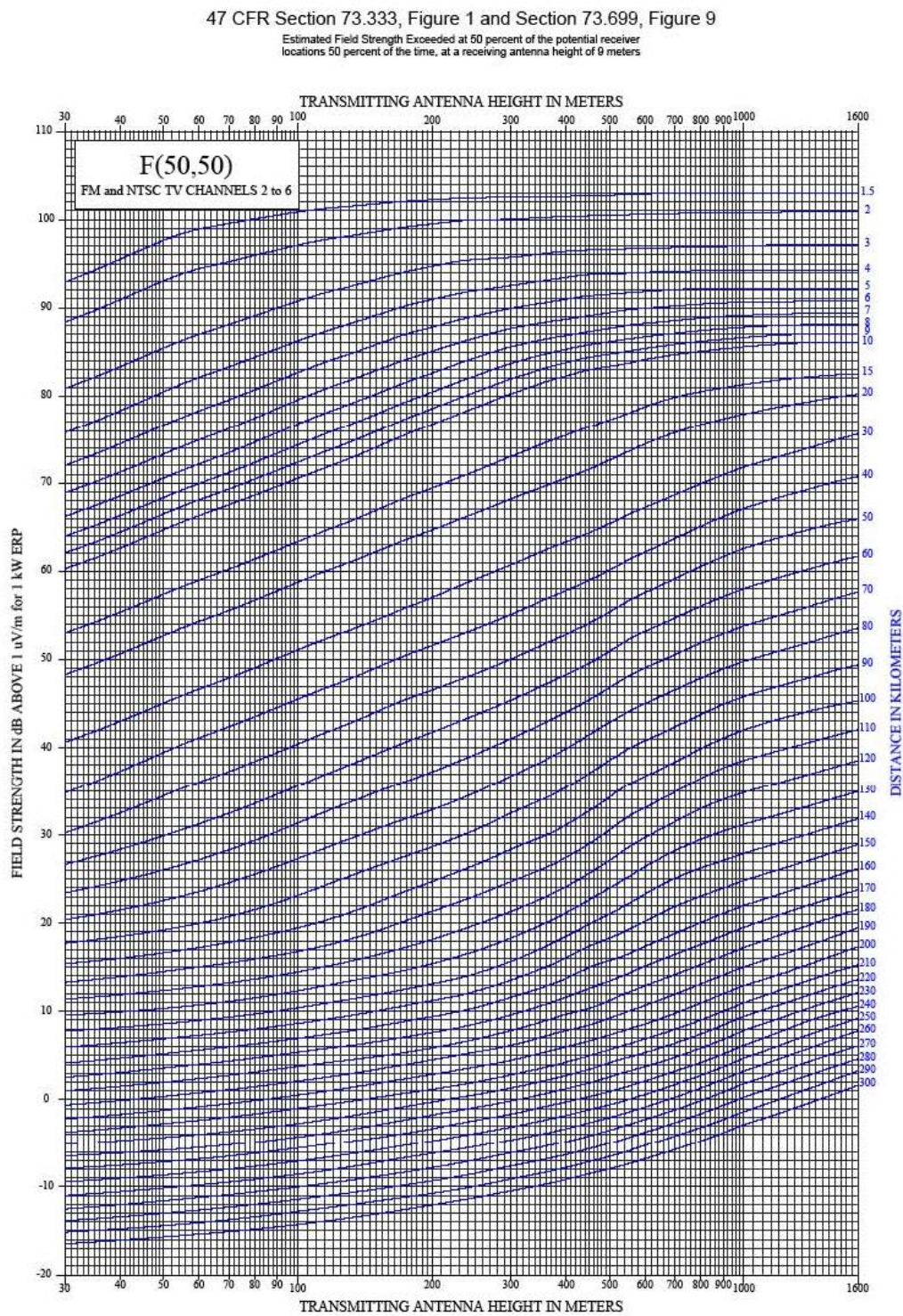
ในทางทฤษฎีการสร้างอาคารจะทำให้เครื่องรับวิทยุได้รับสัญญาณวิทยุที่มีความเข้มสัญญาณลดลง (ในกรณีที่ตัวอาคารขวางแนวการส่งคลื่นจากสถานีส่งมายังเครื่องรับในแนวตรง กล่าวคือ ขวาง (Line of Sight) แต่ในทางปฏิบัติการสร้างอาคารกลับไม่มีผลกับการรับสัญญาณวิทยุมากนัก ทั้งนี้ เนื่องจากสาเหตุดังต่อไปนี้ <http://www.fcc.gov/mb/audio/bickel/curves.html>.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

1. สถานีส่งในเขตพื้นที่แต่ละแห่งจะออกอากาศด้วยกำลังส่งสูง ส่งผลให้มีระดับความเข้มสัญญาณเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ให้บริการที่มีแต่อาคารสูงไว้แล้ว ซึ่งเครื่องรับวิทยุโดยทั่วไปจะยังสามารถรับสัญญาณวิทยุได้แม้อยู่ในซอกอาคาร 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 เนื่องจากคลื่นโทรทัศน์มีความยาวคลื่นสั้นจึงไม่สามารถเลี้ยวเบนอ้อมผ่านสิ่งกีดขวางใหญ่ๆ ได้ ดังนั้น เมื่อคลื่นโทรทัศน์กระทบกับอาคารจะทำให้ภาพถูกรบกวน เนื่องจากคลื่นสะท้อนจากอาคารเกิดการแทรกสอดกับคลื่นที่ส่งมาจากสถานีแล้วเข้าเครื่องรับพร้อมกัน ทำให้ไม่สามารถรับภาพได้ชัดเจนหรือเกิดเงาซ้อนทับของภาพ



รูปที่ 4.3.9-1 ความสัมพันธ์ของความเข้มสัญญาณ ระยะทางการให้บริการ และความสูงของสถานีส่งคลื่นสัญญาณโทรทัศน์

ทั้งนี้ จากการสำรวจความคิดเห็นของสถานประกอบการในพื้นที่โครงการ จำนวน 2 ตัวอย่าง มีความเห็นว่าการดำเนินโครงการไม่ส่งผลกระทบต่อการบดบังคลื่นวิทยุและสัญญาณโทรทัศน์ (รายละเอียดดัง บทที่ 3)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบการบดบังคลื่นวิทยุและโทรทัศน์ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีกล่องรับความคิดเห็นติดตั้งไว้ที่ป้อมยาม เพื่อรับหนังสือร้องเรียน หากพบว่ามีเรื่องร้องเรียนต้องดำเนินการแก้ไขปัญหาโดยเร่งด่วน
2. สำรวจผู้ที่ได้รับผลกระทบด้านการบดบังคลื่นสัญญาณวิทยุและโทรทัศน์จากอาคาร และบ้านพักอาศัยในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ
3. ต้องชดเชยความเสียหายต่อชุมชนโดยรอบในกรณีที่พิสูจน์ได้ว่าการดำเนินการโครงการหากมีปัญหาเรื่องสัญญาณโทรทัศน์นั้น ให้ดำเนินการแจ้งกับโครงการ เพื่อที่จะตรวจสอบและปรับปรุง โดยมีกำหนดระยะเวลาให้แจ้งกับโครงการหลังจากที่ทั้ง 2 เสร็จจากข้อตกลงแล้ว 1 ปี
 - (1) กรณีปรับปรุงสัญญาณโทรทัศน์ โครงการดำเนินการปรับทิศทางปีกรับสัญญาณโทรทัศน์ เพื่อให้สามารถรับสัญญาณโทรทัศน์ได้เหมือนเดิม เว้นแต่ในกรณีที่สถานีโทรทัศน์ยุติการออกอากาศในระบบอนาล็อกแล้ว
 - (2) ในกรณีที่ไม่สามารถปรับทิศทางปีกรับสัญญาณโทรทัศน์ได้ จะเพิ่มส่วนประกอบของปีกรับสัญญาณแต่ละช่อง 3 5 7 9 NBT และ Thai PBS หรือในกรณีที่ไม่สามารถปรับปรุงปีกรับสัญญาณโทรทัศน์ได้ โครงการจะติดตั้งจานรับสัญญาณดาวเทียมที่สามารถรับชมได้เฉพาะ 6 ช่อง ได้แก่ช่อง 3 5 7 9 NBT และ Thai PBS
 - (3) การปรับปรุงจานรับสัญญาณดาวเทียม โครงการดำเนินการปรับทิศทางของจานรับสัญญาณดาวเทียมเพื่อให้สามารถรับสัญญาณได้เหมือนเดิม
4. ในกรณีที่ผู้ได้รับผลกระทบและเจ้าของโครงการไม่สามารถตกลงกันได้ให้ใช้ไตรภาคีประกอบด้วยตัวแทนชาวบ้าน ตัวแทนจากหน่วยราชการ ตัวแทนเจ้าของโครงการ เพื่อเจรจาข้อตกลง โดยกำหนดระยะเวลาคุ้มครองนับจากวันที่เจรจาข้อตกลงแล้ว 1 ปี

4.4 ผลกระทบต่อคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

4.4.1 สภาพเศรษฐกิจและสังคม

ระยะก่อสร้าง

จากการสอบถามประชาชนที่มีบ้านเรือนอยู่ใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการ พบว่า ผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคมที่ประชาชนคาดว่าจะได้รับในระยะก่อสร้างโครงการจะมีลักษณะผลกระทบทั้งทางบวกและทางลบ รายละเอียดดังนี้

- **ผลกระทบทางบวก** ประชาชนมีความเห็นว่าการก่อสร้างโครงการในระยะเวลา 12 เดือน จะทำให้ระบบสาธารณูปโภค อุปโภคดีขึ้น การค้าขายของร้านค้าปลีก และร้านค้าวัสดุก่อสร้างดีขึ้น และทำให้การจ้างงานในท้องถิ่นเพิ่มขึ้น

- **ผลกระทบทางลบ** ประชาชนมีความเห็นว่าในระยะเวลาที่มีการก่อสร้างอาคาร ผลกระทบที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่อาจทำให้การจราจรติดขัดมากขึ้น รongลงมา คือ การก่อสร้างและการขนวัสดุ ทำให้เกิดฝุ่นละอองมากขึ้น และการขนส่งวัสดุก่อสร้าง ทำให้ถนนชำรุดเสียหายมากขึ้น เป็นต้น

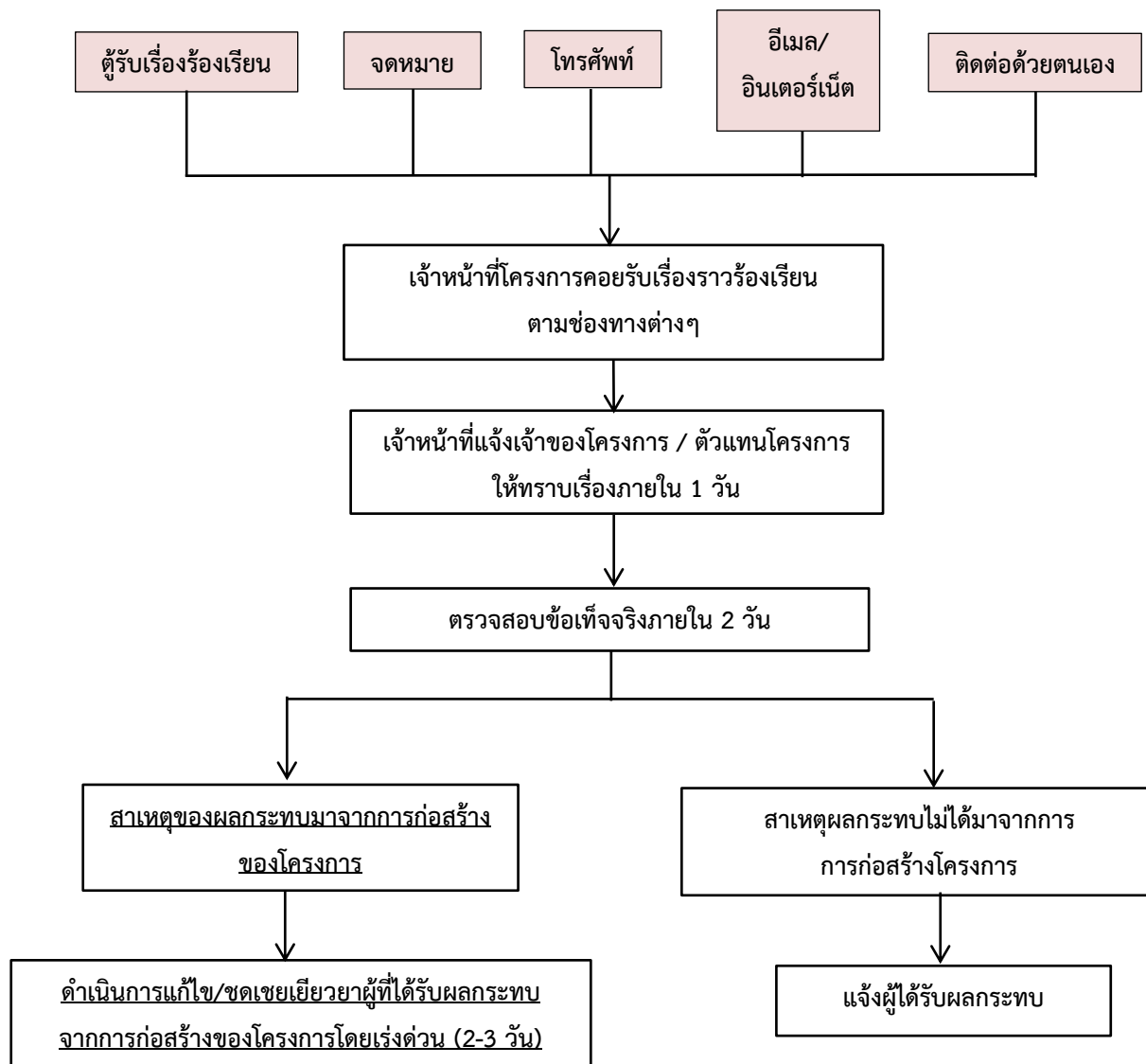
ดังนั้น โครงการจะต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบที่เกิดขึ้นอย่างเคร่งครัดตลอดระยะก่อสร้าง เพื่อลดผลกระทบที่เกิดขึ้น และเพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าการดำเนินงานของโครงการพร้อมที่จะแก้ไขผลกระทบที่เกิดขึ้นดังกล่าว พร้อมทั้งต้องจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมเสนอต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้วย

ทั้งนี้ โครงการมีการติดป้ายประชาสัมพันธ์ไว้บริเวณด้านหน้าโครงการ ระบุรายละเอียดโครงการเบื้องต้น ได้แก่ ชื่อโครงการ ที่ตั้งโครงการ บริษัทเจ้าของโครงการ บริษัทผู้รับเหมา รวมถึงหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อเจ้าของโครงการ และผู้รับเหมาโครงการ (ตัวอย่างป้ายประชาสัมพันธ์ระยะก่อสร้าง ดังรูปที่ 4.4.1-1) ประกอบกับโครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยทำหน้าที่รับเรื่องร้องเรียนจากผู้พักอาศัยบริเวณใกล้เคียงที่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินการทั้งในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการเพื่อป้องกันปัญหาเกิดขึ้นซ้ำในอนาคต สำหรับผัง Flow Chart แสดงขั้นตอนการดำเนินการแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียน ดังรูปที่ 4.4.1-2

ป้ายประชาสัมพันธ์รายละเอียดโครงการ ระยะก่อสร้าง

ชื่อโครงการ : โครงการโรงแรม เอ็นซี เกาะตะ ปีซ (NC Kata Beach)
เจ้าของโครงการ : บริษัท ฤๅสุลิ 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 ขั้นตอนการดำเนินการแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียนระยะก่อสร้าง

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีป้ายประชาสัมพันธ์แสดงรายละเอียดการก่อสร้างโครงการ เพื่อประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนโดยรอบทราบ โดยป้ายดังกล่าวจะต้องระบุ ชื่อโครงการ รายละเอียดผู้รับผิดชอบ และหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อได้ไว้บริเวณด้านหน้าโครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวกและดูแลความปลอดภัยจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคารแก่ประชาชนใกล้เคียง
2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวก และดูแลความปลอดภัยแก่ประชาชนใกล้เคียง
3. จัดให้มีหัวหน้างานคอยดูแล ควบคุมความประพฤติของพนักงานอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะเวลาการก่อสร้างโครงการ
4. จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้างที่มีการประกันความเสียหายที่อาจเกิดจากการก่อสร้าง
5. จัดให้มีวิศวกรดูแลการก่อสร้างอย่างใกล้ชิด และควบคุมการก่อสร้างให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรมเพื่อให้ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงน้อยที่สุด รวมทั้งติดตามตรวจสอบผลกระทบจากการก่อสร้างต่อโครงสร้างอาคารข้างเคียง
6. ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้างอาคาร ให้เจ้าหน้าที่ของโครงการแจ้งให้ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการทราบถึงขั้นตอนการดำเนินการก่อสร้างอาคาร และแจ้งให้ประชาชนทราบว่าหากมีการร้องเรียนถึงความเสียหายที่ได้รับจากโครงการ จะสามารถติดต่อเพื่อร้องเรียนได้อย่างไร
7. ก่อนดำเนินการก่อสร้างอาคารโครงการ ต้องสำรวจสภาพบ้านเรือนประชาชนในรัศมี 100 เมตร จากที่ตั้งโครงการ พร้อมถ่ายรูปสภาพบ้านดังกล่าวว่ามีการแตกร้าวของผนัง ฝ้าหรือเพดาน หรือไม่ ทั้งนี้ เพื่อเป็นข้อมูลเปรียบเทียบและประเมินผลกระทบระหว่างก่อสร้าง ทั้งนี้ หากการก่อสร้างอาคารของโครงการส่งผลกระทบต่ออาคารข้างเคียง จะต้องรีบดำเนินการแก้ไข ชดเชยหรือเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบโดยทันที
8. จัดให้มีกล่องรับความคิดเห็นที่บริเวณป้อมยาม พร้อมจัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยรับเรื่องร้องเรียนจากผู้พักอาศัยบริเวณใกล้เคียง ที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง ซึ่งกรณีที่มีเรื่องร้องเรียน เจ้าหน้าที่โครงการต้องรายงานให้เจ้าของโครงการทราบ และตรวจสอบข้อเท็จจริงตลอดจนประสานงานกับผู้ที่ได้รับความเดือดร้อน เพื่อหาแนวทางแก้ไขและยุติปัญหาความเดือดร้อนที่โดยจะต้องเร่งตรวจสอบภายใน 2 วัน ทั้งนี้ หากตรวจสอบแล้วพบว่าผู้ร้องเรียนหรือผู้ได้รับความเดือดร้อนได้รับผลกระทบจากการดำเนินการของโครงการจริง โครงการจะต้องเร่งดำเนินการแก้ไข ชดเชยหรือเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบโดยเร่งด่วน พร้อมทั้งให้ตรวจสอบหาสาเหตุที่ก่อให้เกิดผลกระทบและหาแนวทางแก้ไข เพื่อป้องกันปัญหาเกิดขึ้นซ้ำในอนาคต
9. เจ้าของโครงการต้องกำชับให้ผู้รับเหมาก่อสร้างปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอในรายงานอย่างเคร่งครัด

ระยะดำเนินการ

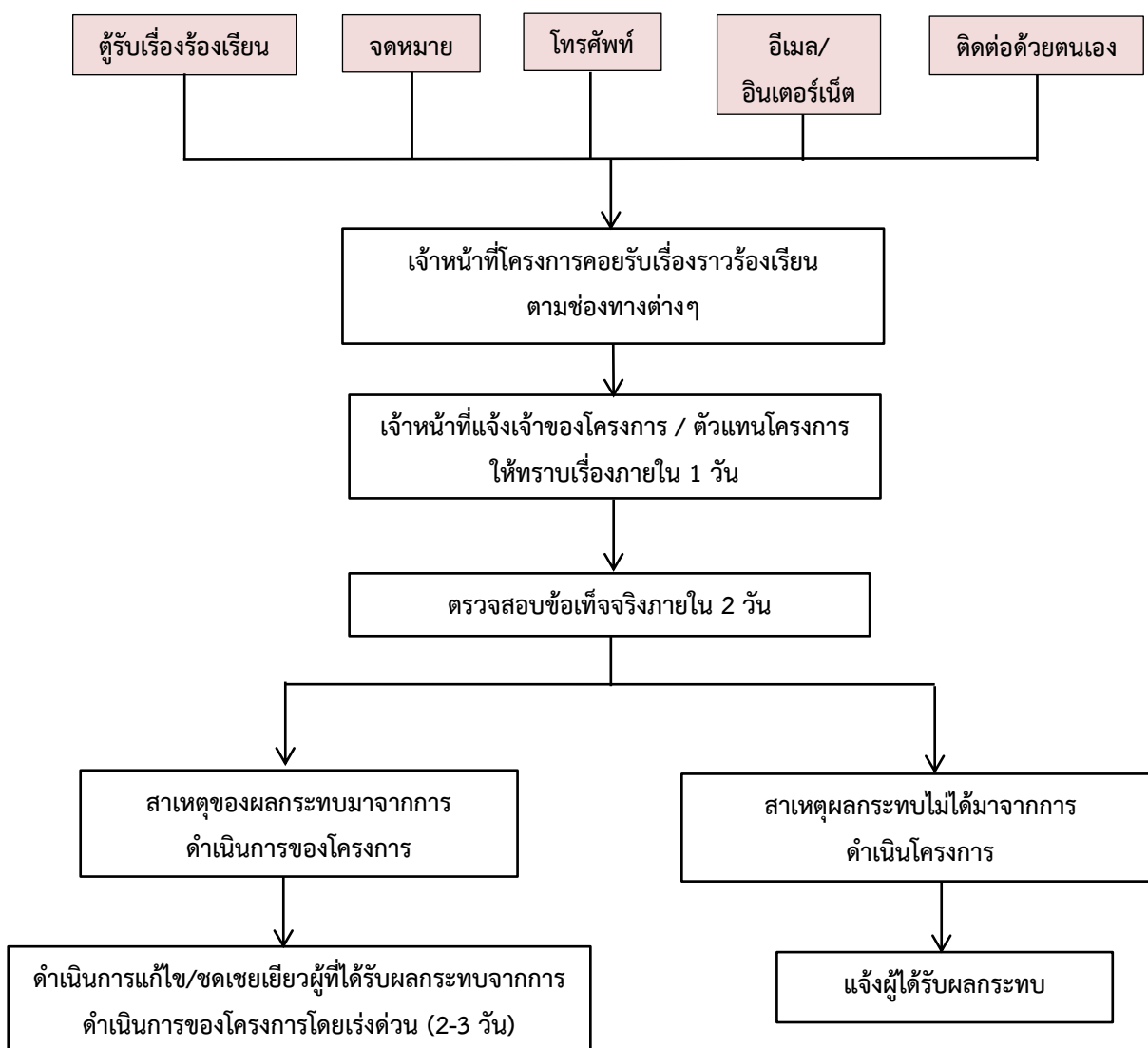
โครงการโรงแรม เอ็นซี เกาะตะ ปีช (NC Kata Beach) เป็นประเภทโรงแรม จำนวน 41 ห้องพัก เมื่อเปิดดำเนินการคาดว่าจะมีผู้ใช้บริการ เจ้าหน้าที่ และพนักงาน ในโครงการสูงสุดประมาณ 125 คน/วัน

ดังนั้น จะส่งผลดีต่อชุมชนในด้านการสร้างรายได้ให้แก่ชุมชน การสนับสนุนร้านค้าในชุมชน ทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น และจากผลสำรวจให้ความเห็นต่อการดำเนินโครงการ พบว่า ประชาชนส่วนใหญ่ให้ความคิดเห็นว่าในระยะเปิดดำเนินการจะไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชนแต่อย่างใด

ประกอบกับโครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยทำหน้าที่รับเรื่องร้องเรียนจากผู้ให้บริการบริเวณใกล้เคียงที่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการ เพื่อป้องกันปัญหาเกิดขึ้นซ้ำในอนาคต สำหรับ Flow Chart ขั้นตอนการดำเนินการแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียนระยะดำเนินการ ดังรูปที่ 4.4.1-3

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสภาพเศรษฐกิจและสังคม ระยะดำเนินการ

1. หากได้รับการร้องเรียนจากผู้พักอาศัยโดยรอบว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินโครงการเจ้าของโครงการต้องดำเนินการแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนรำคาญให้แล้วเสร็จโดยเร็วที่สุด



รูปที่ 4.4.1-3 Flow Chart ขั้นตอนการดำเนินการแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียนระยะดำเนินการ

4.4.2 อาชีวอนามัย และความปลอดภัย

ระยะก่อสร้าง

- บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง และพื้นที่ก่อสร้าง

➤ ระบบสุขาภิบาล

ในระยะก่อสร้างหากไม่มีการจัดสุขาภิบาลที่เหมาะสมให้กับคนงานภายในโครงการ จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของคนงานก่อสร้างที่พักอยู่ในพื้นที่ก่อสร้าง และผู้พักอาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการได้ ซึ่งอาจก่อให้เกิดโรคระบบทางเดินหายใจ โรคระบบทางเดินอาหาร และโรคที่มากับแมลงและสัตว์พาหะนำโรค ดังนั้น โครงการจึงได้กำหนดมาตรการป้องกันและลดผลกระทบดังกล่าว เพื่อป้องกันและควบคุมโรคที่อาจเกิดกับคนงานก่อสร้าง และผู้พักอาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ไว้ดังนี้

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัย ระยะก่อสร้าง

- 1) จัดระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการให้แก่คนงานก่อสร้างอย่างถูกสุขลักษณะ ดังนี้
 - จัดห้องสุขาที่ถูกสุขลักษณะ ไม่น้อยกว่า 1 ห้องต่อคนงาน 20 คน ซึ่งโครงการจัดไว้ จำนวน 5 ห้อง สำหรับคนงานก่อสร้าง จำนวน 100 คน
 - จัดให้มีน้ำเพื่อใช้ในการอุปโภคและบริโภคที่สะอาดแก่คนงานก่อสร้าง
 - จัดให้มีการบำบัดน้ำเสียจากห้องส้วม และน้ำใช้ในพื้นที่ก่อสร้าง
- 2) จัดให้มีถังมูลฝอยที่มีขนาดที่เหมาะสม เพื่อรองรับมูลฝอยจากคนงานอย่างเพียงพอและควบคุมให้คนงานทิ้งมูลฝอยในถังมูลฝอยที่จัดเตรียมไว้อย่างเคร่งครัด พร้อมรวบรวมนำไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล ไม่ให้มีมูลฝอยเหลือตกค้าง
- 3) พิจารณารับคนงานในท้องถิ่นเป็นอันดับแรก กรณีรับคนงานต่างด้าวเข้าทำงานต้องรับคนงานต่างด้าวที่มีใบอนุญาตเข้าทำงานอย่างถูกต้องตามกฎหมาย
- 4) ตรวจสอบสุขภาพคนงานอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
- 5) กำจัดสัตว์พาหะนำโรค อันได้แก่ หนู แมลงสาบ ยุง และแมลงวัน ดังนี้
 - กำจัดหนูด้วยสารเคมี โดยวางในบริเวณที่หนูอาศัย หากิน ท่อน้ำทิ้ง และในบริเวณที่มีประวัติเคยพบเห็นหนู และจัดเจ้าหน้าที่ตรวจสอบและทำการเก็บซากอย่างสม่ำเสมอ
 - สำรวจและกำจัดแหล่งลูกน้ำยุงลายบริเวณที่พักอาศัยเป็นประจำทุกสัปดาห์
 - ฉีดพ่นยากำจัดแมลงวันในบริเวณที่มีแมลงวันชุมชุม
- 6) กำจัดสัตว์พาหะนำโรค และแหล่งเพาะพันธุ์ ก่อนหลังทำการรื้อถอนพื้นที่ก่อสร้าง ห้องน้ำ ห้องส้วม โดยวิธีดังต่อไปนี้
 - ฉีดพ่นยากำจัดยุง แมลงสาบ และแมลงวัน บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ห้องน้ำ ห้องส้วม ก่อนและหลังการรื้อถอน โดยทำการฉีดพ่นภายหลังเมื่อคนงานทั้งหมดย้ายออกไปหมดแล้ว

➤ กำจัดมูลฝอยที่ตกค้างอยู่บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง โดยทำการคัดแยกประเภทของมูลฝอยและให้บริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลตำบลกะรน เข้ามารับไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล ไม่ให้เหลือตกค้าง

➤ สืบสิ่งปฏิกูลภายในบ่อเกรอะออก โดยให้บริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลตำบลกะรน เข้ามาสูบลไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล และฝังกลบในทันที

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบระยะก่อสร้างจากบ้านพักคนงานก่อสร้างต่อชุมชนข้างเคียง

1. กำหนดมาตรการกำกับดูแล และควบคุมคนงานไม่ให้รบกวนหรือบุกรุกพื้นที่นอกโครงการ โดยจัดให้มีหัวหน้าคนงานคอยกำกับดูแล และลงโทษ กรณีที่มีการฝ่าฝืน เพื่อป้องกันคนงานก่อความเดือดร้อนต่อผู้พักอาศัยโดยรอบ ได้แก่

(1) ห้ามคนงานส่งเสียงดังจากการตีมีสุม่า ก่อเหตุทะเลาะวิวาทหรืออื่นๆ รบกวนผู้พักอาศัยบริเวณใกล้เคียง

(2) ห้ามนำบุคคลภายนอกพักในบ้านพักคนงานโดยไม่ได้รับอนุญาต

(3) ห้ามก่อกองไฟบริเวณที่พักคนงานโดยไม่ได้รับอนุญาต

(4) ห้ามเล่นการพนันทุกชนิด

(5) ห้ามลักขโมยทำลายทรัพย์สินของชุมชน และมีโทษขั้นไล่ออก

(6) ระมัดระวังมิให้เศษวัสดุหล่นทำความเสียหายให้กับทรัพย์สินของประชาชนบริเวณใกล้เคียง

2. ให้ติดป้ายบอกชื่อผู้รับเหมาก่อสร้าง ผู้ควบคุมงาน เจ้าของโครงการ และบริษัทประกันภัยจากการก่อสร้าง และเบอร์โทรศัพท์ติดต่อ เพื่อให้ประชาชนที่อาจจะได้รับความเสียหายหรือได้รับผลกระทบต่อร่างกายและทรัพย์สินจากการก่อสร้างโครงการสามารถติดต่อได้

3. ติดป้ายแสดงชื่อโครงการ และเบอร์โทรศัพท์ติดต่อบริเวณบ้านพักคนงานในตำแหน่งที่บุคคลภายนอกสามารถเห็นได้อย่างชัดเจน

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

5. จัดเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบริเวณทางเข้า ออก-บ้านพักคนงานนอกพื้นที่ก่อสร้างตลอด 24 ชั่วโมง เพื่ออำนวยความสะดวกด้านการจราจร และป้องกันไม่ให้คนงานออกสู่ภายนอกพื้นที่ก่อสร้างในยามวิกาล

6. ติดตั้งกล้องวงจรปิดภายในพื้นที่บ้านพักคนงานก่อสร้างตลอดแนวรั้วบ้านพักคนงานเพื่อตรวจสอบความปลอดภัยในบ้านพักคนงาน และพื้นที่ข้างเคียง

7. เจ้าของโครงการต้องกำชับให้ผู้รับเหมาก่อสร้างปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอในรายงาน

➤ การเกิดอุบัติเหตุ

ในระยะก่อสร้าง การเกิดอุบัติเหตุส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นกับคนงาน และเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้าง โดยอาจเกิดจากความประมาทหรือความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ ซึ่งเป็นอุบัติเหตุเล็กน้อย เช่น ตะปูตำ ลื่นล้ม พลัดตกจากที่สูง และเคล็ดขัดยอกจากการยกของหนัก เป็นต้น ซึ่งมีความรุนแรงในระดับที่แตกต่างกันไป โดยโครงการจะจัดเตรียมยาสามัญ และอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้ภายในอาคารสำนักงานชั่วคราว เพื่อให้การช่วยเหลือแก่คนงานที่ได้รับบาดเจ็บก่อนนำส่งโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลกะรน ซึ่งอยู่ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 3.20 กิโลเมตร (วัดตามระยะถนน) ใช้เวลาเดินทางประมาณ 9 นาที (ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจร) แต่อย่างไรก็ตาม โครงการจะกำหนดมาตรการป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น โดยกำชับให้ผู้รับเหมาจะต้องจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายให้แก่คนงาน ส่วนผลกระทบอาจเกิดขึ้นกับบุคคลภายนอกซึ่งจะจัดให้มีมาตรการป้องกันเช่นกัน ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยที่เกิดขึ้นในระยะก่อสร้างอยู่ในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการเกิดอุบัติเหตุ ระยะก่อสร้าง

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

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



ที่มา : <https://www.yellowpages.co.th/article/pitem>, เข้าถึงข้อมูลเมื่อเดือนพฤศจิกายน 2567

รูปที่ 4.2.2-1 ตัวอย่างการติดตั้งตาข่ายกันตกสำหรับงานที่อยู่บนที่สูงเพื่อป้องกันการตกหล่น ของวัสดุก่อสร้าง

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

10. ติดตั้งกล้องวงจรปิด (CCTV) ภายในพื้นที่ก่อสร้าง และบริเวณเหนือรั้วโครงการเพื่อตรวจสอบกรณีอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ต่างๆ ในพื้นที่ก่อสร้าง

11. จัดให้มีการประกันภัยความรับผิดชอบตามกฎหมายต่อชีวิตร่างกายและทรัพย์สินของบุคคลภายนอก และแสดงสำเนาตารางกรมธรรม์ประกันภัยดังกล่าวไว้ในที่เปิดเผยและเห็นได้ง่ายภายในพื้นที่ก่อสร้าง

12. จัดให้มีการเก็บสถิติการเกิดอุบัติเหตุและแสดงผลการเกิดอุบัติเหตุในพื้นที่ก่อสร้างเพื่อนำผลดังกล่าวมาตรวจประเมินประสิทธิภาพของการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขและปรับปรุงมาตรการให้เหมาะสมต่อไป

13. ในการพิจารณาเลือกบริษัทรับเหมาก่อสร้างโครงการควรพิจารณาการจัดการด้านความปลอดภัยประกอบด้วย และในสัญญาว่าจ้างระหว่างเจ้าของโครงการและบริษัทรับเหมาก่อสร้างจะต้องระบุครอบคลุมคนงานโดยคุ้มครองและดูแลความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินของชุมชนรอบโครงการตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

14. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รับเรื่องร้องเรียน ณ สำนักงานชั่วคราวในพื้นที่ก่อสร้าง โดยชุมชนสามารถร้องเรียนโดยวาจาหรือชุมชนสามารถทำเป็นหนังสือมายังเจ้าหน้าที่ภาคสนามได้เช่นกัน ในกรณีที่พบว่าปัญหาที่ร้องเรียนมีสาเหตุมาจากการดำเนินงานของโครงการโดยตรง โครงการจะต้องดำเนินการหาแนวทางแก้ไขโดยทันที

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

นั่งร้านและค้ำยัน

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

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

1.1 การติดตั้งและการรื้อถอน ต้องดำเนินการให้เป็นไปตามคู่มือของผู้ผลิต และมีผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกรเป็นผู้ควบคุมการติดตั้งและการรื้อถอน กรณีไม่มีรายละเอียดตามที่ผู้ผลิตกำหนด ให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่จัดทำโดยผู้ประกอบวิชาชีพ วิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร

1.2 ต้องจัดให้มีการตรวจสอบส่วนประกอบและอุปกรณ์ของนั่งร้านและค้ำยันตามคู่มือของผู้ผลิตเป็นประจำตลอดการใช้งาน กรณีไม่มีรายละเอียดตามที่ผู้ผลิตกำหนด ให้การตรวจสอบเป็นไปตามข้อกำหนดที่จัดทำโดยผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร

(ข) นั่งร้านและค้ำยันที่สร้างด้วยโลหะ รวมทั้งฐานรองรับนั่งร้านและค้ำยันต้องรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่าสองเท่าของน้ำหนักบรรทุกสูงสุดที่บรรทุกบนนั่งร้านและค้ำยันนั้น และไม่น้อยกว่าสี่เท่าสำหรับนั่งร้านและค้ำยันที่สร้างด้วยไม้

