

บทที่ 4

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากโครงการ โดยแสดงถึงผลกระทบในระยะก่อสร้าง และระยะเปิดดำเนินการ ทั้งทางด้านบวกและลบ ผลกระทบทางตรงและทางอ้อมต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อม โดยประเมินผลกระทบในลักษณะเปรียบเทียบระหว่างการมีและการไม่มีโครงการ โดยอาศัยข้อมูลพื้นฐานของระบบสิ่งแวดล้อมปัจจุบันและรายละเอียดของโครงการ เพื่อประกอบการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทั้งทรัพยากรกายภาพ ทรัพยากรชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าคุณภาพชีวิต ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ในการประเมินผลกระทบของโครงการ ได้ประเมินผลกระทบที่มีต่อทรัพยากร และคุณค่าของสิ่งแวดล้อมที่สำคัญทั้ง 4 ด้าน โดยแบ่งผลกระทบที่เกิดขึ้นเป็น 2 ทาง คือ ผลกระทบทางบวกและผลกระทบทางลบ และจัดระดับของผลกระทบเป็น 4 ระดับ ดังตารางที่ 4-1

ตารางที่ 4-1 ระดับผลกระทบของการประเมินผลกระทบของโครงการ

ระดับผลกระทบ	ความหมาย
ผลกระทบในระดับมาก	การดำเนินโครงการก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบ หน้าที่ของพื้นที่ศึกษา และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอื่นๆ จนไม่สามารถฟื้นฟูสภาพกลับคืนได้
ผลกระทบในระดับปานกลาง	การดำเนินโครงการก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบ หน้าที่ของพื้นที่ศึกษา และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอื่นๆ แต่สามารถฟื้นฟูสภาพกลับคืนได้ในระยะเวลาอันสั้น
ผลกระทบในระดับต่ำ	การดำเนินโครงการก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบ หน้าที่ของพื้นที่ศึกษา และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ในระยะสั้น สามารถฟื้นฟูสภาพกลับคืนได้ในระยะเวลาอันสั้น
ไม่มีผลกระทบ	การดำเนินโครงการไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบ หน้าที่ของพื้นที่ศึกษา หรืออาจมีการเปลี่ยนแปลงบ้างเล็กน้อย แต่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อมอื่น

รายละเอียดการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1 ผลกระทบต่อทรัพยากรทางกายภาพ

4.1.1 สภาพภูมิประเทศ

ระยะก่อสร้าง

สภาพพื้นที่โครงการปัจจุบันเป็นพื้นที่ราบ ภายในพื้นที่โครงการมีสำนักงาน และห้องเก็บวัสดุก่อสร้างชั่วคราวของอาคารชุดที่กำลังก่อสร้างตั้งอยู่ ทั้งนี้ ภายในพื้นที่โครงการยังไม่มีอาคารก่อสร้างใดๆ สำหรับถนนการจราจรที่เข้าสู่พื้นที่โครงการมีการก่อสร้างเป็นถนน ค.ส.ล. เรียบร้อยแล้ว

สำหรับกิจกรรมการก่อสร้างโครงการเป็นการก่อสร้างอาคารชุดเพื่อพักอาศัย สำหรับการท่องเที่ยว รูปแบบอาคารที่จะก่อสร้างเป็นอาคาร ค.ส.ล. 5 ชั้น จำนวน 1 อาคาร โครงการจะมีเพียงการปรับพื้นที่ให้มีความเหมาะสมสำหรับการก่อสร้าง ถูกจำกัดอยู่เฉพาะในพื้นที่ก่อสร้างเท่านั้น ทำให้สภาพภูมิประเทศเปลี่ยนไปจากเดิมบ้าง แต่อย่างไรก็ตาม การขุดปรับพื้นที่เพื่อการก่อสร้างเป็นการขุดในพื้นที่ราบ กิจกรรมการปรับพื้นที่ดังกล่าวอาจก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงลักษณะภูมิประเทศและการพังทลายของดินบ้างกรณีที่เกิดฝนตกหนัก และการก่อสร้างอาคารของโครงการมีความสอดคล้องกับชุมชนใกล้เคียงซึ่งส่วนใหญ่ประกอบกิจการเพื่อการท่องเที่ยว

ทั้งนี้ กิจกรรมดังกล่าวจะใช้ระยะเวลาสั้นๆ อีกทั้งปัจจุบันพื้นที่โครงการมีการกันรั้ว Metal Sheet สูงประมาณ 2.00 เมตรรอบพื้นที่โครงการ และมีประตูเปิด-ปิดบริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งจะปิดอยู่ตลอดเวลา และเปิดเฉพาะกรณีที่มีรถเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างเท่านั้น พร้อมทั้งติดตั้งป้ายแสดงเขตพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อบดบังทัศนียภาพหรือกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้าง สำหรับตัวอาคารจะมีการปิดล้อมอาคารโดยรอบตลอดความสูงของอาคารด้วยผ้าใบทึบ (Mesh Sheet) ดังนั้น ผลกระทบที่เกิดขึ้นจึงอยู่ในระดับต่ำ

ระยะดำเนินการ

เมื่อเปิดดำเนินการโครงการพื้นที่เดิมจะเปลี่ยนจากพื้นที่ว่างมาเป็นอาคารชุดเพื่อพักอาศัย ประกอบด้วย อาคาร ค.ส.ล. 5 ชั้น จำนวน 1 อาคาร ขึ้นทดแทนพื้นที่ที่มีอยู่เดิม ระดับดินภายในพื้นที่โครงการจะไม่แตกต่างจากเดิมมากนัก ประกอบกับอาคารของโครงการมีความสอดคล้องกับสภาพพื้นที่โดยรอบที่มีการพัฒนาเป็นชุมชนเมืองที่มีการดำเนินการธุรกิจในการพักอาศัยเพื่อการท่องเที่ยวเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้น การดำเนินงานของโครงการจึงมีความสอดคล้องและกลมกลืนกับสภาพโดยรอบพื้นที่โครงการ

นอกจากนี้โครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียวปกคลุมดิน ประกอบด้วย ไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม และพืชคลุมดิน เพื่อสร้างความร่มรื่นและเกิดภูมิทัศน์ที่สวยงามขึ้น ต้นไม้ที่เลือกใช้ในการจัดภูมิสถาปัตย์ ประกอบด้วย ต้นแคนา ต้นปีบ ต้นเสลา ต้นหมากแดง และต้นชมพูพันธุ์ทิพย์ การประกอบกิจกรรมภายในโครงการเป็นการพักอาศัยเพื่อการท่องเที่ยวเท่านั้น ไม่มีกิจกรรมใดที่ทำให้ลักษณะภูมิประเทศเกิดการเปลี่ยนแปลงหรือเกิดการพังทลายของดินในบริเวณใกล้เคียง แต่ยังคงความกลมกลืนและสอดคล้องกับบริเวณพื้นที่ข้างเคียง ดังนั้น ในระยะดำเนินการผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศจึงอยู่ในระดับต่ำ

4.1.2 ทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดิน

ระยะก่อสร้าง

สภาพพื้นที่โครงการปัจจุบันเป็นพื้นที่ราบ ภายในพื้นที่โครงการมีสำนักงาน และห้องเก็บวัสดุก่อสร้าง ชั่วคราวของอาคารชุดที่กำลังก่อสร้างตั้งอยู่ ทั้งนี้ ภายในพื้นที่โครงการยังไม่มีมีการก่อสร้างใดๆ สำหรับถนนการะบายน้ำที่เข้าสู่พื้นที่โครงการมีการก่อสร้างเป็นถนน ค.ส.ล. เรียบร้อยแล้ว สำหรับกิจกรรมการก่อสร้างโครงการมีการเปิดหน้าดินเพื่อก่อสร้างฐานรากของอาคาร และพื้นที่งานขุดดินเพื่อก่อสร้างฐานราก และวางระบบสาธารณูปโภค (ระบบบำบัดน้ำเสีย, ถังเก็บน้ำ, บ่อหน่วงน้ำฝน และท่อระบายน้ำ) เท่านั้น (รายการคำนวณโครงสร้างด้านแผ่นดินไหว ดังแสดงในภาคผนวก ง-10)

ทั้งนี้ กิจกรรมดังกล่าวอยู่ในพื้นที่จำกัด และใช้ระยะเวลาไม่นาน ส่วนการพังทลายของดินที่เกิดจากการกัดเซาะโดยกระแสน้ำนั้น อาจเกิดขึ้นได้ในช่วงฤดูฝนโดยเฉพาะช่วงที่มีฝนตกหนัก ทั้งนี้ เจ้าของโครงการได้กำหนดให้ผู้รับเหมาชะลอการก่อสร้างในช่วงดังกล่าว ดังนั้น ผลกระทบต่อทรัพยากรดินจึงอยู่ในระดับปานกลาง

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดิน ได้แก่

- 1) พื้นที่ด้านทิศตะวันตกของโครงการติดกับคูน้ำสาธารณประโยชน์มีความกว้างตั้งแต่ 2.00-4.00 เมตร โครงการจะดำเนินการก่อสร้างกำแพงกันดินรูปตัวแอล (ฐานกำแพงกันดินหันเข้าสู่พื้นที่โครงการ) สูงประมาณ 2.00 เมตร เพื่อป้องกันการพังทลายของดินภายในโครงการไหลลงสู่คูน้ำสาธารณประโยชน์ พร้อมทั้งกันผ้าใบตาข่ายสี่เหลี่ยม (Mesh Sheet) ต่อจากกำแพงกันดินสูงประมาณ 2.00 เมตร
- 2) กันรั้ว Metal Sheet สูงประมาณ 2.00 เมตร โดยรอบพื้นที่โครงการและมีประตูเปิด-ปิดบริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งจะปิดอยู่ตลอดเวลา และเปิดเฉพาะกรณีที่มีรถเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างเท่านั้น
- 3) สำหรับตัวอาคารจะปิดล้อมอาคารด้วยผ้าใบทึบ (Mesh Sheet) โดยรอบตลอดความสูงของอาคาร
- 4) โครงการจัดให้มีรางระบายน้ำ (ชั่วคราว) กว้าง 1.00 เมตร และความลึก 0.50 เมตร เป็นระยะรอบพื้นที่ก่อสร้าง พร้อมทั้งจัดให้มีบ่อดักตะกอนดินปริมาตร 50.00 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ บริเวณทางเข้า-ออก เพื่อป้องกันการชะล้างของดินออกนอกโครงการ
- 5) จัดให้มีการตรวจสอบดินตะกอนในบ่อดักตะกอนดินเป็นประจำตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง พร้อมทั้งต้องมีการขุดลอกดินตะกอนในบ่อดักตะกอนดินอย่างสม่ำเสมอ โดยเฉพาะในช่วงที่มีการขุดเปิดหน้าดินและในช่วงฤดูฝน
- 6) การก่อสร้างที่มีการเปิดหน้าดิน หรือในการปรับหน้าดินจะต้องอัดชั้นดินให้แน่นโดยให้ความความราบเรียบและสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันการชะล้างหน้าดินโดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน
- 7) ทำการฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและกองวัสดุพวกหิน และทราย เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง
- 8) ทำการขุดลอกคูระบายน้ำ (ชั่วคราว) กรณีที่ท่อระบายน้ำมีการอุดตัน หรือทำการขุดลอกทุก 1 เดือน
- 9) จัดให้มีจุดล้างล้อรถก่อนออกจากพื้นที่โครงการ เพื่อช่วยลดเศษดินที่ติดไปกับล้อรถ
- 10) จัดเตรียมป้ายหรือสัญญาณเตือนอันตรายไว้ตลอดเวลาทำงาน
- 11) ห้ามคนงานทำงานขุดโดยเด็ดขาดในช่วงที่มีฝนตกหนัก หรือมีพายุ หรือแผ่นดินไหว
- 12) โครงการต้องดำเนินการก่อสร้างช่วงหน้าแล้ง ต้องเร่งทำท่อระบายน้ำ ให้เสร็จก่อนก่อสร้างอาคาร

13) จัดให้มีการชดเชยความเสียหายต่ออาคารที่อยู่อาศัยข้างเคียง ซึ่งหากความเสียหายดังกล่าวเกิดจากการก่อสร้างโครงการ ต้องทำการแก้ไขและให้ความช่วยเหลือโดยทันที

ระยะดำเนินการ

เมื่อเปิดดำเนินโครงการ พื้นที่เดิมจะเปลี่ยนจากพื้นที่ว่างมาเป็นอาคารชุดเพื่อพักอาศัย สำหรับการท่องเที่ยว ประกอบด้วย อาคาร ค.ส.ล. 5 ชั้น จำนวน 1 อาคาร ซึ่งภายในโครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียวปกคลุมดินโดยการปลูกไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม และพืชคลุมดิน เพื่อปิดปกคลุมดินป้องกันการพังทลายและกัดเซาะ พร้อมทั้งเป็นตัวช่วยดูดซับน้ำได้อีกทางหนึ่งด้วย รวมทั้งสร้างความร่มรื่นและเกิดภูมิทัศน์ที่สวยงามขึ้น

นอกจากนี้โครงการจัดให้มีระบบระบายน้ำฝน ประกอบด้วย ระบบระบายน้ำฝนจากชั้นหลังคา และเข้าสู่ระบบระบายน้ำฝนภายนอกอาคาร ซึ่งระบบระบายน้ำฝนภายนอกอาคาร แบ่งเป็น 2 รูปแบบ คือ การไหลซึมลงใต้ดิน บริเวณพื้นที่สีเขียวเป็นการระบายน้ำตามธรรมชาติ สำหรับน้ำฝนจากหลังคา ถนน บริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ จะรวบรวมลงสู่ท่อระบายน้ำคอนกรีต (RCP) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.40 เมตร ความลาดชัน 1 : 200 ที่มีบ่อพักน้ำ ค.ส.ล. (MH) เป็นระยะอยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ ผ่านตะแกรงดักมูลฝอย จากนั้นจะลงสู่บ่อหน่วยน้ำฝนปริมาตร 100.00 ลูกบาศก์เมตร โครงการได้ติดตั้งเครื่องสูบน้ำที่มีอัตราการสูบ 32.67 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง จำนวน 3 เครื่องทำงานร่วมกัน (คิดเป็นอัตราการสูบ 98.01 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง) ทั้งนี้ เครื่องสูบน้ำสามารถระบายน้ำออกในอัตราการระบายน้ำเท่ากับ 0.0272 ลูกบาศก์เมตร/วินาที หรือ 98.01 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง จากนั้นเข้าสู่ท่อระบายน้ำของโครงการ ก่อนปล่อยออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนการะจำยอม และออกสู่คูน้ำสาธารณะประโยชน์ด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการต่อไป

สำหรับการพัดพาตะกอนดินลงสู่บ่อหน่วยน้ำและบ่อพักน้ำ โครงการจะมีการขุดลอกทันทีเมื่อมีปริมาณดินสะสมในบ่อ ดังนั้น ในระยะดำเนินการจึงไม่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดินแต่อย่างใด

4.1.3 การเกิดสึนามิ

ระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ

พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลสาคร มีระยะห่างจากแนวชายฝั่งทะเล (หาดในทอน) ประมาณ 230 เมตร อยู่ในเขตที่อาจจะได้รับผลกระทบจากคลื่นสึนามิ แต่เพื่อป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากคลื่นยักษ์สึนามิ เจ้าของโครงการ หรือนิติบุคคลจะประชาสัมพันธ์ให้พนักงานและผู้พักเข้าร่วมซ้อมแผนอพยพของจังหวัดทุกปี ปีละ 1 ครั้ง รวมทั้งให้ความรู้กับผู้เข้าพักเกี่ยวกับการป้องกันภัยในกรณีที่มีเหตุฉุกเฉิน อย่างไรก็ตาม บริเวณด้านทิศตะวันออกของโครงการห่างออกไปประมาณ 400 เมตร มีเนินเขาสูงในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน สามารถอพยพผู้พักอาศัยในโครงการไปยังบริเวณดังกล่าวเพื่อหลบภัยชั่วคราวได้ โดยใช้เส้นทางถนนการะจำยอมซึ่งเชื่อมต่อกับถนนสาธารณะประโยชน์ไปยังบริเวณดังกล่าว

ในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลสาครได้มีการจัดสถานที่พักพิงผู้อพยพชั่วคราวสำหรับกรณีฉุกเฉิน จำนวน 2 จุด คือ บริเวณโรงเรียนบ้านสาคร (ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 3.60 กิโลเมตร) และวิทยาลัยเทคนิคกลาง (ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 8.70 กิโลเมตร) นอกจากนี้ยังจัดให้มีจุดเตือนภัยสึนามิจำนวน 1 จุด บริเวณวัดมงคลวราราม

ซึ่งจุดเตือนภัยดังกล่าวจะมีการทดสอบความพร้อมใช้งานในทุกวันพุธของสัปดาห์ ดังนั้น ผลกระทบจากการเกิดสึนามิจึงอยู่ในระดับปานกลาง

สำหรับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ได้แก่

- 1) จัดให้มีการซ้อมแผนอพยพเพื่อความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ ผู้พักอาศัย พนักงาน และคนงานก่อสร้างในโครงการด้วย หรือหากทางจังหวัดมีการฝึกซ้อมอพยพหนีภัย เจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และคนงานก่อสร้างของโครงการต้องเข้าร่วมฝึกดังกล่าวด้วย เพื่อให้เกิดความเข้าใจและปฏิบัติได้ถูกต้องเมื่อเกิดเหตุการณ์จริงขึ้น โดยกำหนดให้ใช้แผนในการอพยพผู้พักอาศัยภายในอาคารออกนอกตัวอาคารเช่นเดียวกับแผนอพยพหนีไฟ และให้มีการซักซ้อมอย่างน้อยปีละครั้ง
- 2) ออกแบบการก่อสร้างให้เป็นไปตามมาตรฐานของกรมโยธาธิการและผังเมืองและมาตรฐานการออกแบบอาคารที่สภาวิศวกรรับรอง
- 3) โครงการต้องจัดการก่อสร้างโดยปฏิบัติตามข้อกำหนดของท้องถิ่นอย่างเคร่งครัด
- 4) จัดให้มีแผนผังเส้นทางอพยพหนีภัยจากภายในอาคารออกมาสู่จุดรวมพล ติดไว้บริเวณทางเดินคู่กับแผนผังแสดงเส้นทางอพยพหนีภัยจากจุดรวมพล ไปยังจุดที่ปลอดภัย
- 5) จัดทำคู่มือการปฏิบัติตัวเพื่อให้เกิดความปลอดภัยเมื่อเกิดแผ่นดินไหวแก่ผู้พักอาศัยในโครงการ
- 6) โครงการต้องมีการให้ความรู้ด้านการหนีภัยที่เกิดจากสึนามิ ให้แก่ผู้พักอาศัยและพนักงานของโครงการ โดยจัดทำแผนประชาสัมพันธ์คำแนะนำในการปฏิบัติตัวหากเกิดสึนามิ
- 7) เตรียมพร้อม ประสานงานกับหน่วยงานที่รับผิดชอบหากเกิดกรณีแผ่นดินไหว ได้แก่ หน่วยงานบรรเทาสาธารณภัย เพื่อให้ความช่วยเหลือผู้พักอาศัยในการอพยพออกจากอาคารได้ทันที
- 8) ติดตามข่าวสารเป็นประจำเพื่อเตรียมการป้องกันได้ทันเหตุการณ์

4.1.4 คุณภาพอากาศ

ระยะก่อสร้าง

1) ฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้าง

ผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นต่อคุณภาพอากาศโดยรอบพื้นที่โครงการ ในด้านการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ทิศทางลม และปริมาณฝน คาดว่าจะมีน้อยมาก แต่ส่วนใหญ่จะเกิดจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้าง การคมนาคมขนส่งวัสดุ และคนงานก่อสร้าง ซึ่งอาจก่อความรำคาญต่อชุมชนใกล้เคียงได้

ฝุ่นละออง (Fugitive Dust) ที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้าง ไม่ว่าจะเป็นการเตรียมพื้นที่ การขุดเจาะ การไถกลบ การปรับพื้นที่ และจากกิจกรรมอื่นๆ จะมีปริมาณฝุ่นละอองปล่อยสู่บรรยากาศจะมากหรือน้อยนั้น ขึ้นอยู่กับลักษณะของงาน องค์ประกอบของดิน ความชื้นของดิน ความเร็วลม และระยะเวลาของการก่อสร้าง US EPA ให้ข้อมูลไว้กว้างๆ ว่า สำหรับงานก่อสร้างซึ่งทำบนพื้นดินโดยที่มีระดับของกิจกรรมปานกลาง ดินมีองค์ประกอบของตะกอนดิน (Silt) ประมาณร้อยละ 30 และมี Precipitation Evaporation Index ประมาณร้อยละ 50 นั้น โดยเฉลี่ย

จะทำให้มีฝุ่นละอองถูกปล่อยเข้าสู่อากาศประมาณ 1.2 ตันต่อพื้นที่ก่อสร้าง 1 เอเคอร์ต่อเดือน ความเข้มข้นของฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นสามารถคำนวณได้โดย Box Model ดังนี้คือ

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

เมื่อ

- C = ความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้น
- Q = ปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้น (Emissions)
- d = ความกว้างของพื้นที่ (ตั้งฉากกับทิศทางลม) 61.98 เมตร
- w = ความเร็วลม จากสถิติภูมิอากาศรอบ 30 ปี สถานีตรวจวัดอากาศ สนามบินภูเก็ต มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 3.30 Knots หรือ 1.70 เมตรต่อวินาที (1 Knots เท่ากับ 0.5144 เมตร/วินาที)
- M = Mixing Height เป็นสภาพความคงตัวของอากาศ เพื่อศึกษาการฟุ้งกระจายของสารมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดมีค่าเท่ากับ 1,441.91 เมตร (ดังตารางที่ 4-2)

ตารางที่ 4-2 แสดงค่าสูงสุดและค่าเฉลี่ยของ Mixing Height ในแต่ละเดือน

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	-
เฉลี่ยตลอดปี	1,441.91

ที่มา: สถานีตรวจวัดภูเก็ต กรมอุตุนิยมวิทยา, 2556

จากพื้นที่โครงการ 1 ไร่ 3 งาน 41.90 ตารางวา คิดเป็นพื้นที่ 2,967.60 ตารางเมตร คิดเป็นประมาณ 0.73 เอเคอร์ (2.53 ไร่ เท่ากับ 1 เอเคอร์)

$$\begin{aligned}
 \text{แทนค่า } Q &= 1.20 \text{ ton/acre-month} \\
 &= \frac{1.20 \times 10^9 \text{ (mg)} \times 0.73 \text{ (acre)}}{\text{(acre/month)}} \\
 &= 8.76 \times 10^8 \text{ mg/month} \\
 &= \frac{8.76 \times 10^8 \text{ (mg/month)}}{30 \text{ (day/month)} \times 24 \text{ (hr/day)}} \\
 &= 1.22 \times 10^6 \text{ mg/hr}
 \end{aligned}$$

เนื่องจาก 1 วัน ก่อสร้างเพียง 8 ชั่วโมง และเลือก Mixing Height ที่ต่ำที่สุด เพื่อพิจารณากรณีเลวร้ายที่สุด

$$\begin{aligned}
 \text{ปริมาณฝุ่นละออง } Q &= 8 \times 1.22 \times 10^6 \text{ mg/day} \\
 \text{ดังนั้น } C &= \frac{8 \times 1.22 \times 10^6 \text{ (mg/day)}}{86400 \text{ (sec/day)} \times 61.98 \text{ (m)} \times 1.70 \text{ (m/s)} \times 1,441.91 \text{ (m)}} \\
 &= 0.0007 \text{ mg/m}^3
 \end{aligned}$$

จากการคำนวณดังกล่าว พบว่า ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) ที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ เท่ากับ 0.0007 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (เมื่อมีการดำเนินการก่อสร้างพร้อมกันทั้งพื้นที่โครงการ) เมื่อนำไปรวมกับ ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) ที่ได้จากการตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการ โดยบริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เมื่อวันที่ 10-13 มีนาคม พ.ศ. 2565 ซึ่งมีค่าปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุด เท่ากับ 0.111 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

พบว่า เมื่อมีการก่อสร้างโครงการจะทำให้ฝุ่นละอองเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเท่ากับ

$$\begin{aligned}
 &= 0.0007 + 0.111 \\
 &= 0.1117 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}
 \end{aligned}$$

จากการคำนวณ กิจกรรมการก่อสร้างอาคารของโครงการทำให้ฝุ่นละอองฟุ้งกระจายในพื้นที่ประมาณ 0.1117 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งค่าที่ได้ยังอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ค่ามาตรฐาน ฝุ่นเฉลี่ย 24 ชั่วโมง เท่ากับ 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ดังนั้น ปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นไม่เกินค่ามาตรฐาน ซึ่งถือได้ว่าผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ

สำหรับฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) ไม่มีเอกสารอ้างอิงที่ชัดเจน รวมทั้งฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) เป็นส่วนหนึ่งของฝุ่นละอองรวม (TSP) ดังนั้น เพื่อเป็นการประเมินกรณีเลวร้ายที่สุด บริษัทที่ปรึกษาจึงคำนวณหาความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) ที่เกิดจากกิจกรรม