ปั้นจั่นหอสสูง และเดอริกเครน

1. ในระหว่างการก่อสร้างอาคาร ผู้ดำเนินการต้องตรวจสอบความแข็งแรงและความปลอดภัยของปั้นจั่นหอสสูง และเดอริกเครน ที่ใช้สอยเป็นประจำตามคู่มือของผู้ผลิต กรณีไม่มีรายละเอียดตามที่ผู้ผลิตกำหนด ให้เป็น โดยบันทึกผลการตรวจสอบและลงลายมือชื่อไว้ทุกเดือน เก็บไว้ ณ สถานที่ก่อสร้าง เพื่อให้นายช่างหรือนายตรวจตรวจดูได้ การติดตั้งและการรื้อถอนปั้นจั่นหอสสูงและเดอริกเครน ต้องเป็นไปตามเงื่อนไข ดังต่อไปนี้

(ก) ผู้ดำเนินการต้องยื่นแผนผังบริเวณ แบบแปลน รายการประกอบแบบแปลน และรายการคำนวณฐานรองรับรวมถึงการยึดโยง ให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่จัดทำโดยผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร

(ข) การติดตั้งและการรื้อถอนปั้นจั่นหอสถู่ง และเคอริกเครณ ต้องเป็นไปตามคู่มือของผู้ผลิตกรณีไม่มีรายละเอียดตามที่ผู้ผลิตกำหนด ให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่จัดทำโดยผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร และมีผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกรเป็นผู้ควบคุมการติดตั้งและการรื้อถอน

(ค) ต้องจัดให้มีการตรวจสอบส่วนประกอบและอุปกรณ์ของปั้นจั่นหอสถู่ง และเคอริกเครณที่มีขนาดพิคัดยอกอย่างปลอดภัยตามคู่มือของผู้ผลิต กรณีไม่มีรายละเอียดตามที่ผู้ผลิตกำหนด ให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่จัดทำโดยผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้ และการตรวจสอบทาวเวอร์เครณ

1. จัดให้มีวิศวกรควบคุมในการติดตั้ง ใช้งาน ตรวจสอบ และรื้อถอน ทาวเวอร์เครณอย่างเคร่งครัดทุกขั้นตอน
2. การติดตั้งทาวเวอร์เครณจะฝังลงในช่องลิฟต์ของอาคาร ซึ่งตัวฐานของทาวเวอร์เครณกับตัวฐานรากช่องลิฟต์จะต้องมีความมั่นคงแข็งแรง และมีความลึกเพียงพอที่จะรับน้ำหนักโครงสร้างของทาวเวอร์เครณ ตลอดจนต้องมีการควบคุมน้ำหนักของวัสดุก่อสร้าง ไม่ให้เกินกว่าขนาดของทาวเวอร์เครณที่รับได้
3. ในการติดตั้ง ทดสอบ ใช้งาน การตรวจสอบ ซ่อมบำรุง และรื้อถอนทาวเวอร์เครณ หรืออุปกรณ์อื่นที่นำมาใช้กับทาวเวอร์เครณ ต้องปฏิบัติตามคู่มือที่บริษัทผู้ผลิตกำหนด กรณีไม่มีรายละเอียดตามที่บริษัทผู้ผลิตกำหนด ให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่จัดทำโดยผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร และมีผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกรเป็นผู้ควบคุมการติดตั้งและการรื้อถอน
4. ควบคุมการใช้ทาวเวอร์เครณ ขณะทำการก่อสร้างและหลังเลิกใช้งาน ให้แขนของทาวเวอร์เครณอยู่ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น
5. จัดให้มีวิศวกรคุมงานก่อสร้าง หรือผู้รับเหมาก่อสร้างตรวจสอบทาวเวอร์เครณ และอุปกรณ์ต่างๆ ทุก 1 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

ระยะดำเนินการ

1) อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

การดำเนินโครงการเป็นประเภทโรงแรม กิจกรรมที่เกิดขึ้นโดยส่วนใหญ่เป็นการอยู่อาศัยและพักผ่อน ซึ่งมีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายหรืออุบัติเหตุร้ายแรงในระดับต่ำ แต่อย่างไรก็ตาม โอกาสที่จะเกิดอุบัติเหตุเล็กๆ น้อยๆ อาจเกิดขึ้นได้บ้าง เช่น ถูกของมีคมบาด การหกล้ม หรือเคล็ดขัดยอก เป็นต้น ทั้งนี้จากการสำรวจ พบว่า สถานพยาบาลที่อยู่ในเทศบาลตำบลกะรนที่ใกล้เคียงโครงการมากที่สุด คือ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลกะรน ซึ่งอยู่ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 3.20 กิโลเมตร (วัดตามระยะถนน) ใช้เวลาเดินทางประมาณ 9 นาที (ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจร)

แต่อย่างไรก็ตาม เพื่อให้เกิดความปลอดภัยสูงสุดต่อผู้ใช้บริการ และเป็นไปตามกฎหมายกำหนดโครงการได้จัดให้มีระบบรักษาความปลอดภัย กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินร้ายแรง เช่น การเกิดเพลิงไหม้ โดยได้ติดตั้ง

ระบบป้องกันอัคคีภัยไว้อย่างเพียงพอ และได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย คอยดูแลความปลอดภัย และความเรียบร้อยภายในโครงการ ซึ่งผู้ให้บริการสามารถติดต่อหรือแจ้งเหตุได้ตลอด 24 ชั่วโมง

นอกจากนี้ ยังได้จัดให้มีมาตรการรักษาความปลอดภัยภายในโครงการโดยติดตั้งระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV System) ทั้งหมด 38 จุด โดยคุณสมบัติของกล้องสามารถจับภาพได้ในเวลากลางคืน ซึ่งในการติดตั้งกล้องจะติดตั้งกล้องทำมุม 70 องศา มีระยะที่จับภาพได้ 50 เมตร เป็นระบบที่สามารถบันทึกภาพได้นานอย่างน้อย 1 เดือน และสามารถดูภาพย้อนหลังได้ ซึ่งในกรณีที่เกิดการเตือนภัยจากอุปกรณ์เซ็นเซอร์ระบบควบคุมจะสามารถแสดงภาพบริเวณพื้นที่จุดนั้นๆ ได้ทันที โดยติดตั้งครอบคลุมพื้นที่โครงการทั้งภายใน และภายนอกอาคาร โดยภายในอาคาร ติดตั้งจำนวน 21 จุด และภายนอกอาคาร ติดตั้งบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ สระว่ายน้ำ ที่จอดรถ และแนวเขตที่ดิน รวมจำนวน 17 จุด โดยมีกล้องมองเห็นพื้นที่สาธารณะได้ชัดเจน

2) ความปลอดภัยในการใช้สระว่ายน้ำ

ภายในโครงการได้จัดให้มีสระว่ายน้ำ จำนวน 3 สระ ดังนี้

- สระว่ายน้ำ 1 มีลักษณะเป็นสระคอนกรีตเสริมเหล็ก อยู่บริเวณชั้น 2 ของอาคาร A มีพื้นที่ 44 ตารางเมตร ลึก 1.20 เมตร และมีปริมาตร 52.80 ลูกบาศก์เมตร
- สระว่ายน้ำ 2 มีลักษณะเป็นสระคอนกรีตเสริมเหล็ก อยู่ด้านข้างอาคาร B มีพื้นที่ มีพื้นที่ 47 ตารางเมตร ลึก 1.20 เมตร และมีปริมาตร 56.40 ลูกบาศก์เมตร
- สระว่ายน้ำ 3 ลักษณะเป็นสระคอนกรีตเสริมเหล็ก อยู่บริเวณชั้นดาดฟ้าของอาคารห้องพัก B มีพื้นที่ 205 ตารางเมตร ลึก 0.70-1.10 เมตร และมีปริมาตร 225.50 ลูกบาศก์เมตร

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

ทั้งนี้ สระว่ายน้ำของโครงการได้จัดไว้เพื่อให้ผู้ให้บริการภายในอาคารแต่ละอาคารได้ใช้เพื่อการพักผ่อน และเล่นน้ำเท่านั้น ซึ่งผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้สระว่ายน้ำได้ เช่น

- อุบัติเหตุจากความไม่มั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างสระว่ายน้ำ
- อุบัติเหตุจากการจมน้ำในสระขณะเล่นน้ำ
- อุบัติเหตุจากการลื่นล้มขณะเดินริมสระถ้าพื้นริมสระว่ายน้ำมีการปูวัสดุที่เปื่อยลื่นได้ง่ายหรือหลุดร่อนง่าย

- โรคที่อาจติดต่อกับผู้เล่นสระว่ายน้ำอันเนื่องมาจากคุณภาพน้ำในสระไม่สะอาด ขาดการดูแล บำรุงรักษาติดตามตรวจสอบ

สำหรับสระว่ายน้ำของโครงการ ออกแบบเป็นโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กมีความมั่นคงแข็งแรง ฉาบผิวภายในสระว่ายน้ำด้วยวัสดุกันน้ำซึม ทำความสะอาดได้ง่าย พื้นท้องสระว่ายน้ำที่เป็นทางเดิน และนั่งพักโดยรอบสระว่ายน้ำด้วยวัสดุแข็งแรง เรียบ ไม่ลื่น ไม่ดูดซับน้ำ ทำความสะอาดง่าย พื้นลาดเอียงเล็กน้อยไปในทิศทางลงทางระบายน้ำของสระว่ายน้ำและมีการตรวจสอบสภาพความมั่นคงแข็งแรงของสระว่ายน้ำเป็นประจำทุกปี อันได้แก่ พื้นผิวขอบสระว่ายน้ำและผนังสระว่ายน้ำต้องไม่แตกกร้าว หลุดร่อน ถ้าพบต้องหยุดใช้งานสระว่ายน้ำและซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดี และใช้งานได้โดยปลอดภัยพร้อมทั้งจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลความปลอดภัยประจำสระ (Life guard) ซึ่งตามคำแนะนำคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 ได้กำหนดไว้ดังนี้ 3.2) ต้องมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยประจำสระ (Life guard) อย่างน้อย 1 คน ต่อผู้ใช้บริการไม่เกิน 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 และต้องวางไว้ที่ปลายลู่ส่วนลึกของสระว่ายน้ำเครื่องช่วยหายใจสำหรับผู้ใหญ่และสำหรับเด็กอย่างละ 1 ชุด และเครื่องมือปฐมพยาบาลพร้อมชุดปฐมพยาบาลที่พร้อมใช้งานได้ตลอดเวลาไว้ประจำสระว่ายน้ำ และอยู่ในบริเวณที่ใกล้ที่สุด นอกจากนี้ โครงการได้มีจัดการสระว่ายน้ำตามคำแนะนำคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่อง การควบคุมกิจการสระว่ายน้ำหรือกิจการอื่นทำนองเดียวกัน

ทั้งนี้ในระยะดำเนินการโครงการได้จัดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านการจัดการสระว่ายน้ำ ดังนี้

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านการจัดการสระว่ายน้ำ

1. ด้านโครงสร้างสระว่ายน้ำ

- 1.1 จัดให้มีการออกแบบให้โครงสร้างสระว่ายน้ำเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก น้ำซึมไม่ได้ ผนังเรียบ อยู่ในสภาพดีและทำความสะอาดได้และพื้นทางเดินข้างสระว่ายน้ำ ต้องเป็นพื้นเรียบ ไม่ลื่น ไม่มีน้ำขังและทำความสะอาดได้ง่าย
- 1.2 ตรวจสอบสภาพสระว่ายน้ำให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ หากพบกระเบื้องปูสระหรืออุปกรณ์ใดๆ ชำรุดให้รีบซ่อมแซมทันที เพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากการใช้สระว่ายน้ำ
- 1.3 จัดให้มีรางระบายน้ำล้นมีฝาปิดรอบสระน้ำ อยู่ในสภาพดี และไม่มีน้ำล้นออกจากราง
- 1.4 จัดให้มีรัวกั้นตกบริเวณริมสระว่ายน้ำด้านริมอาคาร

1.5 จัดให้มีป้ายบอกความลึกของสระว่ายน้ำที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน

2. ด้านความปลอดภัยและอุบัติเหตุจากการจมน้ำ

2.1 จัดให้มีแสงสว่างเพียงพอทั่วบริเวณสระว่ายน้ำ เพื่อให้มองเห็นได้อย่างชัดเจนในกรณีที่มี
การเปิดใช้สระในเวลากลางคืน

2.2 จัดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำพื้นที่สระว่ายน้ำ เพื่อควบคุมดูแล และให้ความช่วยเหลือในกรณีเกิด
เหตุฉุกเฉิน

2.3 จัดให้มีอ่างล้างมือ ที่ล้างเท้า และบริเวณล้างตัวก่อนลงสระน้ำ

2.4 จัดให้มีห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า ตู้เก็บสิ่งของ ที่วางหรือเก็บรองเท้า สำหรับผู้ให้บริการ

2.5 จัดให้มีการบริการแยกกันระหว่างห้องน้ำ และห้องส้วมในบริเวณสระว่ายน้ำ

2.6 กำหนดให้มีข้อปฏิบัติสำหรับผู้ที่มาใช้บริการ เป็นภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และภาษาจีน
ติดไว้ในบริเวณสระว่ายน้ำให้มองเห็นชัดเจน อาทิ

- ต้องสวมชุดว่ายน้ำที่สะอาด
- ต้องชำระล้างร่างกายก่อนลงสระทุกครั้ง
- ผู้ที่เป็นโรคตาแดง โรคผิวหนัง เป็นหวัด หนูน้ำหนวก หรือโรคติดต่ออื่นๆ ห้ามลงเล่นใน
สระว่ายน้ำ
- 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 ขณะที่ผู้ใช้สระมากที่สุด
- 3.2 ค่าความเป็นกรด-ด่าง ตรวจวัดทุกวัน วันละ 2 ครั้ง ขณะที่ผู้ใช้สระมากที่สุด
- 3.3 โคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) ตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ขณะที่ผู้ใช้สระมากที่สุด
- 3.4 ฟีคัลโคลิฟอร์ม (Fecal coliform Bacteria) ตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ขณะที่ผู้ใช้สระมากที่สุด
- 3.5 คลอรีนที่รวมกับสารอื่น (Combined Chlorine) ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง ขณะที่ผู้ใช้สระมากที่สุด

- 3.6 ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง ขณะที่ผู้ใช้สระมากที่สุด
- 3.7 ความกระด้าง (Calcium Hardness) ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง ขณะที่ผู้ใช้สระมากที่สุด
- 3.8 กรดไซยานูริก (Cyanuric Acid) (กรณีที่ใช้) ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง ขณะที่ผู้ใช้สระมากที่สุด
- 3.9 คลอไรด์ (Chloride) ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง ขณะที่ผู้ใช้สระมากที่สุด
- 3.10 แอมโมเนีย (Ammonia) ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง ขณะที่ผู้ใช้สระมากที่สุด
- 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 และปั๊มน้ำ
- 4.3 อุปกรณ์ช่วยชีวิต ได้แก่ โฟมช่วยชีวิต 2 อัน ห่วงชูชีพ 2 อัน ไม้ช่วยชีวิต 1 อัน และชุดปฐมพยาบาล
- 4.4 ตรวจสอบระบบไฟส่องสว่างบริเวณสระว่ายน้ำ

มาตรการการจัดการสระว่ายน้ำตามคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่อง การควบคุมกิจการสระว่ายน้ำหรือกิจการอื่นๆ ทำนองเดียวกัน

1) สถานที่ตั้ง

- 1.1) สถานที่ตั้ง ควรห่างจากแหล่งซึ่งอาจทำให้เกิดการปนเปื้อนในสระว่ายน้ำ เช่น สถานที่เลี้ยงสัตว์ หรือสถานที่ตั้งหรือรวบรวมมูลฝอย เป็นต้น
- 1.2) ควรมีรั้วหรือกำแพงเพื่อสุขอนามัย และความปลอดภัยของผู้ใช้บริการ 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 แปรงขัดสระชนิดลวดทองเหลืองและพลาสติก 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 สำหรับผู้ใช้บริการในบริเวณทางเข้าสระว่ายน้ำและมีจำนวนเพียงพอ

2.11) จัดให้มีอ่างล้างมือ บริเวณล้างตัวก่อนลงสระ และที่ล้างเท้า ทางเข้าบริเวณสระว่ายน้ำ และเติมคลอรีนลงในที่ล้างเท้าเพื่อป้องกันการติดเชื้อ

2.12) มีการรักษาความสะอาดรอบอาคารประกอบและพื้นที่โดยรอบอย่างสม่ำเสมอ

2.13) ดูแลให้มีการนำสัตว์ทุกชนิดเข้าไปในบริเวณสระว่ายน้ำ หรืออาคารประกอบ

3) ข้อปฏิบัติสำหรับผู้ประกอบกิจการ

3.1) จัดให้มีผู้ควบคุมดูแล ซึ่งผ่านการฝึกอบรมการดูแลคุณภาพน้ำสระว่ายน้ำตามหลักสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพน้ำ และการดูแลรักษาสระว่ายน้ำ

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

3.3) ต้องมีการจัดการและควบคุมคุณภาพน้ำให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ดังนี้

3.3.1) ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) 7.20-8.40

3.3.2) คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) 0.60-1 ส่วนในล้านส่วน

3.3.3) คลอรีนที่รวมกับสารอื่น (Combined Chlorine) 0.50-1 ส่วนในล้านส่วน

3.3.4) ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) 80-100 ส่วนในล้านส่วน

- 3.3.5) ความกระด้าง (Calcium Hardness) 250-600 ส่วนในล้านส่วน
- 3.3.6) กรดไซยานูริก (Cyanuric Acid) 30-60 ส่วนในล้านส่วน 250-600 ส่วนในล้านส่วน
- 3.3.7) คลอไรด์ (Chloride) ไม่เกิน 600 ส่วนในล้านส่วน
- 3.3.8) แอมโมเนีย (Ammonia) ไม่เกิน 20 ส่วนในล้านส่วน
- 3.3.9) ไนเตรท (Nitrate) ไม่เกิน 50 ส่วนในล้านส่วน
- 3.3.10) โคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) น้อยกว่า 10 ต่อน้ำ 100 มิลลิลิตร โดยวิธี MPN (Most Probable Numbers) ในอัตราส่วน 100 มิลลิลิตร
- 3.3.11) ตรวจไม่พบฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform)
- 3.3.12) ตรวจไม่พบจุลินทรีย์หรือตัวบ่งชี้จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค (ได้แก่ *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*)
- 3.4) จัดให้มีการเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ตามเกณฑ์มาตรฐาน ดังนี้
 - 3.4.1) การเก็บตัวอย่างต้องทำอย่างน้อย 2 ระดับ โดยเก็บจากส่วนลึกและส่วนตื้น ขณะที่ผู้ใช้สรวายน้ำมากที่สุด
 - 3.4.2) ตรวจวิเคราะห์ปริมาณคลอรีนอิสระคงเหลือ และค่าความเป็นกรด-ด่าง อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง ก่อนเปิดและหลังปิดบริการ หากมีผู้ใช้บริการเป็นจำนวนมากหรือเป็นวันที่มีแสงแดดจัดควรตรวจสอบปริมาณคลอรีน และค่าความเป็นกรด-ด่างในระหว่างวันด้วย กรณีใช้คลอรีนชนิดกรดไตรคลอโรไฮยานูริก ต้องตรวจหาค่ากรดไซยานูริกด้วย
 - 3.4.3) ตรวจวิเคราะห์ปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) และฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform) อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง
 - 3.4.4) ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางเคมี และชีวภาพ ตามเกณฑ์มาตรฐานตามที่กำหนดในข้อ 3.3) ครบทุกข้อมูล อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อประกอบการพิจารณาขอหรือต่อใบอนุญาต
- 3.5) จัดหาเครื่องมือสำหรับตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำไว้ประจำ รวมทั้งบันทึกผลการตรวจวิเคราะห์ และข้อมูลอื่นที่จำเป็น ดังนี้
 - 3.5.1) เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์ปริมาณคลอรีน ต้องสามารถวิเคราะห์ได้ในช่วง 0.20-2 ppm ส่วนในล้านส่วน
 - 3.5.2) เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์ค่าความเป็นกรด-ด่าง ต้องสามารถตรวจวัดได้ อย่างน้อยช่วง 3-9 และสามารถอ่านค่าได้ช่วงละ 1
 - 3.5.3) มีการบันทึกข้อมูลจำนวนผู้ใช้สรวายน้ำในแต่ละวัน แยกเพศและอายุ ระยะเวลาที่ใช้สรวายน้ำ

3.6) ต้องจัดให้มีป้ายแสดงข้อปฏิบัติสำหรับผู้ให้บริการ ติดไว้ในบริเวณสระว่ายน้ำให้มองเห็นได้ชัด และควรมีข้อความอย่างน้อยดังนี้

- 3.6.1) ต้องสวมชุดว่ายน้ำที่สะอาด
- 3.6.2) ต้องชำระล้างร่างกายก่อนลงสระทุกครั้ง
- 3.6.3) ผู้ที่เป็นโรคตาแดง โรคผิวหนัง เป็นหวัด หนูน้ำหนวก หรือโรคติดต่ออื่นๆ ห้ามลงเล่นในสระว่ายน้ำ
- 3.6.4) ห้ามนำสัตว์เลี้ยงเข้ามาในบริเวณสระว่ายน้ำ
- 3.6.5) ห้ามปัสสาวะ บ้วนน้ำลาย หรือส่งน้ำมูลลงในน้ำ
- 3.6.6) ห้ามทำสระว่ายน้ำสกปรก
- 3.6.7) จำนวนผู้ให้บริการมากที่สุด 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 และไม่นำสารเคมีหมดอายุมาใช้ในการฉีดยาที่ไม่มีระบบการเติมสารเคมีแบบอัตโนมัติ ให้เติมสารเคมีลงในสระว่ายน้ำในขณะที่ปิดบริการแล้ว

4.4) สถานที่ทำงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีต้องมีแสงสว่างเพียงพอ เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุอันเนื่องจากพนักงานไม่สามารถมองเห็นสิ่งต่างๆ ได้อย่างชัดเจน ค่ามาตรฐานแสงสว่างในบริเวณต่างๆ ควรเป็นดังนี้

- ห้องสูบจ่ายสารเคมีไม่น้อยกว่า 100 ลักซ์
- ห้องเครื่องกรองน้ำ ไม่น้อยกว่า 50 ลักซ์
- ห้องหรือสถานที่เก็บสารเคมีไม่น้อยกว่า 50 ลักซ์

4.5) ต้องมีมาตรการในการป้องกันการสัมผัสสารเคมีของพนักงาน เช่น กำหนดขั้นตอนการทำงานที่ปลอดภัย จัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมให้พนักงาน รวมทั้งประเมินการสัมผัสสารเคมีอันตรายของพนักงานที่ทำหน้าที่เติมสารเคมี และมีผลไว้ให้เจ้าหน้าที่ตรวจสอบอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง

4.6) ในขณะทำงานกับสารเคมี ให้ผู้ปฏิบัติงานสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสม เช่น สวมหน้ากาก และสวมถุงมือในขณะที่ปฏิบัติเกี่ยวกับสารเคมี เป็นต้น

4.7) ห้ามสูบบุหรี่ ดื่มน้ำ หรือรับประทานอาหารในห้องจัดเก็บสารเคมี

4.8) ดูแลความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ หากสารเคมีหกรั่วไหล 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 ซึ่งส่วนประกอบของระบบการ จัดการน้ำเสีย 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) รวบรวมขยะจากถังรองรับขยะไปยังที่พักรวบรวม หรือนำไปกำจัดทุกวัน โดยเฉพาะขยะที่เน่าเสียได้ง่าย

5.3.5) กำจัดขยะด้วยวิธีที่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล และเป็นไปตามข้อกำหนดท้องถิ่น

5.3.6) ดูแลมิให้เกิดการทิ้งขยะเกลื่อนกลาดภายในสถานประกอบกิจการและบริเวณโดยรอบ

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 และต้องวางไว้ที่ปลายลู่อื่นของสระว่ายน้ำ
 - 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

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัย ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีการติดตั้งกล้องวงจรปิด (CCTV) ครอบคลุมพื้นที่โครงการทั้งภายในอาคาร และภายนอกอาคาร ทั้งหมด 39 จุด เพื่อรักษาความปลอดภัยของโครงการ และบริเวณพื้นที่โดยรอบโครงการ
2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย หมุนเวียนทำหน้าที่ตรวจตราความเป็นระเบียบเรียบร้อย และรักษาความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของผู้ใช้บริการภายในโครงการตลอด 24 ชั่วโมง

3. จัดให้มีมาตรการ/แผนฉุกเฉิน หรือแผนอพยพรวมถึงการประสานขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยภายนอก เพื่อความสะดวกรวดเร็วเมื่อเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินรวมถึงจัดให้มีการฝึกซ้อมดับเพลิง และอพยพหนีไฟอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง แก่พนักงานโครงการ โดยผู้ที่มีความรู้และเชี่ยวชาญจากหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัย

4. จัดตั้งทีมปฏิบัติการฉุกเฉินของโครงการ และให้มีการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ภายในทีม รวมถึงเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องให้มีความรู้ความชำนาญในการปฏิบัติตามมาตรการ/แผนฉุกเฉิน และการปฐมพยาบาลเบื้องต้น ให้แก่พนักงานที่จะทำหน้าที่เป็นฝ่ายปฐมพยาบาล เพื่อให้สามารถช่วยเหลือแก่ผู้ให้บริการกรณีฉุกเฉิน

5. ประชาสัมพันธ์ให้ผู้ให้บริการในโครงการทราบเกี่ยวกับหมายเลขโทรศัพท์ที่ในกรณีเกิดเหตุต่างๆ เช่น สถานีตำรวจภูธรฯ และหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลตำบลกะรน เป็นต้น

6. ดูแลและควบคุมคุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำให้ถูกสุขลักษณะตามหลักเกณฑ์ด้านสุขลักษณะในการควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำหรือกิจกรรมอื่นๆ ในทำนองเดียวกันตามคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุขฉบับที่ 1/2550 วันที่ 20 มกราคม 2550

4.4.3 การป้องกันอัคคีภัยและดับเพลิง

ระยะก่อสร้าง

● บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง

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

● บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

โครงการได้จัดให้มีการติดตั้งถังดับเพลิงเคมีแห้ง ขนาด 4 กิโลกรัม จำนวน 5 ถัง ไว้ในสถานที่ที่คาดว่าจะเกิดเพลิงไหม้ได้ง่าย และจะต้องติดตั้งบริเวณที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนและสามารถหยิบใช้ได้สะดวก โดยติดตั้งไว้บริเวณห้องเก็บวัสดุก่อสร้าง ห้องเก็บเครื่องมือก่อสร้าง สำนักงานควบคุมงานก่อสร้าง เป็นถังดับเพลิงชนิดมือถือติดตั้งไว้ให้ส่วนบนสุดสูงจากพื้นไม่เกิน 1.50 เมตร สามารถอ่านคำแนะนำและนำไปใช้ได้สะดวก และห้ามคนงานสูบบุหรี่ใกล้แหล่งวัสดุที่ติดไฟได้ง่าย พร้อมทั้งกำชับให้คนงานดับไฟให้สนิททุกครั้งหลังจากเลิกสูบบุหรี่ ทั้งนี้ โครงการได้จัดให้มีการอบรมและให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้อุปกรณ์ดับเพลิง และวิธีการป้องกันการเกิดอัคคีภัยให้แก่คนงานอีกด้วย

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการป้องกันอัคคีภัย ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีระบบป้องกันอัคคีภัย โดยการติดตั้งถังดับเพลิงเคมีแห้ง ขนาด 4 กิโลกรัม บริเวณบ้านพักคนงาน จำนวน 6 จุด และบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง จำนวน 5 ถัง ไว้ในสถานที่ที่คาดว่าจะเกิดเพลิงไหม้ได้ง่าย และจะต้องติดตั้งบริเวณที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน และสามารถหยิบใช้ได้สะดวก

2. จัดให้มีการตรวจสอบถังดับเพลิงให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานอยู่เสมอ

3. การเดินสายไฟและการติดตั้งระบบไฟฟ้าต่างๆ ต้องให้ความสำคัญปลอดภัยและถูกต้องตามขั้นตอน
4. จัดเก็บวัสดุการก่อสร้างที่เป็นวัตถุไวไฟหรือง่ายต่อการติดไฟ แยกให้เป็นสัดส่วนพร้อมทั้งแสดงป้ายเตือนให้ชัดเจน เพื่อให้คนงานก่อสร้างทราบและระมัดระวังมากขึ้น
5. ห้ามคนงานสูบบุหรี่ใกล้กับวัสดุที่ติดไฟได้ง่าย พร้อมทั้งกำชับให้คนงานดับไฟให้สนิททุกครั้งหลังจากเลิกสูบบุหรี่
6. ควบคุมดูแลกิจกรรมที่ก่อให้เกิดประกายไฟอย่างเข้มงวด
7. จัดให้มีวิศวกรควบคุมดูแลงานก่อสร้างทุกขั้นตอนอย่างใกล้ชิด เพื่อให้เป็นไปตามแบบแปลนการก่อสร้างโครงการ และเงื่อนไขในการอนุญาตก่อสร้างของทางราชการ
8. จัดให้มีการอบรมและให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงและวิธีการป้องกันการเกิดอัคคีภัยให้แก่คนงาน
9. จัดทำตารางบันทึกตรวจสอบสภาพการใช้งานของเครื่องมือและอุปกรณ์การใช้งานต่างๆ

➤ **ระยะดำเนินการ**

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

1) ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้

ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ มีหน้าที่ตรวจจับการเกิดเหตุเพลิงไหม้ โดยตรวจจับควันไฟ ความร้อนเปลวไฟ หรือทำการแจ้งเตือน โดยมีผู้พบเห็นและทำการส่งสัญญาณเตือนในรูปแบบของเสียง และแสงแล้วส่งสัญญาณไปยังตู้ควบคุมหรือแผนกดับเพลิง ซึ่งระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ภายในโครงการมีดังนี้

➤ **แผงควบคุมรวม (Fire Alarm Control Panel : FCP)** ทำหน้าที่เป็นจุดศูนย์รวมการรับส่งสัญญาณตรวจจับ โดยเมื่ออุปกรณ์ชุดแจ้งเหตุที่ติดตั้งไว้เริ่มทำงาน จะส่งสัญญาณไปที่แผงควบคุมเพื่อให้เจ้าหน้าที่ในห้องควบคุมตรวจสอบ และหากเป็นเหตุเพลิงไหม้จะส่งสัญญาณให้ผู้อยู่ภายในอาคารทราบ จนกว่าจะมีเจ้าหน้าที่มาปิดสวิทช์เพื่อตัดเสียง โดยโครงการจะติดตั้งแผงควบคุมรวมไว้ภายในห้อง M&E บริเวณชั้น 1 ของอาคารห้องพัก B

➤ **อุปกรณ์แจ้งเหตุโดยใช้มือดึง (Manual Pull Station : M)** เป็นอุปกรณ์เริ่มส่งสัญญาณโดยใช้มือดึงหรือกดจากบุคคลที่เห็นเหตุการณ์ ซึ่งโครงการได้ติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเหตุแบบมือดึง (Manual Pull Station; M) รวมทั้งหมด 13 จุด รายละเอียดดังนี้

- **อาคารห้องพัก A** (4 ชั้น) ติดตั้งจำนวน 5 จุด ดังนี้
 - **ชั้น 1** ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน จำนวน 2 จุด
 - **ชั้น 2-4** ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน จำนวน 1 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 3 จุด
- **อาคารห้องพัก A** (4 ชั้น) โดยชั้น 1-4 ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน จำนวน 2 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 8 จุด

➤ **อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยเสียง (Alarm Bell : B)** เมื่อได้รับสัญญาณจากระบบแจ้งเหตุด้วยมือ อุปกรณ์ส่งสัญญาณชนิดเสียงจะส่งสัญญาณเตือนเพื่อให้ผู้ใช้บริการทราบ ซึ่งอุปกรณ์ชนิดนี้จะติดตั้งคู่กับอุปกรณ์แจ้งเหตุแบบมือดึง (Manual Pull Station : M) รวมทั้งหมด 13 จุด

➤ **อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector : SD)** มีหน้าที่ตรวจสอบอนุภาคของควันที่เกิดจากเพลิงไหม้ภายในอาคารโดยอัตโนมัติ ซึ่งส่วนใหญ่การเกิดเพลิงไหม้จะเกิดควันไฟก่อน จึงทำให้อุปกรณ์ตรวจจับควันสามารถตรวจการเกิดเพลิงไหม้ได้ในระยะแรก และจะส่งสัญญาณไปยังแผงควบคุมเพื่อให้เจ้าหน้าที่ในห้องควบคุมทราบ เพื่อส่งสัญญาณแจ้งเหตุให้พื้นที่อื่นๆภายในอาคารทราบทั่วทั้งอาคาร ซึ่งโครงการได้ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector : SD) รวมทั้งหมด 92 จุด รายละเอียดดังนี้

- **อาคารห้องพัก A** (4 ชั้น) ติดตั้ง จำนวน 47 จุด ดังนี้
 - ชั้น 1 ติดตั้งบริเวณห้องพักทุกห้อง ห้องปฐมพยาบาล ห้องเครื่องไฟฟ้าสำรอง ห้องปั๊ม และโถงทางเดิน รวมทั้งหมด 11 จุด
 - ชั้น 2-4 ติดตั้งบริเวณห้องพักทุกห้อง โถงลิฟต์ บันไดหลัก โถงบันไดหลัก บันไดหนีไฟ และโถงทางเดิน จำนวน 12 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 36 จุด
- **อาคารห้องพัก B** (4 ชั้น) ติดตั้ง จำนวน 45 จุด ดังนี้
 - ชั้น 1 ติดตั้งบริเวณห้องพักทุกห้อง ห้อง M&E ห้องระบบสื่อสาร บันไดหลัก โถงบันไดหลัก บันไดหนีไฟ และโถงทางเดิน รวมทั้งหมด 12 จุด
 - ชั้น 2 ติดตั้งบริเวณห้องพักทุกห้อง ห้องเก็บของ บันไดหลัก โถงบันไดหลัก บันไดหนีไฟ และโถงทางเดิน รวมทั้งหมด 11 จุด
 - ชั้น 3-4 ติดตั้งบริเวณห้องพักทุกห้อง บันไดหลัก โถงบันไดหลัก บันไดหนีไฟ และโถงทางเดิน จำนวน 11 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 22 จุด

➤ **ไฟส่องสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light)** จัดให้มีระบบไฟส่องสว่างฉุกเฉินภายในอาคาร ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน และบริเวณบันไดหลัก ซึ่งเป็นระบบแยกอิสระที่มีแบตเตอรี่ใช้งานได้นานไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง การออกแบบและการติดตั้งระบบไฟฟ้าฉุกเฉินให้เป็นไปตามมาตรฐานของ วสท. ติดตั้งทั้งหมดจำนวน 31 จุด รายละเอียดดังนี้

- **อาคารห้องพัก A** (4 ชั้น) ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน จำนวน 3 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 12 จุด
- **อาคารห้องพัก B** (4 ชั้น) ติดตั้ง จำนวน 19 จุด ดังนี้
 - ชั้น 1 ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน จำนวน 4 จุด
 - ชั้น 2-4 ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน จำนวน 5 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 15 จุด

➤ **ป้ายทางออกฉุกเฉิน (Emergency Exit Signs)** จัดให้มีป้ายบอกทางออกฉุกเฉินบริเวณโถงทางเดินของแต่ละชั้น ติดตั้งทั้งหมดจำนวน 20 จุด รายละเอียดดังนี้

- **อาคารห้องพักร A** (4 ชั้น) ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน จำนวน 2 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 8 จุด
- **อาคารห้องพักร B** (4 ชั้น) ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน จำนวน 3 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 12 จุด

2) ระบบดับเพลิงภายในโครงการ

➤ **หัวรับน้ำดับเพลิงภายนอก (Fire Department Connection : FDC)** โครงการจัดให้มีหัวรับน้ำดับเพลิง จำนวน 1 จุด อยู่บริเวณใกล้ทางเข้า-ออกโครงการ เป็นหัวรับน้ำดับเพลิง 2 ทาง ขนาด $\phi 4" \times 2-1/2" \times 2-1/2"$ พร้อมข้อต่อสวมเร็วตัวผู้มีฝาครอบ และโซ่ประกอบครบชุด ติดตั้งสูงจากพื้น 0.80 เมตร (ตามมาตรฐาน NFPA 14 Standard for the Installation of standpipe and Hose Systems ระบุให้ติดตั้งสูงจากพื้นไม่มากกว่า 1.20 เมตร)

➤ **สายฉีดน้ำดับเพลิง (FIRE HOSE CABINET : FHC)** โครงการจัดให้มีตู้ดับเพลิงภายในประกอบด้วย หัวฉีดน้ำดับเพลิง (Hose Valve) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.50 นิ้ว และสายฉีดน้ำดับเพลิง (Hose Reel) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว และถังดับเพลิงแบบมือถือชนิดผงเคมีแห้งขนาด 10 ปอนด์ ติดตั้งบริเวณโถงทางเดินภายในอาคาร ทั้งหมดจำนวน 8 จุด รายละเอียดดังนี้

- **อาคารห้องพักร A** (4 ชั้น) ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน จำนวน 1 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 4 จุด
- **อาคารห้องพักร B** (4 ชั้น) ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน จำนวน 1 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 4 จุด

➤ **ถังดับเพลิงชนิดผงเคมี ABC ขนาด 10 ปอนด์** เป็นถังดับเพลิงชนิดเคมีแห้ง ความจุสารเคมี 10 ปอนด์ อยู่ภายในตู้ดับเพลิง (FHC) โดยผู้ให้บริการภายในอาคาร สามารถอ่านคู่มือการใช้งานได้จากป้ายบริเวณจุดที่ตั้งหรือข้างถัง รวมทั้งหมด 8 จุด

สำหรับรายละเอียดการติดตั้งอุปกรณ์ระบบป้องกันอัคคีภัยของอาคารในตารางที่ 4.4.3-1

ตารางที่ 4.4.3-1 จำนวนการติดตั้งอุปกรณ์ระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการ

อาคาร	ชั้นที่	M	B	SD	EM	Exit	CCTV	FHC
อาคารห้องพักร A (4 ชั้น)	1	2	2	11	3	2	3	1
	2	1	1	12	3	2	2	1
	3	1	1	12	3	2	2	1
	4	1	1	12	3	2	2	1
รวม		5	5	47	12	8	9	4
อาคารห้องพักร B (4 ชั้น)	1	2	2	12	4	3	3	1
	2	2	2	11	5	3	3	1
	3	2	2	11	5	3	3	1

ตารางที่ 4.4.3-1 จำนวนการติดตั้งอุปกรณ์ระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการ

อาคาร	ชั้นที่	M	B	SD	EM	Exit	CCTV	FHC
	4	2	2	11	5	3	3	1
รวม		8	8	45	19	12	12	4
รวมทั้งโครงการ		13	13	92	31	20	21	8

หมายเหตุ : M หมายถึง อุปกรณ์แจ้งเหตุแบบมือดึง (Manual Pull Station)
B หมายถึง อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยเสียง (Alarm Bell)
SD หมายถึง เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector)
EM หมายถึง ไฟส่องสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light)
Exit หมายถึง ป้ายทางออกฉุกเฉิน (Emergency Exit Signs)

3) ประเมินระบบป้องกันอัคคีภัยตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

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

ตารางที่ 4.4.3-2 สรุปรายละเอียดระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

กฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537)	กฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540)	รายละเอียดของระบบ	รายละเอียดของโครงการ	ผู้ออกแบบ
<p>ข้อ 3 ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว และบ้านแฝด ที่มีความสูงไม่เกิน 2 ชั้น ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถืออย่างใดอย่างหนึ่งตามชนิดและขนาดที่กำหนดไว้ในตารางที่ 1 ท้ายกฎกระทรวงนี้ จำนวนคูหาละ 1 เครื่อง</p> <p>อาคารอื่นนอกจากอาคารตามวรรคหนึ่ง ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถืออย่างใดอย่างหนึ่งตามชนิดและขนาดที่กำหนดไว้ในตารางวรรคหนึ่ง สำหรับดับเพลิงที่เกิดจากประเภทของวัสดุที่มีในแต่ละชั้นไว้ 1 เครื่อง ต่อพื้นที่อาคารไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ทุกระยะไม่เกิน 45 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่อง</p> <p>การติดตั้งเครื่องดับเพลิงตามวรรคหนึ่งและวรรคสอง ต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 เมตร ในที่มองเห็นสามารถอ่านคำแนะนำการใช้ได้ และสามารถนำไปใช้งานได้สะดวก และต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลา</p>	<p>ข้อ 5 (3) ติดตั้งเครื่องมือดับเพลิงแบบมือถือตามชนิดและขนาดที่เหมาะสม สำหรับดับเพลิงที่เกิดจากประเภทของวัสดุที่มีในแต่ละชั้นโดยให้มี 1 เครื่องต่อพื้นที่ไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ทุกระยะไม่เกิน 45 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่อง การติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือนี้ ต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 เมตร ในที่มองเห็นสามารถอ่านคำแนะนำการใช้ได้ และสามารถเข้าใช้สอยได้สะดวกและต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลา โดยเครื่องดับเพลิงมือถือต้องมีขนาดบรรจุสารเคมีไม่น้อยกว่า 4 กิโลกรัม</p>	<p>ระบบดับเพลิง</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● หัวรับน้ำดับเพลิงภายนอก (Fire Department Connection : FDC) จัดให้มีหัวรับน้ำดับเพลิง จำนวน 1 จุด อยู่บริเวณใกล้ทางเข้า-ออกโครงการ เป็นหัวรับน้ำดับเพลิง 2 ทาง ขนาด ๑4”x2-1/2”x2-1/2” พร้อมข้อต่อสวมเร็วตัวผู้มียาครอบ 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) จัดให้มีตู้ดับเพลิง ภายในประกอบด้วย หัวฉีดน้ำดับเพลิง (Hose Valve) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.50 นิ้ว และสายฉีดน้ำดับเพลิง (Hose Reel) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว และถังดับเพลิงแบบมือถือชนิดผงเคมีแห้งขนาด 10 ปอนด์ ติดตั้งบริเวณโถงทางเดินภายในอาคารทั้งหมดจำนวน 8 จุด 	<p>นายศรัณย์ วงศ์วิวัฒน์ ประกอบวิชาชีพอวิศวกรรม ควบคุม สาขาเครื่องกล เลขทะเบียน สก.3276</p>
<p>ข้อ 5 อาคารอื่นนอกจากอาคารตามข้อ 3 วรรคหนึ่ง ที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร ต้องมีระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทุกชั้นด้วย</p>	<p>ข้อ 5 (4) ติดตั้งระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ ทุกชั้นโดยระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้อย่างน้อยประกอบด้วย</p>	<p>ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● แผงควบคุมรวม (Fire Alarm Control Panel : FCP) ติดตั้งแผงควบคุมรวมไว้ในห้อง M&E บริเวณชั้น 1 ของอาคารห้องพัก B ● อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือดึง (Manual Pull Station : M) ติดตั้งทั้งหมด จำนวน 13 จุด 	<p>นายศรัณย์ วงศ์วิวัฒน์ ประกอบวิชาชีพอวิศวกรรม ควบคุม สาขาเครื่องกล เลขทะเบียน สก.3276</p>

ตารางที่ 4.4.3-2 สรุปรายละเอียดระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

กฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537)	กฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540)	รายละเอียดของระบบ	รายละเอียดของโครงการ	ผู้ออกแบบ
<p>ข้อ 6 ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ตามข้อ 4 และข้อ 5 อย่างน้อยต้องประกอบ ด้วย</p> <p>(1) อุปกรณ์แจ้งเหตุที่มีทั้งระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติและระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือเพื่อให้ อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทำงาน</p> <p>(2) อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ที่สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึง เพื่อให้หนีไฟ</p>	<p>(ก) อุปกรณ์ส่งสัญญาณเพื่อให้หนีไฟที่สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึง</p> <p>(ข) อุปกรณ์แจ้งเหตุที่มีทั้งระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติและระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือเพื่อให้ อุปกรณ์ส่งสัญญาณทำงาน</p>		<ul style="list-style-type: none">● อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยเสียง (Alarm Bell : B) ติดตั้งคู่กับอุปกรณ์แจ้งเหตุแบบมือดึง รวมทั้งหมด 13 จุด● อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector : SD) ติดตั้งทั้งหมด 105 จุด	
<p>ข้อ 17 โรงงาน โรงแรม โรงมหรสพ ห้องประชุม สถานกีฬาในร่ม สถานพยาบาลสถานี่ขนส่งมวลชน สำนักงาน ห้างสรรพสินค้า หรือตลาด ต้องจัดให้มีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉิน เช่นแบตเตอรี่ หรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เป็นต้น แยกเป็นอิสระจากระบบที่ใช้อยู่ตามปกติ และสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าปกติหยุดทำงาน แหล่ง จ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉินตามวรรคหนึ่ง ต้องสามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้เพียงพอตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้</p> <p>(1) จ่ายพลังงานไฟฟ้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง สำหรับเครื่องหมายแสดงทางออกฉุกเฉิน ทางเดิน ห้องโถง บันได บันไดหนีไฟ และระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้</p>	<p>ข้อ 5 (5) ติดตั้งระบบไฟส่องสว่างสำรองเพื่อให้มีแสงสว่างสามารถมองเห็นช่องทางเดินได้ขณะเพลิงไหม้ และมีป้ายบอกขึ้นและป้ายบอกทางหนีไฟที่ด้านในและด้านนอกของประตูหนีไฟทุกชั้นด้วยตัวอักษรที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนโดยตัวอักษรต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า 10 เซนติเมตร</p>	ระบบส่องสว่างฉุกเฉิน	<ul style="list-style-type: none">● ไฟส่องสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light) : จัดให้มีระบบไฟส่องสว่างฉุกเฉินภายในอาคาร ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน และบริเวณบันไดหลัก ซึ่งเป็นระบบแยกอิสระที่มีแบตเตอรี่ใช้งานได้นานไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง การออกแบบและการติดตั้งระบบไฟฟ้าฉุกเฉินให้เป็นไปตามมาตรฐานของ วสท. ติดตั้ง ทั้งหมดจำนวน 31 จุด● ป้ายทางออกฉุกเฉิน (Emergency Exit Signs) : จัดให้มีป้ายบอกทางออกฉุกเฉิน ติดตั้งทั้งหมดจำนวน 20 จุด	นายจำนาน คำคง ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ควบคุม สาขาไฟฟ้า เลขทะเบียน วพก.1149

AEI. Co., Ltd.

4-171

4) บันไดหนีไฟ และพื้นที่จัดรวมพล

➤ **บันไดหนีไฟ** ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 ข้อ 5 (1) อาคารที่มีความสูงตั้งแต่สี่ชั้นขึ้นไปให้ติดตั้งบันไดหนีไฟที่ไม่ใช่บันไดในแนวดิ่งเพิ่มจากบันไดหลักให้เหมาะสมกับพื้นที่ของอาคารแต่ละชั้น เพื่อให้สามารถลำเลียงบุคคลทั้งหมดในอาคารออกสู่ภายนอกได้ภายใน 1 ชั่วโมง และตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ข้อ 27 อาคารที่สูงตั้งแต่สี่ชั้นขึ้นไป และสูงไม่เกิน 23 เมตร หรืออาคารที่สูงสามชั้น และมีลาดฟ้าเหนือชั้นที่สามที่มีพื้นที่เกิน 16 ตารางเมตร นอกจากมีบันไดของอาคารตามปกติแล้ว ต้องมีบันไดหนีไฟที่ทำด้วยวัสดุทนไฟอย่างน้อยหนึ่งแห่ง และต้องมีทางเดินไปยังบันไดหนีไฟนั้นได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง

ภายในโครงการประกอบด้วยอาคาร จำนวน 3 อาคาร ซึ่งอาคารที่เข้าข่ายต้องจัดให้มีบันไดหนีไฟ มีจำนวน 2 อาคาร ได้แก่ อาคารห้องพัก A (4 ชั้น) สูง 11.90 เมตร และอาคารห้องพัก B (4 ชั้น ดาดฟ้า) สูง 11.98 เมตร โดยแต่ละอาคารได้จัดให้มีบันไดหนีไฟแยกออกจากบันไดหลัก จำนวน 1 จุด และบันไดหนีไฟใช้ร่วมกับบันไดหลัก จำนวน 1 จุด รวม 2 จุด มีความกว้าง 0.70-1.50 เมตร

ทั้งนี้ บันไดแต่ละจุดมีผนังทุกด้านทำด้วยวัสดุที่ทนไฟ และมีประตูกันไฟออกแบบเป็นบานเปิดผลักออกสู่ภายนอก พร้อมติดตั้งอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูเปิดปิดได้เองเพื่อป้องกันและเปลวไฟไม่ให้เข้าสู่บันได ตลอดจนได้จัดให้มีป้ายบอกทางหนีไฟ (Fire Exit Sign Luminaries) เป็นป้ายพลาสติกเรืองแสง ขนาดตัวอักษร 15 เซนติเมตร ติดตั้งบริเวณโถงทางเดินทุกชั้นของอาคาร ซึ่งการออกแบบบันไดหนีไฟ เป็นไปตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงฉบับ 47 (พ.ศ.2540) และฉบับที่ 55 (พ.ศ.2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522

ความสามารถในการอพยพหนีไฟ

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

● ความสามารถในการอพยพหนีไฟอาคารห้องพัก A

- จำนวนผู้ใช้บริการในอาคารทั้งหมด = ผู้ใช้บริการ 44 คน (22 ห้องพัก) และพนักงาน จำนวน 5 คน รวมทั้งหมด 49 คน
- ความกว้างของบันไดทุกตัวรวมกัน = ความกว้างบันไดหลัก + ความกว้างบันไดหนีไฟ
 - บันไดหลัก มีความกว้าง = 1.50 เมตร
 - บันไดหนีไฟ มีความกว้าง = 0.90 เมตร
 - รวม = 2.40 เมตร

- ระยะเวลาที่ใช้ในการหนีไฟของผู้ใช้บริการภายในอาคารห้องพัก A

$$\text{แทนค่า} = 2 + [49 / (2.40 - 1.80 \text{ m.}) \times 0.0117]$$
$$= 2.48 \text{ นาที}$$

● ความสามารถในการอพยพหนีไฟอาคารห้องพัก B

- จำนวนผู้บริการในอาคารทั้งหมด = ผู้บริการ 38 คน (19 ห้องพัก) และพนักงาน
จำนวน 5 คน รวมทั้งหมด 43 คน

- ความกว้างของบันไดทุกตัวรวมกัน = ความกว้างบันไดหลัก + ความกว้างบันไดหนีไฟ

➤ บันไดหลัก มีความกว้าง = 1.50 เมตร

➤ บันไดหนีไฟ มีความกว้าง = 0.70 เมตร

รวม = 2.20 เมตร

- ระยะเวลาที่ใช้ในการหนีไฟของผู้บริการภายในอาคารห้องพัก B

$$\text{แทนค่า} = 2 + [43 / (2.20 - 1.80 \text{ m.}) \times 0.0117]$$
$$= 2.42 \text{ นาที}$$

จากการคำนวณข้างต้น จะเห็นว่ากรณีเกิดเพลิงไหม้ผู้บริการและพนักงานภายในอาคารห้องพัก A สามารถอพยพหนีไฟโดยใช้บันไดหนีไฟเพื่อออกสู่ภายนอกอาคารได้ภายในระยะเวลา 2.48 นาที และอาคารห้องพัก B ระยะเวลา 2.42 นาที ซึ่งไม่เกิน 1 ชั่วโมง ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540) ข้อ 5(1) ที่บันไดหนีไฟต้องสามารถลำเลียงบุคคลทั้งหมดในอาคารออกนอกอาคารได้ภายใน 1 ชั่วโมง

➤ จุดรวมพล ภายในโครงการได้จัดให้มีพื้นที่รวมพล จำนวน 1 จุด อยู่บริเวณระหว่างอาคารห้องพัก A และอาคารห้องพัก B มีพื้นที่ 32 ตารางเมตร คิดเป็นสัดส่วนของพื้นที่จุดรวมพลต่อผู้บริการ พนักงาน และเจ้าหน้าที่ ภายในโครงการ เท่ากับ 0.347 ตารางเมตร/คน ($32/92=0.347$) ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ไม่น้อยกว่า 0.25 ตารางเมตร/คน หรือน้อยกว่า 23 ตารางเมตร

สำหรับขนาดและตำแหน่งของพื้นที่จุดรวมพล มีความเหมาะสมเนื่องจากอยู่บริเวณพื้นที่ว่างและใกล้ทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ นอกจากนี้ เส้นทางอพยพหนีภัยจากอาคารภายในโครงการมายังจุดรวมพลสามารถมองเห็นได้ชัดเจนไม่สลับซับซ้อน สามารถอพยพผู้บริการได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และปลอดภัย

➤ แผนการซ้อมหนีไฟ โครงการได้จัดให้มีแผนซ้อมการหนีไฟอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อให้เจ้าหน้าที่ในโครงการมีความรู้ความเข้าใจ และมีความพร้อมในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้โดยร่วมกับหน่วยงานท้องถิ่นหรือส่วนราชการในพื้นที่ ทั้งนี้ โครงการจะจัดทำผังเส้นทางหนีไฟจากจุดต่างๆ ไปยังจุดรวมพล ติดไว้บริเวณภายในห้องพักของแต่ละอาคาร เพื่อให้ผู้บริการทราบถึงตำแหน่งบันไดหนีไฟและเส้นทางอพยพไปยังจุดรวมพลได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

5) ความพร้อมของเครื่องมือ/อุปกรณ์และบุคลากรในการป้องกันอัคคีภัยของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

พื้นที่โครงการอยู่ในความรับผิดชอบของหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลตำบลกะรน โดยมีเครื่องมือ อุปกรณ์ในการป้องกันบรรเทาสาธารณภัย ดังนี้

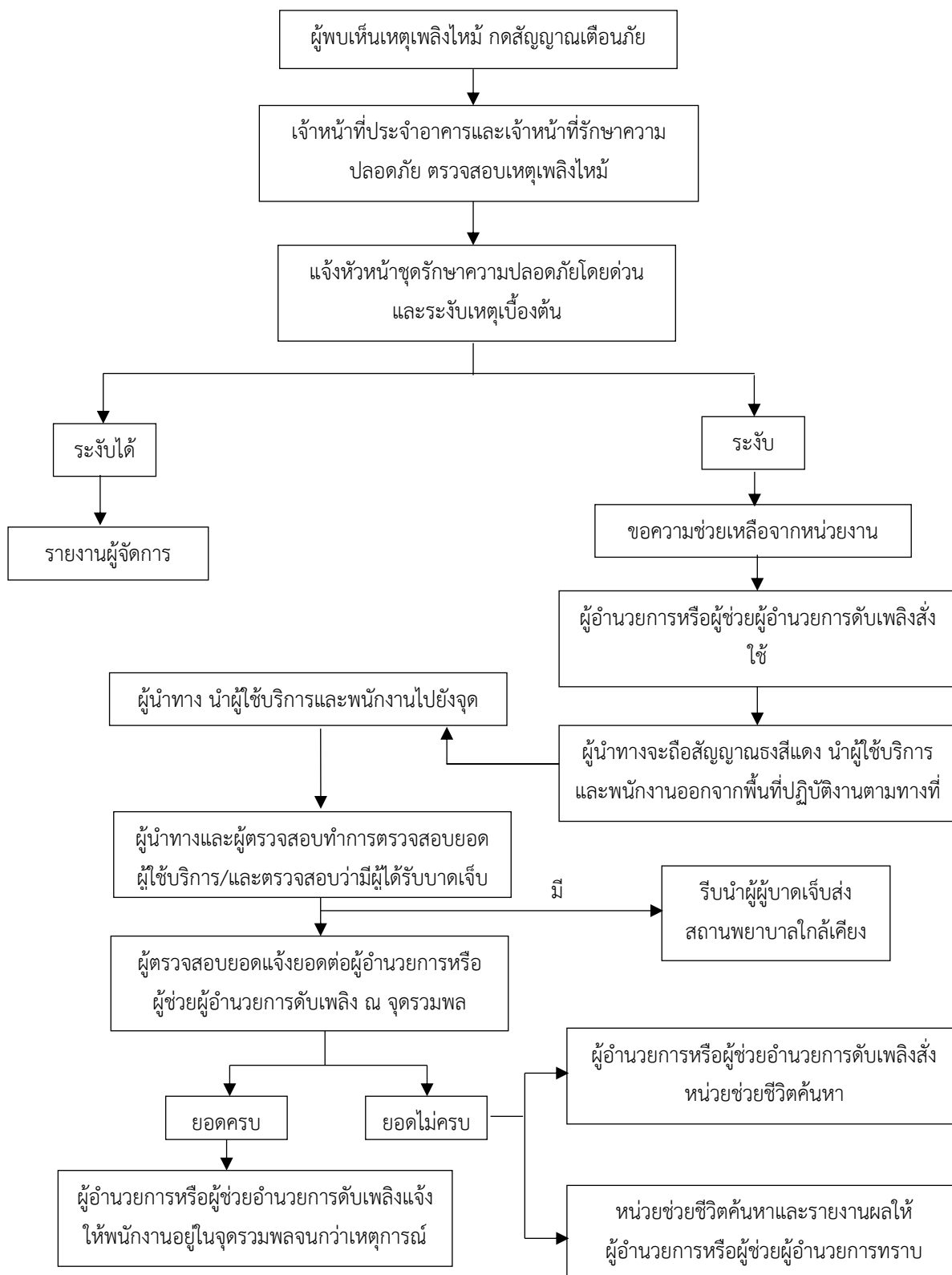
- รถดับเพลิง	จำนวน	3	คัน
- รถยนต์บรรทุกน้ำ ความจุ 6,000 ลบ.ม.	จำนวน	1	คัน
- รถยนต์บรรทุกน้ำ ความจุ 12,000 ลบ.ม.	จำนวน	3	คัน
- รถยนต์ตรวจการณ์	จำนวน	2	คัน
- รถยนต์กู้ภัยเคลื่อนที่เร็ว	จำนวน	1	คัน
- รถพยาบาลเคลื่อนที่เร็ว	จำนวน	2	คัน
- รถยนต์ตรวจการณ์ อปพร.	จำนวน	2	คัน
- เรือเจ็ทสกี	จำนวน	1	ลำ
- เครื่องหาบหาม	จำนวน	3	เครื่อง
- เครื่องกำเนิดกระแสไฟฟ้า	จำนวน	1	เครื่อง
- เลื่อยยนต์	จำนวน	4	เครื่อง
- เครื่องอัดอากาศ	จำนวน	2	เครื่อง
- เครื่องดูดควันในอาคาร	จำนวน	2	เครื่อง
- เรือยางช่วยเหลือผู้ประสบภัย	จำนวน	1	ลำ

(แผนพัฒนาท้องถิ่น (พ.ศ.2566-2570). งานวิเคราะห์นโยบายและแผน กองวิชาการและแผนงาน เทศบาลตำบลกะรน 2564.)

ทั้งนี้ หากกรณีเกิดเพลิงไหม้ภายในพื้นที่โครงการ สถานีดับเพลิงที่อยู่ใกล้โครงการมากที่สุด คือ หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลตำบลกะรน ประมาณ 1.70 กิโลเมตร (ตามระยะทางถนน) ใช้เวลาเดินทางประมาณ 4 นาที (ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจร) โดยโครงการได้จัดเตรียมแผนฉุกเฉินในกรณีเกิดอัคคีภัยภายในโครงการ ดังรูปที่ 4.4.3-1 ในกรณีเกิดเพลิงไหม้โครงการจะอพยพผู้ให้บริการภายในอาคารออกสู่ภายนอกมายังจุดรวมพล และตรวจเช็คว่ามีผู้ใดติดอยู่ในห้องพักหรือไม่ เพื่อจะได้สั่งการให้ทีมดับเพลิงหรือทีมค้นหาหรือแจ้งเจ้าหน้าที่ดับเพลิงช่วยค้นหาผู้ที่สูญหายได้อย่างทันท่วงที

นอกจากนี้โครงการยังได้จัดเตรียมความพร้อมด้านบุคลากรภายในโครงการ โดยจัดให้มีการฝึกอบรมและสาธิตการระงับอัคคีภัยเบื้องต้นให้กับเจ้าหน้าที่ และผู้ให้บริการภายในโครงการ ซึ่งได้กำหนดไว้ในแผนงานพร้อมทั้งมาตรการด้านความปลอดภัย โดยจะจัดให้มีการซ้อมอพยพปีละ 1 ครั้ง และในกรณีที่หน่วยงานท้องถิ่นหรือหน่วยงานราชการไม่ได้จัดแผนการซ้อมหนีไฟ โครงการจะว่าจ้างบริษัทเอกชนที่ได้รับใบอนุญาตถูกต้องตามที่กรมสวัสดิการ และคุ้มครองแรงงานกำหนดเข้ามาให้ความรู้ ฝึกและอบรมพนักงาน

ภายในโครงการต่อไป ซึ่งโครงการมีความสามารถที่จะระงับอัคคีภัยในเบื้องต้นได้เอง ก่อนที่ความช่วยเหลือของหน่วยงานราชการจะมาถึง ดังนั้น การดำเนินโครงการจะส่งผลกระทบด้านอัคคีภัยในระดับต่ำ



รูปที่ 4.4.3-1 แผนฉุกเฉินในกรณีเกิดอัคคีภัยภายในโครงการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการป้องกันอัคคีภัย ระยะดำเนินการ

1. ติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบเตือนภัยของโครงการให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537) และกฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522
2. จัดให้มีจุดรวมพล จำนวน 1 จุด มีพื้นที่ 32 ตารางเมตร คิดเป็นสัดส่วนพื้นที่จุดรวมพลต่อผู้ให้บริการพนักงาน และเจ้าหน้าที่ ภายในโครงการ เท่ากับ 0.347 ตารางเมตร/คน
3. จัดให้มีการตรวจสอบระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบเตือนภัยเป็นประจำ เพื่อให้ระบบป้องกันอัคคีภัย และระบบเตือนภัยสามารถใช้งานได้อยู่เสมอ หากพบว่าการชำรุด เสียหายให้เร่งดำเนินการแก้ไขโดยทันที
4. ติดป้ายแนะนำการใช้อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยไว้ที่บริเวณที่ติดตั้งอุปกรณ์ เพื่อความสะดวกและสามารถใช้งานได้ทันที
5. กำหนดให้มีการฝึกซ้อมการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือดับเพลิง การช่วยเหลือผู้ประสบภัย อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยผู้ที่มีความรู้และเชี่ยวชาญจากหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัย
6. จัดให้มีแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน โดยระบุถึงวิธีการปฏิบัติตน หมายเลขโทรศัพท์ในกรณีเกิดเหตุต่างๆ และตำแหน่งจุดรวมพล โดยทำเป็นแผ่นพับประชาสัมพันธ์ หรือติดป้ายไว้บริเวณพื้นที่ส่วนกลาง เช่น โถงต้อนรับ เป็นต้น
7. ประสานงานกับหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลตำบลกะรน ให้ทราบทิศทางของรถที่เข้ามาอำนวยความสะดวก เพื่อให้จะสามารถลำเลียงคนออกภายนอกโครงการได้อย่างรวดเร็วมีประสิทธิภาพ และไม่กีดขวางทิศทางการจราจร
8. ประชาสัมพันธ์ให้ผู้ให้บริการภายในโครงการทราบเกี่ยวกับหมายเลขโทรศัพท์ในกรณีเกิดเหตุต่างๆ เช่น หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลตำบลกะรน และสถานีตำรวจภูธรกะรน เป็นต้น
9. แต่งตั้งเจ้าหน้าที่รับผิดชอบระบบ FCP อย่างชัดเจน พร้อมระบุรายชื่อและมอบหมายหน้าที่ในการตรวจสอบและตอบสนองต่อสัญญาณแจ้งเหตุ
10. จัดอบรมการใช้งานและการตอบสนองต่อสัญญาณเตือนภัย ให้กับเจ้าหน้าที่ประจำและผู้เกี่ยวข้องเป็นประจำทุก 6 เดือน เพื่อให้มีความเข้าใจและพร้อมปฏิบัติการ
11. กำหนดตารางการตรวจสอบระบบรายเดือน เพื่อให้แน่ใจว่าอุปกรณ์ตรวจจับและระบบสัญญาณทำงานได้ตามปกติ
12. ประสานกับบริษัทผู้ติดตั้งหรือผู้เชี่ยวชาญด้านระบบ FCP ในการเข้าตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบตามระยะเวลาอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
13. ติดตั้งระบบสำรองไฟ (UPS) สำหรับแผงควบคุม เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้ต่อเนื่องในกรณีเกิดไฟฟ้าดับจนเริ่มดำเนินการก่อสร้างอาคาร

14. เชื่อมต่อระบบ FCP เข้ากับระบบแจ้งเตือนแบบเรียลไทม์ (SMS หรือ Mobile App) สำหรับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้รับทราบเหตุการณ์ได้อย่างรวดเร็ว แม้ไม่อยู่ ณ ที่เกิดเหตุ

15. จัดเก็บข้อมูลการแจ้งเตือน การซ่อมบำรุง และการทดสอบระบบไว้เป็นหลักฐาน เพื่อใช้ในการตรวจสอบย้อนกลับ และรายงานต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหากจำเป็น

4.4.4 ทศนิยมภาพ

ระยะก่อสร้าง

ในระยะก่อสร้าง โครงการอาจก่อให้เกิดทัศนียภาพที่ไม่สวยงาม เนื่องจากมีการกองวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างต่างๆ ในพื้นที่โครงการ ทำให้เกิดผลกระทบด้านสุนทรียภาพต่อผู้ที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ดังนั้น ในระยะก่อสร้างจะมีการก่อสร้างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 3 เมตร และต่อด้วยผ้าใบ/ตาข่ายสูง 2 เมตร โดยรอบแนวเขตพื้นที่โครงการ เพื่อบดบังทัศนียภาพที่ไม่สวยงาม

สำหรับการก่อสร้างของโครงการใช้เวลาประมาณ 12 เดือน ซึ่งคาดว่าจะมีผลกระทบในระยะเวลาสั้นๆ เท่านั้น และเมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จผู้รับเหมาก่อสร้างจะดำเนินการขนย้ายวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างออกไปจากพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งตกแต่ง และทำความสะอาดพื้นที่โครงการให้เป็นระเบียบเรียบร้อย จึงคาดว่าผลกระทบต่อด้านทัศนียภาพที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับต่ำ

มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบด้านทัศนียภาพ ระยะก่อสร้าง

1. วางแผนจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักรให้เป็นระเบียบเรียบร้อย มีการดูแลรักษาความสะอาดภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง
2. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 3 เมตร ที่มีความมั่นคงแข็งแรงโดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อกันขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วนและบดบังทัศนียภาพที่ไม่สวยงามในช่วงก่อสร้าง



ที่มา : บริษัท เอสแซนซ์ เรสซิเดนซ์ จำกัด,



ที่มา : <https://แฟมตีไฮนป้าย-สกรีน.com/>, กันยายน 2567

รูปที่ 4.4.4-1 ตัวอย่างรั้วโดยรอบพื้นที่โครงการในช่วงก่อสร้าง

3. จัดให้มีการติดตั้งผ้าใบ (Mesh Sheet) ตลอดแนวด้านข้างของอาคารที่กำลังก่อสร้าง และจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพดีตลอดการก่อสร้าง เพื่อช่วยบดบังทัศนียภาพที่ไม่สวยงามในช่วงก่อสร้าง



ที่มา : บริษัท มาย เซอร์วิส คอนสตรัคชั่น จำกัด (online) : <https://xn--72c1b0abbyr8cfh6we.com> เข้าถึงเมื่อ เดือนมีนาคม

รูปที่ 4.4.4-2 ตัวอย่างการติดตั้งผ้าใบ (Mesh Sheet)

4. ควบคุมกิจกรรมการก่อสร้างให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น และให้วิศวกรผู้ชำนาญควบคุมงานตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง
5. จัดให้มีไฟส่องสว่างบริเวณโดยรอบพื้นที่ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง

ระยะดำเนินการ

1) การประเมินผลกระทบด้านทัศนียภาพต่อแหล่งโบราณสถาน และแหล่งทรัพยากรธรรมชาติที่ควรแก่การอนุรักษ์

ภายในโครงการประกอบด้วยอาคาร จำนวน 3 อาคาร ได้แก่ อาคารห้องพัก A อาคารห้องพัก B เป็นอาคาร 4 ชั้น สูง 11.90 เมตร และอาคารพักมูลฝอยรวมชั้นเดียว สูง 4.05 เมตร มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 2,925.57 ตารางเมตร และมีพื้นที่อาคารปกคลุมดินประมาณ 699.97 ตารางเมตร มีที่จอดรถยนต์จำนวน 5 คัน และถนนภายในโครงการ ซึ่งโครงการได้มีการออกแบบอาคารและจัดสภาพภูมิทัศน์ภายในโครงการจะเน้นให้กลมกลืนกับสภาพแวดล้อมโดยรอบ พร้อมทั้งจัดให้มีการปลูกต้นไม้ เพื่อให้ร่มเงาเหมาะสมแก่การพักผ่อนโดยโครงการได้จัดมีพื้นที่สีเขียวทั้งหมด 306.02 ตารางเมตร ทั้งนี้ จากการตรวจสอบแหล่งโบราณสถานที่ทางกรมศิลปากรได้ประกาศขึ้นทะเบียนแหล่งโบราณสถานแห่งประเทศไทย พบว่า พื้นที่ใกล้เคียงในรัศมี 1 กิโลเมตร ไม่มีแหล่งโบราณคดี แหล่งโบราณสถาน หรือสถานที่ที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ตามประกาศฯ ดังกล่าวแต่อย่างใด

นอกจากนี้ จากการตรวจสอบข้อมูลทะเบียนแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ของภาคใต้ ของสำนักงานนโยบายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ.2532 พบว่า แหล่งธรรมชาติอันควร

อนุรักษ์ ในอำเภอเมืองภูเก็ต มีจำนวน 7 แหล่ง (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กองจัดการสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรม กลุ่มงานจัดการสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ <https://naturalsite.onep.go.th>) ได้แก่

1) **น้ำตกโดนโทร** หมู่ที่ 2 ตำบลเทพกระษัตรี อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต เป็นแหล่งกักเก็บน้ำธรรมชาติที่ใหญ่ที่สุดบนเกาะภูเก็ต ตัวน้ำตกเกิดจากสายน้ำสองสายจากป่าดงดิบธรรมชาติในเทือกเขาพระแทว ไหลมารวมกันเป็นสายน้ำตก รอบพื้นที่น้ำตกมีเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ มีพืชพรรณหลากหลายชนิด และพืชพิเศษ คือ ปาล์มหลังขาว ซึ่งมีแห่งเดียวในโลก โดยอยู่ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 36.50 กิโลเมตร (ตามระยะถนน) และ 24.90 กิโลเมตร (ตามระยะราบ)

2) **หาดในยาง** หมู่ที่ 1 ตำบลสาคร อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต เป็นชายหาดที่อยู่ในอุทยานแห่งชาติสิรินาถ เกิดจากโครงสร้างทางธรรมชาติที่หายาก สวยงาม หาดทรายขาวสะอาด ทอดยาวตามแนวสนธรรมชาติ น้ำทะเลใส เหมาะที่จะเล่นน้ำ ดำน้ำและพักผ่อน เมื่อมองไปด้านทิศใต้ จะมีแหลมที่เห็นได้ว่าเป็นสัญลักษณ์ของหาดในยาง โดยอยู่ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 43.40 กิโลเมตร (ตามระยะถนน) และ 30.63 กิโลเมตร (ตามระยะราบ)

3) **หาดป่าตอง** เทศบาลเมืองป่าตอง ตำบลป่าตอง อำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต เป็นชายหาดรูปตัว U ยาวประมาณ 3 กิโลเมตร เกิดจากโครงสร้างทางธรรมชาติที่หายากและสวยงาม มีแนวภูเขาหินหัวและท้ายช่วยบังคลื่นลมได้อย่างดี น้ำทะเลใสสีเขียวมรกต บริเวณชายหาดมีทรายขาวละเอียด นักท่องเที่ยวนิยมมาเล่นน้ำ นอนอาบแดด และทำกิจกรรมต่างๆ เช่น ชีเจ็ตสกี โดร่มพาราเซล เรือใบ เป็นหาดที่ขึ้นชื่อของจังหวัดภูเก็ต โดยอยู่ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 11.90 กิโลเมตร (ตามระยะถนน) และ 9.27 กิโลเมตร (ตามระยะราบ)