การก่อสร้างโครงการโดยใช้ Box Model ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.0007 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เช่นเดียวกัน ในขณะที่ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) บริเวณพื้นที่โครงการ โดยบริษัท เอ็นไวรอนเมนท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เมื่อวันที่ 10-13 มีนาคม พ.ศ. 2565 มีค่าสูงสุดเท่ากับ 0.058 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

พบว่า เมื่อมีการก่อสร้างโครงการจะทำให้ฝุ่นละอองเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเท่ากับ

$$\begin{aligned} &= 0.0007 + 0.058 \\ &= 0.0587 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการคำนวณ กิจกรรมการก่อสร้างอาคารของโครงการจะทำให้มีฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) เพิ่มขึ้นเท่ากับ 0.0587 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เป็นไปตามมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป กำหนดค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน ในเวลา 24 ชม. จะต้องไม่เกิน 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ดังนั้น จึงสรุปได้ว่าการก่อสร้างโครงการทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองเพิ่มมากขึ้นจากสภาพปัจจุบัน แต่ยังมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด ทั้งนี้ปริมาณฝุ่นละอองที่เพิ่มขึ้นจากการประเมินเป็นการประเมินจากกรณีที่มีการก่อสร้างพร้อมกันทุกกิจกรรม แต่ในความเป็นจริงงานก่อสร้างไม่ได้ดำเนินการพร้อมกันทั้งหมด ทำให้ปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นมีค่าน้อยกว่าค่ามาตรฐาน จึงถือว่าการก่อสร้างโครงการจะก่อให้เกิดกระทบด้านฝุ่นละอองต่อชุมชนใกล้เคียงในระดับต่ำ

2) ฝุ่นละอองจากการทำงานของเครื่องจักรก่อสร้าง

การทำงานของเครื่องจักร และยานพาหนะต่างๆ ที่ใช้ในการก่อสร้างจะทำให้เกิดมลพิษทางอากาศหลายชนิดที่สำคัญ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ (NO₂) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ก๊าซไฮโดรคาร์บอน (HC) ฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM-10) ให้ข้อมูลเกี่ยวกับยานพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้างว่าส่วนใหญ่แล้วใช้เครื่องดีเซลและมี Emission Factors (ดังตารางที่ 4-3) ทั้งนี้ การพิจารณาระดับผลกระทบดังกล่าว ประเมินได้จากความเข้มข้นและปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้าง โดยใช้ข้อมูลจากการสมการของ U.S.EPA สามารถคำนวณได้ ดังนี้

ตารางที่ 4-3 Emission Factor อัตราการปล่อยมลสารจากเครื่องจักร และยานพาหนะ

ชนิดของยานพาหนะ	อัตราการระบายสารมลพิษ (กรัม/กิโลเมตร/วัน)					
	CO	NO ₂	SO ₂	HC	PM-10	TSP
เครื่องยนต์เบนซิน	5.745 ⁽¹⁾	1.460 ⁽¹⁾	0.182 ⁽²⁾	1.535 ⁽¹⁾	0.005 ⁽³⁾	0.1
เครื่องยนต์ดีเซลขนาดเล็ก	2.177 ⁽¹⁾	4.116 ⁽¹⁾	0.117 ⁽²⁾	0.984 ⁽¹⁾	0.398 ⁽¹⁾	0.26
เครื่องยนต์ดีเซลขนาดใหญ่	11.887 ⁽¹⁾	28.478 ⁽¹⁾	0.534 ⁽²⁾	3.074 ⁽¹⁾	1.855 ⁽¹⁾	2.71
จักรยานยนต์	5.868 ⁽¹⁾	0.051 ⁽¹⁾	0.041 ⁽²⁾	8.552 ⁽¹⁾	0.150 ⁽³⁾	ไม่มีข้อมูล

ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ, “รายงานฉบับสมบูรณ์การปรับปรุงฐานข้อมูลแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศและประเมินผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในเขต

กรุงเทพมหานครและปริมณฑล”, 2543

หมายเหตุ : ⁽¹⁾ คือ ค่าจากการทำ CVS สำหรับเครื่องยนต์ดีเซลขนาดเล็ก และเครื่องยนต์ดีเซลขนาดใหญ่

⁽²⁾ คือ ค่าจากปริมาณการปล่อยมลพิษจากเครื่องยนต์ดีเซลขนาดเล็ก

⁽³⁾ คือ จากรายงาน PM Abatement Strategy for Bangkok Metropolitan Area, กันยายน 2541

จากอัตราการระบายมลสารจากอุปกรณ์การก่อสร้างข้างต้น สามารถคำนวณหาความเข้มข้นของมลสารต่างๆ ที่เกิดขึ้น โดยใช้สมการ ดังนี้

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

กำหนดให้

C	=	ความเข้มข้นของมลสารที่เกิดขึ้น (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)
Q	=	อัตราการปล่อยมลสาร (มิลลิกรัม/วินาที) สัมประสิทธิ์ตัวคูณของการปล่อยมลพิษ (ดังตารางที่ 4-3) x ระยะทางวิ่งภายในโครงการ x จำนวนรถ
D	=	ความกว้างของพื้นที่ (ตั้งฉากกับทิศทางลม) 61.98 เมตร
W	=	ความเร็วลม จากสถิติภูมิอากาศรอบ 30 ปี สถานีตรวจวัดอากาศสนามบินภูเก็ต มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 3.30 Knots หรือ 1.70 เมตรต่อวินาที (1 Knots เท่ากับ 0.5144 เมตร/วินาที)
M	=	Mixing Height เป็นสภาพความคงตัวของอากาศ เพื่อศึกษาการฟุ้งกระจายของสารมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดมีค่าเท่ากับ 1,441.91 เมตร

ทั้งนี้ ในช่วงก่อสร้างคาดว่าจะมีการใช้ยานพาหนะที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่ ประกอบด้วย รถแบคโฮ รถบดอัดหน้าดิน และรถผสมปูน จำนวนละ 1 คัน (รวม 3 คัน) รถบรรทุกขนาด 10 ล้อ (ขนดินและวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง) จำนวน 4 คัน รถ 6 ล้อ ขนส่งคนงานก่อสร้าง จำนวน 2 คัน รวมทั้งสิ้น 9 คัน และเครื่องยนต์ดีเซลเล็ก ประกอบด้วย รถผู้ควบคุมงาน 4 ล้อ (ปัคอัพ) จำนวน 2 คัน คิดกรณีรถทุกคันวิ่งเข้ามาในพื้นที่โครงการใน 1 ชั่วโมง คิดกรณีรถทุกคันวิ่งเข้ามาในพื้นที่โครงการใน 1 ชั่วโมง (กำหนดให้ระยะทางที่รถวิ่งในพื้นที่โครงการ เท่ากับ 0.63 กิโลเมตร)

โดยสามารถคำนวณหาปริมาณความเข้มข้นของสารมลพิษของโครงการ ได้ดังนี้

1) ความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

$$\begin{aligned} Q_{\text{ดีเซลเล็ก}} &= 2.177 \times 1,000 \times 0.63 \times 2 \\ &= 2,743.02 && \text{มิลลิกรัม/ชั่วโมง} \\ &= 0.76 && \text{มิลลิกรัม/วินาที} \\ C_{\text{ดีเซลเล็ก}} &= 0.76 / (61.98 \times 1.70 \times 1,441.91) \\ &= 0.000005 && \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

ปริมาณความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ที่เกิดขึ้นจากท่อไอเสียรถขนส่งดีเซลเล็กของโครงการ มีค่าเท่ากับ 0.000005 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

$$\begin{aligned} Q_{\text{ดีเซลใหญ่}} &= 11.887 \times 1,000 \times 0.63 \times 9 \\ &= 67,399.29 && \text{มิลลิกรัม/ชั่วโมง} \\ &= 18.72 && \text{มิลลิกรัม/วินาที} \\ &= 18.72 / (61.98 \times 1.70 \times 1,441.91) \\ &= 0.0001 && \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

ปริมาณความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) ที่เกิดขึ้นจากท่อไอเสียรถยนต์ขนาดใหญ่ของโครงการ มีค่าเท่ากับ 0.0001 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

$$\begin{aligned} C &= C_{\text{ดีเซลเล็ก}} + C_{\text{ดีเซลใหญ่}} \\ &= 0.000005 + 0.0001 \\ &= 0.000105 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการคำนวณ ปริมาณความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) ที่เกิดขึ้นจากท่อไอเสียรถยนต์ของโครงการ มีค่าเท่ากับ 0.000105 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อนำไปรวมกับปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) ที่เกิดขึ้นจริงในปัจจุบัน พิจารณาจากจุดตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการเมื่อวันที่ 11-12 มีนาคม พ.ศ. 2565 บริเวณจุดตรวจวัดดังกล่าวมีปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) เท่ากับ 0.573 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) ที่เกิดขึ้นจากท่อไอเสียรถยนต์ของโครงการ} \\ &= 0.000105 + 0.573 \\ &= 0.573105 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการคำนวณ ท่อไอเสียรถยนต์ของโครงการจะทำให้ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) ฝุ้งกระจายในพื้นที่ 0.573105 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ที่เกิดขึ้นดังกล่าวมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ค่ามาตรฐานก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ไม่เกิน 34.37 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป)

2) ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂)

$$\begin{aligned} Q_{\text{ดีเซลเล็ก}} &= 4.116 \times 1,000 \times 0.63 \times 2 \\ &= 5,186.16 \quad \text{มิลลิกรัม/ชั่วโมง} \\ &= 1.44 \quad \text{มิลลิกรัม/วินาที} \\ C_{\text{ดีเซลเล็ก}} &= 1.44 / (61.98 \times 1.70 \times 1,441.91) \\ &= 0.000001 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

ปริมาณความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ที่เกิดขึ้นจากท่อไอเสียรถยนต์ขนาดเล็กของโครงการ มีค่าเท่ากับ 0.000001 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

$$\begin{aligned} Q_{\text{ดีเซลใหญ่}} &= 28.478 \times 1,000 \times 0.63 \times 9 \\ &= 161,470.26 \quad \text{มิลลิกรัม/ชั่วโมง} \\ &= 44.85 \quad \text{มิลลิกรัม/วินาที} \\ C_{\text{ดีเซลใหญ่}} &= 44.85 / (61.98 \times 1.70 \times 1,441.91) \\ &= 0.0003 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

ปริมาณความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ที่เกิดขึ้นจากท่อไอเสียรถยนต์ขนาดใหญ่ของโครงการ มีค่าเท่ากับ 0.0003 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

$$\begin{aligned} C &= C_{\text{ดีเซลเล็ก}} + C_{\text{ดีเซลใหญ่}} \\ &= 0.000001 + 0.0003 \\ &= 0.000301 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการคำนวณ ปริมาณความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) ที่เกิดขึ้นจากท่อไอเสียรถยนต์ขนส่งของโครงการ มีค่าเท่ากับ 0.000301 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อนำไปรวมกับปริมาณก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) ที่เกิดขึ้นจริงในปัจจุบัน พิจารณาจากจุดตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการเมื่อวันที่ 11-12 มีนาคม พ.ศ. 2565 บริเวณจุดตรวจวัดดังกล่าวมีปริมาณก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) เท่ากับ 0.024 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ดังนั้น ปริมาณก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) ที่เกิดขึ้นจากท่อไอเสียรถยนต์ขนส่งของโครงการ

$$\begin{aligned} &= 0.000301 + 0.024 \\ &= 0.024301 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการคำนวณ ท่อไอเสียรถยนต์ขนส่งของโครงการจะทำให้ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) กระจายในพื้นที่ 0.024301 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) ที่เกิดขึ้นดังกล่าวมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ค่ามาตรฐานก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เฉลี่ย 1 ชั่วโมง เท่ากับ 0.32 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป)

3) ความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2)

$$\begin{aligned} Q_{\text{ดีเซลเล็ก}} &= 0.117 \times 1,000 \times 0.63 \times 2 \\ &= 147.42 \quad \text{มิลลิกรัม/ชั่วโมง} \\ &= 0.04 \quad \text{มิลลิกรัม/วินาที} \\ C_{\text{ดีเซลเล็ก}} &= 0.04 / (61.98 \times 1.70 \times 1,441.91) \\ &= 0.0000003 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

ปริมาณความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ที่เกิดขึ้นจากท่อไอเสียรถยนต์ขนส่งดีเซลเล็กของโครงการ มีค่าเท่ากับ 0.0000003 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

$$\begin{aligned} Q_{\text{ดีเซลใหญ่}} &= 0.534 \times 1,000 \times 0.63 \times 9 \\ &= 3,027.78 \quad \text{มิลลิกรัม/ชั่วโมง} \\ &= 0.84 \quad \text{มิลลิกรัม/วินาที} \\ C_{\text{ดีเซลใหญ่}} &= 0.84 / (61.98 \times 1.70 \times 1,441.91) \\ &= 0.0000006 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

ปริมาณความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ที่เกิดขึ้นจากท่อไอเสียรถยนต์ขนส่งดีเซลใหญ่ของโครงการ มีค่าเท่ากับ 0.0000006 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

$$\begin{aligned} C &= C_{\text{ดีเซลเล็ก}} + C_{\text{ดีเซลใหญ่}} \\ &= 0.0000003 + 0.0000006 \\ &= 0.00000063 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการคำนวณ ปริมาณความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ที่เกิดขึ้นจากท่อไอเสียรถยนต์ขนส่งของโครงการ มีค่าเท่ากับ 0.00000063 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อนำไปรวมกับปริมาณก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ที่เกิดขึ้นจริงในปัจจุบัน พิจารณาจากจุดตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการเมื่อวันที่ 11-12 มีนาคม พ.ศ. 2565 บริเวณจุดตรวจวัดดังกล่าวมีปริมาณก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) เท่ากับ 0.0024 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ดังนั้น ปริมาณก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่เกิดขึ้นจากท่อไอเสียรถยนต์ขนส่งของโครงการ

$$= 0.0000063 + 0.0024$$

$$= 0.0024063 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

จากการคำนวณ ท่อไอเสียรถยนต์ของโครงการจะทำให้ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ปล่อยกระจายในพื้นที่ 0.0024063 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งปริมาณก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่เกิดขึ้นดังกล่าวมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ค่ามาตรฐานก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ไม่เกิน 0.79 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2544) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ชั่วโมง

4) ความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอน (HC)

$$Q_{\text{ดีเซลเล็ก}} = 0.984 \times 1,000 \times 0.63 \times 2$$

$$= 1,239.84 \quad \text{มิลลิกรัม/ชั่วโมง}$$

$$= 0.34 \quad \text{มิลลิกรัม/วินาที}$$

$$C_{\text{ดีเซลเล็ก}} = 0.34 / (61.98 \times 1.70 \times 1,441.91)$$

$$= 0.000002 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

ปริมาณความเข้มข้นของก๊าซไฮโดรคาร์บอน (HC) ที่เกิดขึ้นจากท่อไอเสียรถยนต์ดีเซลเล็กของโครงการ มีค่าเท่ากับ 0.000002 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

$$Q_{\text{ดีเซลใหญ่}} = 3.074 \times 1,000 \times 0.63 \times 9$$

$$= 17,429.58 \quad \text{มิลลิกรัม/ชั่วโมง}$$

$$= 4.84 \quad \text{มิลลิกรัม/วินาที}$$

$$C_{\text{ดีเซลใหญ่}} = 4.84 / (61.98 \times 1.70 \times 1,441.91)$$

$$= 0.000032 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

ปริมาณความเข้มข้นของก๊าซไฮโดรคาร์บอน (HC) ที่เกิดขึ้นจากท่อไอเสียรถยนต์ดีเซลใหญ่ของโครงการ มีค่าเท่ากับ 0.000032 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

$$C = C_{\text{ดีเซลเล็ก}} + C_{\text{ดีเซลใหญ่}}$$

$$= 0.000002 + 0.000032$$

$$= 0.000034 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

จากการคำนวณ ปริมาณความเข้มข้นของก๊าซไฮโดรคาร์บอน (HC) ที่เกิดขึ้นจากท่อไอเสียรถยนต์ของโครงการ มีค่าเท่ากับ 0.000034 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อนำไปรวมกับปริมาณก๊าซไฮโดรคาร์บอน ที่เกิดขึ้นจริงในปัจจุบัน พิจารณาจากจุดตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการเมื่อวันที่ 11 มีนาคม พ.ศ. 2565 บริเวณจุดตรวจวัดดังกล่าว มีปริมาณก๊าซไฮโดรคาร์บอน (HC) เท่ากับ 1.78 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ดังนั้น ปริมาณความเข้มข้นของก๊าซไฮโดรคาร์บอนที่เกิดขึ้นจากท่อไอเสียรถยนต์ของโครงการ

$$= 0.000022 + 1.78$$

$$= 1.780022 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

จากการคำนวณ ท่อไอเสียรถยนต์ของโครงการจะทำให้ความเข้มข้นของก๊าซไฮโดรคาร์บอน (HC) กระจายในพื้นที่ 1.780022 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งปริมาณก๊าซไฮโดรคาร์บอน ไม่มีค่ามาตรฐาน

5) ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM10)

$$\begin{aligned} Q_{\text{ดีเซลเล็ก}} &= 0.398 \times 1,000 \times 0.63 \times 2 \\ &= 501.48 && \text{มิลลิกรัม/ชั่วโมง} \\ &= 0.14 && \text{มิลลิกรัม/วินาที} \\ C_{\text{ดีเซลเล็ก}} &= 0.14 / (61.98 \times 1.70 \times 1,441.91) \\ &= 0.000001 && \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

ปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM10) ที่เกิดขึ้นจากท่อไอเสียรถยนต์ดีเซลเล็กของโครงการ มีค่าเท่ากับ 0.000001 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

$$\begin{aligned} Q_{\text{ดีเซลใหญ่}} &= 1.855 \times 1,000 \times 0.63 \times 9 \\ &= 10,517.85 && \text{มิลลิกรัม/ชั่วโมง} \\ &= 2.92 && \text{มิลลิกรัม/วินาที} \\ C_{\text{ดีเซลใหญ่}} &= 2.92 / (61.98 \times 1.70 \times 1,441.91) \\ &= 0.00002 && \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

ปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM10) ที่เกิดขึ้นจากท่อไอเสียรถยนต์ดีเซลใหญ่ของโครงการ มีค่าเท่ากับ 0.00002 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

$$\begin{aligned} C &= C_{\text{ดีเซลเล็ก}} + C_{\text{ดีเซลใหญ่}} \\ &= 0.000001 + 0.00002 \\ &= 0.000021 && \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการคำนวณ ปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM10) ที่เกิดขึ้นจากท่อไอเสียรถยนต์ของโครงการ มีค่าเท่ากับ 0.000021 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อนำไปรวมกับปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM10) ที่เกิดขึ้นจริงในปัจจุบัน พิจารณาจากจุดตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการเมื่อวันที่ 10-13 มีนาคม พ.ศ. 2565 บริเวณจุดตรวจวัดดังกล่าวมีปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM10) มีค่าสูงสุดเท่ากับ 0.058 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ดังนั้น ปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้นจากท่อไอเสียรถยนต์ของโครงการ

$$\begin{aligned} &= 0.000021 + 0.058 \\ &= 0.058021 && \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการคำนวณ ท่อไอเสียรถยนต์ของโครงการทำให้ฝุ่นละอองกระจายในพื้นที่ประมาณ 0.058021 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM10) ที่เกิดขึ้นดังกล่าวมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ค่ามาตรฐานฝุ่นเฉลี่ย 24 ชั่วโมง เท่ากับ 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป)

6) ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP)

$$\begin{aligned} Q_{\text{ดีเซลเล็ก}} &= 0.26 \times 1,000 \times 0.63 \times 2 \\ &= 327.60 && \text{มิลลิกรัม/ชั่วโมง} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 0.09 \quad \text{มิลลิกรัม/วินาที} \\
 C_{\text{ดีเซลเล็ก}} &= 0.09 / (61.98 \times 1.70 \times 1,441.91) \\
 &= 0.0000006 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}
 \end{aligned}$$

ปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) ที่เกิดขึ้นจากท่อไอเสียรถขนส่งดีเซลเล็กของโครงการ มีค่าเท่ากับ 0.0000006 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

$$\begin{aligned}
 Q_{\text{ดีเซลใหญ่}} &= 2.71 \times 1,000 \times 0.63 \times 9 \\
 &= 15,365.70 \quad \text{มิลลิกรัม/ชั่วโมง} \\
 &= 4.27 \quad \text{มิลลิกรัม/วินาที} \\
 C_{\text{ดีเซลใหญ่}} &= 4.27 / (61.98 \times 1.70 \times 1,441.91) \\
 &= 0.00003 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}
 \end{aligned}$$

ปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) ที่เกิดขึ้นจากท่อไอเสียรถขนส่งดีเซลใหญ่ของโครงการ มีค่าเท่ากับ 0.00003 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

$$\begin{aligned}
 C &= C_{\text{ดีเซลเล็ก}} + C_{\text{ดีเซลใหญ่}} \\
 &= 0.0000006 + 0.00003 \\
 &= 0.0000306 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}
 \end{aligned}$$

จากการคำนวณ ปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) ที่เกิดขึ้นจากท่อไอเสียรถขนส่งของโครงการ มีค่าเท่ากับ 0.0000306 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อนำไปรวมกับปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) ที่เกิดขึ้นจริงในปัจจุบัน พิจารณาจากจุดตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการเมื่อวันที่ 10-13 มีนาคม พ.ศ. 2565 บริเวณจุดตรวจวัดดังกล่าวมีปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) มีค่าสูงสุดเท่ากับ 0.111 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ดังนั้น ปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้นจากท่อไอเสียรถขนส่งของโครงการ

$$\begin{aligned}
 &= 0.0000306 + 0.111 \\
 &= 0.1110306 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}
 \end{aligned}$$

จากการคำนวณ ท่อไอเสียรถขนส่งของโครงการจะทำให้ฝุ่นละอองฟุ้งกระจายในพื้นที่ประมาณ 0.1110306 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) ที่เกิดขึ้นดังกล่าวมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ค่ามาตรฐานฝุ่นเฉลี่ย 24 ชั่วโมง เท่ากับ 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป)

ดังนั้น จากการคำนวณข้างต้น สามารถสรุปค่าความเข้มข้นของมลสารจากกิจกรรมการก่อสร้าง และที่เกิดจากเครื่องจักรและยานพาหนะที่ใช้ในช่วงก่อสร้าง (**ดังตารางที่ 4-4**)

ตารางที่ 4-4 ผลการประเมินความเข้มข้นของมลสารที่คำนวณจากเครื่องยนต์ภายในโครงการร่วมกับข้อมูลผลการตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการ

มลสาร	ปริมาณความเข้มข้นของมลสารจากการคำนวณภายในโครงการ (มก./ลบ.ม.)	ปริมาณความเข้มข้นที่ได้จากการตรวจวัด ^{1/} (มก./ลบ.ม.)	ผลรวม (มก./ลบ.ม.)	มาตรฐาน (มก./ลบ.ม.)
CO*	0.000105	0.573	0.573105	34.37 ^{2/}
NO ₂ *	0.000301	0.024	0.024301	0.32 ^{5/}
SO ₂ *	0.0000063	0.0024	0.0024063	0.79 ^{3/}
HC	0.000022	1.78 ^{6/}	1.780022	-
PM-10**	0.000021	0.058	0.058021	0.12 ^{4/}
TSP**	0.0000306	0.111	0.1110306	0.33 ^{4/}

ที่มา : 1/ ตรวจวัดโดยบริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เมื่อวันที่ 10-13 มีนาคม พ.ศ. 2565

2/ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป

3/ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2544) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ชั่วโมง

4/ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป

5/ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

6/ ไอโครคาร์บอนทั้งหมด ตรวจวัดเมื่อวันที่ 11 มีนาคม พ.ศ. 2565

หมายเหตุ * ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ คิดที่ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง

** ผุ้ละอองรวม ผุ้ละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน คิดที่ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

จากการคำนวณพบว่า ความเข้มข้นของมลพิษจากกิจกรรมการก่อสร้างและจากเครื่องจักรและยานพาหนะที่ใช้ในช่วงก่อสร้างมีค่าต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนดค่อนข้างมาก นอกจากนี้ เครื่องจักรดังกล่าวเมื่อใช้ปฏิบัติงานจะจำกัดเฉพาะภายในพื้นที่ก่อสร้างของโครงการเท่านั้น เกิดเพียงช่วงเวลาสั้นๆ ซึ่งพื้นที่ก่อสร้างจะเป็นพื้นที่เปิดโล่ง สามารถถ่ายเทอากาศอย่างสะดวก และการทำงานของเครื่องจักรกลไม่ได้ทำงานพร้อมกันทั้งหมด ดังนั้น การก่อสร้างโครงการจึงส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศอยู่ในระดับต่ำ

อย่างไรก็ตาม โครงการจะตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่ก่อสร้างเป็นประจำทุกเดือนตลอดระยะเวลาก่อสร้างและตรวจวัดผุ้ละอองรวม (TSP) และผุ้ละอองขนาดเล็ก (PM10) ทุกวันที่มีการทำฐานราก ทั้งนี้ โครงการจัดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ดังนี้

1) พื้นที่ด้านทิศตะวันตกของโครงการติดกับคูน้ำสาธารณประโยชน์มีความกว้างตั้งแต่ 2.00-4.00 เมตร โครงการจะดำเนินการก่อสร้างกำแพงกันดินรูปตัวแอล (ฐานกำแพงกันดินหันเข้าสู่พื้นที่โครงการ) สูงประมาณ 2.00 เมตร เพื่อป้องกันการพังทลายของดินภายในโครงการไหลลงสู่คูน้ำสาธารณประโยชน์ พร้อมทั้งกันผ้าใบตาข่ายสีเขียว (Mesh Sheet) ต่อกำแพงกันดินสูงประมาณ 2.00 เมตร