4) **หาดสุรินทร์** หมู่ที่ 3 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต เป็นหนึ่งในชายหาดที่สวยงามที่สุดของเกาะภูเก็ต ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกของเกาะ หันหน้าไปทางทะเลอันดามัน ชายหาดยาวประมาณ 1 กิโลเมตร มีโขดหินแกรนิตทางด้านเหนือ-ใต้ ของชายหาด มีทรายสีขาวละเอียด น้ำทะเลใส บรรยากาศร่มรื่น โดยอยู่ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 24.50 กิโลเมตร (ตามระยะถนน) และ 18.13 กิโลเมตร (ตามระยะราบ)

5) **หาดในหาน** ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต เป็นหาดทรายสีขาวละเอียด ยาวประมาณ 1 กิโลเมตร เป็นจุดชมวิวที่สวยงามมองเห็นพระอาทิตย์ตกดิน ทางด้านใต้มองเห็นกังหันลมของกองทัพเรือ หาดนี้ยังเป็นต้นน้ำดูปะการังของนักท่องเที่ยว และยังเป็นหาดที่จุดเรือของทั่วโลก โดยอยู่ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 6.40 กิโลเมตร (ตามระยะถนน) และ 4.06 กิโลเมตร (ตามระยะราบ)

6) **เขารัง** เทศบาลนครภูเก็ต อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต เป็นภูเขาโดดเด่นตั้งอยู่ในเขตเทศบาลเมืองภูเก็ต เกิดจากโครงสร้างทางธรรมชาติ หายากและสวยงาม ล้อมรอบด้วยอาคารบ้านเรือน บนเขารังเป็นที่ตั้งของอนุสาวรีย์ของพระยารัษฎานุประดิษฐ์มหิศรภักดี หรือ คอซิมบี้ ณ ระนอง เจ้าเมืองภูเก็ตในอดีต เป็นสวนสาธารณะเขารัง และยังเป็นจุดชมวิวเมืองภูเก็ตได้ทุกทิศทาง โดยอยู่ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 16.70 กิโลเมตร (ตามระยะถนน) และ 12.61 กิโลเมตร (ตามระยะราบ)

7) **แหลมพรหมเทพ** หมู่ที่ 6 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต เป็นหนึ่งในจุดชมพระอาทิตย์ตกที่สวยงามที่สุดในเมืองไทย เป็นแหลมที่อยู่ใต้สุดของเกาะภูเก็ต มีลักษณะเป็นแหลมโหดหินลาดลงสู่ทะเลและยังเป็นที่ตั้งของอนุสาวรีย์กรมหลวงชุมพรเขตอุดมศักดิ์ ซึ่งประดิษฐานที่บริเวณประภาคารกาญจนาภิเษก แหลมพรหมเทพ และประภาคารแห่งนี้ยังใช้เป็นเครื่องหมายในการเดินเรือ เนื่องจากจังหวัดภูเก็ตถือเป็นหนึ่งในศูนย์กลางของเส้นทางคมนาคมทางทะเลที่สำคัญแห่งท้องทะเลอันดามัน โดยอยู่ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 9.60 กิโลเมตร (ตามระยะถนน) และ 5.66 กิโลเมตร (ตามระยะราบ)

2) การประเมินผลกระทบด้านทัศนียภาพต่อโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม

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

(1) **มุมมองที่ 1** มองในระดับสายตาระดับสำนักงานเทศบาลตำบลกะรนไปยังพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นหน่วยงานราชการที่อยู่ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ โดยยืนบริเวณบริเวณลานหน้าอาคารสำนักงานเทศบาลตำบลกะรน ซึ่งไม่สามารถมองเห็นอาคารของโครงการได้ เนื่องจากมีอาคารของ โรงแรมปิยนันท์ เกาะตะปาด บดบังสายตา ประกอบกับบริเวณดังกล่าวอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะประมาณ 467 เมตร ดังนั้น อาคารของโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่นอกบริเวณสำนักงานเทศบาลตำบลกะรนแต่อย่างใด (รูปที่ 4.4.4-3 ประกอบ)



รูปที่ 4.4.4-3 ทักษะภาพมุมมองที่ 1 มุมมองระดับสายตาบริเวณสำนักงานเทศบาลตำบลกะรน

(2) มุมมองที่ 2 มองในระดับสายตาบริเวณสมาคมราชสวามี ปิยาส (ไทย) ภูเก็ต ไปยังพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นพื้นที่อ่อนไหวทางสิ่งแวดล้อมที่อยู่ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ โดยยืนบริเวณลานภายในสมาคมฯ ใกล้กับอาคารป้อมยาม ซึ่งไม่สามารถมองเห็นอาคารของโครงการได้ เนื่องจากมีอาคารป้อมยาม และมีแนวรั้วของสมาคมราชสวามี ปิยาส (ไทย) ภูเก็ต บดบังสายตา ประกอบกับบริเวณดังกล่าวอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะราวประมาณ 580 เมตร ดังนั้น อาคารของโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่บริเวณสมาคมราชสวามี ปิยาส (ไทย) ภูเก็ต แต่อย่างใด (ดูรูปที่ 4.4.4-4 ประกอบ)



รูปที่ 4.4.4-4 ทศนียภาพมุมมองที่ 2 มุมมองระดับสายตาบริเวณสมาคมราชสวามี ปิยาส (ไทย) ภูเก็ต

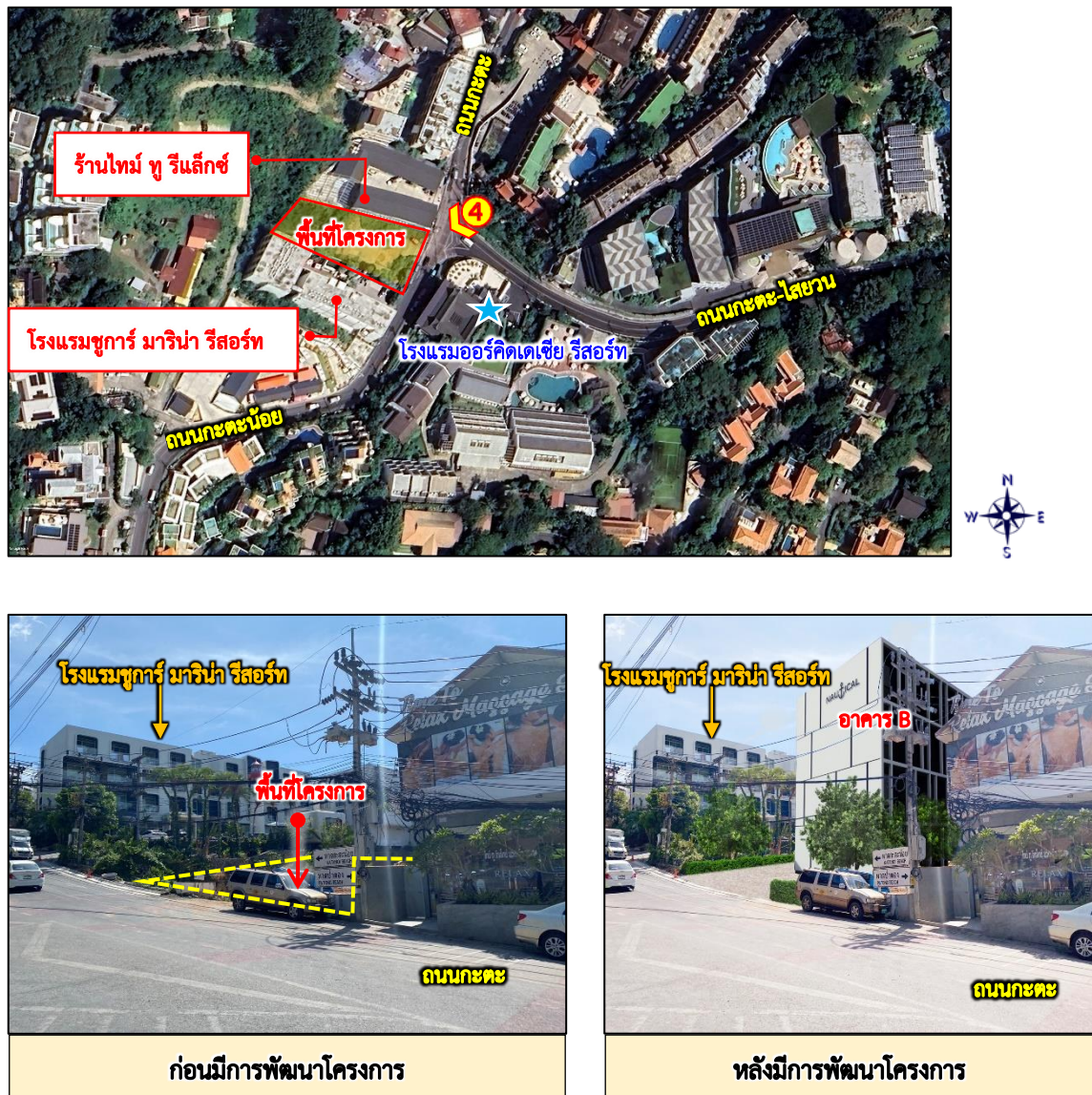
(3) มุมมองที่ 3 มองในระดับสายตาบริเวณสำนักงานหน่วยป้องกันรักษาป่าที่ ภก.2 (ภูเก็ต) ไปยังพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นหน่วยงานราชการที่อยู่ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ โดยยืนบริเวณด้านหน้าอาคารสำนักงานหน่วยป้องกันรักษาป่าที่ ภก.2 (ภูเก็ต) ซึ่งไม่สามารถมองเห็นอาคารของโครงการได้เนื่องจากมีอาคารของสำนักงานฯ บดบัง ประกอบกับบริเวณดังกล่าว อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะประมาณ 800 เมตร ดังนั้น อาคารของโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่บริเวณสำนักงานหน่วยป้องกันรักษาป่าที่ ภก.2 (ภูเก็ต) แต่อย่างใด (ดูรูปที่ 4.4.4-5 ประกอบ)



รูปที่ 4.4.4-5 ทศนียภาพมุมมองที่ 3 มุมมองระดับสายตาบริเวณสำนักงานหน่วยป้องกันรักษาป่าที่ ภก.2 (ภูเก็ต)

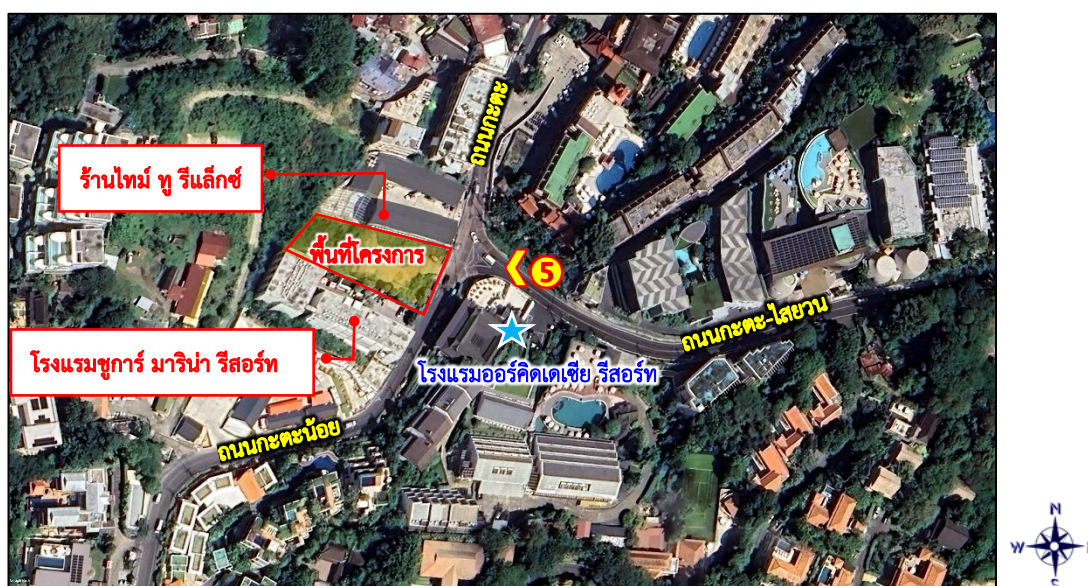
(4) มุมมองที่ 4 มองในระดับสายตาบริเวณสามแยกโรงแรมออร์คิดเดซี รีสอร์ท ตรงข้ามร้านไหม ทุรีแล็กซ์ นวดเพื่อสุขภาพ ด้านทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ พบว่า ก่อนมีโครงการจะมองเห็นอาคารของ โรงแรมชูการ์ มาริน่า รีสอร์ท (Sugar Marina Resort) ที่อยู่ติดกับพื้นที่โครงการ ทั้งนี้ หลังมีการพัฒนา โครงการจะมองเห็นอาคารห้องพัก B ตั้งแต่ชั้น 1-4 ประมาณร้อยละ 50 ส่วนอาคารห้องพัก A ไม่สามารถ มองเห็น และยังคงมองเห็นอาคารของ โรงแรมชูการ์ มาริน่า รีสอร์ท (Sugar Marina Resort) ที่อยู่ติดกับพื้นที่

โครงการเช่นเดิม ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่สัญจรผ่านบริเวณสามแยกโรงแรมออร์คิดเดเซีย รีสอร์ท ในระดับต่ำ ดังรูปที่ 4.4.4-6



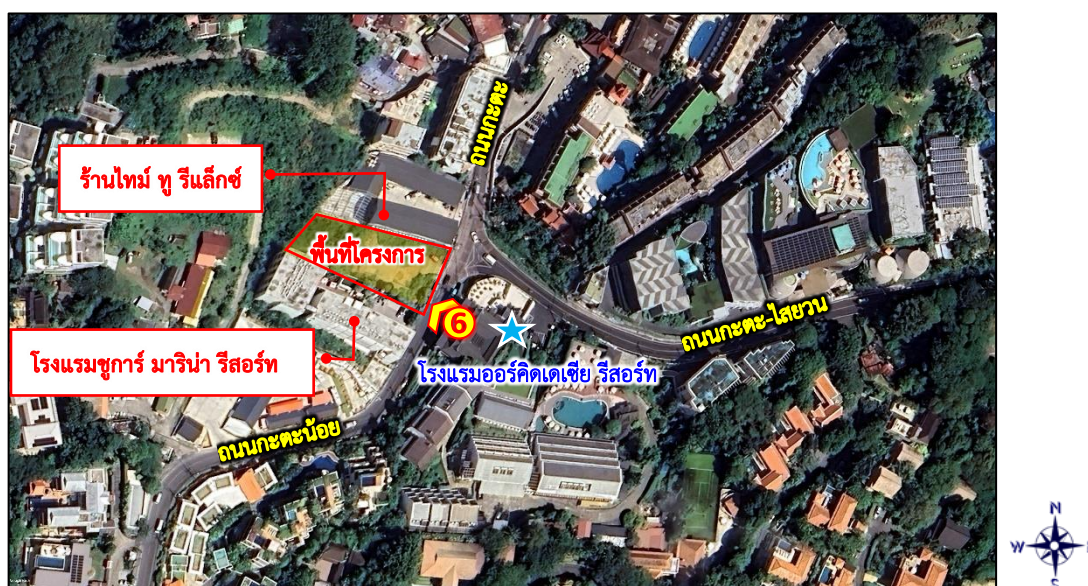
รูปที่ 4.4.4-6 ทศนียภาพมุมมองที่ 4 มุมมองระดับสายตาจากสามแยกโรงแรมออร์คิดเดเซีย รีสอร์ท
ฝั่งตรงข้ามร้านใหม่ ทุ รีแล็กซ์ นวดเพื่อสุขภาพ ด้านทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ

(5) มุมมองที่ 5 มองในระดับสายตาบริเวณถนนกะตะ-ไสยวน ซึ่งเป็นถนนที่อยู่ตรงข้ามกับพื้นที่โครงการ พบว่า ก่อนมีโครงการจะมองเห็นอาคารของโรงแรมซูการ์ มาริน่า รีสอร์ท (Sugar Marina Resort) และร้านไหม ทุ รีแล็กซ์ นวดเพื่อสุขภาพ ทั้งนี้ หลังมีการพัฒนาโครงการจะมองเห็นอาคารห้องพัก B ตั้งแต่ชั้น 1-4 ประมาณร้อยละ 80 ส่วนอาคารห้องพัก A ไม่สามารถมองเห็น แต่ยังคงมองเห็นอาคารของโรงแรมซูการ์ มาริน่า รีสอร์ท (Sugar Marina Resort) และร้านไหม ทุ รีแล็กซ์ นวดเพื่อสุขภาพเช่นเดิม ดังนั้น จึงคาดว่า อาคารของโครงการจะส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่สัญจรผ่านถนนกะตะ-ไสยวน หน้าโครงการ ในระดับต่ำ ดังรูปที่ 4.4.4-7



รูปที่ 4.4.4-7 ทศนียภาพมุมมองที่ 5 มุมมองระดับสายตาบริเวณถนนกะตะ-ไสยวน หน้าโครงการ

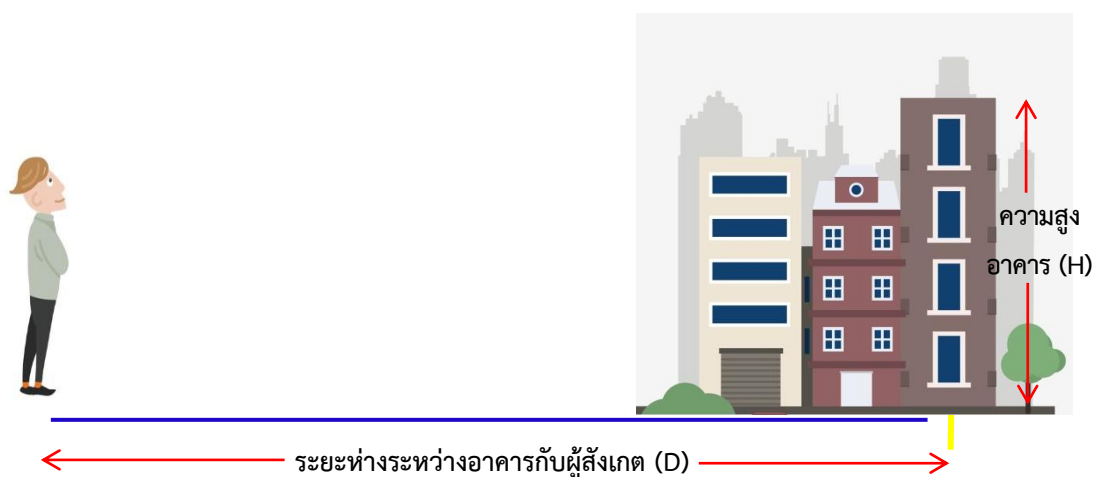
(6) มุมมองที่ 6 มองในระดับสายตาศาบริเวณถนนกะตะน้อย หน้าโครงการ พบว่า ก่อนมีโครงการจะมองเห็นอาคารของร้านไหม ทุ รีแล็กซ์ นวดเพื่อสุขภาพ ทั้งนี้ หลังมีการพัฒนาโครงการจะมองเห็นอาคารห้องพัก A และอาคารห้องพัก B ตั้งแต่ชั้น 1-4 ประมาณร้อยละ 80 โดยอาคารห้องพัก B ของโครงการจะบังอาคารร้านไหม ทุ รีแล็กซ์ ซึ่งจะมองเห็นอาคารดังกล่าว เพียงประมาณร้อยละ 5 ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่สัญจรผ่านถนนกะตะ หน้าโครงการ ในระดับปานกลาง ดังรูปที่ 4.4.4-8



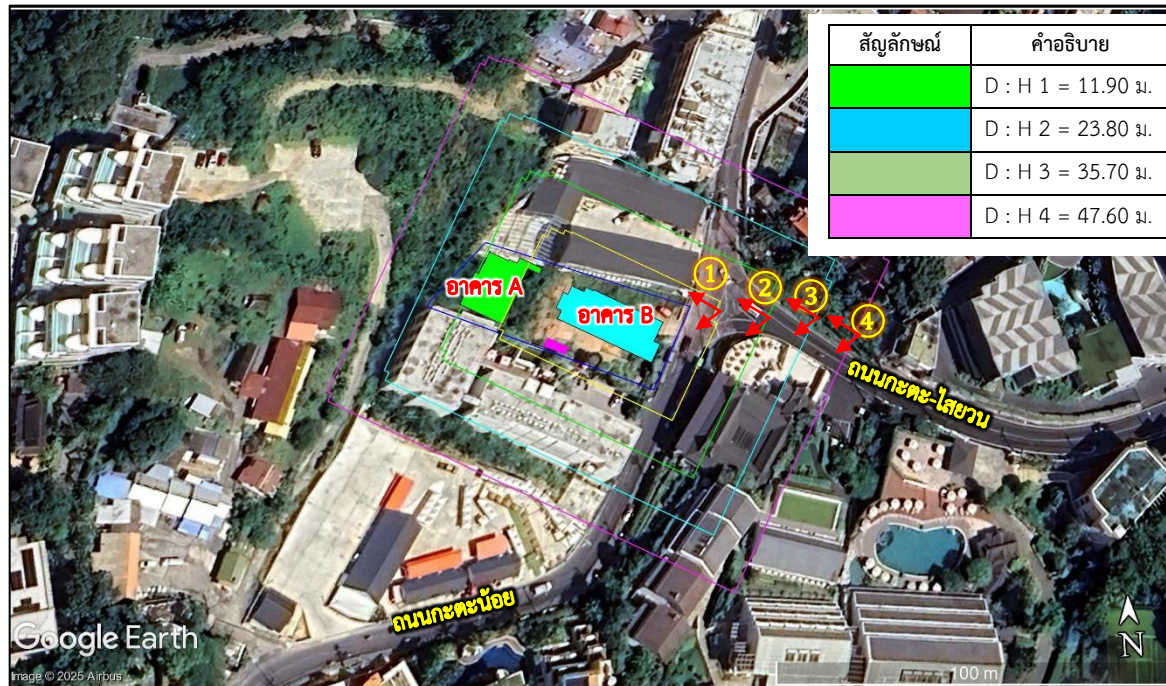
รูปที่ 4.4.4-8 ทศนียภาพมุมมองที่ 6 มุมมองระดับสายตาศาบริเวณถนนกะตะน้อย หน้าโครงการ

สำหรับการประเมินผลกระทบระยะ D:H = 1 ถึง D : H = 4 ดังรูปที่ 4.4.4-9 สำหรับจุดควบคุมการมอง (Visual Control Point) คือ จุดมองที่คาดว่าจะมีผลกระทบทางสายตาอย่างมีนัยสำคัญ โดยเครื่องมือที่ช่วยในการกำหนด คือ การนำค่า D:H (ระยะห่างระหว่างอาคารกับผู้สังเกต : ความสูงอาคาร) ซึ่งอาคารส่วนขยายของโครงการมีลักษณะเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก 1-4 ชั้น มีความสูง 11.90 เมตร มีค่า D:H = 1 คือ 11.90 เมตร D:H = 2 คือ 23.80 เมตร D:H = 3 คือ 35.70 เมตร และ D:H = 4 คือ 47.60 เมตร ดังรูปที่ 4.4.4-10 ถึงรูปที่ 4.4.4-13 ซึ่งแต่ละระยะจะทำให้ผู้มองเห็นอาคารมีความรู้สึกดังนี้

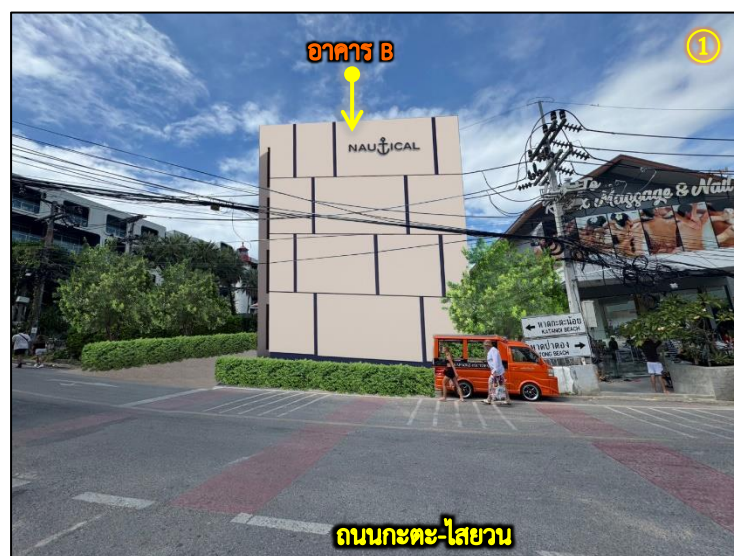
- ระยะ D : H = 1 ผู้ที่อยู่ในระยะนี้จะมองเห็นรายละเอียดของอาคารได้ชัดเจน จนรู้สึกถูกปิดล้อม และมีความรู้สึกอึดอัด
- ระยะ D : H = 2 ผู้ที่อยู่ในระยะนี้จะมองเห็นอาคารเด่น ทำให้ความรู้สึกถูกปิดล้อมลดลง
- ระยะ D : H = 3 ผู้ที่อยู่ในระยะนี้จะมองเห็นอาคารและพื้นที่โดยรอบมีความสมดุลเท่ากัน
- ระยะ D : H = 4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



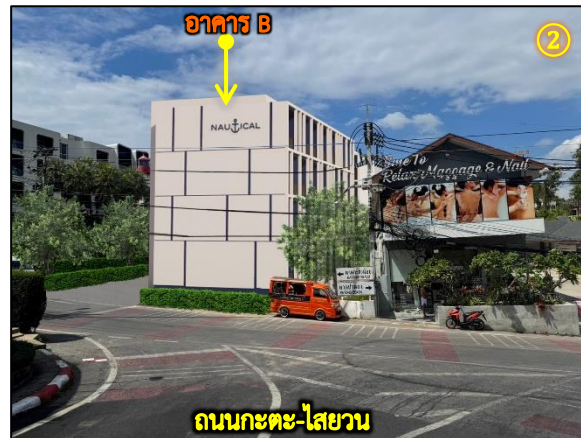
แต่อย่างไรก็ตาม เพื่อลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางทัศนียภาพโครงการได้จัดให้มีการปลูกต้นไม้เพื่อช่วยพรางหรือปิดบังส่วนของอาคารไม่ให้โดดเด่นจนเกินไป ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารของโครงการส่งผลกระทบในระดับต่ำ



รูปที่ 4.4.4-9 ตำแหน่งการกำหนดจุดควบคุมการมอง และจุดควบคุมการมองวิกฤต



รูปที่ 4.4.4-10 ตำแหน่งการกำหนดจุดควบคุมการมอง และจุดควบคุมการมองวิกฤต
จากถนนกะตะ-ไสยวน ที่ระยะ 11.90 เมตร (D : H1)



รูปที่ 4.4.4-11 ตำแหน่งการกำหนดจุดควบคุมการมอง และจุดควบคุมการมองวิกฤต
จากถนนกะตะ-ไสยวน ที่ระยะ 23.80 เมตร (D : H2)



รูปที่ 4.4.4-12 ตำแหน่งการกำหนดจุดควบคุมการมอง และจุดควบคุมการมองวิกฤต
จากถนนกะตะ-ไสยวน ที่ระยะ 35.70 เมตร (D : H3)



รูปที่ 4.4.4-13 ตำแหน่งการกำหนดจุดควบคุมการมอง และจุดควบคุมการมองวิกฤต
จากถนนกะตะ-ไสยวน ที่ระยะ 47.60 เมตร (D : H4)

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

- **ทิศเหนือ** ติดกับ ร้านไหม หู รีแล็กซ์ นวดเพื่อสุขภาพ ซึ่งเป็นอาคาร 2 ชั้น และพื้นที่ว่าง
- **ทิศใต้** ติดกับ โรงแรมซูการ์ มาริน่า รีสอร์ท (Sugar Marina Resort) โดยส่วนที่อยู่ติดพื้นที่โครงการเป็นอาคาร 4 ชั้น สระว่ายน้ำ และลานจอดรถ
- **ทิศตะวันออก** ติดกับ ถนนกะตะน้อย มีความกว้างเขตทางประมาณ 10 เมตร
- **ทิศตะวันตก** ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง และทางหลวงท้องถิ่น (ปัจจุบัน ไม่มีสภาพเป็นถนน)

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

- มุมมองของผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ผู้ที่จะได้รับผลกระทบ คือ ผู้ที่อยู่บริเวณ
 - ด้านทิศเหนือ ได้แก่ ร้านไหม หู รีแล็กซ์ นวดเพื่อสุขภาพ ซึ่งเป็นอาคาร 2 ชั้น
 - ทิศใต้ ได้แก่ โรงแรมซูการ์ มาริน่า รีสอร์ท (Sugar Marina Resort) โดยส่วนที่อยู่ติดพื้นที่โครงการเป็นอาคาร 4 ชั้น สระว่ายน้ำและลานจอดรถ

ทั้งนี้ อาคารของโครงการไม่ได้มีการก่อสร้างชิดแนวเขตที่ดิน โดยมีระยะห่างจากอาคารข้างเคียงประมาณ 0.85-3.52 เมตร และจัดให้มีรั้วทึบสูงประมาณ 2 เมตร บริเวณแนวเขตที่ดิน เพื่อเป็นแนวป้องกันผลกระทบต่อนพื้นที่ข้างเคียง นอกจากนี้ยังมีการปลูกไม้ยืนต้นตามแนวรั้วทึบตลอดแนวเขตที่ดิน เพื่อเพิ่มความร่มรื่นและสร้างทัศนียภาพที่เป็นธรรมชาติ ช่วยลดความแข็งกระด้างของโครงสร้างอาคาร และสร้างความสบายตาให้แก่ผู้ที่พบเห็น ประกอบกับโครงการเลือกใช้โทนสีและออกแบบอาคารที่เรียบง่าย ไม่ฉูดฉาดหรือโดดเด่นจนเกินไป เพื่อลดผลกระทบด้านการรบกวน (Disturbance) ต่อผู้พักอาศัยในบริเวณใกล้เคียง จากมาตรการดังกล่าว คาดว่าอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบด้านการรบกวน (Disturbance) อยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถบริหารจัดการได้ภายใต้มาตรการป้องกันและลดผลกระทบที่โครงการได้กำหนดไว้

- มุมมองของผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการ สำหรับถนนกะตะน้อย เป็นเส้นทางที่ผู้คนใช้สัญจรไปยังสถานที่ต่างๆ ซึ่งอาคารของโครงการอาจส่งผลกระทบด้านการรบกวนต่อผู้ที่สัญจรผ่านไปผ่านมา อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาจากการออกแบบภายในพื้นที่โครงการซึ่งได้มีการจัดภูมิทัศน์โดยปลูกไม้ยืนต้นและไม่พุ่มบริเวณด้านหน้าพื้นที่โครงการ รวมถึงเลือกใช้โทนสีอาคารที่กลมกลืนกับสภาพแวดล้อม ไม่ฉูดฉาดหรือโดดเด่นจนเกินไป จากมาตรการดังกล่าวช่วยลดผลกระทบด้านการรบกวน (Disturbance) ที่อาจเกิดขึ้นต่อผู้ที่

สัญญาณผ่านพื้นที่โครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น คาดว่าผลกระทบด้านการรบกวน (Disturbance) ต่อผู้ที่สัญญาณผ่านพื้นที่โครงการจะอยู่ในระดับต่ำ

- **การบดบัง (Obstruction)** คือ บดบังอาคารที่มีคุณค่า หรือทัศนียภาพที่งดงามทำให้มองเห็นทัศนียภาพที่งดงาม สำหรับผลกระทบด้านการบดบังจะเกิดขึ้นกับผู้ที่อยู่อาศัยติดกับพื้นที่โครงการหรืออยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการเท่านั้น โดยผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการบดบัง คือ

- **ด้านทิศใต้** ได้แก่ โรงแรมซูการ์ มารินา รีสอร์ท (Sugar Marina Resort) โดยส่วนที่อยู่ติดพื้นที่โครงการเป็นอาคาร 4 ชั้น สระว่ายน้ำและลานจอดรถ

- **ทิศเหนือ** ได้แก่ ร้านไหม ทุ รีแล็กซ์ นวดเพื่อสุขภาพ ซึ่งเป็นอาคาร 2 ชั้น และพื้นที่ว่าง อย่างไรก็ตาม คาดว่าผลกระทบด้านการบดบังจะอยู่ในระดับปานกลาง เนื่องจากพื้นที่โครงการไม่ได้ตั้งอยู่ใกล้สถานที่ท่องเที่ยวสำคัญ หรือจุดชมวิวที่มีทัศนียภาพโดดเด่น อีกทั้งโครงการยังเลือกใช้โทนสีอาคารที่เรียบง่ายและไม่ฉูดฉาด เพื่อลดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมโดยรอบ

- **การคุกคาม (Threaten)** คือ อาคารประชิดกับโบราณสถาน ทำให้โบราณสถานถูกข่มขู่ให้ลดความโดดเด่น ความสง่า หรือความสวยงาม สำหรับโครงการคาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบด้านการคุกคามต่อพื้นที่ข้างเคียง เนื่องจากอาคารของโครงการไม่ได้ตั้งอยู่ใกล้แหล่งโบราณสถาน โบราณคดี หรือสถานที่ที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ นอกจากนี้ การดำเนินโครงการเป็นประเภทโรงแรม ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อการพักผ่อน ไม่มีการประกอบกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดอันตราย หรือสร้างความรู้สึกไม่ปลอดภัยแก่ผู้ที่อยู่อาศัยในบริเวณใกล้เคียงแต่อย่างใด ดังนั้น จึงสามารถสรุปได้ว่าโครงการนี้ไม่มีผลกระทบด้านการคุกคามต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนโดยรอบ

- **ความแปลกแยก (Alienation)** คือ การสร้างอาคารที่มีลักษณะโดดเด่น แตกต่างจากบริเวณข้างเคียง ซึ่งเป็นพื้นที่สำคัญ ส่งผลให้สูญเสียบูรณภาพของพื้นที่โดยรวมไป สำหรับโครงการอาคารถูกออกแบบเป็นโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก สูงระหว่าง 4.05 – 11.90 เมตร โดยอาคารข้างเคียงส่วนใหญ่เป็นสถานประกอบการประเภทโรงแรม เมื่อพิจารณาสภาพแวดล้อมในรัศมี 1 กิโลเมตรจากพื้นที่โครงการ พบว่าพื้นที่โดยรอบประกอบไปด้วยชุมชนพักอาศัย อาคารพาณิชย์ และสถานประกอบการต่างๆ ซึ่งมีความหลากหลายของรูปแบบสถาปัตยกรรมและความสูงของอาคาร ดังนั้น จึงสามารถประเมินได้ว่าอาคารของโครงการอาจมีผลกระทบต่อทัศนียภาพด้านความแปลกแยก (Alienation) ในเรื่องของความสูงอาคารในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทัศนียภาพ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งหมด 306.02 ตารางเมตร โดยคิดเป็นพื้นที่สีเขียวตามเกณฑ์ 242.65 ตารางเมตร โดยเป็นไม้ยืนต้น 95.74 ตารางเมตร ได้แก่ ต้นปาล์ม ต้นปาล์ม ติ่งตีนเป็ด ปาล์มหางกระรอก พุดภูเก็ต พลับพลึง ไทรเกาหลี และหญ้านวลน้อย ซึ่งให้ประโยชน์ทั้งในด้านเชิงนิเวศและนันทนาการ
2. ห้ามโครงการ เปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงการใช้ประโยชน์พื้นที่ภายในโครงการ หรือก่อสร้างอาคารเพิ่มเติมที่อาจทำให้พื้นที่สีเขียวภายในโครงการลดลง และไม่ปฏิบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด

3. จัดให้มีการปลูกไม้ยืนต้น และไม้พุ่มภายในโครงการ เพื่อบดบังมุมมองระดับสายตาของผู้ที่พบเห็นหรือผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการ

4. ดูแลอาคาร และพื้นที่ภายในโครงการให้มีสภาพดี และสวยงามตามแบบภูมิสถาปัตยกรรมของอาคารที่ออกแบบไว้ และให้สอดคล้องกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมบริเวณใกล้เคียง

5. เลือกใช้สีที่อาคารเป็นสีเอิร์ธโทน มีความเย็น และมีความเงาเล็กน้อย เป็นสีที่ไม่สะท้อนแสง สามารถลดผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงได้ และเป็นโทนสีที่กลมกลืนกับสภาพแวดล้อมโดยรอบ

ทั้งนี้ โครงการขอเพิ่มเติมมาตรการป้องกันส่วนของพืชที่ยืนล้าออกนอกพื้นที่โครงการและการร่วงหล่นของดอก ใบและผล โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อพื้นที่บริเวณใกล้เคียง ดังนี้

1. ดูแล ตัดแต่งกิ่งและใบต้นไม้ ให้ลดทอนขนาดทรงพุ่ม และความสูง ป้องกันกิ่งหักเป็นประจำทุก 6 เดือน เพื่อป้องกันไม่ให้ย่นล้าไปในเขตที่ดินของบุคคลอื่น

2. ทำการค้ำยันล้อยไม้ยืนต้นภายในโครงการ เพื่อช่วยให้ต้นไม้มีความแข็งแรง เติบโตได้ดีและป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นได้จากหักโค่น เมื่อวัสดุที่นำมาค้ำยันมีการชำรุดให้ดำเนินการเปลี่ยนทันที และดำเนินการก่อนเข้าหน้าฝน

3. กำหนดให้มีการทำความสะอาดและดูแลใบไม้ที่ร่วงโรยจากต้นไม้ที่ปลูกภายในพื้นที่โครงการ ไม่ให้ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง

4. ดูแลต้นไม้ที่ปลูกภายในโครงการให้มีสภาพดีและสวยงามอยู่เสมอ เพื่อสร้างความสวยงามให้กับอาคารโครงการ และสร้างความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมโดยรอบ

4.4.5 การประเมินผลกระทบด้านความเป็นส่วนบุคคล

1) ภาพรวมโดยรอบอาคารของโครงการ

สภาพโดยรอบพื้นที่โครงการ ในแต่ละทิศรอบโครงการสรุปดังนี้

- **ทิศเหนือ** ติดกับ ร้านใหม่ หู รีแล็กซ์ นวดเพื่อสุขภาพ ซึ่งเป็นอาคาร 2 ชั้น และพื้นที่ว่าง
- **ทิศใต้** ติดกับ โรงแรมซูการ์ มาริน่า รีสอร์ท (Sugar Marina Resort) โดยส่วนที่อยู่ติดพื้นที่โครงการเป็นอาคาร 4 ชั้น สระว่ายน้ำ และลานจอดรถ
- **ทิศตะวันออก** ติดกับ ถนนกะตะน้อย มีความกว้างรวมเขตทางประมาณ 10 เมตร
- **ทิศตะวันตก** ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง และทางหลวงท้องถิ่น (ปัจจุบัน ไม่มีสภาพเป็นถนน)

สำหรับการประเมินผลกระทบด้านความเป็นส่วนบุคคล จะประเมิน 2 ทิศ ได้แก่ ทิศเหนือ และทิศใต้ เนื่องจากพื้นที่ในทิศเหล่านี้อยู่ติดกับสถานประกอบการ ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้บริการภายในสถานประกอบการ หรือผู้ใช้บริการภายในโครงการ ส่วนทิศตะวันออก และทิศตะวันตก จะไม่ทำการประเมินผลกระทบ เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวอยู่ติดกับถนนกะตะน้อย และพื้นที่ว่าง ซึ่งคาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้บริการภายในโครงการแต่อย่างใด

2) มุมมองของผู้ที่อยู่ภายนอกมองมายังโครงการ และมุมมองของผู้ใช้บริการของโครงการมองไปยังภายนอก

ภายในโครงการประกอบด้วยอาคาร จำนวน 3 อาคาร ได้แก่ อาคารห้องพัก A อาคารห้องพัก B สูง 11.90 เมตร/อาคาร อาคารพักมูลฝอยรวม สูง 4.05 เมตร และสระว่ายน้ำ จำนวน 3 สระ ดังรูปที่ 4.4.5-1 เมื่อพิจารณาจากอาคารต่างๆ รอบโครงการในแต่ละทิศ สามารถประเมินผลกระทบด้านความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้บริการภายในโครงการ และความเป็นส่วนตัวของผู้พักอาศัยที่อยู่ภายนอกโครงการแต่ละทิศ ได้ดังนี้

- **ทิศเหนือ** อยู่ติดกับร้านไหม้ ทุ รีแล็กซ์ นวดเพื่อสุขภาพ ซึ่งเป็นอาคาร 2 ชั้น ซึ่งผู้ที่อยู่ในอาคารดังกล่าวจะไม่สามารถมองเห็นอาคารของโครงการ เนื่องจากผนังของร้านด้านที่ติดกับพื้นที่โครงการเป็นผนังทึบ ดังรูปที่ 4.4.5-1 จึงคาดว่าผลกระทบจากมุมมองของผู้ที่อยู่ด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้บริการภายในโครงการ

ในขณะเดียวกัน มุมมองของผู้ใช้บริการภายในโครงการมองไปยังร้านไหม้ ทุ รีแล็กซ์ นวดเพื่อสุขภาพ ก็จะไม่สามารถมองเห็นผู้ที่อยู่ในอาคารได้เช่นกัน ดังนั้น จึงคาดว่ามุมมองของผู้ใช้บริการภายในโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ที่อาศัยอยู่บริเวณด้านทิศเหนือ

- **ทิศใต้** อยู่ติดกับที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นโรงแรมชูการ์ มารีน่า รีสอร์ท (Sugar Marina Resort) ซึ่งผู้ที่ใช้บริการดังกล่าว จะสามารถมองเห็นหน้าต่างห้องพักของอาคาร A และอาคาร B ดังนั้น โครงการจึงได้จัดให้มีการติดตั้งผ้าม่านบริเวณหน้าต่างห้องพักทุกห้อง เพื่อความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้บริการ ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบจากมุมมองของผู้ที่อยู่ด้านทิศใต้ของพื้นที่โครงการ จะส่งผลกระทบต่อผู้ใช้บริการภายในโครงการในระดับต่ำ

สำหรับมุมมองของผู้ใช้บริการภายในโครงการมองไปยังโรงแรมชูการ์ มารีน่า รีสอร์ท (Sugar Marina Resort) จะไม่สามารถมองเห็นผู้ที่อยู่ในห้องพักได้ แต่จะมองเห็นระเบียงห้องพัก รวมถึงผู้ที่ออกมายืนบริเวณระเบียงเท่านั้น ดังนั้น จึงคาดว่ามุมมองของผู้ใช้บริการภายในโครงการจะส่งผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ที่อาศัยอยู่บริเวณด้านทิศใต้ในระดับปานกลาง

3) ความเป็นส่วนบุคคลของผู้ใช้บริการที่เล่นน้ำบริเวณสระว่ายน้ำในโครงการ

ภายในโครงการได้จัดให้มีสระว่ายน้ำ 3 สระ ได้แก่

- สระว่ายน้ำ 1 อยู่บริเวณชั้น 2 ของอาคาร A มีพื้นที่ 44 ตารางเมตร ลึก 1.20 เมตร และมีปริมาตร 52.80 ลูกบาศก์เมตร
- สระว่ายน้ำ 2 อยู่ด้านข้างอาคาร B มีพื้นที่ มีพื้นที่ 47 ตารางเมตร ลึก 1.20 เมตร และมีปริมาตร 56.40 ลูกบาศก์เมตร
- สระว่ายน้ำ 3 อยู่บริเวณชั้นดาดฟ้าของอาคารห้องพัก B มีพื้นที่ 205 ตารางเมตร ลึก 0.70-1.10 เมตร และมีปริมาตร 225.50 ลูกบาศก์เมตร

สำหรับการประเมินผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ที่อยู่บริเวณสระว่ายน้ำจะแบ่งออกเป็น 2 มุมมอง ได้แก่ มุมมองของผู้ที่อยู่ในอาคาร และมุมมองของผู้ที่อยู่ภายนอกอาคาร ซึ่งสามารถประเมินได้ ดังนี้

3.1) การประเมินผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้สระว่ายน้ำกับผู้ใช้บริการภายในโครงการ

● สระว่ายน้ำ 1 อยู่ชั้นที่ 2 ของอาคารห้องพัก A เมื่อพิจารณาดำแหน่งสระว่ายน้ำ พบว่า

- มุมมองจากผู้ใช้น้ำ เมื่อมองไปยังชั้น 3 ถึงชั้น 4 ของอาคารห้องพัก A จะไม่สามารถมองเห็นผู้ที่อยู่ในห้องพักได้ แต่จะมองเห็นระเบียงห้องพัก รวมถึงผู้ที่ออกมาในบริเวณระเบียงเท่านั้น ส่วนอาคารห้องพัก B จะไม่สามารถมองเห็นผู้ที่อยู่ในห้องพักได้ โดยจะมองเห็นเพียงตัวอาคารเท่านั้น ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านความเป็นส่วนตัวในส่วนนี้จึงอยู่ในระดับต่ำ

- มุมมองจากผู้ใช้บริการภายในอาคาร ผู้ใช้บริการที่อยู่บริเวณชั้น 3 ถึงชั้น 4 ของอาคารห้องพัก A หากมองจากระเบียงห้องพัก จะสามารถมองเห็นผู้ใช้น้ำได้อย่างชัดเจน ส่วนผู้ใช้บริการที่อยู่บริเวณอาคารห้องพัก B จะไม่สามารถมองเห็นผู้ใช้น้ำได้ เนื่องจากระเบียงของห้องพักหันออกไปทางทิศเหนือ (ฝั่งร้านไหม่ ทุ รีแล็กซ์ นวดเพื่อสุขภาพ) ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านความเป็นส่วนตัวในส่วนนี้จึงอยู่ในระดับต่ำ

● สระว่ายน้ำ 2 อยู่ภายนอกอาคารด้านข้างอาคารห้องพัก B เมื่อพิจารณาดำแหน่งสระว่ายน้ำ พบว่า

- มุมมองจากผู้ใช้น้ำ เมื่อมองไปยังชั้น 2 ของอาคารห้องพัก B จะไม่สามารถมองเห็นภายในห้องพักได้โดยตรง แต่สามารถมองเห็นระเบียงห้องพัก รวมถึงผู้ที่ออกมาในบริเวณระเบียงเท่านั้น ส่วนชั้น 3 ถึงชั้น 4 จะไม่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน เนื่องจากอยู่สูงเกินระดับสายตาปกติของมนุษย์ ดังนั้น ผลกระทบด้านความเป็นส่วนตัวในส่วนนี้จึงอยู่ในระดับต่ำ

- มุมมองจากผู้ใช้บริการภายในอาคาร

● ผู้ใช้บริการที่อยู่บริเวณชั้น 1 ถึงชั้น 2 ของอาคารห้องพัก B หากมองจากระเบียงห้องพัก จะสามารถมองเห็นผู้ใช้น้ำได้อย่างชัดเจน

● ผู้ใช้บริการที่อยู่บริเวณชั้น 3 ถึงชั้น 4 ของอาคารห้องพัก B แม้จะสามารถมองเห็นสระว่ายน้ำได้ แต่จะไม่สามารถมองเห็นรายละเอียดของผู้ใช้น้ำได้อย่างชัดเจน เนื่องจากอยู่สูงเกินระดับสายตาปกติ

● ผู้ใช้บริการที่อยู่บริเวณชั้น 1 ถึงชั้น 4 ของอาคารห้องพัก A จะไม่สามารถมองเห็นผู้ใช้น้ำได้ เนื่องจากระเบียงของห้องพักหันออกไปทางทิศตะวันออก (ฝั่งถนนกะตะน้อย) ซึ่งจะมองเห็นผนังของอาคารห้องพัก B เท่านั้น

จากการประเมินทั้งสองมุมมอง คาดว่าผลกระทบด้านความเป็นส่วนตัวจากมุมมองของทั้งผู้ใช้น้ำและผู้ใช้บริการภายในโครงการจะอยู่ในระดับต่ำ

● **สระว่ายน้ำ 3** อยู่บริเวณชั้นดาดฟ้าของอาคารห้องพัก B เมื่อพิจารณาดำเนินสระว่ายน้ำพบว่า

- มุมมองจากผู้ใช้สระว่ายน้ำ ผู้ใช้สระว่ายน้ำเมื่อมองไปยังอาคาร B ชั้นที่ 4 จะไม่สามารถมองเห็นภายในห้องพักได้โดยตรง แต่สามารถมองเห็นระเบียงห้องพัก รวมถึงผู้ที่ออกมาในบริเวณระเบียงเท่านั้น ดังนั้น ผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวในส่วนนี้จึงอยู่ในระดับต่ำ

- มุมมองจากผู้ให้บริการภายในอาคาร ผู้ให้บริการที่อยู่บริเวณชั้น 4 ของอาคาร B หากมองจากระเบียงห้องพัก จะสามารถมองเห็นผู้ใช้สระว่ายน้ำได้อย่างชัดเจนก็ต่อเมื่อออกมาในที่ระเบียงเท่านั้น ดังนั้น ผลกระทบที่เกิดขึ้นจึงอยู่ในระดับต่ำเช่นเดียวกัน

3.2) ผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้สระว่ายน้ำจากมุมมองของผู้ที่อยู่ภายนอกโครงการ

● **จากการพิจารณาดำเนินสระว่ายน้ำ 1** ซึ่งอยู่บริเวณชั้นที่ 2 ของอาคารห้องพัก A พบว่า สระว่ายน้ำจะถูกล้อมรอบไปด้วยอาคารของโครงการ ส่งผลให้ผู้ที่อยู่นอกโครงการไม่สามารถมองเห็นผู้ใช้สระว่ายน้ำได้ ดังนั้น จึงสามารถสรุปได้ว่า สระว่ายน้ำ 1 ของโครงการไม่ได้รับผลกระทบด้านความเป็นส่วนตัวจากมุมมองของบุคคลภายนอกแต่อย่างใด

● **จากการพิจารณาดำเนินสระว่ายน้ำ 2** อยู่ภายนอกอาคาร บริเวณด้านข้าง และชั้นดาดฟ้าของอาคารห้องพัก B พบว่า สระว่ายน้ำอยู่ติดกับพื้นที่โครงการด้านทิศเหนือ ซึ่งติดกับร้านใหม่ ทูรีแล็กซ์ นวดเพื่อสุขภาพ โดยผู้ที่อยู่ในอาคารดังกล่าวจะไม่สามารถมองเห็นผู้ใช้สระว่ายน้ำได้ เนื่องจากผนังของร้านด้านที่ติดกับพื้นที่โครงการเป็นผนังทึบ ดังนั้น จึงสามารถสรุปได้ว่า สระว่ายน้ำ 2 ของโครงการไม่ได้รับผลกระทบด้านความเป็นส่วนตัวจากมุมมองของบุคคลภายนอกแต่อย่างใด

● **จากการพิจารณาดำเนินสระว่ายน้ำ 3** ซึ่งอยู่บริเวณชั้นที่ 4 ของอาคารห้องพัก B พบว่า ไม่ส่งผลให้ผู้ที่อยู่นอกโครงการแต่อย่างใด เนื่องจากสระว่ายน้ำอยู่ชั้นดาดฟ้า จึงไม่สามารถมองเห็นผู้ใช้สระว่ายน้ำได้ ดังนั้น จึงสามารถสรุปได้ว่า สระว่ายน้ำ 3 ของโครงการไม่ได้รับผลกระทบด้านความเป็นส่วนตัวจากมุมมองของบุคคลภายนอกแต่อย่างใด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านความเป็นส่วนตัว ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีการปลูกไม้ยืนต้นและไม้พุ่มรอบพื้นที่โครงการ เพื่อบดบังสายตาจากพื้นที่ภายนอกโครงการเข้าภายในโครงการได้

2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษา บำรุงต้นไม้และพื้นที่สีเขียวภายในพื้นที่โครงการให้มีสภาพสวยงามอยู่เสมอ หากมีต้นไม้ภายในและพื้นที่เขียวได้รับความเสียหาย หรือตายจะต้องจัดให้มีการปลูกต้นใหม่ทดแทนโดยทันที

4.4.6 การสาธารณสุข

ระยะก่อสร้าง

การก่อสร้างโครงการ จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหลายด้าน เช่น ฝุ่นละออง เสียง สั่นสะเทือน มูลฝอย น้ำเสีย และอุบัติเหตุต่างๆ ทั้งจากกิจกรรมการก่อสร้าง และคนงานก่อสร้าง ซึ่งหากโครงการไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของคนงานก่อสร้าง และผู้อยู่อาศัยโดยรอบโครงการได้ โดยอาจเป็นสาเหตุก่อให้เกิดโรคระบบทางเดินหายใจ โรคระบบทางเดินอาหาร และโรคมะเร็งและสัตรีพาหะนำโรค ดังนั้น โครงการจึงได้กำหนดมาตรการป้องกันด้านสุขภาพ เพื่อป้องกันและควบคุมโรคที่อาจเกิดกับคนงานก่อสร้าง และผู้อยู่อาศัยข้างเคียงโดยรอบโครงการรายละเอียดดังต่อไปนี้

สำหรับการประเมินผลกระทบทางสุขภาพของโครงการดำเนินการศึกษามีลักษณะตามแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มีนาคม 2565 ซึ่งกำหนดวิธีการดังนี้

1) การกลั่นกรองโครงการ (Screening)

1.1) ข้อมูลรายละเอียดและแผนงานของโครงการ

โครงการโรงแรม เอ็นซี เกาะตะ ปีซ (NC Kata Beach) ตั้งอยู่ที่ ถนนกะตะน้อย ตำบลกะรน อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต เป็นโครงการประเภทโรงแรม มีจำนวนห้องพักทั้งหมด 41 ห้องพัก ภายในโครงการประกอบด้วย จำนวน 3 อาคาร ได้แก่ อาคารห้องพัก A (4 ชั้น) สูง 11.90 เมตร อาคารห้องพัก B (4 ชั้นดาดฟ้า) สูง 11.98 เมตร อาคารพักรวมชั้นเดียว สูง 4.05 เมตร และสระว่ายน้ำ จำนวน 3 สระ มีเนื้อที่ทั้งหมด 0-3-70.60 ไร่ หรือ 1,482.40 ตารางเมตร มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 2,925.57 ตารางเมตร มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 5 คัน ถนน ภายในโครงการ และพื้นที่สีเขียว คาดว่าจะใช้ระยะเวลาก่อสร้างประมาณ 12 เดือน จะใช้คนงานสูงสุดประมาณ 100 คน โดยกำหนดให้มีระบบน้ำใช้ ระบบบำบัดน้ำเสียจากการอุปโภค-บริโภคของคนงานก่อสร้าง การคัดแยก และรวบรวมมูลฝอย ตลอดจนการเก็บขนมูลฝอยไปกำจัด รวมทั้งการจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยดูแลพื้นที่ก่อสร้างและการจราจรเข้า-ออกโครงการช่วงก่อสร้าง ตลอด 24 ชั่วโมง

สำหรับการคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการจะใช้การคมนาคมทางบก จากห้าแยกฉลองใช้ถนนทางหลวงหมายเลข 4028 (ถนนปถัก) ตรงไปประมาณ 3.70 กิโลเมตร จากนั้นเลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนโคกโดนดตรงไปอีก 1.40 กิโลเมตร จะถึงสามแยกจุดตัดกับถนนทางหลวงหมายเลข 4030 (ถนนกะตะ) ขับตรงต่อไปตามถนนกะตะอีก ประมาณ 400 เมตร จะถึงสามแยกหน้าโรงแรม ออร์คิดเดซี รีสอร์ท แล้วตรงไปเพื่อเข้าสู่ถนนกะตะน้อย อีกประมาณ 20 เมตร พื้นที่โครงการจะอยู่ทางขวามือ

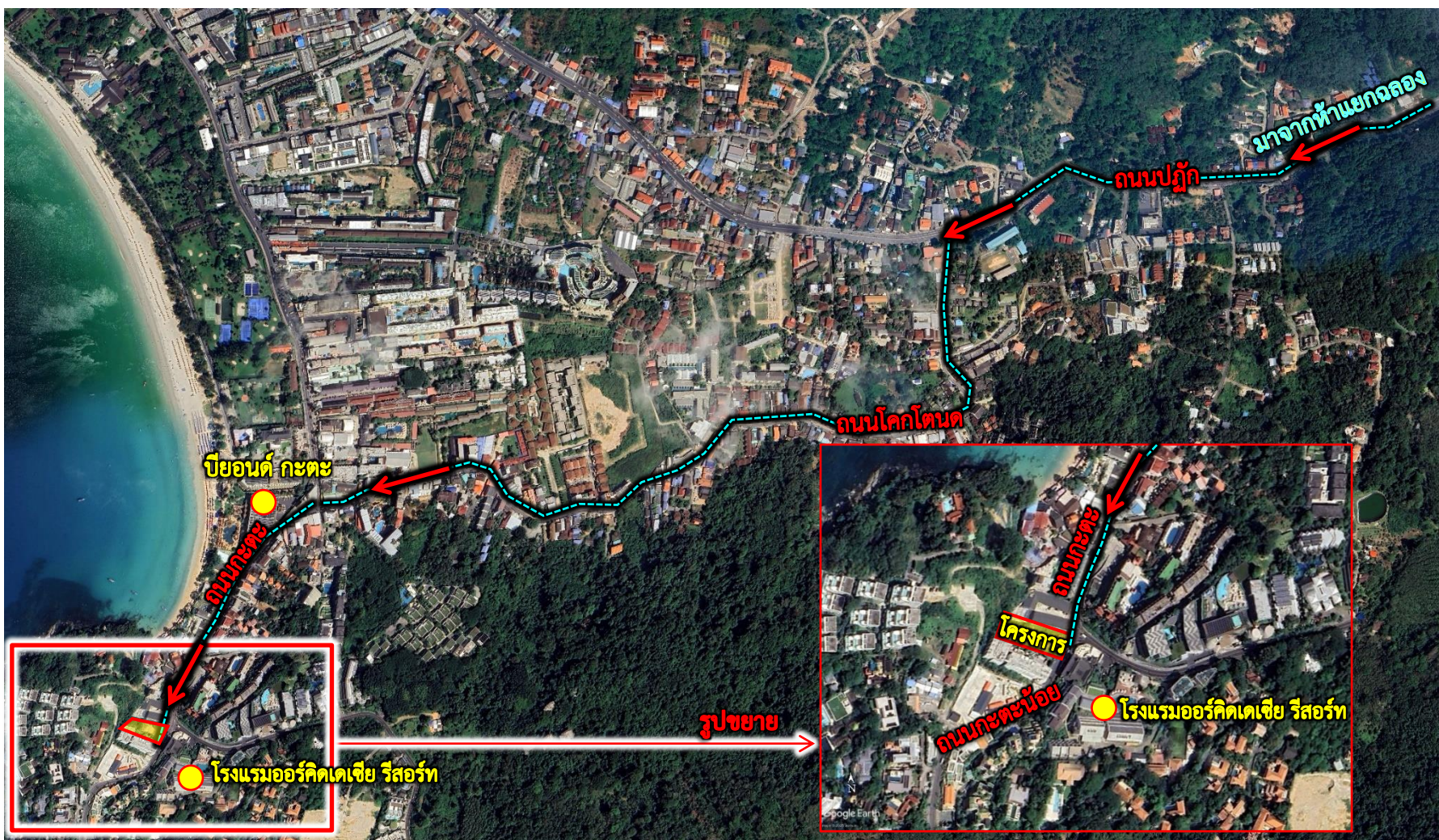
ทั้งนี้ การขนส่งวัสดุก่อสร้างของโครงการจะใช้รถบรรทุกขนาดใหญ่ และขนาดเล็ก ได้แก่ รถบรรทุก 6 ล้อ และรถบรรทุก 4 ล้อ (รถกระบะ) โดยจะขนส่งในช่วงเวลา 10.00 น. ถึง เวลา 15.00 น. เท่านั้น เพื่อลดความแออัดของการจราจรบนถนนสาธารณะ พร้อมทั้งจะต้องปิดคลุมผ้าใบท้ายรถขนส่งวัสดุ

ก่อสร้างให้มิดชิดและแน่นหนาเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจาย และตกหล่นของวัสดุก่อสร้าง รวมถึงจะมีการกำชับให้ผู้ขับขี่เพิ่มความระมัดระวังเป็นพิเศษในช่วงที่มีการวิ่งผ่านพื้นที่ชุมชน และให้ใช้ความเร็วรถไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เพื่อลดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้ จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อชุมชนในระดับต่ำ (แผนที่เส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้างดังรูปที่ 4.4.6-1)

1.2) ข้อมูลการสัมผัสของมนุษย์

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

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



รูปที่ 4.4.6-1 แผนที่เส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้าง

ที่มา : แปลจากภาพถ่ายทางอากาศของ Google Earth ประกอบกับการสำรวจภาคสนามโดยบริษัทที่ปรึกษาเมื่อเดือนมีนาคม 2568

2) การกำหนดขอบเขตการศึกษา (Scoping)

ระยะก่อสร้าง

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

ระยะดำเนินการ

ในการกำหนดขอบเขตการศึกษาผลกระทบด้านสุขภาพที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ภายในโครงการ จะพิจารณาจากข้อมูลรายละเอียดโครงการ สภาพแวดล้อมปัจจุบันของพื้นที่โครงการ และข้อมูลสุขภาพชุมชน ในปัจจุบัน ทั้งนี้โอกาสที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ ได้แก่ เสียง ฝุ่น เหม่าควัน และสิ่งคุกคามต่อจิตใจ ได้แก่ ความกังวล เช่น การจราจรติดขัด เป็นต้น นอกจากนี้ จะพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อม ปัจจัยต่อการสัมผัส และลักษณะผลกระทบต่อสุขภาพ

3) การประเมินผลกระทบ (Assessment)

ระยะก่อสร้าง

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

- สิ่งคุกคามทางกายภาพ ได้แก่ฝุ่นละออง ระดับเสียง และความสั่นสะเทือน
- การแพร่ของโรคจากพาหะนำโรค เช่น แมลงวัน แมลงสาบ และหนู
- สิ่งคุกคามต่อจิตใจ ได้แก่ ความเครียด ความกังวล และความรำคาญ จากกิจกรรมก่อสร้าง และพฤติกรรมของคนงานก่อสร้างที่ไม่ดี เป็นต้น

➤ ผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมการก่อสร้างต่อคนงานภายในโครงการ

กิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ เช่น การขนส่งวัสดุก่อสร้าง และก่อสร้าง กิจกรรมการ ตกแต่งอาคาร และเก็บงาน เป็นต้น อาจก่อให้เกิดฝุ่นละออง เสียงดังรบกวน สั่นสะเทือน และสารเคมี (สีจาก อาคาร) ที่อาจส่งผลให้ผู้ทำงานอยู่ข้างเคียงได้สัมผัสเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ

สำหรับกิจกรรมการก่อสร้าง คนงานก่อสร้างจะเป็นผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยตรง ดังนั้น ผู้รับเหมา จะต้องจัดให้มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบด้านฝุ่นละออง เสียง และความสั่นสะเทือนเพื่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของคนงานก่อสร้างให้น้อยที่สุด

➤ ผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมคนงานระหว่างการก่อสร้าง

ผลกระทบจาก ขยะมูลฝอย น้ำเสีย และสิ่งปฏิกูล จากกิจกรรมของคนงาน หากไม่มีการ จัดการให้ถูกต้องจะเป็นการเพิ่มแหล่งเพาะพันธุ์แมลงและสัตว์นำโรคประเภท หนู แมลงวัน และยุง ซึ่งจะส่งผล

ให้ประชาชนในชุมชนเกิดการเจ็บป่วยด้วยโรคติดเชื้อจากสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรคดังกล่าว 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 อาการของโรคไข้เลือดออกมีตั้งแต่ไม่มีอาการผิดปกติไปจนถึงเสียชีวิตได้หากไม่ได้รับการรักษาอย่างทันที่

- โรคอุจจาระร่วง

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

➤ ผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมการก่อสร้างต่อผู้ที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ

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

1.1) ผลกระทบด้านฝุ่นละออง เนื่องจากฝุ่นละอองจะฟุ้งกระจายไปตามกระแสลมที่มีการแปรผันไปตามสภาพภูมิอากาศ ซึ่งมีผลทำให้เกิดโรกระบบทางเดินหายใจหรือภูมิแพ้ และโรคผิวหนัง ทั้งนี้ จากการประเมินปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้าง ดังนี้

- ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) กรณีเลวร้ายที่สุดในช่วงก่อสร้างเท่ากับ 0.059346 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ที่กำหนดไว้เท่ากับ 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

- ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) กรณีเลวร้ายที่สุดในช่วงก่อสร้างเท่ากับ 0.028308 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ที่กำหนดไว้เท่ากับ 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ทั้งนี้ โครงการต้องกำหนดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นดังกล่าว

1.2) ผลกระทบด้านเสียง เป็นผลกระทบโดยตรงต่อผู้ที่อยู่ข้างเคียง โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ก่อสร้างด้านทิศเหนือ คือ ร้านไหม้ หู รีแล็กซ์ นวดเพื่อสุขภาพ ซึ่งเป็นอาคาร 2 ชั้น จำนวน 1 อาคาร ทิศใต้ คือ โรงแรมซูการ์ มารีน่า รีสอร์ท (Sugar Marina Resort) โดยส่วนที่อยู่ติดพื้นที่โครงการเป็นอาคาร 4 ชั้น จำนวน 1 อาคาร สระว่ายน้ำและลานจอดรถ จะได้รับระดับเสียงอยู่ในช่วง 61.42-67.80dB(A) ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานที่กำหนด (ไม่เกิน 70 dB(A) และมีค่าสูงสุดไม่เกินค่าสูงสุดในช่วงเวลาหนึ่ง (115 dB(A)) โดยผลกระทบจะลดลงเรื่อยๆ เมื่อระยะทางห่างออกไป แต่การรับสัมผัสเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างเป็นระยะเวลานานอาจส่งผลให้สมรรถภาพการได้ยินลดลงและเกิดความรำคาญต่อผู้ที่อยู่ข้างเคียงโครงการ ดังนั้น เพื่อเป็นการลดผลกระทบที่เกิดขึ้นให้เหลือน้อยที่สุด โครงการกำหนดให้มีการติดตั้งรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 3 เมตรในระยะก่อสร้าง และติดตั้งผนังกันเสียงที่สามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A) โดยทำให้ผลกระทบอยู่ในระดับที่ยอมรับได้

1.3) ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน เป็นผลกระทบโดยตรงต่อผู้ที่อยู่ข้างเคียง โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ก่อสร้างด้านทิศเหนือ และทิศใต้ ซึ่งความสั่นสะเทือนเมื่อรับสัมผัสจากกิจกรรมการก่อสร้างจะก่อให้เกิดความรำคาญต่อผู้อยู่อาศัยโดยรอบโครงการ โดยด้านทิศเหนือ คือ ร้านไหม้ หู รีแล็กซ์ นวดเพื่อสุขภาพ ซึ่งเป็นอาคาร 2 ชั้น จำนวน 1 อาคาร ทิศใต้ คือ โรงแรมซูการ์ มารีน่า รีสอร์ท (Sugar Marina Resort) โดยส่วนที่อยู่ติดพื้นที่โครงการเป็นอาคาร 4 ชั้น จำนวน 1 อาคาร สระว่ายน้ำและลานจอดรถ จะได้รับความสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างอาคารของโครงการอยู่ในช่วง 0.0525-3.9460 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งเป็นระดับที่ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานระดับความสั่นสะเทือน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือน เพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ที่ระบุมาตรฐานความสั่นสะเทือนของอาคารประเภทที่ 2 (1) อาคารอยู่อาศัย อาคารอยู่อาศัยรวม ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ณ จุดตรวจวัดบริเวณฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร ที่ค่าความถี่ (f) ไม่เกิน 10 เฮิรตซ์ ($f < 10$ Hz) ต้องมีค่าสูงสุดไม่เกิน 5 มิลลิเมตร/วินาที

1.4) ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากการจราจร เป็นผลกระทบที่จะเกิดกับผู้ที่อยู่ข้างเคียง บริเวณถนนโดยรอบ ได้แก่ ถนนทางหลวงหมายเลข 4028 (ถนนปฎัก) ถนนโคกโตนด และถนนกะตะน้อย 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) หรือความน่าจะเป็น (Likelihood) (ตารางที่ 4.4.6-1) เช่น โอกาสเกิดร้อยละ 90 หรือความบ่อยที่เกิด (เช่น ปีละ 2 ครั้ง) แล้วจัดแบ่งช่วง อย่างน้อย 3 ช่วงขึ้นไป

2.3) กำหนดระดับความรุนแรงของผลกระทบ (Severity of Consequence) อย่างน้อย 3 ระดับขึ้นไป (ดังตารางที่ 4.4.6-2)

2.4) คำนวณคะแนนความเสี่ยง จากโอกาสและความรุนแรงของผลกระทบ (ดังตารางที่ 4.4.6-3)

2.5) กำหนดระดับความเสี่ยง (ดังตารางที่ 4.4.6-4)

สำหรับรายละเอียดการประเมิน ดังตารางที่ 4.4.6-5

ตารางที่ 4.4.6-1 ตัวอย่างการกำหนดโอกาสที่อาจเกิดผลกระทบ (Likelihood)

โอกาสที่อาจเกิดผลกระทบ (Likelihood)	อธิบายความ
ต่ำ (1)	เช่น - มีความเป็นไปได้น้อยที่จะเกิด - มีข้อมูลแสดงว่ามีแนวโน้มที่จะเกิดแต่ยังขาดสถิติที่ชัดเจนจากข้อมูลที่มีอยู่สนับสนุน - มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
ปานกลาง (2)	เช่น - มีความเป็นไปได้ปานกลางหรือ - มีสถิติจากข้อมูลที่มีอยู่สนับสนุนการคาดการณ์ความเป็นไปได้ - ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบหรือมาตรการที่มีอยู่ไม่ครอบคลุมการเกิดเหตุการณ์

ตารางที่ 4.4.6-1 ตัวอย่างการกำหนดโอกาสที่อาจเกิดผลกระทบ (Likelihood)

โอกาสที่อาจเกิดผลกระทบ (Likelihood)	อธิบายความ
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 - ส่งผลกระทบต่อการทำงานประจำวันต่อกลุ่มเสี่ยงในชุมชนเป็นเวลานาน
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	<ul style="list-style-type: none">- ไม่ก่อให้เกิดผลเสียต่อสถานะสุขภาพ- ไม่เพิ่มอัตราป่วย/การบาดเจ็บ
3-4	ปานกลาง	<ul style="list-style-type: none">- ก่อให้เกิดผลเสียต่อสถานะสุขภาพ- เพิ่มอัตราป่วย/การบาดเจ็บ- ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสุขภาพที่มีความเหมาะสมและเพียงพอ
5-9	สูง	<ul style="list-style-type: none">- 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. งานปรับพื้นที่	<div>- ผุ่นละออง</div> <div>- เสียง</div>	<div>- สถานประกอบการติดพื้นที่โครงการ</div> <div>- คริวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ</div> <div>- คริวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ</div> <div>- คริวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ</div> <div>- พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อมจำนวน 1 แห่ง คือ สมาคมราชาสวามีปิยาส (ไทย)</div> <div>- หน่วยงานราชการ/รัฐวิสาหกิจจำนวน 2 แห่ง คือ สำนักงานเทศบาลตำบลกะรน และหน่วยป้องกันและพัฒนาป่าไม้เมืองภูเก็ต</div> <div>- สถานประกอบการติดพื้นที่โครงการจำนวน 2 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านผุ่นละออง และเสียงดังรบกวน จำนวน 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 50</div> <div>- คริวเรือนในระยะ 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 8 คริวเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านผุ่นละออง และเสียงดังรบกวน 3 คริวเรือน คิดเป็นร้อยละ 37.50</div> <div>- สถานประกอบการในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 17 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านผุ่นละออง และ</div>	<div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</div> <div>- ผุ่นละอองจากการปรับถมพื้นที่อาจส่งผลให้ประชาชนที่ได้สัมผัสเกิดการระคายเคือง ไอ จาม รวมทั้งการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจเพิ่มขึ้น เช่น หวัด ภูมิแพ้ เป็นต้น</div> <div>- การรับสัมผัสเสียงจากกิจกรรมการปรับพื้นที่ ซึ่งเป็นช่วงระยะเวลาสั้นๆ ของโครงการ แต่ถ้าเป็นระยะเวลานานอาจส่งผลให้สมรรถภาพการได้ยินลดลงและเกิดความรำคาญต่อผู้พักอาศัยโดยรอบโครงการ</div> <div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางใจ</div> <div>- การสัมผัสผุ่นละอองเป็นเวลานานจะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัสได้</div> <div>- การสัมผัสเสียงเป็นเวลานานจะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญหงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัสเสียงดังต่อเนื่องจะสร้างความหงุดหงิดรำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย</div>	<div>ปานกลาง (2)</div> <div>- กิจกรรมการปรับถมพื้นที่ทำให้เกิดการผุ่นละอองในช่วงสั้นๆ ในระหว่างการดำเนินกิจกรรมดังกล่าว แต่ได้มีกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้วจากการประเมินผุ่นละอองจากการก่อสร้าง พบว่า มีปริมาณผุ่นละอองรวม (TSP) 0.003346 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณผุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10ไมครอน (PM10) 0.000308มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และเมื่อรวมกับค่าจากการตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ตรวจวัดได้จากบริเวณพื้นที่โครงการจะมีปริมาณผุ่นละอองรวม (TSP) 0.059346 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณผุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) 0.028308 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด</div> <div>- เสียง ที่เกิดจากการปรับพื้นที่ในช่วงเวลาหนึ่ง ในระหว่างการดำเนินกิจกรรมดังกล่าว อาจส่งผลกระทบต่อผู้ที่อยู่ใกล้เคียง ดังนั้นโครงการได้มีกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว</div>	<div>ปานกลาง (2)</div> <div>- การสัมผัสผุ่นละอองเป็นเวลานานอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ โดยกิจกรรมการปรับพื้นที่อยู่ในช่วงเวลาสั้นๆ และมีมาตรการลดผลกระทบที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด แต่ทั้งนี้เนื่องจากผุ่นละอองเมื่อเข้าสู่ร่างกายจะกระตุ้นให้ระบบทางเดินหายใจแย่งลง ดังนั้น กลุ่มเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบจากผุ่นละอองมาคือ กลุ่มที่เป็นโรคระบบทางเดินหายใจอยู่แล้ว และสภาพร่างกายไม่แข็งแรง</div> <div>- รายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2563-2567 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลกะรน พบว่า มีผู้ป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและลดลง โดยในปี พ.ศ. 2563 มีผู้ป่วยจำนวน 377 ราย ในปี พ.ศ. 2564 ผู้ป่วยลดลงเหลือ 334 ราย ในปี พ.ศ. 2565 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 1,437 ราย และในปี พ.ศ.2566 และ พ.ศ. 2567 มีผู้ป่วยลดลงเหลือ 713 และ 646 ราย ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 1 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 5 ปี)</div> <div>- กรณีได้รับเสียงดังต่อเนื่อง จะสร้างความหงุดหงิดรำคาญรบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขจากรายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี</div>	<div>ปานกลาง</div> <div>(2x2=4)</div>	<div>1. จัดวางตำแหน่งเครื่องจักร และกิจกรรมที่ก่อให้เกิดผุ่นให้อยู่ห่างจากผู้ที่ได้รับผุ่นมากที่สุด</div> <div>2. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 3 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อกันขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วน และป้องกันผุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังอาคารข้างเคียง พร้อมติดป้ายหรือสัญลักษณ์แสดงเขตก่อสร้าง และสัญลักษณ์อื่นๆ เช่น ป้ายเขตก่อสร้างห้ามบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สัญญาณเตือนอันตราย ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</div>