2) กันรั้ว Metal Sheet สูงประมาณ 2.00 เมตร โดยรอบพื้นที่โครงการและมีประตูเปิด-ปิดบริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งจะปิดอยู่ตลอดเวลา และเปิดเฉพาะกรณีที่มีรถเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างเท่านั้น

3) สำหรับตัวอาคารจะปิดล้อมอาคารด้วยผ้าใบทึบ (Mesh Sheet) โดยรอบตลอดความสูงของอาคาร ซึ่งทำให้ความเร็วลมและกระแสลมที่พัดเข้าสู่พื้นที่โครงการมีกำลังน้อยลง ซึ่งส่งผลให้การฟุ้งกระจายของฝุ่นที่เกิดขึ้นมีปริมาณน้อยตามไปด้วย

- 4) ขณะทำโครงสร้างอาคารต้องทำ Chain Link ยื่นจากอาคาร เพื่อกันเศษวัสดุร่วงหล่นและย้ายตามไปทุก 2-3 ชั้น
- 5) จัดหาแผ่นเหล็กอย่างหนา บูให้ทั่วบริเวณที่จะมีรถวิ่งผ่านภายในโครงการ เพื่อป้องกันรถจมโคลนในช่วงฝนตก
- 6) ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและกองวัสดุพวกหินและทรายเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง และเพิ่มความถี่ตามความเหมาะสมกรณีที่เกิดฝุ่นละอองจำนวนมาก
- 7) กองวัสดุที่มีฝุ่น หรือเศษวัสดุที่เหลือใช้จะต้องคลุมด้วยผ้าคลุมหรือเก็บในพื้นที่ที่ปิดล้อมทั้งด้านบนและด้านข้างอีก 3 ด้าน
- 8) บริเวณทางเข้า-ออกในช่วงก่อสร้างจะปิดทึบตลอดเวลา เปิดเฉพาะเมื่อมีรถเข้า-ออก และรักษาพื้นที่ถนนให้สะอาดปราศจากเศษหินเศษดิน เศษทราย หรือฝุ่นละอองตกค้างตลอดการก่อสร้าง
- 9) เศษวัสดุที่เหลือใช้ จะไม่มีการกองหรือกักไว้หน้างาน โดยจะจัดให้มีรถบรรทุกมารับไปกำจัด
- 10) จัดพนักงานคอยกวาดเศษดิน ทราย ที่ตกหล่นบริเวณปากทางเข้า-ออกโครงการ และพื้นที่ข้างเคียงบริเวณโดยรอบโครงการ กรณีที่มีเศษดินเปียกตกหล่นต้องทำความสะอาดโดยใช้น้ำฉีดและกวาดพื้นที่ให้สะอาดทันที
- 11) ตรวจสอบสภาพผ้าใบทึบ (Mesh Sheet) และแผงตาข่ายที่ใช้ในพื้นที่ก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีพร้อมใช้งานอยู่เสมอ กรณีพบว่าชำรุดหรือเสียหายให้ซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่โดยทันที
- 12) การผสมคอนกรีต การใส่ไม้ การกระทำใด ๆ ที่ก่อให้เกิดมลภาวะต้องจัดทำในพื้นที่ที่ได้คลุมด้วยผ้าคลุมหรือในท้องที่มีหลังคาและผนังปิดด้านข้างอีก 3 ด้าน หรือวิธีการอื่นที่เหมาะสม
- 13) ตรวจสอบเครื่องยนต์ของรถที่ใช้ในการขนส่งวัสดุก่อสร้างและอื่นๆ ให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอเพื่อลดการเกิดมลพิษ
- 14) หมั่นตรวจสอบเครื่องยนต์รถบรรทุกโดยเฉพาะเครื่องยนต์ดีเซลให้มีการระบายควันเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด
- 15) กำหนดเวลาในการใช้เครื่องจักรแต่ละชนิดภายในระยะเวลาก่อสร้าง ไม่ให้ทำงานในเวลาเดียวกัน
- 16) ต้องดับเครื่องยนต์ เครื่องจักรทุกครั้ง กรณีหยุดใช้งาน
- 17) ห้ามเผาเศษวัสดุก่อสร้างภายในพื้นที่โครงการโดยเด็ดขาด
- 18) ติดตั้งป้ายแสดงชื่อโครงการ ระยะเวลาการก่อสร้าง ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ และเบอร์โทรศัพท์ติดต่อ ในตำแหน่งที่บุคคลภายนอกสามารถเห็นได้อย่างชัดเจน
- 19) จัดกล่องรับความคิดเห็นติดตั้งไว้ที่ป้อมยาม เพื่อรับเรื่องร้องเรียน หากพบว่ามีเรื่องร้องเรียนต้องดำเนินการแก้ไขปัญหาทันที

ระยะดำเนินการ

การดำเนินโครงการมีเพียงลักษณะเป็นอาคารชุดเพื่อพักอาศัย กิจกรรมภายในโครงการจึงใช้เพื่อการพักผ่อนเท่านั้น ไม่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดก๊าซพิษ เช่น ฝุ่นละออง ที่จะทำให้เกิดอากาศเสียจนส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในชุมชน มีเพียงควันจากท่อไอเสียจากการจราจรเข้า-ออกของรถยนต์ของผู้พักภายในโครงการเท่านั้น ทั้งนี้ แต่ละวันจะมีรถยนต์จำนวนสูงสุด 32 คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 5 คัน (ประเมินเท่ากับจำนวนที่จอดรถยนต์และที่จอดรถจักรยานยนต์ ที่โครงการจัดไว้ทั้งหมด) กำหนดให้รถยนต์วิ่งในที่จอดรถด้วยความเร็ว 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ใน 1 วัน มีรถเข้า-ออก 2 ครั้ง (เข้า-เย็น) ระยะทางที่รถวิ่งไปยังพื้นที่จอดรถ ประเมินในกรณีเลวร้ายสุด คือ ให้รถยนต์และรถจักรยานยนต์วิ่งเข้าสู่โครงการไปยังที่จอดรถ แล้วขับกลับออกมา วัดระยะทางได้ประมาณ 0.38 กิโลเมตรสามารถนำรายละเอียดในข้างต้นมาประเมินได้ดังนี้

1) ประเมินปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ปล่อยออกมาจากรถภายในโครงการ

1.1) ปริมาณ CO₂ ที่เกิดจากรถยนต์

จำนวนรถยนต์ที่จะเกิดขึ้นสูงสุดในโครงการมีทั้งสิ้น 32 คัน โดยประเมินปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดจากรถยนต์ สามารถคำนวณได้ดังนี้คือ

(1) ปริมาณ CO₂ ที่ปล่อยจากรถยนต์ 1 คัน

Emission Factors ของรถยนต์ 2,322 กรัม/ลิตรเชื้อเพลิง (ที่มา: Calculation of Carbondioxide emissions, USEPA 2010)

พิจารณาว่ารถยนต์มีอัตราสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงโดยเฉลี่ย 20 กิโลเมตร/ลิตร (ที่มา: สถาบันยานยนต์ และกระทรวงอุตสาหกรรม. แผนแม่บทอุตสาหกรรมยานยนต์ ปีพ.ศ. 2555-2559. 2555, หน้า 2-25.)

$$\begin{aligned}\text{ดังนั้น รถยนต์ 1 คัน จะปล่อย CO}_2 &= 2,322 \times 0.38 / 20 \\ &= 44.12 \text{ กรัม/คัน}\end{aligned}$$

(2) คำนวณปริมาณ CO₂ ที่ปล่อยจากรถทุกชนิดใน 1 วัน จากระถยนต์ 32 คัน

$$\begin{aligned}\text{ปริมาณ CO}_2 \text{ ที่ปล่อยจากรถทุกชนิด ใน 1 วัน} &= 44.12 \times 32 \\ &= 1,411.84 \text{ กรัม} \\ \text{หรือคิดเป็นหน่วยโมล} &= 1,411.84 / 44 \\ &= \underline{32.08 \text{ mol/วัน}}\end{aligned}$$

1.2) ปริมาณ CO₂ ที่เกิดจากรถจักรยานยนต์

จำนวนรถจักรยานยนต์ที่จะเกิดขึ้นสูงสุดในโครงการมีทั้งสิ้น 5 คัน โดยประเมินปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดจากรถจักรยานยนต์ สามารถคำนวณได้ดังนี้

(1) ปริมาณ CO₂ ที่เกิดจากรถจักรยานยนต์ 1 คัน Emission Factors ของรถจักรยานยนต์ 5.868 กรัม/กิโลเมตร/คัน (ที่มา : กรมควบคุมมลพิษ, 2543)

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น รถจักรยานยนต์ 1 คัน จะเกิด CO}_2 &= 5.868 \times 0.38 \\ &= 2.23 \text{ กรัม/คัน} \end{aligned}$$

(2) คำนวณปริมาณ CO₂ ที่เกิดขึ้นจากรถจักรยานยนต์ 5 คัน

$$\begin{aligned} \text{ปริมาณ CO}_2 \text{ ที่เกิดจากจากรถทุกชนิดใน 1 วัน} &= 2.23 \times 5 \\ &= 11.15 \text{ กรัม} \\ \text{หรือคิดเป็นหน่วยโมล} &= 11.15 / 44 \\ &= 0.25 \text{ mol/วัน} \end{aligned}$$

ดังนั้น จำนวนที่จอดรถยนต์ภายในโครงการทั้งสิ้น 32 คัน และรถจักรยานยนต์จำนวน 5 คัน จะเกิดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ CO₂ เท่ากับ 32.33 mol/วัน

1.3) ความสามารถในการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ของต้นไม้

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบของอุณหภูมิที่สูงขึ้นจากกิจกรรมการดำเนินโครงการนั้น โครงการปลูกต้นไม้ยืนต้นและพืชคลุมดินให้มากที่สุด โดยโครงการจัดพื้นที่สีเขียวชั้นล่าง พื้นที่สีเขียวชั้นที่ 4 และชั้นที่ 5 เป็นพื้นที่สีเขียวทั้งสิ้น 602.66 ตารางเมตร พันธุ์ไม้ที่นำมาปลูก มีรายละเอียดดังนี้

1) ไม้ยืนต้น มีความสูง 4-10 เมตร มีคุณสมบัติในการใช้เป็นไม้ต้นเดี่ยวจุดเด่นเพื่อให้เกิดร่มเงาโดยตรงแก่ผนังอาคาร ช่วยบังสายตา และเป็นฉากหลังระดับสูง ได้แก่ ต้นแคนา ต้นปับ ต้นเสลา ต้นหมากแดง และต้นชมพูพันธุ์ทิพย์

2) ไม้ทั่วไป เป็นไม้พุ่ม และพืชคลุมดิน เพื่อลดการสะสมและสะท้อนความร้อนของผิวดิน ได้แก่ ต้นไทรเกาหลี ต้นพลับพลึง ต้นหนวดปลาหมึกแคระ ต้นชาฮกเกี้ยน ต้นปักษาสวรรค์ ต้นบัวดิน ต้นดาหลา และหญ้าม้าเลเชีย

นอกจากนี้ โครงการปลูกต้นไม้ขนาดใหญ่และไม้ยืนต้นก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่จะช่วยลดความรุนแรงของอุณหภูมิอากาศในเวลากลางวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะต้นไม้จะใช้พลังงานความร้อนจากดวงอาทิตย์ และสภาพแวดล้อมในการดำรงชีวิต โดยการดูดน้ำจากใต้ดินขึ้นมาแปลงสภาพเป็นไอร้อนออกจากทางปากใบ และต้นไม้จะช่วยบังเงาให้แก่โครงการ ซึ่งการใช้ต้นไม้ขนาดใหญ่และขนาดกลางปลูกในบริเวณโครงการ นอกจากจะช่วยให้อากาศแวดล้อมใต้ต้นไม้เย็นกว่าอากาศภายนอกแล้วใบของต้นไม้ยังช่วยกรองแสงแดดที่จะส่องลงมายังผิวดินโดยตรงด้วย เพื่อป้องกันการถ่ายเทความร้อนที่เกิดจากแสงแดดโดยตรง และช่วยในการบังแสงแดดที่จะส่องเข้าสู่โครงการในบางมุมหรือบางเวลา (ที่มา: สุนทร บุญญาธิการ. เทคนิคการออกแบบบ้านประหยัดพลังงานเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีกว่า พิมพ์ครั้งที่ 2, 2542)

โดยธรรมชาติพืชใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ในอากาศสร้างอาหารโดยใช้กระบวนการสังเคราะห์แสง โดยการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากอากาศเข้าไปสู่คลอโรพลาสต์ที่มีสีเขียว และใช้แสงเป็นแหล่งพลังงานในการเกิดปฏิกิริยาสร้างน้ำตาลและออกซิเจน และพืชจะนำน้ำตาลที่สร้างขึ้นได้นี้ไปใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิต ดังนั้น กระบวนการดังกล่าวจึงมีความสำคัญในการลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และเพิ่มก๊าซออกซิเจนในอากาศ ช่วยปรับปรุงคุณภาพอากาศให้กับมนุษย์

พืชแต่ละชนิด มีความสามารถในการลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศได้ไม่เท่ากัน โดยทั่วไป พืชที่มีการเจริญเติบโตได้อย่างรวดเร็วและพืชที่ปลูกอยู่กลางแจ้ง จะมีความสามารถในการลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศได้มาก โดยมีปัจจัยที่มีอิทธิพลได้แก่ การรับและกระจายแสงของเรือนพุ่ม จำนวนใบ พื้นที่เฉลี่ยของใบ และดัชนีพื้นที่ใบ ในเวลากลางวัน ขณะที่พืชดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศ

โดยการสังเคราะห์แสงนั้น พืชก็ต้องปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งเป็นผลจากการหายใจออกมาด้วยส่วนในเวลากลางคืน พืชปกติไม่มีการสังเคราะห์แสง จึงปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งเป็นผลจากการหายใจเพียงอย่างเดียว ในการวัดอัตราการสังเคราะห์แสงที่วัดจึงเป็นอัตราการสังเคราะห์แสงสุทธิที่เป็นผลมาจากทั้งการสังเคราะห์แสงและการหายใจ

การหาอัตราการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เป็นการเปรียบเทียบอัตราการสังเคราะห์แสงไม่ย่นต้นที่ปลูกภายในพื้นที่สีเขียวของโครงการ โดยแต่ละชนิดมีความสามารถในการดูดซับปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (ดังตารางที่ 4-5)

ตารางที่ 4-5 อัตราการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของไม้ยืนต้นชั้นล่างภายในโครงการ

ลำดับ	ชื่อ	จำนวน (ต้น)	อัตราการสังเคราะห์แสงสุทธิ ($\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}^{-1}$)	อัตราการสังเคราะห์แสงสุทธิ ($\text{mol}/\text{m}^2/\text{วัน}$)	พื้นที่ (ตร.ม.)	ความสามารถดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ($\text{mol}/\text{วัน}$)
1	ต้นแคนา	12	11.00 ⁽¹⁾	0.48	84.78	40.69
2	ต้นป๊อบ	6	6.23 ⁽¹⁾	0.27	75.36	20.35
3	ต้นเสลา	3	11.00 ⁽¹⁾	0.48	58.88	28.26
4	ต้นหมากแดง	4	10.10 ⁽¹⁾	0.44	7.07	3.11
5	ต้นชมพูพันธุ์ทิพย์	3	9.93 ⁽¹⁾	0.43	58.88	25.32
รวม		28	-	-	284.97	117.73

ที่มา: * พูนพิภพ เกษมทรัพย์. วันต้นไม้ประจำปีแห่งชาติ 2542, ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2542

จากรายละเอียดในตารางข้างต้น พบว่า ใน 1 วัน อัตราการสังเคราะห์แสงของไม้ยืนต้นชั้นล่างประกอบด้วย ต้นแคนา ต้นป๊อบ ต้นเสลา ต้นหมากแดง และต้นชมพูพันธุ์ทิพย์ มีค่ารวมเท่ากับ 117.73 mol/วัน เมื่อพิจารณาปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ปล่อยจากรถทั้งหมดในโครงการซึ่งมีค่าเท่ากับ 32.33 mol/วัน จะพบว่า ต้นไม้ของโครงการมีความสามารถดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มากกว่าปริมาณที่เกิดขึ้นจากโครงการ ทำให้ปริมาณก๊าซที่เกิดขึ้นส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในพื้นที่ในระดับต่ำ นอกจากนี้โครงการจัดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ดังนี้

- 1) จัดเจ้าหน้าที่คอยดูแลตรวจสอบรักษาด้านไม้ในพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงาม อย่างสม่ำเสมอ ตลอดระยะดำเนินโครงการ นอกจากนี้หากมีต้นไม้ได้รับความเสียหาย หรือตายต้องปลูกต้นใหม่ทดแทนทันที
- 2) ติดตั้งป้ายห้ามติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้ภายในบริเวณที่จอดรถ
- 3) รักษาระยะถอยร่นของโครงการตามที่กฎหมายกำหนด โดยไม่ก่อสร้างอาคาร หรือสิ่งปลูกสร้าง และปลูกต้นไม้ในพื้นที่ดังกล่าว
- 4) หมั่นตรวจสอบดูแลพื้นที่สีเขียวในโครงการให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินโครงการเพื่อเป็นการส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืน และเป็นการช่วยรักษาสภาพแวดล้อมสร้างทัศนียภาพ และให้ความสำคัญกับคุณภาพชีวิตของผู้อยู่อาศัย และพื้นที่บริเวณโดยรอบโครงการ

2) ประเมินมลพิษทางอากาศจากรถยนต์ภายในโครงการ

มลพิษทางอากาศที่สำคัญ คือ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ก๊าซไฮโดรคาร์บอน (HC) ไนโตรเจนออกไซด์ (NO₂) และฝุ่นละออง ที่เกิดจากที่จอดรถทั้งหมดของโครงการ การคำนวณใช้สมการของ U.S.EPA โดยใช้อัตราการระบายมลสารจากรถยนต์ซึ่งอนุมานว่าเป็นเครื่องยนต์ดีเซลเล็ก และเครื่องยนต์เบนซิน เมื่อเปรียบเทียบมลพิษที่ปล่อยออกมาระหว่างเครื่องยนต์ดีเซลเล็กและเครื่องยนต์เบนซิน ถ้าค่าไหนมากกว่าจะนำค่านั้นมาประเมิน โดยมีค่า Emission Factor (EF) ของก๊าซแต่ละชนิด (ดังตารางที่ 4-6)

ตารางที่ 4-6 Emission Factor อัตราการระบายมลสารจากรถยนต์ประเภทต่างๆ

ชนิดของยานพาหนะ	อัตราการระบายมลพิษ (กรัม/กิโลเมตร/วัน)					
	CO	NO ₂	SO ₂	HC	PM-10	TSP
เครื่องยนต์เบนซิน	5.745 ⁽¹⁾	1.460 ⁽¹⁾	0.182 ⁽²⁾	1.535 ⁽¹⁾	0.005 ⁽³⁾	0.1
เครื่องยนต์ดีเซลขนาดเล็ก	2.177 ⁽¹⁾	4.116 ⁽¹⁾	0.117 ⁽²⁾	0.984 ⁽¹⁾	0.398 ⁽¹⁾	0.26
เครื่องยนต์ดีเซลขนาดใหญ่	11.887 ⁽¹⁾	28.478 ⁽¹⁾	0.534 ⁽²⁾	3.074 ⁽¹⁾	1.855 ⁽¹⁾	2.71
จักรยานยนต์	5.868 ⁽¹⁾	0.051 ⁽¹⁾	0.041 ⁽²⁾	8.552 ⁽¹⁾	0.150 ⁽³⁾	ไม่มีข้อมูล

ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ, “รายงานฉบับสมบูรณ์การปรับปรุงฐานข้อมูลแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศและประเมินผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในเขต

กรุงเทพมหานครและปริมณฑล”, 2543

หมายเหตุ : ⁽¹⁾ คือ ค่าจากการทำ CVS สำหรับเครื่องยนต์ดีเซลขนาดเล็ก และเครื่องยนต์ดีเซลขนาดใหญ่

⁽²⁾ คือ คำนวณจากปริมาณองค์ประกอบกำมะถันในน้ำมันเชื้อเพลิง

⁽³⁾ คือ จากรายงาน PM Abatement Strategy for Bangkok Metropolitan Area, กันยายน 2541

ดังนั้น การคำนวณปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้น โดยใช้แบบจำลอง Box Model ของ John G Rau and David C.Wooten, 1996 โดยใช้สมการ ดังนี้

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

กำหนดให้

C	=	ความเข้มข้นของมลสารที่เกิดขึ้น (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)
Q	=	อัตราการปล่อยมลสาร (มิลลิกรัม/วินาที) สัมประสิทธิ์ตัวคูณของการปล่อยมลพิษ (ดังตารางที่ 4-6) x ระยะทางวิ่งภายในโครงการ x จำนวนรถ
D	=	ความกว้างของพื้นที่ (ระยะทางตั้งฉากกับทิศทางลม) ของโครงการ เท่ากับ 61.98 เมตร
W	=	ความเร็วลม จากสถิติภูมิอากาศ ในคาบ 30 ปี ของสถานีตรวจวัดอากาศสนามบินภูเก็ต มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 3.30 Knots หรือ 1.70 เมตรต่อวินาที (1 Knots เท่ากับ 0.5144 เมตร/วินาที)
M	=	Mixing Height เป็นสภาพความคงตัวของอากาศ เพื่อศึกษาการฟุ้งกระจายของสารมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดมีค่าเท่ากับ 1,441.91 เมตร

ดังนี้

รถยนต์ของโครงการทั้งหมดจำนวน	=	32	คัน
รถจักรยานยนต์ของโครงการทั้งหมดจำนวน	=	5	คัน
ระยะทางที่รถวิ่งภายในโครงการ (คิดไป-กลับ)	=	0.38	กิโลเมตร

จากสมการข้างต้น สามารถคำนวณหาปริมาณความเข้มข้นของสารมลพิษของโครงการ ดังนี้

1) ความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

- ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) จากรถยนต์ และรถจักรยานยนต์

$$\begin{aligned}
 Q &= (5.745 \times 1,000 \times 0.38 \times 32) + (5.868 \times 1,000 \times 0.38 \times 5) \\
 &= 81,008.40 \quad \text{มิลลิกรัม/ชั่วโมง} \\
 &= 22.50 \quad \text{มิลลิกรัม/วินาที} \\
 C &= 22.50 / (61.98 \times 1.70 \times 1,441.91) \\
 &= 0.0002 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}
 \end{aligned}$$

จากการคำนวณ ปริมาณความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ที่เกิดขึ้นจากท่อไอเสียรถยนต์ และรถจักรยานยนต์ของโครงการ มีค่าเท่ากับ 0.0002 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อนำไปรวมกับปริมาณความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ที่เกิดขึ้นจริงในปัจจุบัน พิจารณาจากจุดตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 11-12 มีนาคม พ.ศ. 2565 บริเวณจุดตรวจวัดดังกล่าวมีปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เท่ากับ 0.573 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ดังนั้น ปริมาณความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ที่เกิดขึ้นจากท่อไอเสียรถยนต์ และรถจักรยานยนต์ของโครงการ

$$\begin{aligned}
 &= 0.0002 + 0.573 \\
 &= 0.5732 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}
 \end{aligned}$$

จากการคำนวณท่อไอเสียรถยนต์ และรถจักรยานยนต์ของโครงการจะทำให้ปริมาณความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) กระจายในพื้นที่ 0.5732 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งปริมาณความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ที่เกิดขึ้นดังกล่าวมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ค่ามาตรฐานก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ไม่เกิน 34.37 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป)

2) ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂)

- ปริมาณก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) จากระถยนต์ และรถจักรยานยนต์

$$\begin{aligned}
 Q &= (4.116 \times 1,000 \times 0.38 \times 32) + (0.051 \times 1,000 \times 0.38 \times 5) \\
 &= 50,147.46 \quad \text{มิลลิกรัม/ชั่วโมง} \\
 &= 13.93 \quad \text{มิลลิกรัม/วินาที} \\
 C &= 13.93 / (61.98 \times 1.70 \times 1,441.91) \\
 &= 0.0001 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}
 \end{aligned}$$

จากการคำนวณ ปริมาณความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ที่เกิดขึ้นจากท่อไอเสียรถยนต์ และรถจักรยานยนต์ของโครงการ มีค่าเท่ากับ 0.0001 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อนำไปรวมกับปริมาณความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ที่เกิดขึ้นจริงในปัจจุบัน พิจารณาจากจุดตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 11-12 มีนาคม พ.ศ. 2565 บริเวณจุดตรวจวัดดังกล่าวมีปริมาณความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) เท่ากับ 0.024 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ดังนั้น ปริมาณความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ที่เกิดขึ้นจากท่อไอเสียรถยนต์ และรถจักรยานยนต์ของโครงการ

$$\begin{aligned}
 &= 0.0001 + 0.024 \\
 &= 0.0241 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}
 \end{aligned}$$

จากการคำนวณท่อไอเสียรถยนต์ และรถจักรยานยนต์ของโครงการจะทำให้ปริมาณความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) กระจายในพื้นที่ 0.0241 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งปริมาณความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ที่เกิดขึ้นดังกล่าวมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ค่ามาตรฐานก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ไม่เกิน 0.32 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป)

3) ความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂)

- ปริมาณก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) จากระถยนต์ และรถจักรยานยนต์

$$\begin{aligned}
 Q &= (0.182 \times 1,000 \times 0.38 \times 32) + (0.041 \times 1,000 \times 0.38 \times 5) \\
 &= 2,291.02 \quad \text{มิลลิกรัม/ชั่วโมง} \\
 &= 0.64 \quad \text{มิลลิกรัม/วินาที} \\
 C &= 0.64 / (61.98 \times 1.70 \times 1,441.91) \\
 &= 0.000004 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}
 \end{aligned}$$

จากการคำนวณ ปริมาณความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ที่เกิดขึ้นจากท่อไอเสียรถยนต์ และรถจักรยานยนต์ของโครงการ มีค่าเท่ากับ 0.000004 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อนำไปรวมกับปริมาณความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ที่เกิดขึ้นจริงในปัจจุบัน พิจารณาจากจุดตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 11-12 มีนาคม พ.ศ. 2565 บริเวณจุดตรวจวัดดังกล่าวมีปริมาณความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) 0.0024 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ดังนั้น ปริมาณความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ที่เกิดขึ้นจากท่อไอเสียรถยนต์ และรถจักรยานยนต์ของโครงการ

$$\begin{aligned} &= 0.000004 + 0.0024 \\ &= 0.002404 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการคำนวณท่อไอเสียรถยนต์ และรถจักรยานยนต์ของโครงการจะทำให้ปริมาณความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ปล่อยกระจายในพื้นที่ 0.002404 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งปริมาณความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ที่เกิดขึ้นดังกล่าวมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ค่ามาตรฐานก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ไม่เกิน 0.79 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2544) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป)

4) ความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอน (HC)

- ปริมาณไฮโดรคาร์บอน (HC) จากรถยนต์ และรถจักรยานยนต์

$$\begin{aligned} Q &= (1.535 \times 1,000 \times 0.38 \times 32) + (8.552 \times 1,000 \times 0.38 \times 5) \\ &= 34,914.40 \quad \text{มิลลิกรัม/ชั่วโมง} \\ &= 9.70 \quad \text{มิลลิกรัม/วินาที} \\ C &= 9.70 / (61.98 \times 1.70 \times 1,441.91) \\ &= 0.00006 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการคำนวณ ปริมาณความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอน (HC) ที่เกิดขึ้นจากท่อไอเสียรถยนต์ และรถจักรยานยนต์ของโครงการ มีค่าเท่ากับ 0.00006 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อนำไปรวมกับปริมาณความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอน (HC) ที่เกิดขึ้นจริงในปัจจุบัน พิจารณาจากจุดตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 11 มีนาคม พ.ศ. 2565 บริเวณจุดตรวจวัดดังกล่าวมีปริมาณความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอน (HC) เท่ากับ 1.78 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ดังนั้น ปริมาณความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอน (HC) ที่เกิดขึ้นจากท่อไอเสียรถยนต์ และรถจักรยานยนต์ของโครงการ

$$\begin{aligned} &= 0.00006 + 1.78 \\ &= 1.78006 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการคำนวณท่อไอเสียรถยนต์ และรถจักรยานยนต์ของโครงการจะทำให้ปริมาณความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอน (HC) ปล่อยกระจายในพื้นที่ 1.78006 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งปริมาณก๊าซไฮโดรคาร์บอน ไม่มีค่ามาตรฐาน

5) ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM-10)

- ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM-10) จากรถยนต์ และรถจักรยานยนต์

$$\begin{aligned} Q &= (0.398 \times 1,000 \times 0.38 \times 32) + (0.150 \times 1,000 \times 0.38 \times 5) \\ &= 5,124.68 \quad \text{มิลลิกรัม/ชั่วโมง} \\ &= 1.42 \quad \text{มิลลิกรัม/วินาที} \\ C &= 1.42 / (61.98 \times 1.70 \times 1,441.91) \\ &= 0.00001 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการคำนวณ ปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM-10) ที่เกิดขึ้นจากท่อไอเสียรถยนต์ และรถจักรยานยนต์ของโครงการ มีค่าเท่ากับ 0.00001 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อนำไปรวมกับปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM-10) ที่เกิดขึ้นจริงในปัจจุบัน พิจารณาจากจุดตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 10-13 มีนาคม พ.ศ. 2565 บริเวณจุดตรวจวัดดังกล่าวมีปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM10) เท่ากับ 0.058 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ดังนั้น ปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM-10) ที่เกิดขึ้นจากท่อไอเสียรถยนต์ และรถจักรยานยนต์ของโครงการ

$$= 0.00001 + 0.058$$

$$= 0.05801 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

จากการคำนวณท่อไอเสียรถยนต์ และรถจักรยานยนต์ของโครงการจะทำให้ปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM-10) กระจายในพื้นที่ 0.05801 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM10) ที่เกิดขึ้นดังกล่าวมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ค่ามาตรฐานฝุ่นเฉลี่ย 24 ชั่วโมง เท่ากับ 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป)

6) ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP)

- ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) จากรถยนต์

$$Q = (0.26 \times 1,000 \times 0.38 \times 32)$$

$$= 3,161.60 \quad \text{มิลลิกรัม/ชั่วโมง}$$

$$= 0.88 \quad \text{มิลลิกรัม/วินาที}$$

$$C = 0.88 / (61.98 \times 1.70 \times 1,441.91)$$

$$= 0.00001 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

จากการคำนวณ ปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) ที่เกิดขึ้นจากท่อไอเสียรถยนต์ของโครงการ มีค่าเท่ากับ 0.00001 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อนำไปรวมกับปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) ที่เกิดขึ้นจริงในปัจจุบัน พิจารณาจากจุดตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 10-13 มีนาคม พ.ศ. 2565 บริเวณจุดตรวจวัดดังกล่าวมีปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) เท่ากับ 0.111 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ดังนั้น ปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) ที่เกิดขึ้นจากท่อไอเสียรถยนต์ของโครงการ

$$= 0.00001 + 0.111$$

$$= 0.11101 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

จากการคำนวณ ท่อไอเสียรถยนต์ของโครงการจะทำให้ปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) กระจายในพื้นที่ 0.11101 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) ที่เกิดขึ้นดังกล่าวมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ค่ามาตรฐานฝุ่นเฉลี่ย 24 ชั่วโมง เท่ากับ 0.330 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป)

ดังนั้น จากการคำนวณข้างต้น สามารถสรุปค่าความเข้มข้นของมลสารที่เกิดขึ้นภายในโครงการใน
ระยะดำเนินการ ดังตารางที่ 4-7

ตารางที่ 4-7 ผลการประเมินความเข้มข้นของมลสารที่คำนวณจากรถยนต์ และรถจักรยานยนต์ภายในโครงการรวม
กับข้อมูลผลการตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการ

มลสาร	ปริมาณความเข้มข้นของมลสาร จากการคำนวณภายในโครงการ (มก./ลบ.ม.)	ปริมาณความเข้มข้นที่ได้ จากการตรวจวัด ^{1/} (มก./ลบ.ม.)	ผลรวม (มก./ลบ.ม.)	มาตรฐาน (มก./ลบ.ม.)
CO*	0.0002	0.573	0.5732	34.37 ^{2/}
NO ₂ *	0.0001	0.024	0.0241	0.32 ^{5/}
SO ₂ *	0.000004	0.0024	0.002404	0.79 ^{3/}
HC	0.00006	1.78 ^{6/}	1.78006	-
PM-10**	0.00001	0.058	0.05801	0.12 ^{4/}
TSP**	0.00001	0.111	0.11101	0.33 ^{4/}

ที่มา : 1/ ตรวจวัดโดยบริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เมื่อวันที่ 10-13 มีนาคม พ.ศ. 2565

2/ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป

3/ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2544) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ชั่วโมง

4/ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป

5/ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

6/ ไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด ตรวจวัดเมื่อวันที่ 11 มีนาคม พ.ศ. 2565

หมายเหตุ * ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ คิดที่ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง

** ผุนละอองรวม ผุนละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน คิดที่ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

จากการคำนวณพบว่า ความเข้มข้นของมลสารที่คำนวณจากรถยนต์ และรถจักรยานยนต์ภายใน
โครงการรวมกับข้อมูลผลการตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการมีค่าต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนดค่อนข้างมาก ดังนั้น
ในระยะดำเนินการจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศอยู่ในระดับต่ำ

สำหรับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ได้แก่

- 1) จัดให้มีพื้นที่สีเขียวเพื่อช่วยดูดซับมลสารที่เกิดจากยานพาหนะที่เข้ามาในพื้นที่โครงการ
- 2) ติดป้ายให้ผู้พักอาศัย หรือผู้ที่มาติดต่อในโครงการดับเครื่องยนต์ทุกครั้งในกรณีที่ไม่มีภารกิจเคลื่อน
- 3) ดูแลทำความสะอาดพื้นที่โครงการ ให้สะอาดอยู่เสมอ เพื่อไม่ให้มีฝุ่นฟุ้งกระจาย
- 4) ควบคุมดูแลไม่ให้ผู้พักอาศัยประกอบกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่นละอองหรือก๊าซพิษ ที่ก่อให้เกิด

ผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ

5) ควบคุมดูแลความสะอาดของห้องพักมูลฝอยอย่างสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันกลิ่นเหม็นรบกวน
ที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ

4.1.5 เสียงและความสั่นสะเทือน

ระยะก่อสร้าง

1) เสียง

แหล่งกำเนิดของเสียงในระหว่างการก่อสร้าง ได้แก่ เสียงจากการทำฐานราก เสียงจากเครื่องจักร เสียงรถบรรทุก การผสมปูน การตัดเหล็ก การตอกตะปู รวมทั้งกิจกรรมอื่นๆ ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดเสียงแบบอยู่กับที่และเคลื่อนที่ แต่การดำเนินการก่อสร้างไม่ได้ทำงานพร้อมกันทั้งหมด และเครื่องจักรอุปกรณ์ไม่ได้ทำงานพร้อมกันทุกเครื่องกิจกรรมการก่อสร้างต่างๆ ดังกล่าวเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นเป็นช่วงๆ ไม่ต่อเนื่อง

สำหรับระดับเสียงรบกวนที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง ในขั้นตอนต่างๆ ซึ่งจะแสดงให้เห็นระดับเสียงรบกวนที่จะเกิดขึ้นในระหว่างการดำเนินงานก่อสร้างเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้ โดยประเมินที่ระยะทาง 15 เมตร จากแหล่งกำเนิด

● การเตรียมพื้นที่ (Site Preparation)	ระดับเสียง (Leq)	83	เดซิเบล (เอ)
● การขุดเจาะ (Excavation)	ระดับเสียง (Leq)	79	เดซิเบล (เอ)
● การทำฐานราก (Foundation)	ระดับเสียง (Leq)	88	เดซิเบล (เอ)
● การขึ้นโครงสร้าง (Erection)	ระดับเสียง (Leq)	79	เดซิเบล (เอ)
● การเก็บงานและงานตกแต่ง (Finishing)	ระดับเสียง (Leq)	84	เดซิเบล (เอ)

(ที่มา : Mackenzie L. Davis and David A. Cornwell. Introduction to Environmental Engineering. New York :

McGraw-Hill,1991)

การประเมินผลกระทบด้านเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมช่วงก่อสร้างของโครงการ ได้พิจารณาผลกระทบใน 2 ขั้นตอนดังนี้

- ขั้นตอนที่ 1 ประเมินผลกระทบระดับเสียงที่อาจส่งผลกระทบให้เกิดการเสื่อมสมรรถภาพของหู โดยพิจารณาค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในสภาพแวดล้อมทั่วไปของชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการ
- ขั้นตอนที่ 2 ประเมินผลกระทบจากเหตุเดือดร้อนรำคาญที่อาจจะมีเพิ่มขึ้นโดยพิจารณาค่าระดับเสียงรบกวนขณะทำการก่อสร้าง ซึ่งจะต้องมีค่าไม่มากกว่าระดับเสียงพื้นฐานเกินกว่า 10 เดซิเบล (เอ)

จากการประเมินดังกล่าวอาศัยข้อมูลการตรวจวัดเสียงพื้นฐานบริเวณพื้นที่โครงการที่มีโอกาสได้รับผลกระทบด้านเสียงจากโครงการ ทั้งนี้ จากสภาพปัจจุบันของพื้นที่โครงการ พื้นที่ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบด้านเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมช่วงก่อสร้าง คือ โรงแรม The Angel of Naithon (อาคาร ค.ส.ล. ชั้นเดียว) ด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ ระยะห่างที่ใกล้ที่สุดเท่ากับ 10.88 เมตร

ทั้งนี้ กิจกรรมในช่วงก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังรบกวนต่อพื้นที่ข้างเคียงที่ดังที่สุด จะมาจากการทำฐานราก 88 เดซิเบล (เอ) รองลงมาคือ การเก็บงานและงานตกแต่ง 84 เดซิเบล (เอ) ดังนั้น โครงการจึงเลือกประเมินผลกระทบด้านเสียงจากกิจกรรมการทำฐานราก การเก็บงานและงานตกแต่ง มีรายละเอียด ดังนี้

1) ค่าระดับเสียงตั้งต้น

โครงการได้ประเมินค่าระดับเสียงตั้งต้นสำหรับนำมาใช้ในการประเมินค่าระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้าง ทั้งก่อนและหลังมีมาตรการ รายละเอียดดังตารางที่ 4-8 ถึงตารางที่ 4-10

ตารางที่ 4-8 ค่าระดับเสียงตั้งต้นจากการใช้วัสดุลดเสียง แยกตามระยะห่างและทิศของผู้รับเสียง

ทิศ	แหล่งกำเนิดเสียง (ชั้น)	ความสูงของ แหล่งกำเนิดเสียง (เมตร)	แหล่งรับเสียง (ชั้น)	ความสูงผู้รับเสียง (เมตร)	ระยะห่างแนวราบ (เมตร)	เสียงจากแหล่งกำเนิด (dBA)	ความสามารถลด เสียงของวัสดุ	เสียงขั้นต้น ลดลง
ทิศตะวันตก โรงแรม The Angel of Naithon (อาคาร ค.ส.ล. ชั้นเดียว)	1	0.00	1	1.00	10.88	90.79	Aluminium, Sheet 3.18 mm ลดเสียง 25 dB(A)	65.79
	2	3.98	1	1.00	10.88	86.79		61.79
	3	6.98	1	1.00	10.88	86.79		61.79
	4	9.98	1	1.00	10.88	86.79		61.79
	5	12.98	1	1.00	10.88	86.79		61.79

ตารางที่ 4-9 สรุปค่าระดับเสียงตั้งต้นที่อาคารโดยรอบโครงการจะได้รับจากกิจกรรมการวางฐานรากของโครงการ

ทิศ	แหล่งรับเสียง	ระยะห่างที่ใกล้ที่สุดจากแหล่งกำเนิดเสียง (เมตร)	ระดับเสียงจากจุดกำเนิด (การทำฐานราก) (เดซิเบล (เอ))	เสียงตั้งต้น (เดซิเบล (เอ))
ตะวันตก	โรงแรม The Angel of Naithon (อาคาร ค.ส.ล. ชั้นเดียว)	10.88	88	90.79

ตารางที่ 4-10 สรุปค่าระดับเสียงตั้งต้นที่อาคารโดยรอบโครงการจะได้รับจากการเก็บงานและงานตกแต่งของโครงการ

ทิศ	แหล่งรับเสียง	ระยะห่างที่ใกล้ที่สุดจากแหล่งกำเนิดเสียง (เมตร)	ระดับเสียงจากจุดกำเนิด (การทำฐานราก) (เดซิเบล (เอ))	เสียงตั้งต้น (เดซิเบล (เอ))
ตะวันตก	โรงแรม The Angel of Naithon (อาคาร ค.ส.ล. ชั้นเดียว)	10.88	88	86.79

2) ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 ชั่วโมง)

การประเมินผลกระทบด้านเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ ระดับเสียงจากการก่อสร้างจะถูกลดทอนจากแหล่งกำเนิดไปสู่ผู้รับ (Receptor) ซึ่งคำนวณได้ดังสมการ (1)

$$\begin{aligned} Lp_2 &= Lp_1 - 20 \log_{10} r_2/r_1 \dots\dots\dots (1) \\ \text{โดยที่ } Lp_2 &= \text{ระดับเสียงที่ต้องการทราบที่ระยะทาง } r_2 \text{ เมตร} \\ Lp_1 &= \text{ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่ระยะทาง } r_1 \text{ เมตร} \\ r_1, r_2 &= \text{ระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงกับบริเวณที่ต้องการทราบ (เมตร)} \end{aligned}$$

สำหรับผลการประเมินระดับเสียงที่อาคารข้างเคียงโดยรอบของโครงการที่จะได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างของโครงการในช่วงระยะก่อสร้าง จะมีผลกระทบต่อผู้พักอาศัยใกล้เคียงมากที่สุด ดังตารางที่ 4-11 ถึงตารางที่ 4-13

ตารางที่ 4-11 ผลการคำนวณระดับเสียงรวม และเสียงรบกวนที่หน่วยรับเสียงจะได้รับจากกิจกรรมการก่อสร้างฐานราก และการเก็บงาน (ก่อนมีกำแพงกันเสียง : ทิศตะวันตก)

ทิศ	ความถี่เสียง (Hz)	แหล่งกำเนิดเสียง (dB)	ความสูงแหล่งกำเนิด (เมตร)	แหล่งรับเสียง (ชั้น)	ความสูงผู้รับเสียง (เมตร)	ระยะห่างแนวราบ (เมตร)	X-1 (เมตร)	X-2 (เมตร)	ความสูงกำแพง (เมตร)	ความลดทอน ในการคำนวณ	A	B	d	A+B-d	Fresnel N	IL (dBA)	IL (Adjust) (dBA)	เสียงดังขึ้น (dBA)	เสียงที่เหลือ (dBA)	เสียงLeq24hr (dBA)	เสียงรวม (dBA)	มาตรฐาน (dBA)	ความต่างเสียง	ค่าปรับลด (dBA)	ปรับลดแล้ว (dBA)	เสียงL90 (dBA)	เสียงรวม (dBA)	มาตรฐาน
ทิศตะวันตก																												
โรงแรม The Angel of Naithon (อาคาร ค.ส.ล. ชั้นเดียว)	500	1	0.00	1	1.00	10.88	1.00	9.88	2.00	ใช้ได้	2.24	9.93	10.93	1.24	3.62	18.77	18.77	90.79	72.02	66.70	73.14	ไม่ผ่าน	5.32	1.5	70.52	60.10	10.42	ไม่ผ่าน
	500	2	3.98	1	1.00	10.88	1.00	9.88	2.00	ระวัง	2.22	9.93	11.28	0.87	2.53	17.29	17.29	86.79	69.50	66.70	71.33	ไม่ผ่าน	2.80	3.0	66.50	60.10	6.40	ผ่าน
	500	3	6.98	1	1.00	10.88	1.00	9.88	2.00	ระวัง	5.08	9.93	12.42	2.59	7.56	21.88	21.88	86.79	64.91	66.70	68.91	ผ่าน	-1.79	7.0	57.91	60.10	-2.19	ผ่าน
	500	4	9.98	1	1.00	10.88	1.00	9.88	2.00	ระวัง	8.04	9.93	14.11	3.87	11.27	23.59	23.59	86.79	63.20	66.70	68.30	ผ่าน	-3.50	7.0	56.20	60.10	-3.90	ผ่าน
	500	5	12.98	1	1.00	10.88	1.00	9.88	2.00	ระวัง	11.03	9.93	16.18	4.77	13.91	24.49	24.49	86.79	62.30	66.70	68.04	ผ่าน	-4.40	7.0	55.30	60.10	-4.80	ผ่าน

ที่มา : บริษัท เพียว แอควา จำกัด, กันยายน 2565

ตารางที่ 4-12 สรุปผลการประเมินระดับเสียงจากกิจกรรมการวางฐานรากของโครงการต่อแหล่งรับเสียง (ก่อนมีมาตรการป้องกัน)

ทิศ	แหล่งรับเสียง	ชั้นที่	ระดับเสียงรวม (เดซิเบล (เอ))	ค่ามาตรฐาน ระดับเสียงรวม (เดซิเบล (เอ))	ระดับเสียงรบกวน (เดซิเบล (เอ))	ค่ามาตรฐาน ระดับเสียงรบกวน (เดซิเบล (เอ))
ตะวันตก	โรงแรม The Angel of Naithon (อาคาร ค.ส.ล. ชั้นเดียว)	1	73.14	ไม่เกิน 70	10.42	ไม่เกิน 10

ตารางที่ 4-13 สรุปผลการประเมินระดับเสียงจากกิจกรรมการเก็บงานและงานตกแต่งของโครงการต่อแหล่งรับเสียง (ก่อนมีมาตรการป้องกัน)

ทิศ	แหล่งรับเสียง	ชั้นที่	ระดับเสียงรวม (เดซิเบล (เอ))	ค่ามาตรฐาน ระดับเสียงรวม (เดซิเบล (เอ))	ระดับเสียงรบกวน (เดซิเบล (เอ))	ค่ามาตรฐาน ระดับเสียงรบกวน (เดซิเบล (เอ))
ตะวันตก	โรงแรม The Angel of Naithon (อาคาร ค.ส.ล. ชั้นเดียว)	1	71.33	ไม่เกิน 70	6.40	ไม่เกิน 10

จากตารางที่ 4-12 การประเมินระดับเสียงจากกิจกรรมการวางฐานรากของโครงการต่อแหล่งรับเสียงมีรายละเอียด ดังนี้

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ

- โรงแรม The Angel of Naithon (อาคาร ค.ส.ล. ชั้นเดียว) ที่อยู่ใกล้ที่สุดที่ระยะประมาณ 10.88 เมตร จะได้รับระดับเสียงรวมมากที่สุด 73.14 dB(A) และระดับเสียงรบกวนมากที่สุด 10.42 dB(A)

จากตารางที่ 4-13 การประเมินระดับเสียงจากกิจกรรมการเก็บงานและงานตกแต่งต่อแหล่งรับเสียงมีรายละเอียดดังนี้

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ

- โรงแรม The Angel of Naithon (อาคาร ค.ส.ล. ชั้นเดียว) ที่อยู่ใกล้ที่สุดที่ระยะประมาณ 10.88 เมตร จะได้รับระดับเสียงรวมมากที่สุด 71.33 dB(A) และระดับเสียงรบกวนมากที่สุด 6.40 dB(A)

จากข้อมูลข้างต้น จะเห็นได้ว่าระดับเสียงจากกิจกรรมการวางฐานราก และการเก็บงานและงานตกแต่งของโครงการ มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับได้ ทั้งนี้ การประเมินค่าระดับเสียงขณะก่อสร้างข้างต้น คิดในกรณีที่โครงการมีการใช้เครื่องจักรอุปกรณ์ที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงพร้อมๆ กันทั้งหมด แต่ในการปฏิบัติงานจริงจะมีแผนงานก่อสร้างและมีการทำงานเป็นขั้นตอนไม่ได้ทำพร้อมกันทั้งหมด จึงคาดว่าค่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นจริงจะต่ำกว่าค่าที่ประเมินข้างต้น อย่างไรก็ตาม โครงการมีการกันรั้ว Metal Sheet สูง 2.00 เมตร รอบพื้นที่โครงการ (ยกเว้นพื้นที่ด้านทิศตะวันตกของโครงการที่ติดกับคูน้ำสาธารณประโยชน์ จะดำเนินการก่อสร้างกำแพงกันดินรูปตัวแอล สูงประมาณ 2.00 เมตร พร้อมทั้งกันผ้าใบตาข่ายสีเขียว (Mesh Sheet) ต่อจากกำแพงกันดินสูงประมาณ 2.00 เมตร แต่อย่างไรก็ตาม พื้นที่ถัดจากคูน้ำสาธารณประโยชน์เป็นพื้นที่เจ้าของเดียวกัน (โฉนดคนละแปลง) สภาพปัจจุบันเป็นโครงสร้างอาคาร ค.ส.ล. 2 ชั้น ซึ่งหยุดการก่อสร้าง) มีความหนาเท่ากับ 6.35 มิลลิเมตร โดยยกเว้นทางเข้า-ออก เพื่อกันระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงกับอาคารข้างเคียงพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งต่อด้วยผ้าใบทึบ (Mesh Sheet) ปิดล้อมอาคารโครงการโดยรอบตลอดความสูงของอาคาร ทั้งนี้ รั้ว Metal Sheet ดังกล่าวเปรียบเสมือนกับกำแพงกันเสียงของโครงการ ซึ่งสามารถในการลดระดับเสียงที่ทะลุผ่าน (Transmission Loss) ได้ 25 dB(A) (ดังตารางที่ 4-14)

ตารางที่ 4-14 แสดงความสามารถในการลดระดับเสียงที่ทะลุผ่าน (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
Aluminium, Sheet	1.59	23
Aluminium, Sheet	3.18	25
Aluminium, 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), USA, 2549.

อย่างไรก็ตาม โครงการมีการกั้นรั้ว Metal Sheet สูงประมาณ 2.00 เมตร มีความหนาเท่ากับ 3.18 มิลลิเมตร กั้นระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงกับอาคารข้างเคียงพื้นที่โครงการ สามารถลดทอนเสียง (Transmission Loss) ได้ 25 เดซิเบล (เอ) ดังตารางที่ 4-15 ถึงตารางที่ 4-17

ตารางที่ 4-15 ผลการคำนวณระดับเสียงรวม และเสียงรบกวนที่หน่วยรับเสียงจะได้รับจากกิจกรรมการก่อสร้างฐานราก และการเก็บงาน (หลังมีกำแพงกันเสียง : ทิศตะวันตก)

ทิศ	ความถี่เสียง (Hz)	แหล่งกำเนิดเสียง (ชั้น)	ความสูงแหล่งกำเนิด (เมตร)	แหล่งรับเสียง (ชั้น)	ความสูงผู้รับเสียง (เมตร)	ระยะห่างแนวราบ (เมตร)	X-1 (เมตร)	X-2 (เมตร)	ความสูงกำแพง (เมตร)	ความสามารถ ในการคำนวณ	A	B	d	A+B-d	Fresnel N	IL (dBA)	IL (Adjust) (dBA)	เสียงตั้งพื้น (dBA)	เสียงที่เหลือ (dBA)	เสียงLeq24hr (dBA)	เสียงรวม (dBA)	มาตรฐาน (dBA)	ความต่างเสียง	ค่าปรับลด (dBA)	ปรับลดแล้ว (dBA)	เสียงL90 (dBA)	เสียงรบกวน (dBA)	มาตรฐาน
ทิศตะวันตก																												
The Angel of Naithon (อาคาร ค.ส.ล. ชั้นเดียว)	500	1	0.00	1	1.00	5.50	1.00	4.50	2.00	ใช้ได้	2.24	4.61	5.59	1.26	3.66	18.82	18.82	65.79	46.97	66.70	66.75	ผ่าน	-19.73	7.0	39.97	60.10	-20.13	ผ่าน
	500	2	3.98	1	1.00	5.50	1.00	4.50	2.00	ระวัง	2.22	4.61	6.26	0.57	1.67	15.61	15.61	65.79	50.18	66.70	66.80	ผ่าน	-16.52	7.0	43.18	60.10	-16.92	ผ่าน
	500	3	6.98	1	1.00	5.50	1.00	4.50	2.00	ระวัง	5.08	4.61	8.12	1.56	4.56	19.74	19.74	65.79	46.05	66.70	66.74	ผ่าน	-20.65	7.0	39.05	60.10	-21.05	ผ่าน
	500	4	9.98	1	1.00	5.50	1.00	4.50	2.00	ระวัง	8.04	4.61	10.53	2.12	6.19	21.03	21.03	65.79	44.76	66.70	66.73	ผ่าน	-21.94	7.0	37.76	60.10	-22.34	ผ่าน
	500	5	12.98	1	1.00	5.50	1.00	4.50	2.00	ระวัง	11.03	4.61	13.18	2.45	7.15	21.64	21.64	65.79	44.15	66.70	66.72	ผ่าน	-22.55	7.0	37.15	60.10	-22.95	ผ่าน

ที่มา : บริษัท เพียว แอคควา จำกัด, กันยายน 2565

ตารางที่ 4-16 สรุปผลการประเมินระดับเสียงจากกิจกรรมการวางฐานรากของโครงการต่อแหล่งรับเสียง (หลังมีมาตรการป้องกัน)

ทิศ	แหล่งรับเสียง	ชั้นที่	ระดับเสียงรวม (เดซิเบล (เอ))	ค่ามาตรฐาน ระดับเสียงรวม (เดซิเบล (เอ))	ระดับเสียงรบกวน (เดซิเบล (เอ))	ค่ามาตรฐาน ระดับเสียงรบกวน (เดซิเบล (เอ))
ตะวันตก	โรงแรม The Angel of Naithon (อาคาร ค.ส.ล. ชั้นเดียว)	1	66.75	ไม่เกิน 70	-20.13	ไม่เกิน 10

ตารางที่ 4-17 สรุปผลการประเมินระดับเสียงจากกิจกรรมการเก็บงานและงานตกแต่งของโครงการต่อแหล่งรับเสียง (หลังมีมาตรการป้องกัน)

ทิศ	แหล่งรับเสียง	ชั้นที่	ระดับเสียงรวม (เดซิเบล (เอ))	ค่ามาตรฐาน ระดับเสียงรวม (เดซิเบล (เอ))	ระดับเสียงรบกวน (เดซิเบล (เอ))	ค่ามาตรฐาน ระดับเสียงรบกวน (เดซิเบล (เอ))
ตะวันตก	โรงแรม The Angel of Naithon (อาคาร ค.ส.ล. ชั้นเดียว)	1	66.80	ไม่เกิน 70	-16.92	ไม่เกิน 10

ดังนั้น ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ เมื่อผ่านรั้ว Metal Sheet สูงประมาณ 2.00 เมตร (ความสามารถลดเสียง 25 dB(A)) ไปยังผู้รับเสียงภายนอกโครงการ มีรายละเอียด ดังนี้

จากตารางที่ 4-16 การประเมินระดับเสียงจากกิจกรรมการวางฐานรากของโครงการต่อแหล่งรับเสียง (หลังมีมาตรการป้องกัน) ได้แก่

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ

- โรงแรม The Angel of Naithon (อาคาร ค.ส.ล. ชั้นเดียว) ที่อยู่ใกล้ที่สุดที่ระยะประมาณ 10.88 เมตร จะได้รับระดับเสียงรวมมากที่สุด 66.75 dB(A) และระดับเสียงรบกวนมากที่สุด -20.13 dB(A)

จากตารางที่ 4-17 การประเมินระดับเสียงจากกิจกรรมการเก็บงานและงานตกแต่งของโครงการต่อแหล่งรับเสียง (หลังมีมาตรการป้องกัน) ได้แก่

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ

- โรงแรม The Angel of Naithon (อาคาร ค.ส.ล. ชั้นเดียว) ที่อยู่ใกล้ที่สุดที่ระยะประมาณ 10.88 เมตร จะได้รับระดับเสียงรวมมากที่สุด 66.80 dB(A) และระดับเสียงรบกวนมากที่สุด -16.92 dB(A)

นอกจากนี้ ผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยตรง คือ คนงานที่ทำหน้าที่เก็บความเรียบร้อยและงานตกแต่ง เนื่องจากต้องทำงานใกล้กับจุดกำเนิดเสียง ดังนั้น ผู้รับเหมา ต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันหรือลดเสียงให้แก่คนงาน ได้แก่ ปลั๊กอุดหู (Ear Plug) ที่ทำด้วยพลาสติกหรือยาง ซึ่งลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 15 เดซิเบล (เอ) หรือที่ครอบหู (Ear Muffs) สามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 25 เดซิเบล (เอ) (ผังแสดงระยะร่นระหว่างแนวเสาเข็ม กับแนวเขตที่ดินอาคารข้างเคียง ดังแสดงในรูปที่ 4-1 และรูปตัดแสดงการติดตั้งกำแพงกันเสียง ดังแสดงในรูปที่ 4-2)

สำหรับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ได้แก่

1) ก่อนที่จะดำเนินการเจาะเสาเข็มและก่อสร้างฐานรากตัวอาคาร และการกดเสาเข็มสำหรับสระว่ายน้ำ ให้ผู้รับเหมาจัดเจ้าหน้าที่เข้าไปแจ้งต่อผู้ที่อาศัยอยู่ติดกับพื้นที่โครงการโดยรอบล่วงหน้าอย่างน้อย 1 สัปดาห์ โดยให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ที่ควบคุมการก่อสร้างเพื่อให้สามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง และเมื่ออาคารข้างเคียงได้รับความเดือดร้อนจากการดำเนินโครงการต้องเร่งแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นทันที

2) ถ่ายรูปสภาพปัจจุบันโดยรอบพื้นที่โครงการไว้เป็นหลักฐานเพื่อใช้ในกรณีที่มีการร้องเรียนว่า โครงสร้างสิ่งก่อสร้างเสียหายจากการก่อสร้างโครงการ

3) วางผังบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง โดยออกแบบจัดระยะเครื่องจักร เครื่องยนต์ ที่มีเสียงดังไว้ให้ห่างจากบ้านเรือนประชาชนให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

4) ขุดคูกว้าง 1.00 เมตร ลึก 0.50 เมตร ตลอดแนวเขตพื้นที่โครงการเพื่อลดแรงสั่นสะเทือนต่อพื้นที่ข้างเคียง

5) การติดตั้งอุปกรณ์เพื่อลดการสั่นสะเทือนต้องทำ ตามคำแนะนำของผู้ผลิตเครื่องจักร

6) จัดให้มีห้องโดยเฉพาะสำหรับทำงานที่ก่อให้เกิดเสียงดังมากๆ เช่น ห้องตัดกระจก และห้องตัดอลูมิเนียม

7) กำหนดระยะเวลาการทำงานของคนงานที่ได้รับเสียงให้เป็นไปตามประกาศของกระทรวงมหาดไทยดังนี้

7.1 ระยะเวลาในการทำงานน้อยกว่า 7 ชั่วโมง ระดับความเข้มเสียงที่ได้รับต่อเนื่องต้องไม่เกิน 91 เดซิเบล (เอ)

7.2 ระยะเวลาในการทำงาน 7-8 ชั่วโมง ระดับความเข้มเสียงที่ได้รับต่อเนื่องต้องไม่เกิน 90 เดซิเบล (เอ)

7.3 ระยะเวลาในการทำงานมากกว่า 8 ชั่วโมง ระดับความเข้มเสียงที่ได้รับต่อเนื่องต้องไม่เกิน 80 เดซิเบล (เอ)

8) กำหนดเวลาการทำงานที่เกิดเสียงในวันจันทร์-ศุกร์ เวลา 09.00-16.00 น. ส่วนในวันหยุดนักขัตฤกษ์ และวันหยุดดึกกิจกรรมที่ทำให้เกิดเสียงดัง

9) แบ่งชั่วโมงการทำงาน เป็นช่วงเวลาตั้งแต่ 09.00-12.00 น. และ 13.00-16.00 น. โดยมีช่วงเวลาหยุดพัก 12.00-13.00 น. เพื่อลดระดับของผลกระทบจากการได้ยินเสียงดังหรือได้รับแรงสั่นสะเทือนติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน

10) กรณีจำเป็นต้องทำงานต่อเนื่องจนเกินเวลาที่กำหนดเช่น การเทคอนกรีต ต้องแจ้งให้บ้านเรือนที่อยู่ใกล้เคียงรับทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 1 สัปดาห์

11) การขนส่งวัสดุก่อสร้างเข้ามาในพื้นที่โครงการ ต้องกำชับผู้รับเหมาให้ดำเนินการขนส่งให้ถูกต้องตามหลักขนย้าย และควบคุมคนงานไม่ให้มีการโยนวัสดุก่อสร้าง เช่น เหล็กเส้น เป็นต้น ซึ่งการกระทำดังกล่าวจะก่อให้เกิดเสียงดังรบกวนต่อประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียง

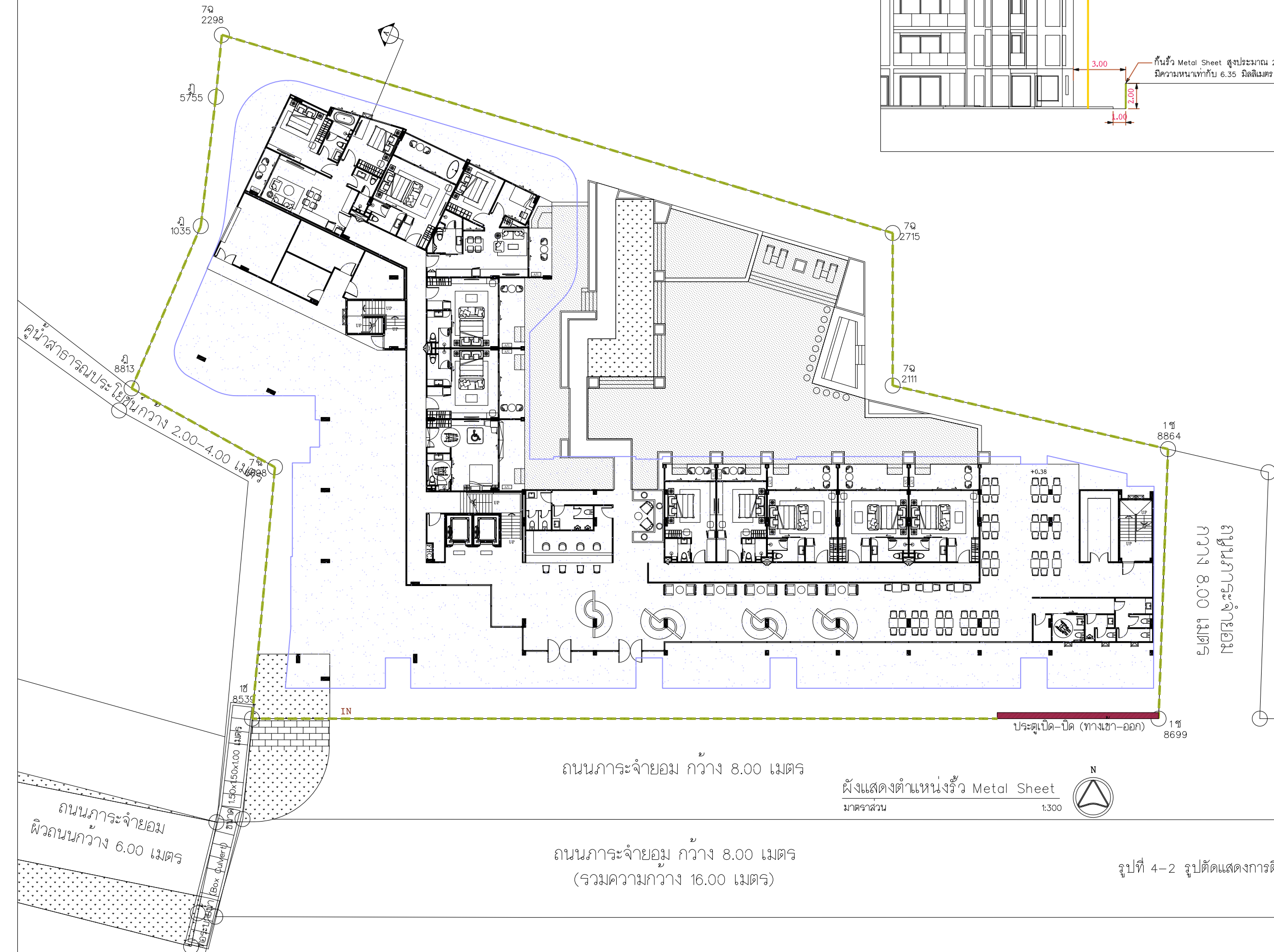
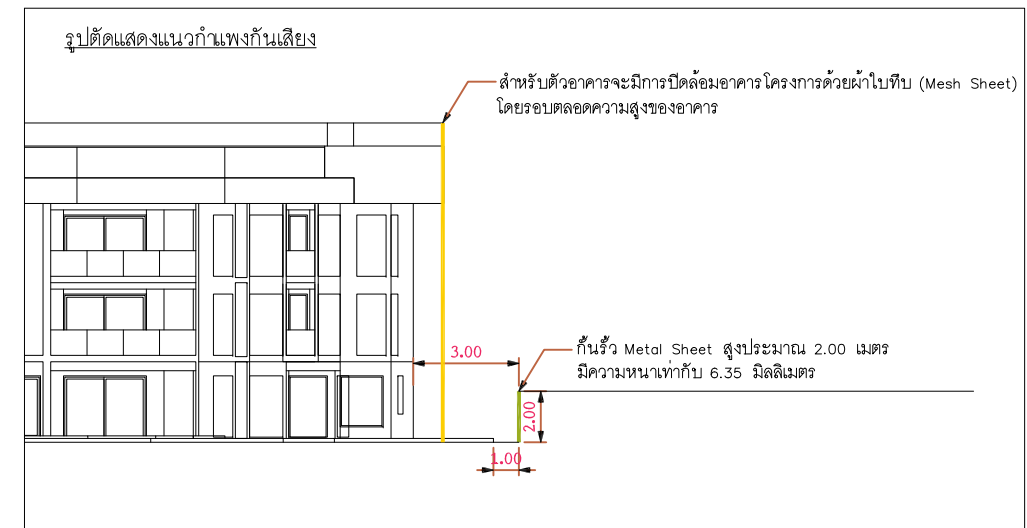
12) ติดตั้งป้ายประกาศชื่อโครงการ เบอร์โทรศัพท์ผู้รับผิดชอบในการประสานงานเกี่ยวกับโครงการไว้หน้าโครงการ และจัดให้มีหน่วยรับเรื่องราวร้องเรียนไว้ในพื้นที่ก่อสร้างโดยจัดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำไว้สำหรับรับเรื่องราวร้องเรียนไว้ 1 คน พร้อมจัดให้มีผู้รับเรื่องราวร้องเรียนไว้บริเวณหน้าพื้นที่โครงการและให้เจ้าหน้าที่เปิดตู้รับเรื่องราวร้องเรียนทุกวัน หากพบว่ามีผู้ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการจะจัดเจ้าหน้าที่เข้าไปพบผู้ได้รับความเสียหายที่บ้านเพื่อสอบถามถึงความเสียหายที่ได้รับจากโครงการพร้อมกับเจรจาทำข้อตกลงในการชดเชยค่าเสียหายที่เกิดขึ้นแก่ผู้ได้รับผลกระทบอย่างเป็นธรรมทันทีที่ได้รับเรื่อง และทำบันทึกเอกสารไว้อย่างเป็นระบบเพื่อเรียกตรวจสอบได้

13) หากมีเหตุให้เกิดความเสียหายทั้งร่างกายและทรัพย์สินของประชาชนโดยรอบเกิดขึ้นผู้รับเหมาก่อสร้างต้องติดตามตรวจสอบและดำเนินการปรับปรุง ชดเชยค่าเสียหายที่เกิดขึ้นโดยเร่งด่วนอย่างเป็นธรรม โดยโครงการต้องทำความเข้าใจกับผู้ที่อยู่ใกล้เคียงก่อนก่อสร้าง เกี่ยวกับความเสียหายที่โครงการจะต้องชดเชยให้กับผู้ได้รับความเสียหายจะต้องชดเชยให้กับผู้ได้รับความเสียหาย

14) จัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าพบผู้ที่อยู่อาศัยข้างเคียง และให้หมายเลขโทรศัพท์ติดต่อโดยตรง สามารถติดต่อได้ตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อรับเรื่องราวร้องเรียนได้ตลอดเวลา

15) โครงการรับผิดชอบทุกๆ กรณีถ้ามีการก่อสร้างรื้อถอนที่ดินข้างเคียง และถ้ามีการก่อสร้างทำให้อาคารข้างเคียงได้รับความเสียหาย ต้องทำการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดีเหมือนเดิม และชดเชยค่าเสียหาย ในเมื่อทำให้ทรัพย์สินของข้างเคียงถูกทำลาย หรือเสียหายเนื่องจากการก่อสร้างครั้งนี้ **(หนังสือรับรองว่าจะรับผิดชอบต่อความเสียหายข้างเคียง ดังแสดงในภาคผนวก ข-3)**

อย่างไรก็ตาม โครงการต้องเลือกใช้เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ และวิธีการก่อสร้างที่สามารถลดระดับเสียงและแรงสั่นสะเทือนที่จะส่งผลกระทบต่อผู้พักอาศัย นอกจากนี้กิจกรรมการก่อสร้างต่างๆ จะเกิดขึ้นในระยะเวลาสั้นๆ และไม่ต่อเนื่องกันทั้งวัน โดยโครงการต้องจำกัดเวลาในการก่อสร้างที่จะทำให้เกิดเสียงดังในแต่ละวันให้อยู่ในช่วงเวลาที่ไม่ตรงกับที่พักผ่อนของประชาชนรอบโครงการ เพื่อลดผลกระทบที่เกิดขึ้น



รูปที่ 4-2 รูปตัดแสดงการติดตั้งกำแพงกันเสียง



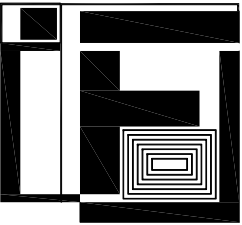
PROJECT TITLE :

โครงการอาคารชุด
ซีไฮฟเว่น บีชฟรอนต์ 2

OWNER :

บริษัท บีสตาร์ไฮฟเว่น จำกัด

DESIGN TEAM :



IFA

SHEET DETAIL :

DATE :

SCALE : 1:800

DRAWN :

CHECKED :

DRAWING NO. :

REVISIONS :

1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

EIA SUBMISSION DRAWING

Copyright. All rights reserved. Reproduction in whole or in part is prohibited. This drawing is the property of the architect & may not be used in any way without written permission of this office. Use written dimension or grid lines. All measurements to be verified on site. This drawing is to be read in conjunction with the Design Specification & the Construction Contract.

รูปที่ 4-1 แสดงระยะร่นระหว่างแนวเสาเข็ม กับแนวเขตที่ดินอาคารข้างเคียง
หน้า 4-37

2) ความสั่นสะเทือน

ความสั่นสะเทือนที่อาจมีผลต่ออาคารข้างเคียงส่วนใหญ่ จะเกิดขึ้นจากการตอกเสาเข็มที่มีพื้นที่หน้าตัดมากๆ เช่น เสาเข็มคอนกรีตชนิดสี่เหลี่ยมตัน เป็นจำนวนมากในพื้นที่จำกัดทำให้เกิดการเคลื่อนตัวของดิน อันเกิดจากการที่เสาเข็มเข้าไปแทนที่และก่อให้เกิดความเสียหายต่ออาคารข้างเคียง เช่น ผนังหรือโครงสร้างแตกร้าว เป็นต้น

แต่โครงการจะดำเนินการก่อสร้างโครงการโดยใช้เสาเข็มเจาะทั้งหมด (ยกเว้นสระว่ายน้ำจะใช้เข็มกด) ซึ่งการเจาะเสาเข็มจะเริ่มจากการปักปลอกเหล็กชั่วคราว โดยใช้หัวเขย่าที่มีรอบความถี่สูงและเกิดความสั่นสะเทือนต่ำ (Vibro Hammer Frequency Low Amplitude) จับที่ขอบสองข้างของปลอกเหล็กชั่วคราว โดยจะต้องตรวจสอบค่าหนีศูนย์กลางตลอดเวลา หลังจากนั้นจึงขุดดินออกโดยใช้เครื่องเจาะแบบ Rotary Drilling Rig ที่ติดตั้งบนเครนใหญ่หรือเครื่องเจาะเดินระบบ hydraulic ซึ่งจะใช้หัวเจาะแบบสว่าน ทำการเจาะดินในปลอกเหล็กชั่วคราว โดยวิธีการทำเสาเข็มเจาะดังกล่าว จะช่วยป้องกันมิให้เกิดการเคลื่อนตัวของดินเข้าสู่พื้นที่ข้างเคียงโดยรอบพื้นที่โครงการได้เป็นอย่างดี (ผังแสดงตำแหน่งเสาเข็ม และฐานราก ดังแสดงในภาคผนวก ก-10)

การประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน จะศึกษาถึงความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity, PPV) ของความสั่นสะเทือนจากเครื่องจักรกลแต่ละประเภท ที่ใช้ในกิจกรรมก่อสร้างที่ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด (ฟุต) คำนวณจากสมการ ดังนี้

$$\text{และ } PPV_{\text{equip}} = PPV_{\text{ref}} \times \left(\frac{25}{D} \right)^{1.1}$$

เมื่อระดับแรงสั่นสะเทือนที่ระยะห่างจากจุดกำเนิดมากกว่า 25 ฟุต (มากกว่า 7.62 เมตร) ได้แก่ ทิศตะวันตก คือ โรงแรม The Angel of Naithon (อาคาร ค.ส.ล. ชั้นเดียว) มีระยะห่างเท่ากับ 35.69 ฟุต (หรือ 10.88 เมตร)

- โดย PPV_{equip} = ค่าความสั่นสะเทือนในรูป Peak Particle Velocity ในหน่วย inch/sec ของอุปกรณ์ที่สนใจ ณ ตำแหน่งต่างๆ จากจุดกำเนิด
- PPV_{ref} = ค่าความสั่นสะเทือนที่ระยะอ้างอิงที่ระยะ 25 ฟุต ในหน่วย inch/sec (ดังตารางที่ 4-18)
- D = ระยะห่างจากเครื่องจักรถึงจุดที่สนใจ, ฟุต

ตารางที่ 4-18 ระดับความสั่นสะเทือนจากอุปกรณ์และเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง ที่ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด 25 ฟุต

กิจกรรมการก่อสร้าง	ความเร็วสูงสุดที่ระยะ 25 ฟุต (นิ้ว/วินาที)
เสาเข็ม (แบบตอก) ค่าสูงสุด (Impact pile driving)	1.518
เสาเข็ม (แบบตอก) ค่าทั่วไป (Impact pile driving)	0.644
เสาเข็ม (แบบเจาะ) ค่าสูงสุด (Sonic pile driving)	0.734
เสาเข็ม (แบบเจาะ) ค่าทั่วไป (Sonic pile driving)	0.170
เครื่องขุดดินทำผนังกันดินพัง (Clam Shovel Drop)	0.202
เครื่องขุดดินทำผนังกันดินพัง (Hydromill)	0.008
เครื่องขุดดินทำผนังกันดินพัง (Hydromill)	0.017
ลูกกลิ้งสั่นบดพื้น (Vibratory Roller)	0.210
รถเจาะพร้อมจอบ (Hoe Ram)	0.089
รถเกรดดินขนาดใหญ่ (Large Bulldozer)	0.089
รถเจาะสร้างสะพาน (Caisson Drilling)	0.089
รถบรรทุกของเต็มคัน (Loaded Trucks)	0.076
Jackhammer	0.035
รถเกรดดินขนาดเล็ก (Small Bulldozer)	0.003