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
1. งานปรับพื้นที่ (ต่อ)		เสียงดังรบกวน จำนวน 6 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 35.29 - คริวเรือนในระยะ 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 38 คริวเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง จำนวน 15 ตัวอย่าง คิดเป็น 39.369 และเสียงดังรบกวน จำนวน 9 ตัวอย่าง คิดเป็น 23.68 - สถานประกอบการในระยะ 100-500 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 121 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง จำนวน 58 ตัวอย่าง คิดเป็น 47.66 และเสียงดังรบกวน จำนวน 37 ตัวอย่าง คิดเป็น 30.84 - คริวเรือนในระยะ 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 13 คริวเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง จำนวน 6 ตัวอย่าง คิดเป็น 46.15 และเสียงดังรบกวน จำนวน 2 ตัวอย่าง คิดเป็น 15.38 - สถานประกอบการในระยะ 500-1,000 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 27 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง จำนวน 10 ตัวอย่าง คิดเป็น 37.04 และเสียงดังรบกวน จำนวน 7 ตัวอย่าง คิดเป็น 25.93 - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวน			2563-2567 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลกะรน พบว่า มีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบประสาท จำนวน 1, 1, 6 และ 20 ราย ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 14 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาล ตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 5 ปี)		

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
1. งานปรับพื้นที่ (ต่อ)		- หน่วยงานราชการ/รัฐวิสาหกิจ คาดว่าจะในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง และเสียงดัง รบกวนแต่อย่างใด					
2. กิจกรรรมการทำ ฐานราก	- เสียง - สั่นสะเทือน - ฝุ่นละออง - อุบัติเหตุจากการสัญจร	- สถานประกอบการติดพื้นที่โครงการ - ครีวเรือนและสถานประกอบการใน ระยะ 0-100 เมตร จากขอบเขต พื้นที่โครงการ - ครีวเรือนและสถานประกอบการใน ระยะ 100-500 เมตร จากขอบเขต พื้นที่โครงการ - ครีวเรือนและสถานประกอบการ ในระยะ 500-1,000 เมตร จาก ขอบเขตพื้นที่โครงการ - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 1 แห่ง คือ สมาคมราชาสวามี ปิยาส (ไทย) - หน่วยงานราชการ/รัฐวิสาหกิจ จำนวน 2 แห่ง คือ สำนักงานเทศบาล ตำบลกะรน และหน่วยป้องกันและ พัฒนาป่าไม้เมืองภูเก็ต - สถานประกอบการติดพื้นที่โครงการ จำนวน 2 แห่ง คาดว่าในระยะ ก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านฝุ่น ละออง และเสียงดังรบกวน จำนวน 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 50 - ครีวเรือนในระยะ 0-100 เมตร จาก ขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 8 ครีวเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างจะ ส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง และ เสียงดังรบกวน จำนวน 3 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 37.50 - สถานประกอบการในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - การรับสัมผัสเสียงและความสั่นสะเทือน จากกิจกรรมฐานรากโครงการ ซึ่งเป็น ช่วงระยะเวลาสั้นๆ ของโครงการ ถ้าเป็น ระยะเวลานานอาจส่งผลให้สมรรถภาพ การได้ยินลดลงและเกิดความรำคาญต่อ ผู้พักอาศัยโดยรอบโครงการ - ฝุ่นละอองจากการปรับถมพื้นที่อาจ ส่งผลให้ประชาชนที่ได้สัมผัสเกิดการ ระคายเคือง ไอ จาม รวมทั้งการป่วย ด้วยโรคระบบทางเดินหายใจเพิ่มขึ้น เช่น หวัด ภูมิแพ้ เป็นต้น - การจราจรอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุ จะ ส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บ หรือเสียชีวิต หรือทรัพย์สินเสียหาย ผลกระทบต่อสุขภาพทางใจ - การสัมผัสเสียงและสั่นสะเทือนเป็น เวลานานจะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การ สัมผัสเสียงและสั่นสะเทือนดังต่อเนื่อง จะสร้างความหงุดหงิด รำคาญ รบกวน ต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย - การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานาน จะมี ผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้ สัมผัสได้	ปานกลาง (2) - กิจกรรมการทำฐานราก และขุด ทำระบบสาธารณูปโภคใต้ดินทำ ให้เกิดการเสียง สั่นสะเทือนและ ฝุ่นละออง และการจราจรใน ช่วงเวลาหนึ่ง ในระหว่างการ ดำเนิน กิจกรรมดังกล่าว แต่ได้มี กำหนดมาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบไว้แล้ว - จากการประเมินระดับเสียงที่เกิด จากการทำฐานรากเสี ยง ต่อพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ อยู่ในช่วง 61.42-61.78dB(A) ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียง เฉลี่ยทั่วไป 24 ชั่วโมง ที่กำหนด ให้มีค่าไม่เกิน 70 dB(A) - จากการ ประเมิน ความ สั่น สะ เทือนจากการทำฐานราก พบว่า จะได้รับความสั่นสะเทือน อยู่ในช่วง 0.0525-3.9460 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งมีค่าไม่เกินค่า มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด คือ 5 มิลลิเมตร/วินาที แต่อย่างไรก็ ตามโครงการได้จัดให้มีมาตรการ ป้องกัน และแก้ไขผลกระทบ สิ่งแวดล้อม - จากการประเมินความเข้มข้นของ มลสารที่คำนวณจากกิจกรรมการ ก่อสร้าง การเข้า-ออก ของ	ต่ำ (1) - กรณีได้รับเสียง และสั่นสะเทือน ต่อเนื่อง จะสร้างความหงุดหงิด รำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความ ปกติสุข - จากรายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2563-2567 ของโรงพยาบาล ส่งเสริมสุขภาพตำบลกะรน พบว่า มี การเจ็บป่วยด้วยโรคระบบประสาท จำนวน 1, 1, 6 และ 20 ราย ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 14 ของ ผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาล ตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 5 ปี) - การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อ ระบบทางเดินหายใจ โดยกิจกรรม การปรับพื้นที่อยู่ในช่วงเวลาสั้นๆ และมีมาตรการลดผลกระทบที่ กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด แต่ทั้งนี้ เนื่องจากฝุ่นละอองเมื่อเข้าสู่ ร่างกายจะกระตุ้นให้ระบบทาง เเดิน หายใจอักเสบ ดังนั้น กลุ่มเสี่ยงที่จะ ได้รับผลกระทบจากฝุ่นละอองมา คือ กลุ่มที่เป็นโรคระบบทางเดิน หายใจอยู่แล้ว และสภาพร่างกายไม่ แข็งแรง - จากรายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2563-2567 ของโรงพยาบาล ส่งเสริมสุขภาพตำบลกะรน พบว่า มี	ต่ำ (2x1=2)	ด้านเสียง 1. ก่อนดำเนินการก่อสร้าง ต้องจัดให้มี เจ้าหน้าที่เข้าไปแจ้งต่อกลุ่มพื้นที่ติด โครงการ และระยะ 100 เมตร จากขอบเขต พื้นที่โครงการ และให้หมายเลขโทรศัพท์ของ เจ้าหน้าที่ควบคุมการก่อสร้าง เพื่อให้ผู้พัก อาศัยที่อยู่ใกล้กับโครงการสามารถติดต่อกับ โครงการได้โดยตรง 2. กำหนดช่วงเวลาในการก่อสร้างเวลา 08.00 น. - 17.00 น. ในวันจันทร์-วันเสาร์ โดยให้ หยุดในวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์ สำหรับกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังรบกวน และความสั่นสะเทือนให้ทำเฉพาะใน ช่วงเวลา 08.00 น. - 17.00 น. ทั้งนี้ ในกรณี ที่มีความจำเป็นต้องทำงานเกินกว่า 17.00 น. ซึ่งจะต้องเป็นงานที่ต้องทำต่อเนื่อง เฉพาะงานเทพื้น และคอนกรีตฐานราก เท่านั้น แต่ต้องไม่เกิน 19.00 น. และต้อง แจ้งให้ผู้อยู่อาศัยใกล้เคียงทราบล่วงหน้า อย่างน้อย 2 วัน” 3. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 3 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อลด ผลกระทบด้านเสียงต่ออาคารข้างเคียง โดย สามารถลดระดับเสียงลงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A) 4. ควบคุมรถบรรทุกที่ขนส่งวัสดุก่อสร้างที่เข้าสู่ พื้นที่โครงการให้ดับเครื่องยนต์เมื่อจอดรถ แล้วห้ามติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้เพื่อคอย ปฏิบัติงาน

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
2. กิจกรรมการทำฐานราก (ต่อ)		17 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวน จำนวน 6 ตัวอย่าง คิดเป็น 35.29 - คริวเรือนในระยะ 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 38 คริวเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง จำนวน 15 ตัวอย่าง คิดเป็น 39.369 และเสียงดังรบกวน จำนวน 9 ตัวอย่าง คิดเป็น 23.68 - สถานประกอบการในระยะ 100-500 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 121 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง จำนวน 58 ตัวอย่าง คิดเป็น 47.66 และเสียงดังรบกวน จำนวน 37 ตัวอย่าง คิดเป็น 30.84 - คริวเรือนในระยะ 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 13 คริวเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง จำนวน 6 ตัวอย่าง คิดเป็น 46.15 และเสียงดังรบกวน จำนวน 2 ตัวอย่าง คิดเป็น 15.38 - สถานประกอบการในระยะ 500-1,000 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 27 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง จำนวน 10 ตัวอย่าง คิดเป็น 37.04 และเสียงดังรบกวน จำนวน 7 ตัวอย่าง คิดเป็น 25.93 - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผล		ยานพาหนะ และการทำงานของเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้างพบว่า มีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.0000031 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) 0.0000016 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเมื่อรวมกับผลตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการจะมีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.0560031 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM ₁₀) 0.0280016 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด - การจราจรในระยะก่อสร้างบนถนนกษัตริย์น้อยของวันธรรมดา ในช่วงเช้าและช่วงเย็น อยู่ในระดับความคล่องตัว C (Los C) (0.46-0.70) คือ การไหลคงที่ แต่ผู้ขับขี่จะได้รับผลกระทบจากรถคันอื่นๆ ในการเลือกใช้ความเร็วรถ และการแซงต้องใช้ความระมัดระวังในการเดินทาง ส่วนความสะดวกสบายและการไหลจะลดลงอย่างเห็นได้ชัดเจน ส่วนวันหยุดในช่วงเช้าและช่วงเย็น อยู่ในระดับความคล่องตัว B (Los B) (0.21-0.45) คือ การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน	การเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและลดลง โดยในปี พ.ศ. 2563 มีผู้ป่วยจำนวน 377 ราย ในปี พ.ศ. 2564 ผู้ป่วยลดลงเหลือ 334 ราย ในปี พ.ศ. 2565 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 1,437 ราย และในปี พ.ศ.2566 และพ.ศ. 2567 มีผู้ป่วยลดลงเหลือ 713 และ 646 ราย ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 1 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 5 ปี) - กรณีเกิดอุบัติเหตุอาจทำให้ได้รับอันตราย บาดเจ็บ และสูญเสียทรัพย์สินไม่มากนัก จากการใช้เส้นทางคมนาคมในพื้นที่ และโครงข่ายใกล้เคียง		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. ควบคุมคนงานก่อสร้างไม่ให้ส่งเสียงดังจากการตีฆ้อง การทะเลาะวิวาทหรืออื่นๆ รบกวน พื้นที่โดยรอบโครงการ 9. ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง และห้ามบีบแตรหรือเหยียบคันเร่งของรถให้เกิดเสียงดังโดยไม่จำเป็น โดยเฉพาะบริเวณชุมชน 10. ตรวจวัดระดับเสียงทุกวันที่มีการก่อสร้างฐานราก หลังจากนั้นตรวจวัดทุก 1 เดือน และรายงานผลทุกเดือนตลอดระยะก่อสร้าง และเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพเสียงในชุมชนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2548 ด้านความสันตะเทือน 1. ก่อนดำเนินการก่อสร้าง ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าไปแจ้งต่อกลุ่มพื้นที่ติด

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
2. กิจกรรมการทำฐานราก (ต่อ)		กระทบด้านฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวน - หน่วยงานราชการ/รัฐวิสาหกิจ คาดว่าจะในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวนแต่อย่างใด					โครงการ และระยะ 100 เมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ และให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมการก่อสร้าง เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้เคียงกับโครงการสามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง 2. จัดให้มีการตรวจสอบ และถ่ายภาพอาคารที่อยู่ใกล้เคียงก่อนก่อสร้างโครงการเพื่อใช้เป็นหลักฐานยืนยันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการ 3. หลีกเลี่ยงการใช้เครื่องจักรหรือเครื่องมือการก่อสร้างที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียง และความสั่นสะเทือนในระดับสูงพร้อมกัน 4. ติดตั้งอุปกรณ์ลดความสั่นสะเทือนตามคำแนะนำของผู้ผลิตเครื่องจักร รวมทั้งตรวจสอบสภาพของเครื่องจักรให้มีสภาพที่ดี และเหมาะสมกับงาน เพื่อประสิทธิภาพในการทำงาน 5. จัดให้มีการขุดคูตามแนวพื้นที่โครงการด้านทิศเหนือ กว้าง 0.32 เมตร ลึก 1.80 เมตร และใส่น้ำรักษาสภาพไว้ที่ระดับความลึก 1.50 เมตร และด้านทิศใต้ของโครงการ กว้าง 0.46 เมตร ลึก 1.80 เมตร และใส่น้ำรักษาสภาพไว้ที่ระดับความลึก 1.50 เมตร ตลอดช่วงเวลาก่อสร้าง เพื่อคงประสิทธิภาพในการป้องกันแรงสั่นสะเทือนได้ดีตลอดเวลา เพื่อลดคลื่นความสั่นสะเทือนต่ออาคารข้างเคียงโครงการ 6. หากพบว่าอาคารใกล้เคียงเกิดรอยร้าวหรือเกิดความเสียหายจากแรงสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างอาคารของโครงการ ทางโครงการจะต้องเร่งทำการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิม โดยจะต้องทำความเข้าใจกับเจ้าของอาคารให้มีความชัดเจน

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
2. กิจกรรมการทำฐานราก (ต่อ)							<p>7. ในช่วงที่มีการเจาะทดสอบเสาเข็มหรือช่วงที่มีการตอกเสาเข็มระยะแรก หากพบว่าส่งผลกระทบท่ออาคารข้างเคียงทำให้อาคารแตกร้าวหรืออาจส่งผลกระทบต่อความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างอาคารข้างเคียงหรือผู้พักอาศัยใกล้เคียงได้รับความเดือดร้อน โครงการจะต้องพิจารณาหาแนวทางแก้ไขหรือเปลี่ยนวิธีการวางฐานรากอาคารให้ส่งผลกระทบต่อข้างเคียงน้อยที่สุด</p> <p>8. จัดให้มีการประกันภัยความรับผิดชอบตามกฎหมายต่อชีวิต ร่างกาย และทรัพย์สินของบุคคลภายนอกโดยแสดงสำเนาตารางกรมธรรม์ประกันภัยไว้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ</p> <p>9. ตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนระยะก่อสร้างฐานรากสัปดาห์ละ 1 ครั้งตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการก่อสร้างโดยเทียบค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร กรณีผลกระทบต่อฐานรากอาคารประเภทที่ 2 โดยค่ามาตรฐานความสั่นสะเทือนที่ได้รับในกรณีไม่ทราบความถี่และอาจเกิดการสั่นสะเทือนแบบพ้องกัน ต้องไม่เกิน 0.197 นิ้วต่อวินาที หรือ 5 มิลลิเมตรต่อวินาที ซึ่งจะไม่ส่งผลกระทบต่อฐานรากอาคาร</p> <p><u>ด้านฝุ่นละออง</u></p> <p>1. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 3 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อกันขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วน และป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังอาคารข้างเคียง</p>

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
2. กิจกรรมการทำฐานราก (ต่อ)							<div>2. จัดให้มีการติดตั้งผ้าใบ (Mesh Sheet) ตลอดแนวด้านข้างของอาคาร และจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพดีตลอดการก่อสร้าง เพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังบริเวณข้างเคียง</div> <div>3. จัดเทคนิคการก่อสร้างให้เป็นระบบสำเร็จรูปหรือกึ่งสำเร็จรูปที่มีการหล่อคอนกรีตในพื้นที่ก่อสร้างให้น้อยที่สุด</div> <div>4. หลีกเลี่ยงการขุดผิวคอนกรีต แต่ในกรณีที่ต้องดำเนินการต้องทำให้ผิวคอนกรีตเปียกก่อน</div> <div>5. ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง และเพิ่มความถี่ตามความเหมาะสมกรณีที่พบว่าเกิดฝุ่นละอองจำนวนมากเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง</div> <div>6. จัดให้มีพนักงานทำความสะอาดคอยกวาดเศษดิน ทราย ที่ตกหล่นอยู่บริเวณพื้นที่ข้างเคียงโครงการ โดยในกรณีที่มีเศษดินเปียกตกหล่นจะทำความสะอาดโดยใช้น้ำฉีดและกวาดพื้นให้สะอาดโดยทันที</div> <div>7. ทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ภายในพื้นที่โครงการทุกวันที่มีการสร้างฐานราก และรายงานผลทุกสัปดาห์ หลังจากนั้นทำการตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง</div> <div>ด้านการตรวจ</div> <div>1. การขนส่งวัสดุก่อสร้าง เข้าสู่พื้นที่โครงการ ให้ทำการขนส่งในช่วงเวลา 10.00 น. ถึง 15.00 น. เพื่อหลีกเลี่ยงการจราจรที่ติดขัด</div> <div>2. จัดให้มีคนงานก่อสร้างหรือเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย จำนวน 2 คน คอยควบคุมและอำนวยความสะดวกการจราจรบริเวณทางเข้า-ออก โครงการ และถนนกะตะน้อย ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</div>

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
2. กิจกรรมการทำ ฐานราก (ต่อ)							3. จัดระเบียบรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้างให้จอดอยู่ในเขตก่อสร้างเท่านั้น และห้ามจอดบนถนนกะตะน้อย โดยเด็ดขาด 4. อบรม ดักเตือน และเข้มงวด กับพนักงานขับรถทุกคนให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด เพื่อให้พนักงานขับรถมีความพร้อม ขับขี่อย่างถูกต้องและปลอดภัย เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ 5. ในระหว่างการก่อสร้างหากพบว่าถนนกะตะน้อยมีการชำรุดเสียหายอันเกิดจากการขนส่งวัสดุของโครงการ ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องเร่งซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เป็นปกติ เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดแก่ผู้สัญจร 6. กำชับให้พนักงานขับรถขนส่งวัสดุก่อสร้างใช้ความระมัดระวังเพิ่มขึ้นในขณะที่ขับผ่านชุมชนหรือทางแยก โดยเฉพาะกรณีตัดกระแสระจารจร 7. จำกัดความเร็วของรถให้วิ่งด้วยความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เมื่อผ่านพื้นที่ชุมชน 8. จัดให้มีป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณด้านข้างของรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง โดยระบุชื่อโครงการ ชื่อบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อเพื่อเป็นช่องทางในการเรียกร้องของประชาชน 9. จัดให้มีการล้างทำความสะอาดล้อรถบรรทุกทุกครั้งก่อนออกสู่ถนนกะตะน้อย และกรณีที่มีดินโคลนหรือเศษวัสดุตกหล่นบนพื้นผิวจราจร โครงการต้องทำความสะอาดทันที
3. งานโครงสร้างอาคาร	- ฝุ่นละออง - เสียงดัง	- สถานประกอบการติดพื้นที่โครงการ - คริวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - การสัมผัสฝุ่นละอองจากการงานโครงสร้างอาคาร อาจส่งผลให้ประชาชนที่ได้สัมผัสเกิดการระคายเคือง ไอ จาม	ปานกลาง (2) - กิจกรรมที่ทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในช่วงการขึ้นโครงสร้างอาคาร ซึ่งได้กำหนดมาตรการไว้แล้ว	ปานกลาง (2) - การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานานอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ ซึ่งมีมาตรการลดผลกระทบที่กำหนดไว้อย่าง	ปานกลาง (2x2=2)	มาตรการด้านฝุ่นละอองและเสียงดัง รบกวนในตารางหัวข้อลำดับ 2 (กิจกรรมการทำฐานราก)

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
3. งานโครงสร้างอาคาร (ต่อ)		<div>- ครีวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ</div> <div>- ครีวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ</div> <div>- พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อมจำนวน 1 แห่ง คือ สมาคมราชาสวามีปิยาส (ไทย)</div> <div>- หน่วยงานราชการ/รัฐวิสาหกิจจำนวน 2 แห่ง คือ สำนักงานเทศบาลตำบลกะรน และหน่วยป้องกันและพัฒนาป่าไม้เมืองภูเก็ต</div> <div>- สถานประกอบการติดพื้นที่โครงการจำนวน 2 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวน จำนวน 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 50</div> <div>- ครีวเรือนในระยะ 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 8 ครีวเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวน ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 37.50</div> <div>- สถานประกอบการในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 17 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวน จำนวน 6 ตัวอย่าง คิดเป็น 35.29</div> <div>- ครีวเรือนในระยะ 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 38 ครีวเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อ</div>	<div>รวมทั้งการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจเพิ่มขึ้น เช่น หวัด ภูมิแพ้ เป็นต้น</div> <div>- การสัมผัสเสียงจากการงานโครงสร้างอาคาร เป็นเวลานานอาจส่งผลให้อาการส่งผลให้สมรรถภาพการได้ยินลดลงและเกิดความรำคาญต่อผู้ที่อาศัยโดยรอบโครงการ</div> <div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางใจ</div> <div>- การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานาน จะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัสเสียงดังต่อเนื่อง จะสร้างความหงุดหงิด รำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย</div> <div>- การสัมผัสเสียงเป็นเวลานานจะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญหงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัสเสียงดังต่อเนื่องจะสร้างความหงุดหงิด รำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย</div>	<div>- การทำให้เกิดเสียงดังในช่วงกิจกรรมการทำโครงสร้าง ซึ่งได้มีการมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว</div> <div>- จากการประเมินความเข้มข้นของมลสารที่คำนวณจากกิจกรรมการก่อสร้าง การเข้า-ออก ของยานพาหนะ และการทำงานของเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้างพบว่า มีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.0000031 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) 0.0000016 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเมื่อรวมกับผลตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการจะมีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.0560031 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) 0.0280016 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด</div> <div>- จากการประเมินระดับเสียงที่เกิดจากการทำฐานรากเสียงต่อพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ อยู่ในช่วง 61.42-61.78 dB(A) ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ยทั่วไป 24 ชั่วโมงที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 70 dB(A)</div>	<div>เคร่งครัด แต่ทั้งนี้ เนื่องจากฝุ่นละอองเมื่อเข้าสู่ร่างกายจะกระตุ้นให้ระบบทางเดินหายใจอักเสบ ดังนั้นกลุ่มเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบจากฝุ่นละอองมา คือ กลุ่มที่เป็นโรคระบบทางเดินหายใจอยู่แล้ว และสภาพร่างกายไม่แข็งแรง</div> <div>- กรณีได้รับเสียงต่อเนื่องจะก่อให้เกิดความหงุดหงิด สร้างความรำคาญรบกวนต่อชีวิตและความปกติสุข</div> <div>- รายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2563-2567 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลกะรน พบว่า มีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและลดลง โดยในปี พ.ศ. 2563 มีผู้ป่วยจำนวน 377 ราย ในปี พ.ศ. 2564 ผู้ป่วยลดลงเหลือ 334 ราย ในปี พ.ศ. 2565 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 1,437 ราย และในปี พ.ศ.2566 และพ.ศ. 2567 มีผู้ป่วยลดลงเหลือ 713 และ 646 ราย ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 1ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 5 ปี)</div> <div>- จากการสำรวจความคิดเห็นถึงความเจ็บป่วยด้วยโรคในรอบปีที่ผ่านมาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ระบุว่าไม่มีการเจ็บป่วย ส่วนกลุ่มที่มีการเจ็บป่วยจะมีการเจ็บป่วยจะป่วยด้วยโรคเบาหวาน และ โรคความดันโลหิตสูง</div>		

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
3. งานโครงสร้างอาคาร (ต่อ)		จำนวน 15 ตัวอย่าง คิดเป็น 39.369 และเสียงดังรบกวน จำนวน 9 ตัวอย่าง คิดเป็น 23.68 - สถานประกอบการในระยะ 100-500 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 121 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง จำนวน 58 ตัวอย่าง คิดเป็น 47.66 และเสียงดังรบกวน จำนวน 37 ตัวอย่าง คิดเป็น 30.84 - คริวเรือนในระยะ 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 13 คริวเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง จำนวน 6 ตัวอย่าง คิดเป็น 46.15 และเสียงดังรบกวน จำนวน 2 ตัวอย่าง คิดเป็น 15.38 - สถานประกอบการในระยะ 500-1,000 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 27 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง จำนวน 10 ตัวอย่าง คิดเป็น 37.04 และเสียงดังรบกวน จำนวน 7 ตัวอย่าง คิดเป็น 25.93 - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวน - หน่วยงานราชการ/รัฐวิสาหกิจ คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวนแต่อย่างใด					

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
4. การขุดดิน และวัสดุก่อสร้างหรือเครื่องจักร	<div>- มลพิษทางอากาศ</div> <div>- ผลกระทบจากการขนส่ง</div>	<div>- สถานประกอบการติดพื้นที่โครงการ</div> <div>- คริวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ</div> <div>- คริวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ</div> <div>- คริวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ</div> <div>- พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อมจำนวน 1 แห่ง คือ สมาคมราชสมาคมปิยาส (ไทย)</div> <div>- หน่วยงานราชการ/รัฐวิสาหกิจจำนวน 2 แห่ง คือ สำนักงานเทศบาลตำบลกะรน และหน่วยป้องกันและพัฒนาป่าไม้เมืองภูเก็ต</div> <div>- สถานประกอบการติดพื้นที่โครงการจำนวน 2 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวน จำนวน 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 50</div> <div>- คริวเรือนในระยะ 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 8 คริวเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวน 3 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 37.50</div> <div>- สถานประกอบการในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 17 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวน จำนวน 6 ตัวอย่าง คิดเป็น 35.29</div>	<div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</div> <div>- ฝุ่นละอองจากการกิจกรรมการก่อสร้างและขนส่งวัสดุอุปกรณ์ผ่านถนนในชุมชนจะทำให้เพิ่มการเจ็บป่วยจากโรคระบบทางเดินหายใจ</div> <div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</div> <div>- การสัมผัสเป็นเวลานาน จะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัสเสียงดังต่อเนื่องจะสร้างความหงุดหงิด รำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย</div> <div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคม</div> <div>- อาจทำให้สภาพถนนมีความเสียหายจากปริมาณรถบรรทุกขนส่งวัสดุเพิ่มขึ้น และทำให้ การเดินทางของผู้สัญจรยากลำบากขึ้น</div>	<div>ปานกลาง (2)</div> <div>- กิจกรรมที่ทำให้เกิดฟุ้งกระจายของฝุ่นเกิดขึ้นในช่วงขนส่งเศษวัสดุ ก่อสร้าง และได้กำหนดมาตรการป้องกันแลแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว</div> <div>- จากการประเมินความเข้มข้นของมลสารที่คำนวณจากกิจกรรมการก่อสร้าง การเข้า-ออก ของยานพาหนะ และการทำงานของเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้างพบว่า มีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.0000031 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) 0.0000016 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเมื่อรวมกับผลตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการจะมีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.0560031 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) 0.0280016 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด</div> <div>-</div>	<div>ปานกลาง (2)</div> <div>- การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ และมีมาตรการลดผลกระทบกำหนดไว้อย่างเคร่งครัด แต่ทั้งนี้ เนื่องจากฝุ่นละอองเมื่อเข้าสู่ร่างกายจะกระตุ้นให้ระบบทางเดินหายใจแย่ง ดังนั้นกลุ่มเสี่ยงจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นละอองมาก คือกลุ่มที่เป็นโรคระบบทางเดินหายใจอยู่แล้ว และสภาพร่างกายไม่แข็งแรง</div> <div>- รายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2563-2567 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลกะรน พบว่า มีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและลดลง โดยในปี พ.ศ. 2563 มีผู้ป่วยจำนวน 377 ราย ในปี พ.ศ. 2564 ผู้ป่วยลดลงเหลือ 334 ราย ในปี พ.ศ. 2565 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 1,437 ราย และในปี พ.ศ.2566 และพ.ศ. 2567 มีผู้ป่วยลดลงเหลือ 713 และ 646 ราย ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 1 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 5 ปี)</div> <div>- จากการสำรวจความคิดเห็นถึงความเจ็บป่วยด้วยโรคในรอบปีที่ผ่านมาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ระบุว่าไม่มีการเจ็บป่วย ส่วนกลุ่มที่มีการเจ็บป่วยจะมีการเจ็บป่วยจะป่วยด้วยโรคเบาหวาน และ โรคความดันโลหิตสูง</div>	<div>ปานกลาง</div> <div>(2x2=4)</div>	มาตรการด้านฝุ่นละอองในตารางหัวข้อลำดับ 3 (งานโครงสร้างอาคาร)

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
4. การขุดดิน และ วัสดุก่อสร้างหรือ เครื่องจักร (ต่อ)		<div>- คริวเรือนในระยะ 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 38 คริวเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้าง จะส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง จำนวน 15 ตัวอย่าง คิดเป็น 39.369 และเสียงดังรบกวน จำนวน 9 ตัวอย่าง คิดเป็น 23.68</div> <div>- สถานประกอบการในระยะ 100-500 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 121 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะ ส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง จำนวน 58 ตัวอย่าง คิดเป็น 47.66 และ เสียงดังรบกวน จำนวน 37 ตัวอย่าง คิดเป็น 30.84</div> <div>- คริวเรือนในระยะ 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 13 คริวเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้าง จะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง จำนวน 6 ตัวอย่าง คิดเป็น 46.15 และเสียงดังรบกวน จำนวน 2 ตัวอย่าง คิดเป็น 15.38</div> <div>- สถานประกอบการในระยะ 500- 1,000 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 27 แห่ง คาดว่าในระยะ ก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่น ละออง จำนวน 10 ตัวอย่าง คิดเป็น 37.04 และเสียงดังรบกวน จำนวน 7 ตัวอย่าง คิดเป็น 25.93</div> <div>- พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผล กระทบด้านฝุ่นละออง และเสียงดัง รบกวน</div> <div>- หน่วยงานราชการ/รัฐวิสาหกิจ คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผล</div>					

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
4. การขุดดิน และ วัสดุ ก่อสร้างหรือ เครื่องจักร (ต่อ)	- อุบัติเหตุจากการ ขนส่งวัสดุก่อสร้าง/ อุปกรณ์ก่อสร้าง/ เครื่องจักร	- กระทบด้านฝุ่นละออง และเสียงดัง รบกวนแต่อย่างใด	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - การได้รับอันตราย บาดเจ็บ เจ็บป่วย เสียชีวิต สูญเสียอวัยวะพิการหรือ เสียชีวิต และสูญเสียทรัพย์สินจาก อุบัติเหตุจากการขนส่ง และการจราจรที่ เกิดปริมาณที่เพิ่มขึ้น ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ - เกิดความเครียดอันเนื่องจากสภาพการ ทำงานและสิ่งแวดล้อมที่ไม่ปลอดภัย รวมทั้งความเครียดในการเดินทางจาก ปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้น ผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคม - อาจทำให้สภาพถนนมีความเสียหายจาก ปริมาณรถบรรทุกขนส่งดินและวัสดุ ก่อสร้างเพิ่มขึ้น และทำให้การสัญจรผู้ เดินทางลำบากมากขึ้น	ปานกลาง (2) - การมีมาตรการที่ปฏิบัติอย่าง เคร่งครัดจะทำให้โอกาสเกิด อุบัติเหตุน้อย	ปานกลาง (2) - กรณีที่เกิดอุบัติเหตุทำให้ได้รับ อันตราย บาดเจ็บ และสูญเสีย ทรัพย์สิน จากการใช้เส้นทาง คมนาคมและสัญจรในพื้นที่และ โครงข่ายใกล้เคียงระดับความ รุนแรงก็เกิดขึ้นได้ตั้งแต่เล็กน้อย จนถึงแก่ชีวิตซึ่งขึ้นอยู่กับมาตรการ ที่จัดเตรียมไว้เพียงพอหรือไม่ - รายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2563- 2567 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ตำบลกะรน พบว่า มีการเจ็บป่วย ด้วยโรกระบบทางเดินหายใจ มี แนวโน้มเพิ่มขึ้นและลดลง โดยในปี พ.ศ. 2563 มีผู้ป่วยจำนวน 377 ราย ในปี พ.ศ. 2564 ผู้ป่วยลดลง เหลือ 334 ราย ในปี พ.ศ. 2565 มี ผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 1,437 ราย และ ในปี พ.ศ.2566 และพ.ศ. 2567 มี ผู้ป่วยลดลงเหลือ 713 และ 646 ราย ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 1 ของ ผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาล ตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 5 ปี)	ปานกลาง (2x2=4)	1. การขนส่งวัสดุก่อสร้าง เข้าสู่พื้นที่โครงการ ให้ทำการขนส่งในช่วงเวลา 10.00 น. ถึง 15.00 น. เพื่อหลีกเลี่ยงการจราจรที่ติดขัด 2. จัดให้มีคนงานก่อสร้างหรือเจ้าหน้าที่รักษา ความปลอดภัย จำนวน 2 คน คอยควบคุม และอำนวยความสะดวกการจราจรบริเวณ ทางเข้า-ออก โครงการ และถนนกะตะน้อย ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง 3. จัดระเบียบรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้างให้ จอดอยู่ในเขตก่อสร้างเท่านั้น และห้ามจอด บนถนนกะตะน้อย โดยเด็ดขาด 4. อบรม ตักเตือน และเข้มงวด กับพนักงานขับ รถทุกคนให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่าง เคร่งครัด เพื่อให้พนักงานขับรถมีความ พร้อม ขับขี่อย่างถูกต้องและปลอดภัย เพื่อ ลดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ 5. ในระหว่างการก่อสร้างหากพบว่าถนนกะตะ น้อย มีการชำรุดเสียหายอันเกิดจากการ ขนส่งวัสดุของโครงการ ผู้รับเหมาก่อสร้าง จะต้องเร่งซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ เป็นปกติ เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดแก่ผู้ ที่สัญจร 6. กำชับให้พนักงานขับรถขนส่งวัสดุก่อสร้างใช้ ความระมัดระวังเพิ่มขึ้นในขณะที่ขับผ่าน ชุมชนหรือทางแยก โดยเฉพาะกรณีตัด กระแสดจราจร 7. จำกัดความเร็วของรถให้วิ่งด้วยความเร็วไม่ เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เมื่อผ่านพื้นที่ ชุมชน 8. จัดให้มีป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณด้านข้าง ของรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง โดยระบุชื่อ โครงการของบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง พร้อม