ที่มา : Office of Planning and Environment Federal Transit Administration, Department of Transportation, U.S.A. Transit Noise and Vibration Impact Assessment. 2006

จากสมการในข้างต้น สามารถประเมินผลกระทบด้านแรงสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการ
ในขั้นตอนการก่อสร้างต่างๆ ต่อแหล่งรับผลกระทบ (ดังตารางที่ 4-19)

ตารางที่ 4-19 ความเร็วอนุภาคสูงสุดที่จุดรับคลื่นสั่นสะเทือนบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ

แหล่งรับผลกระทบ	ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด (เมตร)	ระยะห่างจาก แหล่งกำเนิด (ฟุต)	ค่าระดับความ สั่นสะเทือน (นิ้ว/วินาที)	ค่าระดับความ สั่นสะเทือน (มม./วินาที)
ทิศตะวันตก				
โรงแรม The Angel of Naithon (อาคาร ค.ส.ล. ชั้นเดียว)	10.88	35.69	0.11	2.92

จากผลการคำนวณในตารางที่ 4-19 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับระดับผลกระทบต่อคน อาคารสิ่งปลูกสร้างตามเกณฑ์ของ Whiffin และ Leonaed (1971) (ดังตารางที่ 4-20) และเปรียบเทียบกับระดับผลกระทบต่อสิ่งปลูกสร้างตามมาตรฐาน DIN 4150 (ดังตารางที่ 4-21) และสรุประดับแรงสั่นสะเทือนสูงสุดต่อแหล่งรับผลกระทบ (ดังตารางที่ 4-22)

ตารางที่ 4-20 ผลกระทบเนื่องจากความสั่นสะเทือนที่มีต่อคนและอาคารสิ่งปลูกสร้าง

ความเร็วอนุภาคสูงสุด		ผลกระทบต่อมนุษย์	ผลกระทบต่อโครงสร้างอาคาร
มม./วินาที	นิ้ว/วินาที		
0 - 0.15	0 - 0.006	ไม่สามารถรับรู้ความรู้สึกได้	ไม่ส่งผลกระทบ/ความเสียหายต่อโครงสร้างทุกประเภท
0.15 - 0.3	0.006 - 0.012	ระดับที่เป็นไปได้ที่จะรับรู้	ไม่ส่งผลกระทบ/ความเสียหายต่อโครงสร้างทุกประเภท
2.0	0.079	รู้สึกได้ถึงความสั่นสะเทือน	ระดับที่สูงขึ้นของความสั่นสะเทือนจะส่งผลกระทบต่อการทำงาน หรือสร้างความเสียหายต่อโบราณสถาน
2.5	0.098	ถ้าความสั่นสะเทือนเป็นไปอย่างต่อเนื่องจะรู้สึกรำคาญ	ไม่เสี่ยงต่อความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับอาคารทั่วไป หรือโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม
5.0	0.197	ความสั่นสะเทือนรบกวนต่อคนที่อยู่อาศัยในอาคาร (สอดคล้องกับระดับที่ส่งผลกระทบต่อคนที่อยู่บนสะพาน และรับในช่วงเวลาสั้นๆ)	ระดับที่ส่งผลทำให้เกิดความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับอาคารทั่วไป หรือโครงสร้างทางสถาปัตยกรรมบ้านเรือนทั่วไปที่มีผนังและเพดานเป็นแบบ Plaster (ส่วนผสมที่มีปูนทราย น้ำ และใยต่างๆ) ในกรณีที่เป็นผนัง/ฝ้าเพดาน แบบยัดหุญจะได้รับความเสียหายเพียงเล็กน้อย
10-15	0.394 - 0.591	คนจะรู้สึกไม่พอใจถ้าเกิดแรง สั่นสะเทือนอย่างต่อเนื่อง และคนที่เดินบนสะพานจะไม่สามารถยอมรับได้	ระดับความสั่นสะเทือนที่สูงกว่าการจราจรปกติ ซึ่งจะทำให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม และสร้างความเสียหายต่อโครงสร้างบ้านเรือนเล็กน้อย

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

ตารางที่ 4-21 ข้อกำหนดด้านสั่นสะเทือนต่อสิ่งปลูกสร้างตามมาตรฐาน DIN 4150

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

ตารางที่ 4-22 สรุประดับแรงสั่นสะเทือนสูงสุดต่อแหล่งรับผลกระทบ

แหล่งรับผลกระทบ	ค่าระดับความ สั่นสะเทือน (มม./วินาที)	ผลกระทบต่อมนุษย์	ผลกระทบต่ออาคาร		
			ตามเกณฑ์ของ Whiffin และ Leonaed	ตามมาตรฐาน DIN 4150	ตามมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อ ป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ตามประกาศคณะกรรมการ สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) (มม./วินาที)
ทิศตะวันตก					
โรงแรม The Angel of Naithon (อาคาร ค.ส.ล. ชั้นเดียว)	2.92	ถ้าความสั่นสะเทือนเป็นไปอย่าง ต่อเนื่องจะรู้สึกรำคาญ	ไม่เสี่ยงต่อความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับ อาคารทั่วไป หรือโครงสร้างทาง สถาปัตยกรรม	ไม่เป็นอันตราย แม้แต่สิ่งปลูก สร้างเก่าแก่	ไม่เกิน 5 มิลลิเมตร/วินาที

จากตารางที่ 4-22 เมื่อเปรียบเทียบระดับผลกระทบต่อคน อาคารสิ่งปลูกสร้าง ตามเกณฑ์ที่ได้เสนอโดย Whiff in และ Leonard (1971) พบว่า

ทิศตะวันตก

- โรงแรม The Angel of Naithon (อาคาร ค.ส.ล. ชั้นเดียว) ที่อยู่ใกล้ที่สุดที่ระยะประมาณ 10.88 เมตร มีค่าระดับความสั่นสะเทือน 2.92 มิลลิเมตร/วินาที ค่าความสั่นสะเทือนดังกล่าวจะส่งผลกระทบต่อคน คือ ถ้าความสั่นสะเทือนเป็นไปอย่างต่อเนื่องจะรู้สึกรำคาญ และส่งผลกระทบต่อโครงสร้างอาคาร คือ ถ้าความสั่นสะเทือนเป็นไปอย่างต่อเนื่องจะรู้สึกรำคาญ

เมื่อเปรียบเทียบระดับผลกระทบต่อสิ่งปลูกสร้างตามมาตรฐาน DIN 4150 พบว่า

ทิศตะวันตก

- โรงแรม The Angel of Naithon (อาคาร ค.ส.ล. ชั้นเดียว) ที่อยู่ใกล้ที่สุดที่ระยะประมาณ 10.88 เมตร มีค่าระดับความสั่นสะเทือน 2.92 มิลลิเมตร/วินาที พบว่า ไม่เป็นอันตราย แม้แต่สิ่งปลูกสร้างเก่าแก่

ทั้งนี้ การวางฐานรากของอาคารนั้น โครงการเลือกใช้การวางฐานรากแบบเข็มเจาะ และการก่อสร้างอาคาร ต้องใช้ความระมัดระวังและปฏิบัติตามมาตรการอย่างเคร่งครัดเพื่อให้ผลกระทบเกิดขึ้นต่ออาคารและสิ่งก่อสร้างดังกล่าวให้น้อยที่สุด

สำหรับค่าแรงสั่นสะเทือนที่กำหนดไว้ที่ 5.0 มิลลิเมตร/วินาที ตามข้อกำหนดความสั่นสะเทือนตามมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร พบว่า ระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากการเจาะเสาเข็มดังกล่าวมีค่าแรงสั่นสะเทือนไม่เกิน 5 มิลลิเมตร/วินาที ตามค่าที่กำหนดไว้ ทั้งนี้ การเจาะเสาเข็มเพื่อการก่อสร้างอาคารโครงการ อาจจะก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญต่อผู้พักอาศัยและกระทบต่อสิ่งปลูกสร้าง โครงสร้างอาคาร ต่อพื้นที่ติดโครงการและพื้นที่ใกล้เคียงได้ แต่เนื่องจากกิจกรรมการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนนั้นจะไม่ได้เกิดพร้อมกันทั้งหมดในช่วงเวลาเดียวกัน เพราะการดำเนินงานต้องทำตามแผนการดำเนินงานก่อสร้างที่มีการกำหนดเวลาและแบ่งสัดส่วนการทำงานในแต่ละขั้นตอนที่ชัดเจน รวมทั้งการกดและถอนเสาเข็มพืด ด้วยเครื่องจักรระบบไฮดรอลิก ซึ่งจะช่วยลดผลกระทบด้านสั่นสะเทือนต่อชุมชนได้ในระดับหนึ่ง ดังนั้น จึงคาดว่า การก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบต่อความสั่นสะเทือนในระดับปานกลาง

แต่อย่างไรก็ตาม กิจกรรมการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนนั้นจะไม่ได้เกิดพร้อมกันทั้งหมดในช่วงเวลาเดียวกัน เพราะการดำเนินงานต้องทำตามแผนการดำเนินงานก่อสร้างที่มีการกำหนดเวลาและแบ่งสัดส่วนการทำงานในแต่ละขั้นตอนที่ชัดเจน ดังนั้น โครงการจัดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ได้แก่

1) โครงการดำเนินการโดยใช้เสาเข็มเจาะทั้งหมดเพื่อลดผลกระทบเรื่องเสียงและแรงสั่นสะเทือนต่อพื้นที่ใกล้เคียง

2) ก่อนที่จะเจาะเสาเข็มและก่อสร้างฐานรากอาคารให้ผู้รับเหมาจัดเจ้าหน้าที่เข้าไปแจ้งแก่ผู้ที่อาศัยอยู่ติดกับพื้นที่โครงการโดยรอบล่วงหน้าอย่างน้อย 1 สัปดาห์ โดยให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ที่ควบคุมการก่อสร้างเพื่อให้สามารถติดต่อเจ้าหน้าที่ของโครงการได้ทันทีที่ได้รับความเดือดร้อนจากการก่อสร้างโครงการ ทั้งนี้ โครงการต้องเร่งแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างเร่งด่วน

3) ให้วิศวกรผู้ควบคุมโครงการ ดูแลการก่อสร้าง การเก็บงานและงานตกแต่งอย่างใกล้ชิด ให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม โดยให้ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงน้อยที่สุด

4) ถ่ายรูปสภาพปัจจุบันโดยรอบพื้นที่โครงการไว้เป็นหลักฐานเพื่อใช้ในกรณีที่มีการร้องเรียนว่าโครงสร้างสิ่งก่อสร้างเสียหายจากการก่อสร้างโครงการ

5) วางผังบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง โดยออกแบบจัดระยะเครื่องจักร เครื่องยนต์ ที่มีเสียงดังไว้ให้ห่างจากบ้านเรือนประชาชนให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

6) ขุดคูกว้าง 1.00 เมตร ลึก 0.50 เมตร ตลอดแนวเขตพื้นที่โครงการเพื่อลดแรงสั่นสะเทือนต่อพื้นที่ข้างเคียง

7) การติดตั้งอุปกรณ์เพื่อลดการสั่นสะเทือนต้องทำตามคำแนะนำของผู้ผลิตเครื่องจักร

8) กำหนดระยะเวลาการทำงานของคนงานที่ได้รับเสียงให้เป็นไปตามประกาศของกระทรวงมหาดไทย ดังนี้

8.1 ระยะเวลาในการทำงาน <7 ชั่วโมง ระดับความเข้มเสียงที่ได้รับต่อเนื่องต้องไม่เกิน 91 เดซิเบล(เอ)

8.2 ระยะเวลาในการทำงาน 7-8 ชั่วโมง ระดับความเข้มเสียงที่ได้รับต่อเนื่องต้องไม่เกิน 90 เดซิเบล(เอ)

8.3 ระยะเวลาในการทำงาน >8 ชั่วโมงระดับความเข้มเสียงที่ได้รับต่อเนื่องต้องไม่เกิน 80 เดซิเบล(เอ)

9) แบ่งชั่วโมงการทำงาน เป็นช่วงเวลาตั้งแต่ 09.00-12.00 น.และ 13.00-16.00 น.โดยมีช่วงเวลาหยุดพัก 12.00-13.00 น. เพื่อลดระดับของผลกระทบจากแรงสั่นสะเทือนติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน

10) ติดตั้งป้ายประกาศชื่อโครงการ เบอร์โทรศัพท์ผู้รับผิดชอบในการประสานงานเกี่ยวกับโครงการไว้หน้าโครงการ และจัดให้มีหน่วยรับเรื่องราวร้องเรียนไว้ในพื้นที่ก่อสร้างโดยจัดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำไว้สำหรับรับเรื่องราวร้องเรียนไว้ 1 คน พร้อมจัดให้มีผู้รับเรื่องราวร้องเรียนไว้บริเวณหน้าพื้นที่โครงการ และให้เจ้าหน้าที่เปิดตู้รับเรื่องราวร้องเรียนทุกวัน หากพบว่าผู้ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการจะจัดเจ้าหน้าที่เข้าไปพบผู้ได้รับความเสียหายที่บ้านเพื่อสอบถามถึงความเสียหายที่ได้รับจากโครงการ พร้อมกับเจรจาทำข้อตกลงในการชดเชยค่าเสียหายที่เกิดขึ้นแก่ผู้ได้รับผลกระทบอย่างเป็นธรรมทันทีที่ได้รับเรื่องและทำบันทึกเอกสารไว้อย่างเป็นระบบเพื่อเรียกตรวจสอบได้

11) หากมีเหตุให้เกิดความเสียหายทั้งร่างกายและทรัพย์สินของประชาชนโดยรอบเกิดขึ้นระหว่างการก่อสร้างต้องติดตามตรวจสอบและดำเนินการปรับปรุงชดเชยค่าเสียหายที่เกิดขึ้นโดยเร่งด่วนอย่างเป็นธรรมโดยโครงการต้องทำความเข้าใจกับผู้ที่อยู่ใกล้เคียงก่อนก่อสร้าง เกี่ยวกับความเสียหายที่โครงการจะต้องชดเชยให้

12) กำหนดช่วงเวลาการก่อสร้างฐานรากในช่วงเวลาที่กฎหมายกำหนด

13) ประสานงานกับผู้ที่อยู่ติดพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อแจ้งแผนและกำหนดการก่อสร้าง

14) ขนส่งวัสดุก่อสร้างโดยใช้รถบรรทุกขนาดใหญ่ (10 ล้อ) และจำกัดความเร็วของรถที่ใช้ขนส่งวัสดุอุปกรณ์ โดยในเขตชุมชนและพื้นที่ก่อสร้างโครงการให้มีความเร็วไม่เกิน 20 กม./ชม.

15) จัดให้มีจุดรับเรื่องราวร้องเรียนที่สำนักงานชั่วคราวภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ หากพบว่ามีเรื่องร้องเรียน ต้องจัดเจ้าหน้าที่ตรวจสอบและแก้ไขปัญหาที่พบทันที

16) จัดให้มีการประกันภัยเพื่อชดเชยความเสียหายต่ออาคารและทรัพย์สินของบุคคลที่อยู่ข้างเคียงในกรณีที่ตรวจสอบได้ว่าเกิดจากกิจกรรมการดำเนินงานของโครงการ

17) เจ้าของโครงการจะซ่อมแซม แก้ไข โครงสร้างอาคารให้กลับคืนสภาพเดิม หรือสร้างใหม่ทดแทนกรณีเสียหายจนซ่อมไม่ได้ หากภายหลังพบว่าอาคารข้างเคียงเกิดความเสียหายจากการก่อสร้างโครงการ

ระยะดำเนินการ

การดำเนินโครงการมีเพียงกิจกรรมการพักอาศัยเท่านั้น ไม่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดัง เช่น บาร์ ผับ หรือคาราโอเกะ อันจะเป็นการรบกวนผู้ที่อาศัยอยู่ในชุมชนบริเวณใกล้เคียง ต้องมีเพียงเสียงดังที่เกิดขึ้นจากการใช้ยานพาหนะของผู้พักอาศัย อย่างไรก็ตามเสียงที่เกิดขึ้นเป็นเพียงชั่วคราวและเป็นปกติชุมชนอยู่แล้ว ดังนั้นจึงมีผลกระทบด้านคุณภาพเสียงและความสั่นสะเทือนในระดับต่ำ

4.2 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

4.2.1 ทรัพยากรชีวภาพทางบก

ระยะก่อสร้าง

เนื่องจากพื้นที่ก่อสร้างโครงการตั้งอยู่ในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลสาคร สภาพแวดล้อมทั่วไปบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณโดยรอบส่วนใหญ่ใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่สวนยางพารา พื้นที่พักอาศัย และพื้นที่ว่าง

สภาพพื้นที่โครงการปัจจุบันเป็นพื้นที่ราบ ภายในพื้นที่โครงการมีสำนักงาน และห้องเก็บวัสดุก่อสร้างชั่วคราวของอาคารชุดที่กำลังก่อสร้างตั้งอยู่ ทั้งนี้ ภายในพื้นที่โครงการยังไม่มีอาคารก่อสร้างใดๆ สำหรับถนนการะบายน้ำที่เข้าสู่พื้นที่โครงการมีการก่อสร้างเป็นถนน ค.ส.ล. เรียบร้อยแล้ว สำหรับพันธุ์ไม้ที่พบภายในพื้นที่โครงการ และบริเวณใกล้เคียง ได้แก่ ต้นตาล ต้นกระถินณรงค์ ต้นไมยราบยักษ์ กล้วยาณ และกระดุมทอง

สำหรับสัตว์ที่พบเห็นส่วนใหญ่สามารถพบเห็นได้ทั่วไปในสังคมเมือง ได้แก่ นกกระจิบ นกกระจอก กิ้งก่า และจิ้งเหลนบ้าน เป็นต้น ซึ่งบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการมีลักษณะเป็นชุมชนเมือง สิ่งมีชีวิตต่างๆ เหล่านี้จึงสามารถปรับตัวให้เข้ากับชุมชนได้เป็นอย่างดี จากการตรวจสอบจากบัญชีรายชื่อสัตว์ป่าสงวน และสัตว์ป่าคุ้มครอง พบว่าไม่จัดเป็นสัตว์ป่าสงวน สัตว์ป่าคุ้มครอง ตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.2535 รวมทั้งไม่จัดอยู่ในสถานภาพสูญพันธุ์ (extinct) สูญพันธุ์ในธรรมชาติ (extinct in the wild) ใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง (critically endangered) ใกล้สูญพันธุ์ (endangered) มีแนวโน้มสูญพันธุ์ (vulnerable) และใกล้ถูกคุกคาม (near threatened) ของสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม (2540) และไม่พบสัตว์ชนิดพันธุ์ที่ใกล้จะสูญพันธุ์หรือถูกคุกคามอันเนื่องมาจากการค้าระหว่างประเทศ ตามอนุสัญญาว่าด้วยการค้าระหว่างประเทศซึ่งชนิดพันธุ์สัตว์ป่าและพืชป่าที่ใกล้สูญพันธุ์ (CITES) เนื่องจากสัตว์ที่พบเป็นชนิดที่มีการแพร่กระจายทั่วไปตามพื้นที่ต่างๆ ของประเทศไทย รวมทั้งในการก่อสร้างไม่มีกิจกรรมใดๆ ที่เป็นการทำลายระบบนิเวศน์ทางบก และไม่ทำให้ระบบนิเวศน์แห่งนี้ได้รับการเปลี่ยนแปลงจนแตกต่างไปจากสภาพเดิมมากนัก ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบต่อชีวภาพทางบกแต่อย่างใด

ระยะดำเนินการ

เนื่องจากพื้นที่โครงการอาคารชุด ซีเอฟเว่น บีชฟรอนต์ 2 ตั้งอยู่ในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลสาครสภาพแวดล้อมทั่วไปบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณโดยรอบส่วนใหญ่ใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่สวนยางพารา พื้นที่พักอาศัย และพื้นที่ว่าง สำหรับพันธุ์ไม้ที่พบภายในพื้นที่โครงการ และบริเวณใกล้เคียง ได้แก่ ต้นตาล ต้นกระถินณรงค์ ต้นไมยราบยักษ์ กล้วยาณ และกระตุมทอง ทั้งนี้ ไม่พบพันธุ์ไม้ที่ใกล้สูญพันธุ์ (Endangered plants) หรือพืชที่มีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ (Vulnerable plants) หรือพืชหายาก (Rare plants) แต่อย่างใด และไม่พบพืชพันธุ์ควบคุม พันธุ์พืชสงวน และพืชอนุรักษ์ ตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518 รวมทั้งไม่พบพืชป่าชนิดพันธุ์ที่ใกล้จะสูญพันธุ์หรือถูกคุกคามอันเนื่องมาจากการค้าระหว่างประเทศ ตามอนุสัญญาว่าด้วยการค้าระหว่างประเทศซึ่งชนิดพันธุ์สัตว์ป่าและพืชป่าที่ใกล้สูญพันธุ์ (CITES) สำหรับสัตว์ที่อยู่อาศัยโดยรอบเมื่อเปิดดำเนินโครงการทำให้มีผู้เข้าพักอาศัยมากขึ้น ซึ่งอาจเป็นการรบกวนสัตว์ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ แต่สัตว์ส่วนใหญ่ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เป็นสัตว์ที่พบเห็นได้ทั่วไป และมีความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับชุมชนได้สูง รวมทั้งโครงการได้ปรับปรุงพื้นที่บางส่วน โดยการปลูกไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม และพืชคลุมดิน ซึ่งสามารถให้ร่มเงาและเป็นที่อยู่อาศัยของนก หรือผีเสื้อได้ ประกอบกับกิจกรรมของโครงการเป็นการดำเนินการจัดการเพื่อการพักอาศัยเป็นหลัก ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบต่อชีวภาพทางบกแต่อย่างใด

4.2.2 ทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ

ระยะก่อสร้าง

พื้นที่โครงการด้านทิศตะวันตกติดกับคูน้ำสาธารณประโยชน์ จากการสำรวจสัตว์น้ำในคูสาธารณประโยชน์ดังกล่าว สัตว์น้ำที่พบเจอจำพวก คางคกบ้าน อึ่งอ่างบ้าน และหอยขม ทั้งนี้ พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลสาคร มีระยะห่างจากแนวชายฝั่งทะเล (หาดในทอน) ประมาณ 230 เมตร

สำหรับน้ำเสียที่เกิดจากคนงานก่อสร้างและผู้ควบคุมงาน มีประมาณ 5.10 ลูกบาศก์เมตร/วัน แบ่งเป็นน้ำเสียจากส้วม การล้างหน้า มือ และเท้า ซึ่งผู้รับเหมาต้องจัดเตรียมห้องส้วมชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างไว้จำนวน 10 ห้อง จะบำบัดโดยใช้ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปที่มีปริมาตรส่วนเกราะ 0.60 ลูกบาศก์เมตร และปริมาตรส่วนกรองไร้อากาศ 0.40 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 10 ชุด ระบบดังกล่าวเป็นระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเกราะ-กรองไร้อากาศ สามารถบำบัดให้ค่าBOD_{๑๐๐} ที่ไม่เกิน 40 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งสอดคล้องตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง กำหนดสวัสดิการเกี่ยวกับสุขาพอนามัยสำหรับลูกจ้าง พ.ศ. 2529 1(3) ที่กำหนดให้สถานที่ทำงานที่มีลูกจ้างไม่เกิน 80 คน ต้องจัดให้มีห้องส้วมไม่น้อยกว่า 3 ที่ และข้อ 1(4) ที่กำหนดให้สถานที่ทำงานที่มีลูกจ้างเกิน 80 คนขึ้นไป ต้องจัดให้มีห้องส้วมเพิ่มขึ้นอย่างละ 1 ที่ สำหรับจำนวนลูกจ้างทุกๆ 50 คน เศษของ 50 คน ถ้าเกิน 25 คน ให้ถือเป็น 50 คน (ทั้งนี้เมื่อการก่อสร้างโครงการแล้วเสร็จผู้รับเหมาต้องทำการรื้อถอนถังบำบัดน้ำเสีย และฝังกลบหลุมให้เรียบร้อยในภายหลัง) ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 หมวด 2 แบบและจำนวนของห้องน้ำและห้องส้วม ข้อ 10 กล่าวไว้ว่า บ่อเกราะ บ่อซึม ของส้วมต้องอยู่ห่างจากแม่น้ำ คู คลอง หรือแหล่งน้ำสาธารณะไม่น้อยกว่า 10 เมตร เว้นแต่ส้วมที่มีระบบกำจัดสิ่งปฏิกูลที่ต้องตามหลักการ

สำหรับการระบายน้ำภายในโครงการจัดให้มีคูระบายน้ำ (ชั่วคราว) มีความกว้าง 1.00 เมตร และลึก 0.50 เมตร พร้อมบ่อดักตะกอนขนาด 50.00 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 จุด (บ่อดักตะกอนขนาดพื้นที่ 25.00 ตารางเมตร ลึก 2.00 เมตร) จำนวน 1 บ่อ พร้อมทั้งโครงการได้ติดตั้งเครื่องสูบน้ำขนาด 120.00 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (0.033 ลูกบาศก์เมตร/วินาที) จำนวน 2 เครื่อง (ทำงานสลับกัน) เพื่อบรรวมน้ำเข้าสู่บ่อดักตะกอน ก่อนระบายน้ำออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณะ และออกสู่คูน้ำสาธารณะประโยชน์ต่อไป ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบต่อสภาพทางน้ำ