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
4. การขุดดิน และ วัสดุ ก่อสร้างหรือ เครื่องจักร (ต่อ)		<p>ทำถนนชำรุดเสียหายมากขึ้น และทำให้เกิดอุบัติเหตุมากขึ้น จำนวน 4 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 23.53</p> <p>- ครีวี่เรือนในระยะ 100-500 เมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 38 ครีวี่เรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างจะทำถนนชำรุดเสียหายมากขึ้น 10 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 26.31 และทำให้เกิดอุบัติเหตุมากขึ้น 6 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 15.78</p> <p>- สถานประกอบการในระยะ 100-500 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 121 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะทำถนนชำรุดเสียหายมากขึ้น 41 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 33.64 และทำให้เกิดอุบัติเหตุมากขึ้น 28 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 23.36</p> <p>- ครีวี่เรือนในระยะ 500-1,000 เมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 48 ครีวี่เรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างทำให้เกิดอุบัติเหตุมากขึ้น 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 7.69</p> <p>- สถานประกอบการในระยะ 500-1,000 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 27 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะทำถนนชำรุดเสียหายมากขึ้น 3 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 11.11 และทำให้เกิดอุบัติเหตุมากขึ้น 8 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 29.63</p> <p>- พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ทำถนน</p>					<p>หมายเลขโทรศัพท์ติดต่อเพื่อเป็นช่องทางในการเรียกร้องของประชาชน</p> <p>9. จัดให้มีการล้างทำความสะอาดล้อรถบรรทุกทุกครั้งก่อนออกสู่ถนนกะตะน้อย และกรณีที่มีดินโคลนหรือเศษวัสดุตกหล่นบนพื้นผิวจราจร โครงการต้องทำความสะอาดทันที</p>

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
4. การขุดดิน และวัสดุ ก่อสร้างหรือเครื่องจักร (ต่อ)		ข่า รุดเสี ยหาย และทำ ให้เกิดอุบัติเหตุมากขึ้นแต่อย่างใด - หน่วยงานราชการ/รัฐวิสาหกิจ คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ทำถนน ข่า รุดเสี ยหาย และทำ ให้เกิดอุบัติเหตุมากขึ้นแต่อย่างใด					
5. กิจกรร มการ ตกแต่งและเก็บงาน	- สารเคมีที่มาจากสีที่ใช้ทาตัวอาคาร ได้แก่ สารนำสี (Binder agent) ผงสี(Pigment) ตัวทำละลาย (Solvents) และสารปรุ งแต่ง (Additives)	- สถานประกอบการติดพื้นที่โครงการ - คริวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ - คริวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ - คริวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 1 แห่ง คือ สมาคมราชาสวามีปิยาส (ไทย) - หน่วยงานราชการ/รัฐวิสาหกิจ จำนวน 2 แห่ง คือ สำนักงานเทศบาลตำบลกะรน และหน่วยป้องกันและพัฒนาป่าไม้เมืองภูเก็ต	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - สีทาอาคารเป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในรูปของเหลวหรือเป็นผง จะโดยการทา พ่นหรือจุ่มบนผิววัตถุ หลังจากเคลือบแล้วจะแปรสภาพเป็นฟิล์มแข็งที่ให้ความเงางามและปกป้องรักษา หรือวัตถุประสงคือื่น องค์ประกอบของสีจะมี 4 ชนิด คือ สารนำสี (Binder agent) ผงสี(Pigment) ตัวทำละลาย (Solvents) และสารปรุ งแต่ง (Additives) ซึ่งทุกองค์ประกอบมีความเป็นพิษ เมื่อมีการสูดดม ดูดซึมจากการสัมผัส เป็นระยะเวลานาน ทำให้เกิดอาการคลื่นไส้อาเจียน ปวดศีรษะ ระคายเคืองเยื่อจมูกและตา ทำลายระบบทางเดินหายใจ ระบบการสร้างเม็ดเลือด ทำลายระบบประสาทส่วนกลาง เป็นต้น ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ - การสัมผัส ไอระเหยจากสารประกอบของสีทาอาคารเป็นเวลานาน มีผลต่อความรู้สึกรำคาญ	ปานกลาง (3) - กิจกรรมการทาสีภายในโครงการจะเกิดในช่วงเวลาหนึ่งเท่านั้น แต่เนื้ อ ง จาก ไอ ระ เหย จาก สารประกอบของสีทา อาคารจะฟุ้งกระจายอยู่ภายในอาคาร จึงส่งผลให้คนงานที่ดำเนินกิจกรรมภายในอาคารมีโอกาสสัมผัสสารเคมีภายในสีทาอาคารได้ตลอดเวลาดำเนินการ แต่ได้มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว	ปานกลาง (2) - การสัมผัสสารเคมีของสีทาอาคารเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ ซึ่งขึ้นอยู่กับมาตรการที่จัดเตรียมไว้เพียงพอหรือไม่ - รายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2563-2567 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลกะรน พบว่า มีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและลดลง โดยในปี พ.ศ. 2563 มีผู้ป่วยจำนวน 377 ราย ในปี พ.ศ. 2564 ผู้ป่วยลดลงเหลือ 334 ราย ในปี พ.ศ. 2565 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 1,437 ราย และในปี พ.ศ.2566 และพ.ศ. 2567 มีผู้ป่วยลดลงเหลือ 713 และ 646 ราย ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 1 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรครย้อนหลัง 5 ปี) - จากการสำรวจความคิดเห็นถึงความเจ็บป่วยด้วยโรคในรอบปีที่ผ่านมาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ระบุว่าไม่มีการเจ็บป่วยส่วนกลุ่มที่มีการเจ็บป่วย จะมีการเจ็บป่วยจะป่วยด้วยโรคเกี่ยวกับระบบกล้ามเนื้อ รongลงมาคือ โรคเกี่ยวกับระบบ	ปานกลาง (3x2=6)	1. จัดหาอุปกรณ์หน้ากากป้องกันละอองและไอของสารพิษจากสีทาอาคารพร้อมกำหนดให้คนงานสวมใส่ทุกครั้งตลอดเวลาที่ดำเนินกิจกรรมทาสีอาคาร 2. ห้ามคนงานก่อสร้างรับประทานอาหารภายในอาคารที่มีกิจกรรมทาสี 3. ตรวจสุขภาพคนงานปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
5. กิจกรร มการ ตกแต่งและเก็บงาน (ต่อ)					เลือดลมต่างๆ และโรคเกี่ยวกับ ผิวหนังและภูมิแพ้		
6. กิจกรร มคนงาน ระหว่างการก่อสร้าง	- ปริมาณมูลฝอย - น้ำเสียและสิ่งปฏิกูล	- สถานประกอบการติดพื้นที่โครงการ - คริวเรือนและสถานประกอบการใน ระยะ 0-100 เมตร จากขอบเขต พื้นที่โครงการ - คริวเรือนและสถานประกอบการใน ระยะ 100-500 เมตร จากขอบเขต พื้นที่โครงการ - คริวเรือนและสถานประกอบการ ในระยะ 500-1,000 เมตร จาก ขอบเขตพื้นที่โครงการ - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 1 แห่ง คือ สมาคมราชาสวามี ปิยาส (ไทย) - หน่วยงานราชการ/รัฐวิสาหกิจ จำนวน 2 แห่ง คือ สำนักงานเทศบาล ตำบลกะรน และหน่วยป้องกันและ พัฒนาป่าไม้เมืองภูเก็ต - สถานประกอบการติดพื้นที่โครงการ จำนวน 2 แห่ง คาดว่าในระยะ ก่อสร้างจะไม่ส่งกระทบด้านมูลฝอย แต่อย่างใด - คริวเรือนในระยะ 0-100 จาก ขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 8 คริวเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างจะ ส่งกระทบด้านมูลฝอย จำนวน 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 12.50 - สถานประกอบการในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 17 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่ง กระทบด้านมูลฝอย จำนวน 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 5.88	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - มูลฝอย น้ำเสีย และสิ่งปฏิกูลจากคนงาน หากไม่มีการกำจัดให้ถูกต้องจะเป็นการ เพิ่มแหล่งเพาะพันธุ์แมลงและสัตว์นำ โรค ประเภท หนู แมลงวัน และยุง มีผล ทำให้ประชาชนในชุมชนเกิดเจ็บป่วย ด้วยโรคติดเชื้อ จากสัตว์ที่เป็นพาหะนำ โรค เช่น โรคอุจจาระร่วง โรคบิดโรค ไข้เลือดออก เป็นต้น ผลกระทบต่อสุขภาพจิตใจ - มูลฝอย น้ำเสีย และสิ่งปฏิกูล จาก กิจกรรมการพักอาศัยของคนงาน หาก ไม่ได้รับการรวบรวมหรือกำจัดที่ถูกต้อง ปล่อยทิ้งไว้จะส่งกลิ่นเหม็นรบกวน สร้าง ความเดือดร้อนรำคาญแก่ประชาชนใน ชุมชน	ปานกลาง (2) - กำหนดวิธีการกำจัดมูลฝอย น้ำเสีย และสิ่งปฏิกูลที่ถูกต้องตาม หลักวิชาการ รวมทั้งมีมาตรการ กำหนดไว้ ทำให้โอกาสของการ ปนเปื้อนไปสู่สิ่งแวดล้อมหรือรับ สัมผัสโดยสัมผัสโดยมนุษย์อยู่ใน ระดับต่ำ	ต่ำ (1) - การติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป ที่สามารถรองรับน้ำเสียได้เพียงพอ บำบัดน้ำได้มาตรฐานและการจัดถัง รองรับมูลฝอยภายในที่พักอาศัยและ พื้นที่ก่อสร้างที่เพียงพอ มีการจัดการ ที่ ฉุกเฉิน ลักษณะ และมีการ ประสานงานให้หน่วยงานท้องถิ่นเข้า มารับไปกำจัดตามหลักวิชาการจึงไม่ ก่อให้เกิดแหล่งเพาะพันธุ์ สัตว์ นำโรค และการปนเปื้อ นของ มูลฝอยไปสู่สิ่งแวดล้อมต่างๆ เช่น แหล่งน้ำผิวดิน เป็นต้น	ต่ำ (2x1=2)	การจัดการมูลฝอย 1. จัดให้มีถังมูลฝอยพลาสติก ชนิดมีฝาปิด ขนาด 240 ลิตร จำนวน 4 ถัง แยกเป็นถังมูล ฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ 1 ถัง ถังมูลฝอยทั่วไป 1 ถัง ถังมูลฝอยรีไซเคิล 1 ถัง และถังมูลฝอยอันตราย 1 ถัง โดยจัดไว้ บริเวณใกล้ทางเข้า-ออกบ้านพักคนงาน เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยเก็บขนได้อย่าง สะดวก 2. ตรวจสอบสภาพถังมูลฝอยเป็นประจำ สม่ำเสมอ เพื่อป้องกันแมลงและสัตว์พาหะนำ โรคใช้เป็นที่อยู่อาศัย แหล่งอาหาร กรณีที่ พบว่าถังมูลฝอยชำรุดหรือเสียหายต้อง ซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่ 3. กำชับให้คนงานทิ้งมูลฝอยลงในภาชนะรองรับ ที่ได้จัดเตรียมไว้อย่างเคร่งครัด 4. โครงการต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการรวบรวม มูลฝอยไปยังสถานีขนถ่ายและคัดแยกมูลฝอย เทศบาลตำบลกะรน บริเวณซอยปู้ก 24 โดย ไม่ให้มีมูลฝอยตกค้าง ส่งกลิ่นรบกวนพื้นที่ ข้างเคียง และไม่ให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของ พาหะนำโรค 5. กรณีเกิดน้ำชะมูลฝอย หรือเศษมูลฝอยตก หล่นบริเวณจุดเก็บขนมูลฝอย ต้องจัดให้มี คนงานล้างทำความสะอาดพื้น และเก็บมูล ฝอยที่ตกหล่นใส่ถังมูลฝอย เพื่อรอการเก็บ ขนครั้งต่อไป การจัดการน้ำเสีย 1. จัดให้มีห้องส้วมอย่างเพียงพอ และถูก สุขลักษณะบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สำหรับ เจ้าหน้าที่ และคนงาน 100 คน จำนวน 5

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
6. กิจกรรมคนงานระหว่าง การก่อสร้าง (ต่อ)		<div>- ครีวเรือในในระยะ 100-500 เมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 38 ครีวเรือ คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งกระทบด้านมูลฝอย จำนวน 3 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 9.09 และปริมาณน้ำเสียมากขึ้น จำนวน 5 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 12.12</div> <div>- สถานประกอบการในระยะ 100-500 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 121 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งกระทบด้านมูลฝอย จำนวน 27 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 22.43 และปริมาณน้ำเสียมากขึ้น จำนวน 23 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 18.69</div> <div>- ครีวเรือในในระยะ 500-1,000 เมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 13 ครีวเรือ คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลส่งกระทบด้านมูลฝอย และปริมาณน้ำเสียแต่อย่างใด</div> <div>- สถานประกอบการในระยะ 500-1,000 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 27 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลส่งกระทบด้านมูลฝอย และปริมาณน้ำเสียแต่อย่างใด</div> <div>- พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งกระทบด้านมูลฝอย และปริมาณน้ำเสีย</div> <div>- หน่วยงานราชการ/รัฐวิสาหกิจ คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งกระทบด้านปัญหามูลฝอย</div>					<div>ห้อง พร้อมติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD₅) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร</div> <div>2. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสียอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย</div> <div>3. ประสานบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลตำบลกะรนมาสุบสิ่งปฏิกูลจากถังเกรอะของระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปไปกำจัดทุก 2 เดือน หรือเมื่อถังเกรอะเต็ม</div> <div>4. จัดให้มีคนงานคอยดูแลรักษาความสะอาดห้องส้วมเป็นประจำ และกำชับให้คนงานรักษาความสะอาดบริเวณห้องส้วมเพื่อป้องกันไม่ให้ส่งกลิ่นรบกวนผู้ที่อยู่ข้างเคียง</div>

➤ การประเมินผลกระทบจากการดำเนินการก่อสร้างกับจำนวนผู้ป่วยโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลละรณ ระหว่างปี พ.ศ. 2563 ถึง พ.ศ. 2567

● จำนวนผู้ป่วยด้านสาธารณสุข

จากสถิติสาเหตุการป่วย 21 กลุ่มโรค ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลละรณ ระหว่างปี พ.ศ. 2563 ถึง ปี พ.ศ. 2567 พบว่า มีผู้ป่วยด้วยโรคต่างๆ 10 อันดับสูงสุด ได้แก่ โรคระบบหายใจ รองลงมา คือ โรคเกี่ยวกับต่อมไทรอยด์ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่าง และเนื้อเยื่อเสริม โรคระบบไหลเวียนเลือด โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบ ได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้ โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง สาเหตุจากภายนอกอื่นๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย โรคติดเชื้อและปรสิต และโรคตา รวมส่วนประกอบของตา ตามลำดับ ดังตารางที่ 4.4.6-6 โดยสามารถวิเคราะห์แนวโน้ม ดังนี้

1) โรคระบบหายใจ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและลดลง โดยในปี พ.ศ. 2563 มีผู้ป่วยจำนวน 377 ราย ในปี พ.ศ. 2564 ผู้ป่วยลดลงเหลือ 334 ราย ในปี พ.ศ. 2565 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 1,437 ราย และในปี พ.ศ.2566 และพ.ศ. 2567 มีผู้ป่วยลดลงเหลือ 713 และ 646 ราย ตามลำดับ

2) โรคเกี่ยวกับต่อมไทรอยด์ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ. 2563 ถึงปี พ.ศ. 2567 มีผู้ป่วยจำนวน 146, 211, 668, 825 และ 1,225 ราย ตามลำดับ

3) โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่าง และเนื้อเยื่อเสริม มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ. 2563 มีผู้ป่วยจำนวน 830 ราย ในปี พ.ศ. 2564 และพ.ศ. 2565 มีผู้ป่วยลดลงเหลือ 388 และ 278 ราย ตามลำดับ ในปี พ.ศ. 2566 และ พ.ศ. 2567 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 428 และ 1,112 ราย ตามลำดับ

4) โรคระบบไหลเวียนเลือด มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ. 2563 ถึงปี พ.ศ. 2567 มีผู้ป่วยจำนวน 122, 199, 570, 666 และ 928 ราย ตามลำดับ

5) โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ. 2563 มีผู้ป่วยจำนวน 251 ราย ในปี พ.ศ. 2564 และพ.ศ. 2565 มีผู้ป่วยลดลงเหลือ 189 และ 178 ราย ตามลำดับ ในปี พ.ศ. 2566 และพ.ศ. 2567 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 284 และ 504 ราย ตามลำดับ

6) อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้ มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ. 2563 มีผู้ป่วยจำนวน 208 ราย ในปี พ.ศ. 2564 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 223 ราย ในปี พ.ศ. 2565 มีผู้ป่วยลดลงเหลือ 200 ราย ในปี พ.ศ. 2566 และพ.ศ. 2567 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 201 และ 269 ราย ตามลำดับ

7) โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยจำนวน 73 ราย ในปี พ.ศ.2564 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 150 ราย ในปี พ.ศ.2565 มีผู้ป่วยลดลงเหลือ 102 ราย ในปี พ.ศ.2566 และ พ.ศ.2567 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 108 และ 134 ราย ตามลำดับ

8) สาเหตุจากภายนอกอื่นๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและลดลง โดยในปี พ.ศ. 2563 และพ.ศ. 2564 มีผู้ป่วยจำนวน 45 รายเท่ากัน ในปี พ.ศ. 2565 และพ.ศ. 2566 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 65 และ 84 ราย ตามลำดับ และในปี พ.ศ. 2567 มีผู้ป่วยลดลงเหลือ 71 ราย

9) โรคติดเชื้อและปรสิต มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ. 2563 ถึงปี พ.ศ. 2567 มีผู้ป่วยจำนวน 34, 50, 59, 65 และ 80 ราย ตามลำดับ

10) โรคตา รวมส่วนประกอบของตา มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ. 2563 มีผู้ป่วยจำนวน 28 ราย ในปี พ.ศ. 2564 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 58 ราย ในปี พ.ศ. 2565 มีผู้ป่วยลดลงเหลือ 33 ราย และในปี พ.ศ. 2566 และ พ.ศ. 2567 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 63 และ 70 ราย ตามลำดับ

ตารางที่ 4.4.6-6 สถิติสาเหตุการป่วย 21 กลุ่มโรคของโรคที่ป่วยสูงสุดของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล
กะรน ตำบลกะรน ระหว่าง พ.ศ.2563 ถึง พ.ศ.2567

ลำดับ	สาเหตุการป่วย (กลุ่มโรค)	จำนวนผู้ป่วย (ราย)					
		พ.ศ. 2563	พ.ศ. 2564	พ.ศ. 2565	พ.ศ. 2566	พ.ศ. 2567	รวม
1.	โรคระบบหายใจ	377	334	1,437	713	646	3,507
2.	โรคเกี่ยวกับต่อมไทรอยด์ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม	146	211	668	825	1,225	3,075
3.	โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่าง และเนื้อเยื่อเสริม	830	388	278	428	1,112	3,036
4.	โรคระบบไหลเวียนเลือด	122	199	570	666	928	2,485
5.	โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก	251	189	178	284	504	1,406
6.	อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทาง คลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรค ในกลุ่มอื่นได้	208	223	200	201	269	1,101
7.	โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	73	150	102	108	134	567
8.	สาเหตุจากภายนอกอื่นๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย	45	45	65	84	71	310
9.	โรคติดเชื้อและปรสิต	34	50	59	65	80	288
10.	โรคตา รวมส่วนประกอบของตา	28	58	33	63	70	252
11.	อุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา	9	16	33	31	20	109
12.	โรคหูและปุ่มกกหู	0	7	5	11	34	57
13.	โรคระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ	0	7	9	5	27	48
14.	โรคระบบประสาท	1	1	0	6	20	28
15.	ภาวะแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์ การคลอด และระยะหลังคลอด	0	0	0	0	14	14
16.	ภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม	0	0	0	0	10	10
17.	ภาวะผิดปกติของทารกที่เกิดขึ้นในระยะปริกำเนิด (อายุครรภ์ 22 สัปดาห์ขึ้นไปจนถึง 7 วันหลังคลอด)	0	0	0	0	5	5
18.	เนื้องอก (รวมมะเร็ง)	0	0	0	1	3	4
19.	โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือด และความผิดปกติ เกี่ยวกับภูมิคุ้มกัน	0	1	0	1	0	2
20.	รูปร่างผิดปกติแต่กำเนิด การพิการจนผิดรูปแต่ กำเนิดและโครโมโซมผิดปกติ	0	0	0	0	2	2
21.	การเป็นพิษและผลที่ตามมา	0	0	0	0	0	0
รวม		2,124	1,879	3,637	3,492	5,174	16,306

ที่มา : โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลกะรน, 2568

➤ **จำนวนการก่อสร้างอาคาร 5 ปีย้อนหลัง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2563 ถึง ปี พ.ศ. 2567**

จากการสำรวจกิจกรรมการก่อสร้างอาคารในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ ในระยะเวลา 5 ปี ซึ่งมีจำนวน 8 แห่ง รายละเอียดดังนี้ (ดูรูปที่ 4.4.6-1 ประกอบ)

- **อาคารที่ก่อสร้างในปี พ.ศ. 2563 จำนวน 1 แห่ง ดังนี้**
 - 1) โรงแรม เมธาดี คอนเซ็ปต์ ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ ประมาณ 910 เมตร
- **อาคารที่ก่อสร้างในปี พ.ศ. 2565 จำนวน 1 แห่ง ดังนี้**
 - 1) ร้านอาหารมันพร้าว (MUN PRAO'S) ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ ประมาณ 920 เมตร
- **อาคารที่ก่อสร้างในปี พ.ศ. 2566 จำนวน 3 แห่ง ดังนี้**
 - 1) The Palm KATA PLAZA ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ ประมาณ 40 เมตร
 - 2) ร้านอาหาร Cannelle bakery & co ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ ประมาณ 420 เมตร
 - 3) ร้าน Fira Phuket ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ ประมาณ 440 เมตร
- **อาคารที่ก่อสร้างในปี พ.ศ. 2567 จำนวน 3 แห่ง ดังนี้**
 - 1) ร้านไหม้ ทู รีแกลซ์ นวดเพื่อสุขภาพ ติดกับพื้นที่โครงการ
 - 2) พื้นที่ก่อสร้างของบริษัท วสี จำกัด ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ ประมาณ 400 เมตร
 - 3) โครงการ Niranapa Buutiqur Resort ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ ประมาณ 950 เมตร

จากข้อมูลกิจกรรมการก่อสร้างอาคารในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ ในระยะเวลา 5 ปี และเปรียบเทียบกับสถิติสาเหตุการป่วย 21 กลุ่มโรค ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล กะรน ตำบลกะรน ระหว่างปี พ.ศ. 2563 ถึง ปี พ.ศ. 2567 พบว่า โรคบางชนิดที่อาจเกิดจากการก่อสร้างอาคาร เช่น โรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ อุบัติเหตุจากการขนส่ง และผลที่ตามมา เป็นต้น จำนวนผู้ป่วยกับจำนวนอาคารที่ก่อสร้างไม่มีความสัมพันธ์กัน ไม่มีการแปรผันตามกันของจำนวนการก่อสร้างกับจำนวนสถิติโรคที่อาจเกิดจากการก่อสร้าง ดังนั้น จึงประเมินได้ว่าการดำเนินโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนแต่อย่างใด

สำหรับผลการสอบถามข้อมูลด้านการเจ็บป่วย พบว่า ประชาชนส่วนใหญ่ไม่มีการเจ็บป่วย ส่วนที่มีการเจ็บป่วยจะมีการเจ็บป่วยด้วยโรคเกี่ยวกับระบบกล้ามเนื้อ รองลงมาคือ โรคเกี่ยวกับระบบเลือดลมต่างๆ และโรคเกี่ยวกับผิวหนังและภูมิแพ้ ซึ่งไม่ใช่สาเหตุที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างแต่อย่างใด และเมื่อเปรียบเทียบกับสถิติสาเหตุการป่วย 21 กลุ่มโรคของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลกะรน ระหว่างปี พ.ศ. 2563 – พ.ศ. 2567 พบว่า โรคระบบหายใจ เป็นโรคที่มีการเจ็บป่วยเป็นลำดับต้นๆ ซึ่งมีแนวโน้มการป่วยลดลง ดังนั้น จึงอาจสรุปได้ว่าสาเหตุการเจ็บป่วยด้วยโรคดังกล่าวอาจเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ และกิจกรรมอื่นๆ ที่เพิ่มขึ้น โดยไม่ได้เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างเพียงสาเหตุเดียว แต่อย่างไรก็ตามผลกระทบจากการก่อสร้างอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพแต่มีขอบเขตจำกัด โดยประเมินว่าอาจเกิดกับคนงานก่อสร้าง และผู้ที่อยู่อาศัยติดกับพื้นที่โครงการเท่านั้น



ที่มา : ปรับปรุงจาก Google earth เข้าถึงข้อมูลเมื่อเดือนเมษายน 2568

สัญลักษณ์	คำอธิบาย
	พื้นที่โครงการ
	รัศมี 1 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ
	สถานที่สำคัญ
	เส้นทางการขนส่งวัสดุก่อสร้าง
	จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ เสียง และแรงสั่นสะเทือน

อาคารก่อสร้างปี พ.ศ.2563

โรงแรม เมธาดี คอนเซ็ปต์

ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ ประมาณ 910 เมตร

อาคารก่อสร้างปี พ.ศ.2565

ร้านอาหารมันพร้าว (MUN PRAO'S)

ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ ประมาณ 920 เมตร

อาคารก่อสร้างปี พ.ศ.2566

66/1

The Palm KATA PLAZA

ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ ประมาณ 40 เมตร

66/2

ร้านอาหาร Cannelle bakery & co

ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ ประมาณ 420 เมตร

66/3

ร้าน Fira Phuket

ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ ประมาณ 440 เมตร

อาคารก่อสร้างปี พ.ศ.2567

67/1

ร้านใหม่ ทุ รินสัก นวดเพื่อสุขภาพ

ติดกับพื้นที่โครงการ

67/2

พื้นที่ก่อสร้างของบริษัท วสิ จำกัด

ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ ประมาณ 400 เมตร

67/3

โครงการ Nirana Buutiqur Resort

ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ ประมาณ 950 เมตร

รูปที่ 4.4.6-1 แผนที่แสดงพื้นที่ที่มีกิจกรรมก่อสร้าง 5 ปี ในปี พ.ศ.2563 - พ.ศ.2567 ในระยะ 1 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ

ตารางที่ 4.4.6-7 (ต่อ) พื้นที่ก่อสร้าง 5 ปี ในปี พ.ศ.2563 ถึง ปี พ.ศ.2567 เปรียบเทียบกับจำนวนผู้ป่วยโรคที่อาจเกิดจากการดำเนินการก่อสร้างของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลกะรน ในปี พ.ศ.2563 ถึง ปี พ.ศ.2567

โรคที่อาจเกิดจากการดำเนินการก่อสร้าง	2563		2564		2565		2566		2567		หมายเหตุ
	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	
1. โรคระบบหายใจ	2,124	1	1,879	0	3,637	1	3,492	3	5,174	3	<p>เมื่อพิจารณาจำนวนผู้ป่วยและจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง ในปี พ.ศ.2563 มีจำนวนผู้ป่วย 2,124 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 1 แห่ง ในปี พ.ศ.2564 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 1,879 ราย ซึ่งไม่มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง ในปี พ.ศ.2565 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 3,637 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 1 แห่ง ในปี พ.ศ.2566 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 3,492 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 3 แห่ง และในปี พ.ศ.2567 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 5,174 ราย และมีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 2 แห่ง</p> <p>จะเห็นได้ว่า การดำเนินการก่อสร้างกับจำนวนผู้ป่วยไม่มีความสัมพันธ์กันดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none">- ในปีพ.ศ.2563 ถึงปีพ.ศ. 2564 มีจำนวนผู้ป่วยลดลง และมีจำนวนอาคารที่ก่อสร้างลดลง- ในปี พ.ศ.2564 ถึงปีพ.ศ. 2565 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้น และมีจำนวนอาคารที่ก่อสร้างเพิ่มขึ้น- ในปี พ.ศ.2565 ถึงปีพ.ศ.2566 มีจำนวนผู้ป่วยลดลง แต่มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้างเพิ่มขึ้น- ในปี พ.ศ.2566 ถึงปีพ.ศ.2567 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้น แต่มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้างคงที่ <p>ดังนั้น คาดว่าจำนวนอาคารที่ก่อสร้างอาจจะไม่ใช่สาเหตุที่ทำให้เกิดโรคระบบทางเดินหายใจ และทำให้เกิดผลกระทบต่อประชาชนโดยรอบ</p> <p>อย่างไรก็ตาม โครงการได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนในระยะก่อสร้าง และจะดำเนินการตามมาตรการอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อประชาชนโดยรอบ</p>
2. อุบัติเหตุจากการขนส่ง และผลที่ตามมา	9	1	16	0	33	1	31	3	20	3	<p>เมื่อพิจารณาจำนวนผู้ป่วยและจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง ในปี พ.ศ.2563 มีจำนวนผู้ป่วย 9 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 1 แห่ง ในปี พ.ศ.2564 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 16 ราย ซึ่งไม่มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง ในปี พ.ศ.2565 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 33 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 1 แห่ง ในปี พ.ศ.2566 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 31 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 3</p>

ตารางที่ 4.4.6-7 (ต่อ) พื้นที่ก่อสร้าง 5 ปี ในปี พ.ศ.2563 ถึง ปี พ.ศ.2567 เปรียบเทียบกับจำนวนผู้ป่วยโรคที่อาจเกิดจากการดำเนินการก่อสร้างของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลกะรน ในปี พ.ศ.2563 ถึง ปี พ.ศ.2567

โรคที่อาจเกิดจากการดำเนินการก่อสร้าง	2563		2564		2565		2566		2567		หมายเหตุ
	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	
2. อุบัติเหตุจากการขนส่ง และผลที่ตามมา (ต่อ)											<p>แห่ง และในปี พ.ศ.2567 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 20 ราย และมีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 2 แห่ง</p> <p>จะเห็นได้ว่า การดำเนินการก่อสร้างกับจำนวนผู้ป่วยไม่มีความสัมพันธ์กันดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none">- ในปีพ.ศ.2563 ถึงปีพ.ศ. 2564 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้น แต่จำนวนอาคารที่ก่อสร้างลดลง- ในปี พ.ศ.2564 ถึงปีพ.ศ. 2565 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้น และจำนวนอาคารที่ก่อสร้างเพิ่มขึ้น- ในปี พ.ศ.2565 ถึงปีพ.ศ.2566 มีจำนวนผู้ป่วยลดลง แต่จำนวนอาคารที่ก่อสร้างเพิ่มขึ้น- ในปี พ.ศ.2566 ถึงปีพ.ศ.2567 มีจำนวนผู้ป่วยลดลง แต่จำนวนอาคารที่ก่อสร้างคงที่ <p>ดังนั้น คาดว่าจำนวนอาคารที่ก่อสร้างอาจจะไม่ใช่สาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุด้านการจราจร และทำให้เกิดผลกระทบต่อประชาชนโดยรอบ</p> <p>อย่างไรก็ตาม โครงการได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนในระยะก่อสร้าง และจะดำเนินการตามมาตรการอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อประชาชนโดยรอบ</p>
3. โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก (โรคอุจจาระร่วง)	251	1	189	0	178	1	284	3	504	3	<p>เมื่อพิจารณาจำนวนผู้ป่วยและจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง ในปี พ.ศ.2563 มีจำนวนผู้ป่วย 251 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 1 แห่ง ในปี พ.ศ.2564 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 189 ราย ซึ่งไม่มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง ในปี พ.ศ.2565 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 178 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 1 แห่ง ในปี พ.ศ. 2566 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 284 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 3 แห่ง และในปี พ.ศ.2567 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 504 ราย และมีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 3 แห่ง</p> <p>จะเห็นได้ว่า การดำเนินการก่อสร้างกับจำนวนผู้ป่วยไม่มีความสัมพันธ์กันดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none">- ในปีพ.ศ.2563 ถึงปีพ.ศ. 2564 มีจำนวนผู้ป่วยลดลง และจำนวนอาคารที่ก่อสร้างลดลง

ตารางที่ 4.4.6-7 (ต่อ) พื้นที่ก่อสร้าง 5 ปี ในปี พ.ศ.2563 ถึง ปี พ.ศ.2567 เปรียบเทียบกับจำนวนผู้ป่วยโรคที่อาจเกิดจากการดำเนินการก่อสร้างของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลกะรน ในปี พ.ศ.2563 ถึง ปี พ.ศ.2567

โรคที่อาจเกิดจากการดำเนินการก่อสร้าง	2563		2564		2565		2566		2567		หมายเหตุ
	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	
3. โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก (โรคอุจจาระร่วง) (ต่อ)											<div>- ในปี พ.ศ.2564 ถึงปีพ.ศ. 2565 มีจำนวนผู้ป่วยลดลง แต่จำนวนอาคารที่ก่อสร้างเพิ่มขึ้น</div> <div>- ในปี พ.ศ.2565 ถึงปีพ.ศ.2566 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้น และจำนวนอาคารที่ก่อสร้างเพิ่มขึ้น</div> <div>- ในปี พ.ศ.2566 ถึงปีพ.ศ.2567 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้น แต่จำนวนอาคารที่ก่อสร้างคงที่</div> <div>ดังนั้น คาดว่าจำนวนอาคารที่ก่อสร้างอาจไม่ใช่สาเหตุที่ทำให้เกิดโรคระบบย่อยอาหาร รวมถึงโรคในช่องปาก และทำให้เกิดส่งผลกระทบต่อประชาชนโดยรวม</div> <div>อย่างไรก็ตาม โครงการได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนในระยะก่อสร้าง และจะดำเนินการตามมาตรการอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อประชาชนโดยรวม</div>

ระยะดำเนินการ

3.1) ผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมในระยะดำเนินการโครงการ

กิจกรรมหลักของโครงการเป็นการพักผ่อน ซึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านสุขภาพต่อพื้นที่ข้างเคียง ได้แก่ การจราจร เมื่อโครงการเปิดดำเนินการจะทำให้มีปริมาณรถที่เพิ่มมากขึ้น อาจทำให้เกิดฝุ่นละออง และการจราจรติดขัดเพิ่มขึ้น ทำให้เกิดความเครียดซึ่งกิจกรรมดังกล่าว อาจมีส่วนทำให้ผู้อยู่อาศัยที่อยู่ใกล้เคียงโครงการเจ็บป่วยหรือมีส่วนกระตุ้นให้ผู้ป่วยบางรายที่หายป่วยกลับมาป่วยด้านสุขภาพอีก ทั้งนี้ บริษัทที่ปรึกษาได้ประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ ที่เกิดจากกิจกรรมของโครงการในช่วงเปิดดำเนินการ ดังนี้

(1) โรคระบบทางเดินหายใจและภูมิแพ้

● ผลกระทบจากมลสารภายในโครงการ

การดำเนินโครงการเป็นประเภทโรงแรม แหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศจะมาจากท่อไอเสียรถยนต์ ซึ่งเกิดจากการสัญจรของรถยนต์ภายในโครงการ โดยเฉพาะบริเวณที่จอดรถและทางวิ่งรถภายในโครงการ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ฝุ่นละออง เป็นต้น ซึ่งมลพิษที่เกิดขึ้นอาจจะส่งผลกระทบต่อด้านความเดือดร้อนรำคาญ และอาจเกิดการสะสมเป็นผลกระทบต่อสุขภาพของผู้เข้าพักภายในโครงการหรือที่อยู่ใกล้เคียงได้ ทำให้แนวโน้มอัตราการป่วยด้วยโรกระบบทางเดินหายใจ เช่น ไข้หวัด โรคภูมิแพ้ หลอดลมอักเสบ โรคปอดอักเสบเพิ่มขึ้น

● ผลกระทบจากระบบปรับอากาศของโครงการ

โครงการจะใช้ระบบปรับอากาศแบบ Air Cooled Split System โดยประกอบด้วยเครื่องระบายความร้อนชนิดระบายด้วยอากาศ (Air Cooled Condensing Unit) และเครื่องส่งลมเย็นหรือคอยล์เย็น (Fan Coil Unit) มีหน้าที่ทำความเย็นหมุนเวียนในพื้นที่ปรับอากาศ โดยจะทำการแลกเปลี่ยนความร้อนภายในห้อง และควบคุมอุณหภูมิภายในห้องให้คงที่ และสามารถปรับระดับอุณหภูมิภายในห้องด้วยการปรับ Mode การทำงานของเครื่องได้ที่ชุดควบคุมระยะไกลอัตโนมัติ (Remote Control) เมื่อคอยล์เย็นแลกเปลี่ยนความร้อนภายในห้องแล้ว จะนำความร้อนเหล่านั้นไปถ่ายเทที่คอนเดนเซอร์ซึ่งอยู่นอกอาคารสู่บริเวณข้างเคียง อาจเกิดการสะสมเป็นผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ใช้บริการภายในโครงการหรือที่อยู่ใกล้เคียงได้ ทำให้แนวโน้มอัตราการป่วยด้วยโรกระบบทางเดินหายใจเพิ่มขึ้น

(2) ระบบการได้ยิน

เสียงการขยับยานยนต์ของผู้เข้าพักภายในโครงการ ถ้าเกิดเสียงดัง อาจส่งผลให้การเจ็บป่วยการเสื่อมของประสาทหูเพิ่มขึ้นโดยเฉพาะประชาชนโดยรอบ อีกทั้งยังทำให้เกิดความเครียด ความหงุดหงิด ความเดือดร้อนรำคาญของผู้เข้าพักภายในโครงการและพนักงานของโครงการ

(3) โรคที่มีสัตว์เป็นพาหะนำโรค

ผู้เข้าพักภายในโครงการอาจมีโอกาสดำรงโรคต่าง ๆ ได้เนื่องจากมีสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค เช่น หนู แมลงสาบ แมลงวัน หรือสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรคที่อยู่ในโครงการ ดังนี้

3.1) โรคไข้เลือดออก โรคไข้เลือดออกเป็นโรคที่เกิดจากการติดเชื้อไวรัสเดงกี (Dengue virus) ซึ่งมียุงลายเป็นพาหะนำโรค โดยยุงตัวเมียจะกัดและดูดเลือดของผู้ป่วยซึ่งมีเชื้อไวรัสเดงกี เชื้อจะเข้าไปฟักตัวเพิ่มจำนวนในยุงและสามารถถ่ายทอดเชื้อให้คนที่ถูกมันกัดได้ ยุงลายเป็นยุงที่อาศัยอยู่ภายในบ้าน และบริเวณบ้าน มักจะกัดเวลากลางวัน แหล่งเพาะพันธุ์ คือ น้ำใสที่ขังอยู่ตามภาชนะเก็บน้ำต่างๆ โดยทั่วไปโรคไข้เลือดออกจะพบมากในฤดูฝนเนื่องจากยุงลาย มีการแพร่พันธุ์มากในฤดูฝน แต่ในเมืองใหญ่ๆ เช่น กรุงเทพฯ อาจพบโรคนี้ได้ตลอดปี อาการของโรคไข้เลือดออกมีตั้งแต่ไม่มีอาการผิดปกติไปจนถึงเสียชีวิตได้หากไม่ได้รับการรักษาอย่างทันท่วงที

3.2) โรคอุจจาระร่วง สาเหตุเกิดจากการติดเชื้อ เช่น เชื้อแบคทีเรีย ไวรัส โปรโตซัว ปรสิตและหนอน พยาธิในลำไส้ จากการรับประทานอาหาร และน้ำไม่สะอาด การไม่ล้างมือให้สะอาดก่อนการเตรียมหรือปรุงอาหาร และภาชนะสกปรกมีเชื้อโรคปะปน โดยมีแมลงวันเป็นพาหะนำโรค และแพร่เชื้อโรคด้วยนิสสัยที่กินอาหารทุกชนิด หากอาหารตามกองมูลฝอย เศษอาหาร อุจจาระ ทำให้เชื้อโรคติดกับแมลงวันได้ และชอบถ่ายมูลลงบนอาหาร อีกทั้งเมื่อแมลงวันกินอาหารอิ่มแล้ว มันจะถูหรือเสียดสีขาคุ้ยหน้าของมัน ทำให้เชื้อโรคที่ติดมากับขนขาร่วงหล่นบนอาหาร เมื่อคนกินอาหารดังกล่าวก็จะได้รับเชื้อโรคติดต่อเข้าไปด้วย หรืออาจเกิดจากแมลงสาบหรือหนูที่สัมผัสเชื้อ มาสัมผัสกับภาชนะประกอบอาหาร หรืออาหารที่รับประทานก็อาจทำให้เกิดโรคท้องร่วงได้เช่นกัน

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. การใช้น้ำ	- การขาดแคลนน้ำใช้	<div>- ผู้ใช้บริการภายในโครงการ</div> <div>- จากการสำรวจไม่มีครัวเรือนอยู่ติดกับพื้นที่โครงการ</div> <div>- สถานประกอบการติดพื้นที่โครงการมีจำนวน 2 แห่ง พบว่า ระยะดำเนินการไม่มีข้อห่วงกังวลปัญหาน้ำใช้ไม่เพียงพอแต่อย่างใด</div> <div>- ครัวเรือนระยะ 0 ถึง 100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 8 ครัวเรือน พบว่า ระยะดำเนินการไม่มีข้อห่วงกังวลปัญหาน้ำใช้ไม่เพียงพอแต่อย่างใด</div> <div>- สถานประกอบการระยะ 0 ถึง 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 19 แห่ง แต่ได้รับความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามจำนวน 17 แห่ง พบว่า ระยะดำเนินการทำให้เกิดปัญหาน้ำใช้ไม่เพียงพอ จำนวน 5 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 29.41</div> <div>- ครัวเรือนระยะมากกว่า 100 ถึง 500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 38 ครัวเรือน พบว่า ระยะดำเนินการทำให้เกิดปัญหาน้ำใช้ไม่เพียงพอ จำนวน 6 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 15.79</div> <div>- สถานประกอบการระยะมากกว่า 100 ถึง 500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 121 แห่ง พบว่า ระยะดำเนินการทำให้เกิดปัญหาน้ำใช้ไม่เพียงพอ จำนวน 27 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 22.31</div> <div>- ครัวเรือนในระยะ 500 ถึง 1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ</div>	<div>ผลกระทบต่อสุขภาพจิตใจ</div> <div>- การพัฒนาโครงการ หากมีการใช้น้ำปริมาณมากอาจส่งผลกระทบต่อความสะดวกในการใช้น้ำตามปกติของชุมชน และก่อให้เกิดความเครียด ปัจจุบันจากผลการสำรวจความคิดเห็นต่อการใช้น้ำของชุมชน พบว่า ส่วนใหญ่แสดงความเห็นว่าน้ำใช้ในปัจจุบันมีปัญหาขาดแคลนน้ำใช้ แต่สำหรับโครงการน้ำใช้หลักมาจากการประปาส่วนภูมิภาค ซึ่งการประปาสามารถให้บริการได้ ดังนั้นการใช้น้ำโครงการจะไม่ส่งผลกระทบแต่อย่างใด</div> <div>แต่อย่างไรก็ตามโครงการได้มีการสำรองน้ำโดยใช้น้ำบาดาล และ ชื่อน้ำดิบจากเอกชนที่จำหน่ายในพื้นที่ตำบลกะรน และพื้นที่ใกล้เคียง</div>	<div>ปานกลาง (2)</div> <div>- มีโอกาสปานกลางที่จะส่งผลกระทบต่อในเรื่องการขาดแคลนน้ำของประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ</div>	<div>ปานกลาง (2)</div> <div>- ปริมาณการใช้น้ำภายในโครงการมาจากการประปา ซึ่งการประปาสามารถให้บริการแก่โครงการได้ รวมทั้งโครงการได้จัดให้มีการสำรองน้ำใช้ จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อประชาชนใกล้เคียงในระดับปานกลาง</div>	<div>ปานกลาง</div> <div>(2x2=4)</div>	<div>1. จัดให้มีบ่อเก็บน้ำดิบ ขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ และบ่อเก็บน้ำดี ขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร จำนวน2 บ่อ รวมปริมาณถังเก็บน้ำใช้เท่ากับ 150 ลูกบาศก์เมตร สามารถสำรองน้ำได้นาน 4.39 วัน</div> <div>2. จัดให้มีการตรวจสอบระบบท่อน้ำ ก๊อกน้ำ และสุขภัณฑ์ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพดีเหมาะกับการใช้งานเพื่อป้องกันการรั่วไหล การอุดตัน การสูญเสีย น้ำโดยเปล่าประโยชน์ และป้องกันการปนเปื้อนของน้ำใช้</div> <div>3. เครื่องใช้และสุขภัณฑ์ต่างๆ ที่ใช้ภายในโครงการจะต้องเป็นรุ่นประหยัดน้ำ</div> <div>4. รณรงค์ ประชาสัมพันธ์ ให้ผู้ใช้บริการและเจ้าหน้าที่ใช้น้ำอย่างประหยัด โดยการจัดบอร์ดประชาสัมพันธ์ ติดป้าย/คำขวัญ บริเวณพื้นที่ส่วนกลางอื่นๆ เช่น ปิดก๊อกน้ำทุกครั้งหลังเลิกใช้งาน เป็นต้น</div> <div>5. จัดให้มีการดูแล ทำความสะอาดบ่อเก็บน้ำใช้อย่างน้อย 2 ครั้ง/ปี หรือเมื่อพบว่ามีตะกอนปะปนออกมากับน้ำใช้ในอาคาร</div> <div>6. จัดให้มีการตรวจสอบคุณภาพน้ำใช้ที่ผ่านระบบการปรับปรุงคุณภาพน้ำทุก 3 เดือน</div> <div>7. จัดให้มีการดูแลระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อประสิทธิภาพในการปรับปรุงคุณภาพน้ำให้เป็นไปตามมาตรฐาน</div>

ตารางที่ 4.4.6-8 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
1. การใช้น้ำ (ต่อ)		จำนวน 13 ครั้วเรือน พบว่า ระยะดำเนินการทำให้เกิดปัญหาน้ำใช้ไม่เพียงพอ จำนวน 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 7.69 - สถานประกอบการระยะมากกว่า 500 ถึง 1,000 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 27 แห่ง พบว่าระยะดำเนินการทำให้เกิดปัญหาน้ำใช้ไม่เพียงพอ จำนวน 2 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 7.41 - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 1 แห่ง พบว่า ระยะดำเนินการไม่มีข้อห่วงกังวลปัญหาน้ำใช้ไม่เพียงพอแต่อย่างใด - หน่วยงานราชการ/รัฐวิสาหกิจ จำนวน 1 แห่ง พบว่า ระยะดำเนินการมีข้อห่วงกังวลปัญหาน้ำใช้ไม่เพียงพอ					
2. การใช้ไฟฟ้า	- ไฟฟ้าตกหรือดับ	- ผู้ใช้บริการภายในโครงการ - จากการสำรวจไม่มีครัวเรือนอยู่ติดกับพื้นที่โครงการ - สถานประกอบการติดพื้นที่โครงการมีจำนวน 2 แห่ง มีความเห็นวาระยะดำเนินการอาจทำให้กระแสไฟฟ้าตกหรือดับบ่อยครั้งมากขึ้น จำนวน 1 แห่ง - ครัวเรือนระยะ 0 ถึง 100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 8 ครัวเรือน พบว่า ไม่มีข้อห่วงกังวลว่าจะทำให้กระแสไฟฟ้าตกหรือดับบ่อยครั้งมากขึ้นแต่อย่างใด - สถานประกอบการระยะ 0 ถึง 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 19 แห่ง แต่ได้รับความ	ผลกระทบต่อสุขภาพจิตใจ - การพัฒนาโครงการ หากมีการใช้ไฟฟ้าปริมาณมากอาจส่งผลกระทบต่อความสะดวกในการใช้ไฟฟ้าตามปกติของชุมชน และก่อให้เกิดความเครียด ซึ่งโครงการจะขอบริการใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสาขาป่าตอง ซึ่งทางหน่วยงานสามารถจ่ายไฟฟ้าให้กับโครงการได้อย่างเพียงพอ	ปานกลาง (2) - มีโอกาสน้อยที่จะส่งผลกระทบในเรื่องไฟฟ้าตก/ดับ ของประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ	ต่ำ (1) การใช้ไฟฟ้าโครงการอยู่ในขีดความสามารถในการจ่ายไฟฟ้าของการจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสาขา ปาตอง จึงทำให้ไม่มีผลกระทบต่อประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ	ต่ำ (2x1=2)	1. จัดให้มีหม้อแปลงไฟฟ้า ขนาด 315 KVA จำนวน 1 ชุด แยกเฉพาะของโครงการ เพื่อไม่ให้เกิด Over Load ของการใช้ไฟฟ้าอาคารข้างเคียง 2. จัดให้มีระบบไฟฟ้าสำรองจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ขนาด 300 KVA จำนวน 1 ชุด อยู่ภายในห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง 3. ตำแหน่งติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าอยู่ในสถานที่ซึ่งบุคคลที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้าได้โดยสะดวก เพื่อตรวจสอบและบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ 4. จัดทำป้ายหรือสัญลักษณ์เตือนให้ระวังอันตรายจากหม้อแปลงไฟฟ้าติดไว้บริเวณหม้อแปลงไฟฟ้าให้เห็นชัดเจน 5. จัดให้มีการตรวจสอบความปลอดภัยของหม้อแปลงไฟฟ้าให้อยู่สภาพปลอดภัยอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาดำเนินการ

ตารางที่ 4.4.6-8 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
2. การใช้ไฟฟ้า (ต่อ)		<div>ร่วมมือในการตอบแบบสอบถามจำนวน 17 แห่ง พบว่า ระยะดำเนินการทำให้กระแสไฟฟ้าตกหรือดับบ่อยครั้งมากขึ้น จำนวน 4 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 23.53</div> <div>- คริวเรือนระยะมากกว่า 100 ถึง 500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 38 คริวเรือน พบว่า ระยะดำเนินการทำให้กระแสไฟฟ้าตกหรือดับบ่อยครั้งมากขึ้น จำนวน 3 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 7.89</div> <div>- สถานประกอบการระยะมากกว่า 100 ถึง 500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 121 แห่ง พบว่า ระยะดำเนินการทำให้กระแสไฟฟ้าตกหรือดับบ่อยครั้งมากขึ้น จำนวน 29 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 23.97</div> <div>- คริวเรือนในระยะ 500 ถึง 1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 13 คริวเรือน พบว่า ระยะดำเนินการทำให้กระแสไฟฟ้าตกหรือดับบ่อยครั้งมากขึ้น จำนวน 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 7.69</div> <div>- สถานประกอบการระยะมากกว่า 500 ถึง 1,000 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 27 แห่ง พบว่า ระยะดำเนินการทำให้กระแสไฟฟ้าตกหรือดับบ่อยครั้งมากขึ้น จำนวน 2 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 7.41</div> <div>- พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 1 แห่ง พบว่า ระยะดำเนินการไม่มีข้อห่วงกังวลว่าจะทำ</div>					<div>6. จัดให้มีวิศวกรไฟฟ้าที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญด้านไฟฟ้าคอยดูแล ซ่อมแซม และบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานอยู่เสมอ</div> <div>7. จัดให้มีการตรวจสอบการทำงานของระบบไฟฟ้า ซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้าภายในโครงการ และรีบแก้ไขหากพบการชำรุดเสียหาย</div> <div>8. เลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดประหยัดพลังงาน และมีอายุการใช้งานยาวนาน</div> <div>9. เลือกใช้อุปกรณ์หรือฉนวนกันความร้อน ในพื้นที่ของอาคารส่วนต่างๆ ที่สามารถติดตั้งได้ เช่น ผนังอาคาร ฝ้าเพดาน เพื่อลดและกันความร้อนภายนอกเข้าสู่อาคาร และเป็นการช่วยประหยัดพลังงานในการใช้เครื่องปรับอากาศได้ร่วมด้วย</div> <div>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 ตามหลักเกณฑ์กฎกระทรวงกำหนดประเภทหรือขนาดของอาคารและมาตรฐานหลักเกณฑ์และวิธีการออกแบบอาคาร เพื่ออนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2552</div> <div>11. รมรงคิให้ผู้ให้บริการและผู้เข้ามาใช้อาคารใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและติดป้ายเตือนไว้ในจุดต่างๆ</div> <div>12. มาตรการการอนุรักษ์พลังงานสำหรับเจ้าของโครงการและเจ้าหน้าที่โครงการ จะต้องดำเนินการในระยะดำเนินการ มีดังต่อไปนี้</div> <div>1) การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าสำหรับระบบไฟฟ้าแสงสว่าง</div> <div>1.1 ปิดไฟฟ้าแสงสว่างเวลาพักเที่ยงสำหรับพื้นที่สำนักงาน</div>

ตารางที่ 4.4.6-8 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
2. การใช้ไฟฟ้า (ต่อ)		ให้กระแสไฟฟ้าตกหรือดับบ่อยครั้งมากขึ้นแต่อย่างไร - หน่วยงานราชการ/รัฐวิสาหกิจ จำนวน 1 แห่ง พบว่า ระยะดำเนินการมีข้อห่วงกังวลเรื่องกระแสไฟฟ้าตกหรือดับบ่อยครั้งมากขึ้น					1.2 แยกสวิตช์ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างแทนการใช้หนึ่งตัวควบคุมหลอดแสงสว่างจำนวนมาก 1.3 หมั่นดูแลทำความสะอาดเรื่องฝุ่นละอองหรือบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ เพื่อให้แสงสว่างได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ 1.4 ติดตั้งเครื่องปรับระดับแสงสว่าง (Dimmer) บริเวณห้องใช้สำหรับงานอเนกประสงค์ ซึ่งบางครั้งต้องการแสงสว่างมาก และบางครั้งต้องการแสงสว่างน้อย 1.5 คำนวณและเลือกขนาดสายไฟฟ้าให้มีความสูญเสียต่ำ ทำได้โดยเพิ่มขนาดสายให้ใหญ่ขึ้นเนื่องจากสายมีความต้านทานต่ำกว่า จึงทำให้สามารถลดความสูญเสียเนื่องจากแรงดันไฟฟ้าตก และลดค่าไฟฟ้าลงได้ 1.6 ในการติดตั้งระบบไฟฟ้าให้เลือกใช้บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งช่วยประหยัดไฟได้ 10 วัตต์/หลอด ประหยัดพลังงานได้ 30% เมื่อเทียบกับบัลลาสต์ชนิดแกนเหล็กธรรมดา 1.7 ใช้หลอดประหยัดพลังงาน เช่น หลอด LED เพื่อเป็นการประหยัดพลังงาน 2) การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าสำหรับระบบทำความเย็นปรับอากาศ 2.1) ปลุกต้นไม้ภายในโครงการให้มากที่สุด ในบริเวณพื้นที่ว่างซึ่งไม่ใช่ถนนและทางวิ่งเพื่อลดภาระการทำงานของเครื่องปรับอากาศ 2.2) ปิดเครื่องปรับอากาศในช่วงเวลาพักเที่ยง สำหรับห้องสำนักงานให้ใช้วิธีการลดการทำงานของคอมเพรสเซอร์ โดยปรับเทอร์โมสตัทให้อยู่ที่อุณหภูมิสูงสุด เพื่อให้คอมเพรสเซอร์หยุดทำงาน 2.3) บำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศอย่างสม่ำเสมอ 2.4) ทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศด้านหน้าและแผ่นระบายความร้อนด้านหลังทุกเดือน

ตารางที่ 4.4.6-8 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
2. การใช้ไฟฟ้า (ต่อ)							13. มาตรการอนุรักษ์พลังงานสำหรับผู้ให้บริการโครงการจะมีการประชาสัมพันธ์เพื่อให้ผู้ให้บริการได้มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พลังงาน และเพื่อเป็นการส่งเสริมและรณรงค์ให้ช่วยกันประหยัดพลังงาน โครงการจะติดป้ายประชาสัมพันธ์ภายในห้องพัก และพื้นที่โครงการ โดยมีข้อความในแผ่นพับดังนี้ 1) ปิดไฟทุกครั้งเมื่อไม่มีการใช้งาน ใช้พลังงานอย่างประหยัด 2) เมื่อเลิกใช้ควรปิดทันที เพื่อลดการสูญเสียพลังงาน 3) ไม่ปล่อยให้น้ำไหลตลอดเวลาล้างหน้า แปรงฟัน โกนหนวด และถูสบู่ เพราะจะทำให้สูญเสียน้ำโดยเปล่าประโยชน์น้ำที่ละลายๆๆ ลีटर 4) ไม่ทิ้งเศษอาหาร กระดาษ สารเคมีทุกชนิดลงในชักโครก เพราะจะต้องสูญเสียน้ำจากชักโครกเพื่อไล่สิ่งของลงท่อ
3. การคมนาคม	<div>- เสียงดัง</div> <div>- ฝุ่นละออง</div> <div>- อุบัติเหตุจากการสัญจร</div> <div>- ความปลอดภัย</div>	<div>- ผู้ใช้บริการภายในโครงการ</div> <div>- จากการสำรวจไม่มีครัวเรือนอยู่ติดกับพื้นที่โครงการ</div> <div>- สถานประกอบการติดพื้นที่โครงการมีจำนวน 2 แห่ง พบว่า ระยะดำเนินการทำให้การจราจรติดขัดและอุบัติเหตุมากขึ้น จำนวน 1 แห่ง</div> <div>- ครัวเรือนระยะ 0 ถึง 100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 8 ครัวเรือน พบว่า ระยะดำเนินการทำให้การจราจรติดขัดมากขึ้นจำนวน 3 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 37.50</div> <div>- สถานประกอบการระยะ 0 ถึง 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการจำนวน 19 แห่ง แต่ได้รับความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม</div>	<div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</div> <div>- การรับสัมผัสเสียงของรถยนต์เป็นระยะเวลานานจะทำให้ส่งผลกระทบต่อสมรรถภาพการได้ยินลดลงทั้งผู้ใช้บริการภายในโครงการและประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ เช่น การใช้แตรรถยนต์ในโครงการ</div> <div>- ฝุ่นละอองทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ แต่ถ้ามีขนาดเล็กจะไปเกาะตามผนังทางเดินหายใจทำให้ระคายเคืองและอักเสบได้</div> <div>- การได้รับอันตรายบาดเจ็บหรือเสียชีวิตและสูญเสียทรัพย์สินจากอุบัติเหตุ จากการจราจรที่มีปริมาณเพิ่มมากขึ้นและการขับขีที่ไม่ปลอดภัย</div>	<div>ต่ำ (1)</div> <div>- การรับสัมผัสกับเสียงดังที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เกิดจากรถยนต์สัญจรเข้า-ออกโครงการ และรถภายนอกที่ต้องวิ่งผ่านพื้นที่โครงการเพื่อออกสู่ถนนกะตะ ผู้ได้รับผลกระทบจะเป็นผู้ใช้บริการภายในโครงการ ผู้พักอาศัยโดยรอบรวมทั้งพนักงานและเจ้าหน้าที่ของโครงการ แต่ได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว</div> <div>- การหายใจเอามลสารทางอากาศเข้าไป มีโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ ทั้งนี้ จากการประเมินฝุ่นละออง และมลสารพบว่า มีปริมาณฝุ่นละอองรวม</div>	<div>ต่ำ (1)</div> <div>- ในช่วงดำเนินการมลพิษทางเสียงที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากการจราจรของรถยนต์ที่เข้า-ออกโครงการ และจากดำเนินกิจกรรมในพื้นที่ส่วนกลาง ซึ่งเป็นเสียงที่ได้ยินในชีวิตประจำวันไม่มีกิจกรรมใดๆ ที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงในระดับที่จะก่อให้เกิดผลกระทบได้ และมีมาตรการควบคุม</div> <div>- โครงการได้มีการปลูกต้นไม้เพื่อช่วยในการดูดซับ ค่า CO ที่ปล่อยสู่บรรยากาศภายนอก รวมทั้งช่วยกรองปริมาณฝุ่นละออง ลดความรุนแรงของผลกระทบที่จะเกิดขึ้น</div>	<div>ต่ำ (1x1=2)</div>	<div>ด้านเสียง</div> <div>1. ติดตั้งป้ายเตือน “ดับเครื่องยนต์ทุกครั้งขณะจอดรถ” ไว้บริเวณที่จอดรถ เพื่อลดเสียงที่เกิดขึ้นจากเครื่องยนต์</div> <div>2. กำชับให้ผู้ใช้บริการภายในโครงการไม่ทำกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังและแรงสั่นสะเทือนรบกวนผู้ที่อาศัยอยู่โดยรอบ</div> <div>ด้านคุณภาพอากาศ</div> <div>1. จัดเจ้าหน้าที่คอยดูแลต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินการ เพื่อเป็นการส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืน และช่วยลดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ หากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายหรือตายต้องปลูกต้นใหม่ทดแทนทันที</div> <div>2. กำชับผู้ใช้บริการให้ดับเครื่องยนต์ทุกครั้งขณะจอดรถบริเวณที่จอดรถ เพื่อลดผลกระทบด้านฝุ่นละออง และควั่น</div>

ตารางที่ 4.4.6-8 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
3. การคมนาคม (ต่อ)		จำนวน 17 แห่ง พบว่า ระยะดำเนินการทำให้การจราจรติดขัดจำนวน 7 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 41.18 และอุบัติเหตุมากขึ้น จำนวน 6 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 35.29 - คร้วเรือนระยะมากกว่า 100 ถึง 500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 38 คร้วเรือน พบว่า ระยะดำเนินการ ทำให้การจราจรติดขัดมากขึ้น จำนวน 18 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 47.36 และทำให้เกิดปัญหาอุบัติเหตุมากขึ้น จำนวน 6 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 15.79 - สถานประกอบการระยะมากกว่า 100 ถึง 500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 121 แห่ง พบว่า ระยะดำเนินการ ทำให้การจราจรติดขัดมากขึ้น จำนวน 60 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 49.59 และทำให้เกิดปัญหาอุบัติเหตุมากขึ้น จำนวน 41 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 33.88 - คร้วเรือนในระยะ 500 ถึง 1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 13 คร้วเรือน พบว่า ระยะดำเนินการ ทำให้การจราจรติดขัดมากขึ้น จำนวน 3 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 23.08 และทำให้เกิดปัญหาอุบัติเหตุมากขึ้น จำนวน 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 7.69 - สถานประกอบการระยะมากกว่า 500 ถึง 1,000 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 27 แห่ง พบว่า	ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ - ก่อให้เกิดการรบกวนการนอนหลับการสนทนา และการทำงาน - การสัมผัสฝุ่นเป็นเวลานาน มีผลต่อความรู้สึก ก่อให้เกิดรำคาญ หงุดหงิด เกิดความวิตกกังวล หรือความเครียดในการเดินทางจากปริมาณรถที่เพิ่มขึ้น ผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคม - อาจทำให้ถนนเสียหาย และการเดินทางยากลำบาก	(TSP) 0.059346 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM ₁₀) 0.028308 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด - รถที่วิ่งผ่านจะใช้ความเร็วในระดับต่ำ ทำให้มีโอกาสน้อยมากที่จะเกิดอุบัติเหตุ ประกอบกับโครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว	- กรณีเกิดอุบัติเหตุอาจทำให้ได้รับอันตราย บาดเจ็บ และสูญเสีย ทรัพย์สินไม่มากนักจากการใช้เส้นทางคมนาคมในพื้นที่และโครงข่ายใกล้เคียง		ด้านการจราจร 1. จัดให้มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 5 คัน เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการ 2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบริเวณทางเข้า-ออกโครงการตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อดูแลความปลอดภัยและอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการ และผู้ที่สัญจรไปมา 3. จัดให้มีป้ายชื่อโครงการให้เห็นได้ชัดเจน และมีไฟส่องสว่างให้เห็นทางเข้า – ออกได้ชัดเจนในเวลากลางคืน 4. ติดตั้งป้ายจำกัดความเร็วของรถที่เข้า-ออกโครงการ ให้มีความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เพื่อความปลอดภัย 5. ดูแลพื้นที่ทางเข้า-ออกโครงการ ไม่ให้มีสิ่งกีดขวางทางจราจร เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นต่อผู้ใช้บริการภายในโครงการ 6. จัดให้มีการติดตั้งกล้องวงจรปิดบริเวณด้านหน้าโครงการ โดยให้มุมกล้องมองเห็นทั้งที่จอดรถของโครงการ และถนนถนนน้อย 7. ห้ามผู้ใช้บริการจอดรถบริเวณทางเข้า- ออกโครงการ และริมถนนถนนน้อยโดยเด็ดขาดเพื่อไม่ให้กีดขวางการจราจรของรถที่สัญจร 8. ติดตั้งป้ายสัญญาณจราจรบริเวณทางเดินรถภายในโครงการให้ชัดเจน เช่น ลูกศรทิศทางการจราจรบนพื้นทาง ป้ายเดินรถทางเดียว ป้ายทางเลี้ยว ป้ายจำกัดความเร็ว เป็นต้น เพื่อลดอุบัติเหตุในการเดินรถ และไม่ก่อให้เกิดความสับสนของผู้ขับขี่ ทำให้การเคลื่อนตัวของรถในโครงการและบริเวณทางเข้า-ออกโครงการสามารถทำได้อย่างสะดวกและปลอดภัย 9. โครงการต้องติดตั้งกระจกโค้งบริเวณสามแยกหน้าพื้นที่โครงการ เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้บริการและผู้สัญจรบริเวณถนนถนนน้อย

ตารางที่ 4.4.6-8 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
3. การคมนาคม (ต่อ)		ระยะดำเนินการ ทำให้การจราจรติดขัดมากขึ้น จำนวน 10 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 37.04 และทำให้เกิดปัญหาอุบัติเหตุมากขึ้น จำนวน 3 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 11.11 - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 1 แห่ง พบว่า ระยะดำเนินการไม่มีข้อห่วงกังวลจะทำให้การจราจรติดขัดและทำให้เกิดปัญหาอุบัติเหตุมากขึ้น แต่อย่างไร - หน่วยงานราชการ/รัฐวิสาหกิจ จำนวน 1 แห่ง พบว่า ระยะดำเนินการมีข้อห่วงกังวลเรื่องจะทำให้การจราจรติดขัดมากขึ้น					โดยในการติดตั้งโครงการจะต้องขออนุญาตจากเทศบาลตำบลกระนวนให้ถูกต้อง
4. การระบายน้ำทิ้งที่ไม่ได้มาตรฐานออกสู่สาธารณะ	- น้ำทิ้งที่ไม่ได้มาตรฐานออกสู่สาธารณะ	- ประชาชนในชุมชนที่มีการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำสาธารณะ - ผู้ใช้บริการภายในโครงการ - จากการสำรวจไม่มีครัวเรือนอยู่ติดกับพื้นที่โครงการ - สถานประกอบการติดพื้นที่โครงการมีจำนวน 2 แห่ง พบว่า ระยะดำเนินการไม่ทำให้เกิดปัญหาน้ำเสียแต่อย่างไร - ครัวเรือนระยะ 0 ถึง 100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 8 ครัวเรือน พบว่า ระยะดำเนินการทำให้เกิดปัญหาน้ำเสีย จำนวน 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 12.50 - สถานประกอบการระยะ 0 ถึง 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 19 แห่ง แต่ได้รับความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามจำนวน 17 แห่ง พบว่า ระยะดำเนินการทำให้เกิดปัญหาน้ำเสีย	ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ - น้ำทิ้งที่ไม่ผ่านการบำบัดน้ำเสียส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำผิวดินที่เป็นแหล่งรองรับน้ำทิ้งจากโครงการ ซึ่งเป็นข้อห่วงกังวลของชุมชน แต่ถ้าโครงการมีการปล่อยน้ำทิ้งที่ไม่ได้มาตรฐานลงสู่แหล่งน้ำผิวดินจะมีผลกระทบต่อคุณภาพน้ำดังกล่าว	ปานกลาง (2) - โครงการมีการบำบัดน้ำเสียให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด	ต่ำ (1) - การบำบัดน้ำเสียของโครงการจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process,AS) ขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด อยู่บริเวณใต้ทางเดินรถ ซึ่งสามารถรองรับน้ำเสียปริมาณ 34.65 ลูกบาศก์เมตร ได้อย่างเพียงพอ สำหรับระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการสามารถบำบัดน้ำเสียจากส้วมน้ำอาบ และชักล้าง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD ₅) เท่ากับ 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยเท่ากับ 30 มิลลิกรัม/ลิตร จะเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำเสียก่อนบำบัดและบ่อตรวจคุณภาพ	ต่ำ (2x1=2)	1. ติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process,AS) ขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด อยู่บริเวณใต้ทางเดินรถ โดยน้ำทิ้งจะมีค่าบีโอดี (BOD ₅) โดยน้ำทิ้งจะมีค่าบีโอดี (BOD ₅) เท่ากับ 20 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งไม่เกิน 40 มิลลิกรัม/ลิตร 2. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียทุกๆ 3 เดือน และตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัดทุก 1 เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการเพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย 3. จัดให้มีการสูบตะกอนส่วนเกินจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมไปกำจัดทุก 2 เดือน หรือเมื่อตะกอนเต็มเพื่อประสิทธิภาพการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย 4. จัดให้มีเจ้าหน้าที่เทคนิคดูแลการเดินระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอ และจัดหาอะไหล่สำรองของระบบบำบัดน้ำเสียที่สำคัญไว้ เช่น ปั๊มสูบน้ำเสีย ปั๊มเครื่องเติมอากาศ ท่อจ่ายอากาศ เป็นต้น

ตารางที่ 4.4.6-8 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
5. การระบายน้ำทิ้ง ที่ไม่ได้มาตรฐาน ออกสู่สาธารณะ (ต่อ)		จำนวน 7 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 41.18 - ครีวเรือนระยะมากกว่า 100 ถึง 500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 38 ครีวเรือนพบว่า ระยะดำเนินการทำให้เกิดปัญหาน้ำเสีย จำนวน 4 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 10.53 - สถานที่ประกอบการระยะมากกว่า 100 ถึง 500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 121 แห่งพบว่า ระยะดำเนินการทำให้เกิดปัญหาน้ำเสีย จำนวน 31 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 25.62 - ครีวเรือนในระยะ 500 ถึง 1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 13 ครีวเรือนพบว่า ระยะดำเนินการทำให้เกิดปัญหาน้ำเสีย จำนวน 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 7.69 - สถานที่ประกอบการระยะมากกว่า 500 ถึง 1,000 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 27 แห่งพบว่า ระยะดำเนินการไม่ทำให้เกิดปัญหาน้ำเสีย จำนวน 2 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 7.41 - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 1 แห่ง พบว่า ระยะดำเนินการไม่มีข้อห่วงกังวลว่าจะทำให้เกิดปัญหาน้ำเสียแต่อย่างใด - หน่วยงานราชการ/รัฐวิสาหกิจ จำนวน 1 แห่ง พบว่า ระยะดำเนินการมีข้อห่วงกังวลเรื่องจะทำให้เกิดปัญหาน้ำเสียมากขึ้น			น้ำทิ้งหลังการบำบัด ก่อนรวบรวมเข้าสู่'บ่อเก็บน้ำทิ้งขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ เพื่อนำกลับมารดน้ำต้นไม้ ส่วนน้ำทิ้งที่เหลือจะใช้ปั๊มสูบระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนกะตะน้อย หน้าโครงการต่อไป		5. จัดเจ้าหน้าที่โครงการเข้ารับการอบรมให้มีความรู้เกี่ยวกับการใช้งานระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ เพื่ออยู่ประจำในการเดินเครื่อง และบำรุงรักษาระบบตลอดระยะเวลาการเปิดดำเนินการ