ระยะดำเนินการ

น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมภายในโครงการมีปริมาณน้ำเสียประมาณ 105.43 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยคำนวณจากปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นคิดเป็นร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้ สำหรับห้องพักมูลฝอยรวมจะคือน้ำเสียที่เกิดขึ้นคิดเป็นร้อยละ 100 ของปริมาณน้ำใช้ และไม่คือน้ำใช้จากสระว่ายน้ำ น้ำเสียที่เกิดขึ้นทั้งหมดจะผ่านบ่อดักตรวจคุณภาพน้ำก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ ได้ถูกออกแบบให้สามารถรองรับปริมาณน้ำเสียได้ 120.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน สามารถรองรับปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากโครงการได้

สำหรับน้ำเสียจากห้องครัวชั้นที่ 1 และส่วนครัวภายในห้องชุดจะเข้าสู่ถังดักไขมัน จำนวน 2 จุด และผ่านบ่อดักตรวจคุณภาพน้ำก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ ได้ถูกออกแบบให้สามารถรองรับปริมาณน้ำเสียได้ 6.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน จำนวน 2 จุด เพื่อบรรวมน้ำเสียจากห้องครัวชั้นที่ 1 และส่วนครัวภายในห้องชุด

สำหรับประสิทธิภาพการบำบัดน้ำเสียของระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ ได้ถูกออกแบบให้สามารถรองรับปริมาณน้ำเสียค่า BOD₅ 250 มิลลิกรัม/ลิตร และค่า BOD₅ 840 มิลลิกรัม/ลิตร มีประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียค่า BOD_{ออก} เท่ากับ 20 มิลลิกรัม/ลิตร ผ่านเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข ที่กำหนดให้อาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุดที่มีจำนวนห้องนอนรวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ 100 ห้องนอน แต่ไม่ถึง 500 ห้องนอน ตามประกาศกฎกระทรวงฉบับที่ 44 (พ.ศ. 2541) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด พ.ศ. 2548 โดยได้กำหนดคุณภาพน้ำทิ้งให้มีค่า BOD_{ออก} ไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร

น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจะผ่านบ่อดักตรวจคุณภาพแต่ละจุดบำบัด เพื่อเข้าสู่บ่อเก็บน้ำทิ้ง (REUSE TANK) ปริมาตร 3.00 ลูกบาศก์เมตร หลังจากนั้นจะถูกสูบน้ำด้วยเครื่องสูบน้ำจำนวน 2 เครื่อง (ทำงานสลับกัน) เพื่อสูบน้ำไปยังพื้นที่สีเขียวสำหรับรดน้ำต้นไม้ ด้วยระบบน้ำหยดแบบซึมดิน (ไม่มีดีดกระจายในอากาศ) และจัดให้มีป้ายติดตั้งบริเวณหัวจ่ายน้ำบอกว่าเป็นน้ำสำหรับรดน้ำต้นไม้ และพื้นที่สีเขียว ในบริเวณนั้นด้วย ซึ่งคาดว่าโครงการต้องใช้น้ำสำหรับรดน้ำต้นไม้ และพื้นที่สีเขียวด้วยระบบซึมดินทั้งหมด 1.44 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คิดจากปริมาณการใช้น้ำสำหรับรดน้ำต้นไม้ 5 ลิตร/วัน/ตารางเมตร พื้นที่สีเขียวที่น้ำสามารถซึมผ่านได้ เท่ากับ 288.83 ตารางเมตร)

ดังนั้น น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วสามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ภายในโครงการปริมาณ 1.44 ลูกบาศก์เมตร/วัน สำหรับน้ำส่วนที่เหลือ 103.99 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะเข้าสู่ท่อระบายน้ำของโครงการผ่านตะแกรงดักมูลฝอย ก่อนปล่อยออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณะ และออกสู่คูน้ำสาธารณะประโยชน์ด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการต่อไป ดังนั้น จึงมีผลกระทบต่อสภาพทางน้ำในระดับต่ำ

4.3 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

4.3.1 การใช้น้ำ

ระยะก่อสร้าง

ในระยะก่อสร้างมีกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้น้ำ แบ่งเป็น การใช้น้ำในกิจกรรมการก่อสร้าง เช่น การผสมปูน การฉีดพรมพื้นที่ การล้างอุปกรณ์การก่อสร้าง เป็นต้น แต่จะใช้ในปริมาณที่ไม่มากนักประมาณ 10.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน และน้ำใช้เพื่อการอุปโภคของคนงานและผู้ควบคุมงานมีประมาณ 5.10 ลูกบาศก์เมตร/วัน แบ่งเป็น น้ำเสียจากส้วม การล้างหน้า มือ และเท้า ดังนั้น ปริมาณน้ำใช้ในชว่งก่อสร้างทั้งสิ้นเท่ากับ 15.10 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยโครงการจะใช้น้ำซื้อจากรถบรรทุกน้ำเอกชนเป็นแหล่งน้ำใช้หลักเพื่อใช้ในการกิจกรรมก่อสร้าง โดยจะสูบน้ำมาเก็บไว้ในถังเก็บน้ำเพื่อใช้ในการก่อสร้างและห้องน้ำชั่วคราว ซึ่งคาดว่าปริมาณน้ำที่ใช้มีความเพียงพอต่อความต้องการ เนื่องจากในกิจกรรมการก่อสร้างมีเพียงบางกิจกรรมที่ต้องใช้น้ำในปริมาณมาก และการใช้น้ำมีปริมาณมากเฉพาะในช่วงแรกของการก่อสร้างเท่านั้น ดังนั้น คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อการใช้น้ำในระดับต่ำ

ระยะดำเนินการ

เมื่อเปิดดำเนินการโครงการมีปริมาณการใช้น้ำเท่ากับ 135.07 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยใช้น้ำประปาจากการประปาจากองค์การบริหารส่วนตำบลสาจะผ่านมิเตอร์ประปาตั้งอยู่บริเวณด้านหน้า อาคารหลังจากนั้นจะผ่านท่อน้ำประปาภายในโครงการขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว เข้าสู่ถังเก็บน้ำดี (WT-1) จำนวน 1 ถัง ปริมาตร 150.00 ลูกบาศก์เมตร จากนั้นจะถูกสูบโดยเครื่องสูบน้ำจำนวน 2 เครื่อง (ทำงานสลับกัน) เพื่อกระจายน้ำเข้าสู่ส่วนต่างๆ ของอาคาร สำหรับน้ำซื้อจากเอกชนจะผ่านท่อน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว แล้วเข้าสู่ถังเก็บน้ำดิบ (RW) จำนวน 1 ถัง ปริมาตร 150.00 ลูกบาศก์เมตร จากนั้นจะถูกสูบโดยเครื่องสูบน้ำจำนวน 2 เครื่อง (ทำงานสลับกัน) เพื่อผ่านระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนเข้าสู่ถังเก็บน้ำดี (WT-2) จำนวน 1 ถัง ปริมาตร 150.00 ลูกบาศก์เมตร จากนั้นจะถูกสูบโดยเครื่องสูบน้ำจำนวน 2 เครื่อง (ทำงานสลับกัน) เพื่อกระจายน้ำเข้าสู่ส่วนต่างๆ ของอาคารเช่นกัน ดังนั้น ปริมาตรกักเก็บน้ำของโครงการเพื่อการอุปโภค-บริโภคเท่ากับ 450.00 ลูกบาศก์เมตร

ดังนั้น ปริมาตรกักเก็บน้ำของโครงการเพื่อการอุปโภค-บริโภคเท่ากับ 450.00 ลูกบาศก์เมตร สามารถสำรองน้ำไว้ในโครงการได้ประมาณ 3 วัน เนื่องจากโครงการเป็นเพียงการประกอบกิจกรรมเพื่อการพักอาศัยเท่านั้น กิจกรรมการใช้น้ำส่วนใหญ่ ได้แก่ การชำระล้างร่างกาย การรดน้ำส้วม เป็นต้น ดังนั้น จึงส่งผลกระทบต่อการใช้น้ำในระดับต่ำ

4.3.2 การระบายน้ำ

ระยะก่อสร้าง

น้ำเสียที่เกิดขึ้นในขณะก่อสร้าง ประกอบด้วย น้ำเสียจากกิจกรรมการก่อสร้างประมาณ 15.10 ลูกบาศก์เมตร/วัน แบ่งเป็น น้ำเสียจากส้วม การล้างหน้า มือ และเท้า ซึ่งผู้รับเหมาต้องจัดเตรียมห้องส้วมชั่วคราวสำหรับคนก่อสร้างไว้จำนวน 10 ห้อง และห้องน้ำผู้ควบคุมงานจำนวน 2 ห้อง จะบำบัดโดยใช้ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป จำนวน 12 ชุด ระบบดังกล่าวเป็นระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเกรอะ-กรองไร้อากาศ สามารถบำบัดให้ค่า BOD_{ออก} ที่ไม่เกิน 40 มิลลิกรัม/ลิตร เมื่อการก่อสร้างโครงการแล้วเสร็จผู้รับเหมาต้องรื้อถอนถังบำบัดน้ำเสีย และฝังกลบหลุมให้เรียบร้อยในภายหลัง ทั้งนี้โครงการจัดทำคูระบายน้ำรอบพื้นที่ก่อสร้าง และบ่อดักตะกอนชั่วคราวขนาด 50.00 ลูกบาศก์เมตร (บ่อดักตะกอนขนาดพื้นที่ 25.00 ตารางเมตร ลึก 2.00 เมตร) จำนวน 1 จุด พร้อมทั้งโครงการได้ติดตั้งเครื่องสูบน้ำขนาด 120.00 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (0.033 ลูกบาศก์เมตร/วินาที) จำนวน 2 เครื่อง (ทำงานสลับกัน) ก่อนระบายน้ำออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณะจ่ายอม และออกสู่น้ำสาธารณะประโยชน์ต่อไป แต่อย่างไรก็ตาม โครงการมีการกำหนดมาตรการลดผลกระทบ โดยจัดการทำความสะอาดรางระบายน้ำชั่วคราวและบ่อดักภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ทุกๆ สัปดาห์ เพื่อป้องกันการอุดตันและการสะสมตัวของดินตะกอน ดังนั้นในช่วงก่อสร้างจะเกิดผลกระทบต่อการระบายน้ำในระดับต่ำ

ระยะดำเนินการ

1) การระบายน้ำเสีย

น้ำเสียทุกชนิดที่ระบายออกจากเครื่องสุขภัณฑ์ ห้องน้ำ ห้องส้วม และจากส่วนอื่นๆ ที่ใช้น้ำภายในโครงการจะระบายออกจากแหล่งกำเนิดน้ำเสีย และถูกรวบรวมไปยังระบบบำบัดน้ำเสียหลักของโครงการ สำหรับน้ำเสียจากห้องครัวชั้นที่ 1 และส่วนครัวภายในห้องชุด จะผ่านถังดักไขมันและเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนครัว หลังจากนั้นน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจะผ่านบ่อดักตรวจคุณภาพน้ำแต่ละจุดบำบัด เพื่อเข้าสู่บ่อเก็บน้ำทิ้ง (REUSE TANK) ปริมาตร 3.00 ลูกบาศก์เมตร จะถูกสูบด้วยเครื่องสูบน้ำจำนวน 2 เครื่อง (ทำงานสลับกัน) เพื่อสูบน้ำไปยังพื้นที่สีเขียวสำหรับรดน้ำต้นไม้ ด้วยระบบน้ำหยดแบบซึมดิน (ไม่ฉีดกระจายในอากาศ) และจัดให้มีป้ายติดตั้งบริเวณหัวจ่ายน้ำบอกว่า เป็นน้ำสำหรับรดน้ำต้นไม้ และพื้นที่สีเขียวในบริเวณนั้นด้วย ซึ่งคาดว่าโครงการต้องใช้น้ำสำหรับรดน้ำต้นไม้ และพื้นที่สีเขียวด้วยระบบซึมดินทั้งหมด 1.44 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คิดจากปริมาณการใช้น้ำสำหรับรดน้ำต้นไม้ 5 ลิตร/วัน/ตารางเมตร พื้นที่สีเขียวที่น้ำสามารถซึมผ่านได้ เท่ากับ 288.83 ตารางเมตร) สำหรับน้ำส่วนที่เหลือ 103.99 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะเข้าสู่ท่อระบายน้ำของโครงการผ่านตะแกรงดักมูลฝอย ก่อนปล่อยออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณะจ่ายอม และออกสู่น้ำสาธารณะประโยชน์ด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการต่อไป

2) การระบายน้ำฝน

2.1) ระบบระบายน้ำภายในอาคาร

การระบายน้ำฝนบริเวณหลังคาของอาคาร ประกอบด้วย หัวรับน้ำฝน (RD) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว ทำหน้าที่รับน้ำฝนบริเวณชั้นหลังคา และระบายน้ำพร้อมตะแกรง (FD) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว ทำหน้าที่รวบรวมน้ำฝนบริเวณระเบียงห้องพักแต่ละห้อง หลังจากนั้นน้ำฝนทั้งหมดจะถูกรวบรวมให้ไหลลงสู่ท่อระบายน้ำฝนแนวดิ่ง (RL) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว และรวบรวมเข้าสู่ท่อระบายน้ำคอนกรีต (RCP) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.40 เมตร ความลาดชัน 1 : 200 ที่มีบ่อพักน้ำ ค.ส.ล. (MH) โดยอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก (Gravity) ผ่านตะแกรงดักมูลฝอย เพื่อลงสู่บ่อหน่วงน้ำฝนปริมาตร 100.00 ลูกบาศก์เมตร

2.2) ระบบระบายน้ำภายนอกอาคาร

สำหรับน้ำฝนจากหลังคา ถนน บริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ จะรวบรวมลงสู่ท่อระบายน้ำคอนกรีต (RCP) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.40 เมตร ความลาดชัน 1 : 200 ที่มีบ่อพักน้ำ ค.ส.ล. (MH) เป็นระยะอยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ ผ่านตะแกรงดักมูลฝอย จากนั้นจะลงสู่บ่อหน่วงน้ำฝนปริมาตร 100.00 ลูกบาศก์เมตร โครงการได้ติดตั้งเครื่องสูบน้ำที่มีอัตราการสูบ 32.67 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง จำนวน 3 เครื่องทำงานร่วมกัน (คิดเป็นอัตราการสูบ 98.01 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง) ทั้งนี้ เครื่องสูบน้ำสามารถระบายน้ำออกในอัตราการระบายน้ำเท่ากับ 0.0272 ลูกบาศก์เมตร/วินาที หรือ 98.01 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง จากนั้นเข้าสู่ท่อระบายน้ำของโครงการ ก่อนปล่อยออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนการะจำยอม และออกสู่คูน้ำสาธารณะประโยชน์ด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการต่อไป

3) การป้องกันน้ำท่วม

ภายในพื้นที่โครงการจัดให้มีบ่อหน่วงน้ำฝนปริมาตร 100.00 ลูกบาศก์เมตร เพื่อป้องกันผลกระทบด้านการระบายน้ำและป้องกันปัญหาน้ำท่วมพื้นที่ข้างเคียง

สำหรับการประเมินอัตราการระบายน้ำก่อนและหลังพัฒนาโครงการพบว่าอัตราการไหลของน้ำก่อนพัฒนาโครงการมีค่าเท่ากับ 0.0272 ลูกบาศก์เมตร/วินาที และอัตราการไหลของน้ำหลังพัฒนาโครงการมีค่าเท่ากับ 0.0555 ลูกบาศก์เมตร/วินาที มีปริมาณน้ำส่วนเกินที่ต้องเก็บกักประมาณ 86.20 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งบ่อหน่วงน้ำฝนของโครงการเพียงพอกับการรองรับปริมาณน้ำส่วนเกินได้ทั้งหมด ทั้งนี้โครงการได้ติดตั้งเครื่องสูบน้ำที่มีอัตราการสูบ 32.67 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง จำนวน 3 เครื่องทำงานร่วมกัน (คิดเป็นอัตราการสูบ 98.01 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง) ทั้งนี้เครื่องสูบน้ำสามารถระบายน้ำออกในอัตราการระบายน้ำเท่ากับ 0.0272 ลูกบาศก์เมตร/วินาที หรือ 98.01 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ซึ่งไม่เกินอัตราการระบายน้ำก่อนมีโครงการ จากนั้นเข้าสู่ท่อระบายน้ำของโครงการ ก่อนปล่อยออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนการะจำยอม และออกสู่คูน้ำสาธารณะประโยชน์ด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการต่อไป

สำหรับการประเมินความสามารถในการรองรับน้ำของคูน้ำสาธารณะประโยชน์ (ด้านทิศตะวันตกของพื้นที่ของโครงการ) เป็นคูน้ำสาธารณะประโยชน์ กว้าง 2.00 เมตร ลึก 1.20 เมตร สามารถรองรับน้ำได้สูงสุด 41.146 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ดังนั้น จึงสามารถรองรับอัตราการไหลของน้ำทั้งหมดที่เกิดขึ้นหลังพัฒนาโครงการ 0.096 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ได้โดยสะดวก (อัตราการไหลของน้ำทั้งหมดรวมกับโครงการอาคารชุด ซีเอฟเว่น บีฟรอนต์ 1 และ 3) ดังนั้น การระบายน้ำของโครงการคาดว่าจะส่งผลกระทบในระดับต่ำ

4.3.3 การจัดการน้ำเสีย

ระยะก่อสร้าง

พื้นที่ก่อสร้าง น้ำเสียที่เกิดขึ้นในพื้นที่ก่อสร้างมี 2 ส่วน คือ

1) น้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้าง มีปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น 10.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน เนื่องจากปริมาณน้ำใช้ในกิจกรรมก่อสร้างส่วนหนึ่งกลายเป็นส่วนประกอบของสิ่งก่อสร้างนั้นๆ เช่น น้ำที่ใช้ในการผสมปูน อีกส่วนหนึ่งปล่อยให้ซึมลงดินและระเหยไปในอากาศต่อไป เช่น น้ำที่ใช้ในการบ่มคอนกรีตหรือน้ำที่ใช้ฉีดพรมพื้นดิน เป็นต้น สำหรับน้ำที่ใช้ในกิจกรรมการก่อสร้างส่วนน้อยที่กลายเป็นน้ำเสีย ได้แก่ น้ำที่ใช้ในการล้างเครื่องมือและอุปกรณ์การก่อสร้างในแต่ละวัน ซึ่งได้จัดให้มีบริเวณสำหรับล้างเครื่องมือและอุปกรณ์การก่อสร้างโดยเฉพาะ น้ำเสียส่วนนี้จะถูกปล่อยให้ซึมลงดินและแห้งไปเองตามธรรมชาติ

2) น้ำเสียที่เกิดจากคนงานก่อสร้างและผู้ควบคุมงาน มีประมาณ 5.10 ลูกบาศก์เมตร/วัน แบ่งเป็นน้ำเสียจากส้วม การล้างหน้า มือ และเท้า ซึ่งผู้รับเหมาต้องจัดเตรียมห้องส้วมชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างไว้จำนวน 10 ห้อง และห้องน้ำผู้ควบคุมงานจำนวน 2 ห้อง ต้องบำบัดโดยใช้ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป ที่มีปริมาตรส่วนเกราะ 0.60 ลูกบาศก์เมตร และปริมาตรส่วนกรองไร้อากาศ 0.40 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 12 ชุด ระบบดังกล่าวเป็นระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเกราะ-กรองไร้อากาศ สามารถบำบัดให้ค่าบีโอดี_{ออก} ที่ไม่เกิน 40 มิลลิกรัม/ลิตร (ทั้งนี้เมื่อการก่อสร้างโครงการแล้วเสร็จผู้รับเหมาต้องทำการรื้อถอนถังบำบัดน้ำเสีย และฝังกลบหลุมให้เรียบร้อยในภายหลัง) สำหรับการระบายน้ำภายในโครงการจัดให้มีคูระบายน้ำ (ชั่วคราว) มีความกว้าง 1.00 เมตร และลึก 0.50 เมตร และบ่อดักตะกอนชั่วคราวขนาด 50.00 ลูกบาศก์เมตร (บ่อดักตะกอนขนาดพื้นที่ 25.00 ตารางเมตร ลึก 2.00 เมตร) จำนวน 1 จุด พร้อมทั้งโครงการได้ติดตั้งเครื่องสูบน้ำขนาด 120.00 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (0.033 ลูกบาศก์เมตร/วินาที) จำนวน 2 เครื่อง (ทำงานสลับกัน) ก่อนระบายน้ำออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนการะจายอม และออกสู่คูน้ำสาธารณะประโยชน์ต่อไป ดังนั้น ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากน้ำเสียของโครงการจึงอยู่ในระดับต่ำ

สำหรับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ได้แก่

- 1) จัดให้มีห้องส้วมสำหรับคนงานก่อสร้างที่เพียงพอและถูกสุขลักษณะภายในพื้นที่ก่อสร้าง พร้อมติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเกราะ-กรองไร้อากาศทุกห้อง เพื่อบำบัดน้ำเสียจากส้วม
- 2) จัดให้มีคนงานคอยดูแลรักษาความสะอาดห้องส้วมให้สะอาดอยู่เสมอ พร้อมทั้งจัดให้มีการกำจัดกลิ่น เพื่อไม่ให้ส่งกลิ่นเหม็นรบกวนต่อผู้เข้าพักที่ติดกับโครงการ
- 3) ประสานให้รถสูบล้างถังขององค์การบริหารส่วนตำบลสาครมาสูบล้างและไปกำจัดทันทีที่เต็ม
- 4) หลังจากการก่อสร้างแล้วเสร็จ ต้องดำเนินการสูบล้างถังภายในถังเกราะออก โดยให้องค์การบริหารส่วนตำบลสาคร ดำเนินการนำไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล ขุดออกและฝังกลบในทันที
- 5) รมรงค์ให้คนงานใช้น้ำอย่างประหยัด เช่น ไม่เปิดน้ำทิ้งไว้เมื่อไม่ใช้งาน เป็นต้น เพื่อลดปริมาณน้ำเสียที่อาจเกิดขึ้น
- 6) ขุดลอกท่อระบายน้ำด้านหน้าโครงการ กรณีที่รางระบายน้ำมีการอุดตันหรือขุดลอกทุก 6 เดือน
- 7) จัดเจ้าหน้าที่ทำความสะอาด และกำจัดกลิ่นภายในห้องส้วมอย่างสม่ำเสมอ

ระยะดำเนินการ

1) ปริมาณน้ำเสีย

ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการประมาณ 105.43 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยคำนวณจากปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นคิดเป็นร้อยละ 100 ของปริมาณน้ำใช้ สำหรับห้องพักมัลติพลอยรวมจะคิดน้ำเสียที่เกิดขึ้นคิดเป็นร้อยละ 100 ของปริมาณน้ำใช้ และไม่คิดน้ำใช้จากสระว่ายน้ำ

2) ระบบบำบัดน้ำเสีย

น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมภายในโครงการจะผ่านบ่อบำบัดตรวจคุณภาพน้ำก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ ได้ถูกออกแบบให้สามารถรองรับปริมาณน้ำเสียได้ 120.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน สามารถรองรับปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากโครงการได้

สำหรับน้ำเสียจากห้องครัวชั้นที่ 1 และส่วนครัวภายในห้องชุดจะเข้าสู่ถังดักไขมัน จำนวน 2 จุด และผ่านบ่อบำบัดตรวจคุณภาพน้ำก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ ได้ถูกออกแบบให้สามารถรองรับปริมาณน้ำเสียได้ 6.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน จำนวน 2 จุด เพื่อรองรับปริมาณน้ำเสียจากห้องครัวชั้นที่ 1 และส่วนครัวภายในห้องชุด

สำหรับประสิทธิภาพการบำบัดน้ำเสียของระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ ได้ถูกออกแบบให้สามารถรองรับปริมาณน้ำเสียค่า $BOD_{5\text{C}}$ 250 มิลลิกรัม/ลิตร และค่า $BOD_{5\text{H}}$ 840 มิลลิกรัม/ลิตร มีประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียค่า $BOD_{\text{ออก}}$ เท่ากับ 20 มิลลิกรัม/ลิตร ผ่านเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข ที่กำหนดให้อาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุดที่มีจำนวนห้องนอนรวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ 100 ห้องนอน แต่ไม่ถึง 500 ห้องนอน ตามประกาศกฎกระทรวงฉบับที่ 44 (พ.ศ. 2541) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด พ.ศ. 2548 โดยได้กำหนดคุณภาพน้ำทิ้งให้มีค่า $BOD_{\text{ออก}}$ ไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร

น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจะผ่านบ่อบำบัดตรวจคุณภาพแต่ละจุดบำบัด เพื่อเข้าสู่บ่อเก็บน้ำทิ้ง (REUSE TANK) ปริมาตร 3.00 ลูกบาศก์เมตร หลังจากนั้นจะถูกสูบด้วยเครื่องสูบน้ำจำนวน 2 เครื่อง (ทำงานสลับกัน) เพื่อสูบน้ำไปยังพื้นที่สีเขียวสำหรับรดน้ำต้นไม้ ด้วยระบบน้ำหยดแบบซึมดิน (ไม่ฉีดกระจายในอากาศ) และจัดให้มีป้ายติดตั้งบริเวณหัวจ่ายน้ำบอกว่าเป็นน้ำสำหรับรดน้ำต้นไม้ และพื้นที่สีเขียว ในบริเวณนั้นด้วย ซึ่งคาดว่าโครงการต้องใช้น้ำสำหรับรดน้ำต้นไม้ และพื้นที่สีเขียวด้วยระบบซึมดินทั้งหมด 1.44 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คิดจากปริมาณการใช้น้ำสำหรับรดน้ำต้นไม้ 5 ลิตร/วัน/ตารางเมตร พื้นที่สีเขียวที่น้ำสามารถซึมผ่านได้ เท่ากับ 288.83 ตารางเมตร)

ดังนั้น น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วสามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ภายในโครงการประมาณ 1.44 ลูกบาศก์เมตร/วัน สำหรับน้ำส่วนที่เหลือ 103.99 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะเข้าสู่ท่อระบายน้ำของโครงการผ่านตะแกรงดักมูลฝอย ก่อนปล่อยออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนการะจำยอม และออกสู่คูน้ำสาธารณะประโยชน์ด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการต่อไป

3) กำจัดกากไขมันจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ

โครงการมีการติดตั้งถังดักไขมัน จำนวน 2 จุด แต่ละจุดสามารถรองรับน้ำเสียปริมาณ 6.40 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้ถูกออกแบบให้สามารถรองรับปริมาณน้ำเสีย ค่า $BOD_{5\text{ที่}}$ 1,200 มิลลิกรัม/ลิตร และมีประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียค่า $BOD_{\text{ออก}}$ เท่ากับ 840 มิลลิกรัม/ลิตร หลังจากนั้นจะเข้าสู่ถังดักไขมัน ของระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ เพื่อบำบัดให้ได้ค่า $BOD_{\text{ออก}}$ เท่ากับ 20 มิลลิกรัม/ลิตร

ทั้งนี้ ถังดักไขมันจะรองรับน้ำเสียจากห้องครัวภายในห้องชุด และห้องครัวชั้นที่ 1 โดยมีขั้นตอนแบ่งเป็นการดักเศษอาหารออกจากน้ำเสีย และส่วนแยกไขมันทำหน้าที่แยกไขมันออกจากน้ำส่วนน้ำเสียจะไหลสู่ระบบบำบัดน้ำเสียต่อไป สำหรับไขมันและเศษอาหาร โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดำเนินการดักกากไขมันและเศษอาหาร ขึ้นมาตากแดดก่อนนำไปทิ้งยังห้องพักมูลฝอยที่ย่อยสลายได้ต่อไป นอกจากนี้โครงการจะดำเนินการดูแล และทำความสะอาดถังดักไขมันทุกเดือนตลอดระยะเวลาการดำเนินการ เพื่อให้การทำงานของถังดักไขมันมีประสิทธิภาพ

4) การจัดการก๊าซมีเทน (CH_4) ที่เกิดจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ

โครงการติดตั้งระบบกำจัดก๊าซมีเทน (CH_4) จำนวน 1 จุด รองรับก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นในระบบบำบัดน้ำเสีย (WWT-120) ในส่วนแยกกากและตะกอนเท่ากับ 3,510.00 ลิตร/วัน หรือ 3.51 ลูกบาศก์เมตร/วัน ทั้งนี้ ก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นทั้งหมดจะรวบรวมไปยังถังเก็บก๊าซมีเทน ขนาด 4.00 ลูกบาศก์เมตร เพื่อบรรจุและนำส่งไปยังผู้รับซื้อต่อไป

5) การจัดการละอองน้ำเสีย (Aerosol) ที่เกิดจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ

โครงการติดตั้งระบบกำจัดละอองน้ำเสียที่เกิดจากขั้นตอนการเติมอากาศในระบบบำบัดน้ำเสีย จำนวน 1 จุด รองรับละอองน้ำเสียจากระบบบำบัดน้ำเสีย (WWT-120) เท่ากับ 45.00 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง โดยระบบกำจัดละอองน้ำเสียมีพื้นที่หน้าตัด 1.30 ตารางเมตร สามารถรองรับปริมาณอากาศเข้าระบบเท่ากับ 19.67 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ทำให้อัตราการไหลของอากาศเข้าถังเท่ากับ 15.12 เมตร/ชั่วโมง หรือ 0.0042 เมตร/วินาที (อัตราการออกแบบการไหลของอากาศเข้าถังต้องไม่เกิน 0.0047 เมตร/วินาที) โครงการสามารถบำบัดละอองลอยได้อย่างเพียงพอ ดังนั้น การบำบัดน้ำเสียของโครงการอาจส่งผลกระทบต่อชุมชนข้างเคียงและสิ่งแวดล้อมได้ โดยอยู่ในระดับต่ำ

4.3.4 การจัดการมูลฝอย

ระยะก่อสร้าง

ปริมาณมูลฝอยเกิดขึ้น ประกอบด้วย มูลฝอยประเภทเศษวัสดุก่อสร้างและมูลฝอยจากคนงาน โดยเศษวัสดุที่เหลือจากการก่อสร้าง เช่น เศษอิฐ เศษปูน ฯลฯ ผู้รับเหมาต้องเก็บขนไปกำจัดเอง ส่วนที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ ต้องเก็บรวบรวมแล้วกองไว้อย่างเป็นระเบียบเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ ถมพื้นที่ หรือทำประโยชน์อย่างอื่นต่อไป

คนงานก่อสร้างและผู้ควบคุมงาน รวมจำนวน 102 คน มีอัตราการผลิตมูลฝอย 1 กิโลกรัม/คน/วัน หรือ 3 ลิตร/คน/วัน (แต่เนื่องจากคนงานก่อสร้างไม่ได้พักในโครงการ ดังนั้น อัตราการเกิดมูลฝอยในช่วงเวลาทำงานคาดว่า ประมาณ 0.50 กิโลกรัม/คน/วัน หรือ 1.50 ลิตร/คน/วัน) ดังนั้น มีปริมาณมูลฝอยเกิดขึ้นจากคนงานก่อสร้าง ประมาณ 51.00 กิโลกรัม/วัน หรือ 153.00 ลิตร/วัน

ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดให้มีถังมูลฝอย ขนาด 240 ลิตร จำนวน 4 ถัง ประกอบด้วย ถังมูลฝอยทั่วไป ถังมูลฝอยย่อยสลายได้ ถังมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ และถังมูลฝอยอันตราย ความจุของถังมูลฝอยคิดเป็นปริมาตร 0.42 ลูกบาศก์เมตร (ขนาด $0.58 \times 0.72 \times 1.23$ เมตร : ก x ย x ส) กองมูลฝอยสูงไม่เกิน 1.00 เมตร สามารถรองรับมูลฝอยได้ไม่น้อยกว่า 3 วัน วางไว้บริเวณจุดที่พักมูลฝอยรวมของโครงการ เพื่อให้องค์การบริหารส่วนตำบลสาครเข้ามาเก็บไปกำจัดต่อไป ดังนั้น มูลฝอยที่เกิดจากโครงการอาจส่งผลกระทบต่อจัดการมูลฝอยของชุมชนได้ โดยผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ

ระยะดำเนินการ

1) ปริมาณมูลฝอย และถังรองรับมูลฝอย

ปริมาณมูลฝอยทั้งหมดที่เกิดจากโครงการประมาณ 759.70 กิโลกรัม/วัน โครงการได้จัดเตรียมถังสำหรับรองรับมูลฝอยในส่วนต่างๆ ดังนี้

ห้องพัก เจ้าของห้องชุดต้องจัดเตรียมถังรองรับมูลฝอย และเป็นผู้คัดแยกประเภทมูลฝอย แล้วรวบรวมใส่ถุงดำมัดปากถุงให้แน่น ก่อนนำไปทิ้งภายในห้องพักมูลฝอยรวมชั้นที่ 1

พื้นที่ส่วนกลางอื่นๆ ได้แก่

- ส่วนต้อนรับ โครงการจะวางถังรองรับมูลฝอยขนาด 20 ลิตร จำนวน 4 ถัง โดยมีการติดตั้งป้ายข้างถังแต่ละถังว่า “มูลฝอยทั่วไป” “มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้” “มูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่” และ “มูลฝอยอันตราย” สำหรับถังมูลฝอยอันตราย โดยภายในจะรองด้วยถุงพลาสติกสีแดงซ้อน 2 ชั้น

- ห้องครัว จัดให้มีถังรองรับมูลฝอยขนาด 20 ลิตร จำนวน 2 ถัง ประกอบด้วย ถังมูลฝอยทั่วไป และมูลฝอยย่อยสลายได้ เพื่อรองรับเศษอาหาร ภายในจะรองด้วยถุงพลาสติกอย่างหนา

- ห้องน้ำส่วนต้อนรับ ห้องน้ำผู้พิการ ห้องน้ำพนักงาน ห้องน้ำชั้นที่ 4 และชั้นที่ 5 จัดให้มีถังมูลฝอยขนาด 10 ลิตร ไว้ภายในห้องน้ำทุกห้อง และบริเวณอ่างล้างหน้า จะรองรับมูลฝอยจากผู้เข้ามาใช้บริการในบริเวณดังกล่าว

ทั้งนี้ ทุกวันพนักงานโครงการจะทำหน้าที่ทำความสะอาดพื้นที่ต่างๆ เช่น ส่วนต้อนรับ สำนักงานนิติบุคคล ห้องอาหาร ห้องน้ำส่วนต้อนรับ ห้องน้ำพนักงาน พื้นที่ถนน ที่จอดรถ สระว่ายน้ำ ทางเดิน และพื้นที่สีเขียว เป็นต้น พร้อมคัดแยกประเภทมูลฝอย และรวบรวมมูลฝอยใส่ถุงดำแนกตามประเภท มูลฝอยทั่วไป (ถุงสีเหลือง) มูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ (ถุงสีขาวย่นหรือขาวใส) มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ (ถุงสีดำ) และมูลฝอยอันตราย (ถุงสีแดง) หรือถุงสีอื่นที่ใช้เครื่องหมายระบุมูลฝอยแต่ละประเภทที่ชัดเจน และมัดปากถุงให้แน่น จากนั้นจะบรรจุใส่ภาชนะรองรับมูลฝอย เพื่อป้องกันการปนเปื้อนหรือการรั่วไหลของน้ำชะมูลฝอย โดยขนย้ายมูลฝอยไปยังห้องพักมูลฝอยรวม นอกจากนี้ กำหนดให้ทำความสะอาดถังรองรับมูลฝอยทุกครั้งหลังจากการขนย้าย

สำหรับมูลฝอยอันตรายที่เกิดขึ้นภายในโครงการ ได้แก่ มูลฝอยในส่วนของการไฟฟ้าฟลูออเรสเซนต์ หลอดไฟฟ้านีออนที่แตกหรือเสื่อมสภาพ ภาชนะบรรจุยาฆ่าแมลง น้ำยาทำความสะอาดสุขภัณฑ์ กระจกสเปรย์ ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่ที่เสื่อมสภาพและยา เป็นต้น มูลฝอยอันตรายโครงการจะเก็บรวบรวมไว้ในห้องพักมูลฝอยอันตราย ซึ่งภายในห้องพักมูลฝอยอันตราย จะต้องมีการแยกประเภทมูลฝอยอันตรายที่จะนำส่ง ณ ศูนย์กำจัดมูลฝอย จังหวัดภูเก็ต ประกอบด้วย (1) ถ่านไฟฉายและแบตเตอรี่โทรศัพท์มือถือ (2) หลอดไฟ เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ และหลอดไฟชนิดต่างๆ และ (3) กระจกสเปรย์หลังจากนั้นโครงการหรือนิติบุคคลจะเป็นผู้ดำเนินการจัดเก็บและขนส่ง

มูลฝอยอันตรายไปยังเทศบาลนครภูเก็ตเพื่อนำไปกำจัดต่อไป โดยเทศบาลนครภูเก็ตจัดสร้างที่พักมูลฝอยอันตรายให้ถูกหลักสุขาภิบาล เพื่อเป็นศูนย์กลางเก็บกักมูลฝอยอันตราย และเป็นหน่วยงานจัดเก็บค่ากำจัดมูลฝอยอันตรายสำหรับระยะเวลาการนำส่งมูลฝอยอันตราย ณ ศูนย์กำจัดมูลฝอยจังหวัดภูเก็ต จะเปิดรับทุกวันที่ 20-25 ของทุกเดือน เพื่อส่งไปกำจัดอย่างถูกวิธีโดยโรงงานกำจัดกากอุตสาหกรรมที่ขึ้นทะเบียน

2) ความเพียงพอของห้องพักมูลฝอยรวม และการจัดการน้ำเสียจากห้องพักมูลฝอยรวม

โครงการจัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวมตั้งอยู่ใกล้กับทางเข้า-ออก แยกเป็น 4 ห้อง ประกอบด้วย

- ห้องพักมูลฝอยทั่วไป ขนาดพื้นที่ 4.32 ตารางเมตร
- ห้องพักมูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ขนาดพื้นที่ 5.04 ตารางเมตร
- ห้องพักมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ ขนาดพื้นที่ 4.32 ตารางเมตร
- ห้องพักมูลฝอยอันตราย ขนาดพื้นที่ 3.60 ตารางเมตร

แต่ละห้องมีความสูงถึงระดับเพดาน 0.98 เมตร (ความสูงถึงระดับหลังคาสูง 1.20 เมตร และประตูห้องพักมูลฝอยสูง 0.98 เมตร) โครงการจะกองมูลฝอยสูงไม่เกิน 0.98 เมตร จึงทำให้ห้องพักมูลฝอยรวมรองรับมูลฝอยได้ไม่น้อยกว่า 3 วัน

สำหรับที่จอดรถเก็บมูลฝอยตั้งอยู่ใกล้กับห้องพักมูลฝอย เนื่องจากเป็นการจอดรถชั่วคราวเท่านั้น โดยช่วงเวลาที่ยกเก็บขนมูลฝอยเข้ามาเก็บมูลฝอยพนักงานของโครงการจะนำมูลฝอยจากห้องพักมูลฝอยไปส่งยังรถเก็บขนในช่วงเวลาดังกล่าวเอง ซึ่งโครงการจะมีการประสานงานกับองค์การบริหารส่วนตำบลสาครเพื่อให้ทราบเวลาการจัดเก็บขนมูลฝอยให้ชัดเจน พร้อมทั้งจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวกการเข้า-ออกของรถภายในโครงการอีกด้วย

นอกจากนี้โครงการได้ออกแบบห้องพักมูลฝอยรวมสร้างด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก มีประตูปิด-เปิดอย่างมิดชิด เพื่อป้องกันการชะล้างของฝน มีการระบายอากาศด้วยการติดตั้งพัดลมดูดอากาศ และบล็อกช่องลมพร้อมตะแกรงกันแมลง ในส่วนการดูแลรักษาห้องพักมูลฝอยรวม โครงการจัดให้มีพนักงานล้างทำความสะอาดทุกสัปดาห์ และน้ำเสียที่เกิดจากการล้างทำความสะอาดจะถูกรวบรวมผ่านท่อน้ำทิ้งเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการเพื่อนำไปบำบัดให้ได้มาตรฐานฯ แล้วเข้าสู่บ่อเก็บน้ำทิ้ง ก่อนนำไปใช้ประโยชน์ภายในโครงการต่อไป

3) การประเมินศักยภาพในการเก็บขนมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนตำบลสาคร

พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในเขตความรับผิดชอบขององค์การบริหารส่วนตำบลสาคร สำหรับการจัดเก็บมูลฝอยโครงการองค์การบริหารส่วนตำบลสาครสามารถเข้ามาเก็บขนมูลฝอยโครงการได้ ดังนั้น การจัดการมูลฝอยของโครงการอาจส่งผลกระทบต่อชุมชนได้ โดยจะอยู่ในระดับต่ำ

สำหรับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ได้แก่

- 1) มีการคัดแยกประเภทมูลฝอย เป็นมูลฝอยประเภทที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ มูลฝอยที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ และมูลฝอยอันตราย
- 2) ตรวจสอบภาชนะรองรับมูลฝอยและจุดที่พักมูลฝอยรวมให้อยู่ในสภาพดีและพร้อมที่จะใช้งานได้อยู่เสมอ
- 3) กวดขันให้แม่บ้านประจำโครงการรวบรวมมูลฝอยอย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง บรรจุลงในถุงมูลฝอยพร้อมมัดปากถุงให้เรียบร้อย ก่อนนำไปรวบรวมไว้ยังจุดที่พักมูลฝอยรวมของโครงการ

4) จัดเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวกตลอดช่วงเวลาที่รถเก็บขนมูลฝอยเข้ามาดำเนินการจัดเก็บมูลฝอยภายในพื้นที่โครงการ

5) ทำความสะอาดที่พักรถมูลฝอยรวมทุกครั้งหลังจากรถมาเก็บขนมูลฝอย เพื่อป้องกันกลิ่นรบกวน

6) ประชาสัมพันธ์การคัดแยกมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่และมูลฝอยอันตราย สำหรับมูลฝอยอันตราย จะต้องจัดทำพื้นที่ที่มีการแยกประเภทมูลฝอยอันตรายที่จะนำส่ง ณ ศูนย์กำจัดมูลฝอยจังหวัดภูเก็ต ประกอบด้วย (1) ถ่านไฟฉายและแบตเตอรี่โทรศัพท์มือถือ (2) หลอดไฟ เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ และหลอดไฟชนิดต่างๆ และ (3) กระป๋องสเปรย์ ตามประกาศจังหวัดภูเก็ตฯ (ดังแสดงในภาคผนวก ณ)

4.3.5 การคมนาคม

ระยะก่อสร้าง

ในระยะก่อสร้างมีปริมาณรถที่เข้า-ออกพื้นที่โครงการ ดังนี้

1) รถขนส่งวัสดุก่อสร้าง โดยคาดว่าจะมีรถขนส่งบรรทุกวัสดุก่อสร้าง เช่น ปูน เหล็ก อิฐ ท่อ และวัสดุอื่นๆ เข้า-ออก พื้นที่โครงการประมาณ 4 คัน/วัน โครงการกำหนดให้มีการขนวัสดุก่อสร้างในช่วง 09.00-16.00 น. ค่า PCE ของรถบรรทุก 10 ล้อ เท่ากับ 1.70 ดังนั้น ปริมาณรถที่เกิดขึ้นจากโครงการในช่วงก่อสร้าง 6.80 PCU/วัน

2) รถ 6 ล้อบรรทุกคนงานก่อสร้าง จำนวน 2 คัน ถือเป็นรถบรรทุกขนาดกลางโดยจะเข้า-ออก พื้นที่โครงการประมาณ 2 คัน/วัน มีการเข้า-ออกพื้นที่โครงการเฉพาะช่วงเช้าเวลา 09.00 น. และเย็นเวลา 16.00 น. เท่านั้น ค่า PCE ของรถบรรทุกขนาดกลาง เท่ากับ 1.50 ดังนั้น ปริมาณรถที่เกิดขึ้นจากโครงการในช่วงก่อสร้าง 3.00 PCU/วัน

3) รถผู้ควบคุมงาน จำนวน 2 คัน ถือเป็นรถบรรทุกขนาดเล็ก (ปิคอัพ) โดยจะเข้า-ออก พื้นที่โครงการประมาณ 2 คัน/วัน ซึ่งมีการเข้า-ออก ในช่วงเช้า เที่ยง และเย็น 09.00-16.00 น. ค่า PCE ของรถบรรทุกขนาดเล็ก (ปิคอัพ) เท่ากับ 1.30 ดังนั้น ปริมาณรถที่เกิดขึ้นจากโครงการในช่วงก่อสร้าง 2.60 PCU/วัน

ทั้งนี้คิดกรณีเลวร้ายที่สุด คือ รถทั้งหมดไปกลับภายในเวลา 1 ชั่วโมง และไปในทิศทางเดียวกันสามารถนำมาคำนวณหาค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้างในวันธรรมดา และวันหยุดของทางหลวงชนบท ภก. 4018 ดังนี้

ทางหลวงชนบท ภก. 4018 (วันธรรมดา : ขาเข้า) ช่วงเช้า เวลา 07.00-09.00 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	223.85	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถบรรทุกขนาดใหญ่ (10 ล้อ)	=	6.80	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถบรรทุกขนาดกลาง (6 ล้อ)	=	3.00	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถบรรทุกขนาดเล็ก (ปิคอัพ)	=	2.60	PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio	=	$(223.85 + 6.80 + 3.00 + 2.60) / 375$	
	=	0.63	

ทางหลวงชนบท ภก. 4018 (วันธรรมดา : ขาเข้า) ช่วงกลางวัน เวลา 11.00-13.00 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	276.00	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถบรรทุกขนาดใหญ่ (10 ล้อ)	=	6.80	PCU/ชั่วโมง

ปริมาณรถบรรทุกทุกขนาดเล็ก (ปิคอัพ)	=	2.60	PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio	=	$(276.00 + 6.80 + 2.60) / 375$	
	=	0.76	

ทางหลวงชนบท ภก. 4018 (วันธรรมดา : ขาเข้า) ช่วงเย็น เวลา 17.00-19.00 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	220.60	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถบรรทุกทุกขนาดใหญ่ (10 ล้อ)	=	6.80	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถบรรทุกทุกขนาดกลาง (6 ล้อ)	=	3.00	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถบรรทุกทุกขนาดเล็ก (ปิคอัพ)	=	2.60	PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio	=	$(220.60 + 6.80 + 3.00 + 2.60) / 375$	
	=	0.62	

จากการคำนวณ พบว่า ปริมาณการจราจรช่วงก่อสร้าง ในชั่วโมงเร่งด่วนในวันธรรมดา บริเวณทางหลวงชนบท ภก. 4018 (ขาเข้า) ช่วงเช้า (07.00-09.00 น.) และช่วงเย็น (17.00-19.00 น.) มีสภาพการจราจรอยู่ในระดับ C คือ การไหลที่ แต่ผู้ขับขี่จะได้รับผลกระทบจากรถคันอื่นๆ ในการเลือกใช้ความเร็ว และการแข่งต้องใช้ความระมัดระวังในการเดินทาง ส่วนความสะดวสบายและการไหลจะลดลง สำหรับช่วงกลางวัน (11.00-13.00 น.) มีสภาพการจราจรอยู่ในระดับ D คือ การไหลที่มีความหนาแน่นแต่มีความคงที่ ความเร็วและความคล่องตัวในการแข่งถูกจำกัด ส่วนความสะดวและและการไหลจะลดลง และการที่ปริมาณจราจรเพิ่มขึ้นเล็กน้อยจะเป็นเหตุให้เกิดปัญหาการจราจรในระดับหนึ่ง ดังนั้น ผลกระทบด้านการคมนาคมของทางหลวงชนบท ภก. 4018 (ขาเข้า) ในระยะก่อสร้างจึงอยู่ในระดับปานกลาง

ทางหลวงชนบท ภก. 4018 (วันธรรมดา : ขาออก) ช่วงเช้า เวลา 07.00-09.00 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	213.05	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถบรรทุกทุกขนาดใหญ่ (10 ล้อ)	=	6.80	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถบรรทุกทุกขนาดกลาง (6 ล้อ)	=	3.00	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถบรรทุกทุกขนาดเล็ก (ปิคอัพ)	=	2.60	PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio	=	$(213.05 + 6.80 + 3.00 + 2.60) / 375$	
	=	0.60	

ทางหลวงชนบท ภก. 4018 (วันธรรมดา : ขาออก) ช่วงกลางวัน เวลา 11.00-13.00 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	232.90	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถบรรทุกทุกขนาดใหญ่ (10 ล้อ)	=	6.80	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถบรรทุกทุกขนาดเล็ก (ปิคอัพ)	=	2.60	PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio	=	$(232.90 + 6.80 + 2.60) / 375$	
	=	0.65	

ทางหลวงชนบท ภก. 4018 (วันธรรมดา : ขาออก) ช่วงเย็น เวลา 17.00-19.00 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	225.40	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถบรรทุกขนาดใหญ่ (10 ล้อ)	=	6.80	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถบรรทุกขนาดกลาง (6 ล้อ)	=	3.00	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถบรรทุกขนาดเล็ก (ปิคอัพ)	=	2.60	PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio	=	$(225.50 + 6.80 + 3.00 + 2.60) / 375$	
	=	0.63	

จากการคำนวณ พบว่า ปริมาณการจราจรช่วงก่อสร้าง ในชั่วโมงเร่งด่วนในวันธรรมดา บริเวณทางหลวงชนบท ภก. 4018 (ขาออก) ช่วงเช้า (07.00-09.00 น.) ช่วงกลางวัน (11.00-13.00 น.) และช่วงเย็น (17.00-19.00 น.) มีสภาพการจราจรอยู่ในระดับ C คือ การไหลคงที่ แต่ผู้ขับขี่จะได้รับผลกระทบจากรถคันอื่นๆ ในการเลือกใช้ความเร็วรถ และการจะต้องใช้ความระมัดระวังในการเดินทาง ส่วนความสะดวกสบายและการไหลจะลดลงดังนั้น ผลกระทบด้านการคมนาคมของทางหลวงชนบท ภก. 4018 (ขาออก) ในระยะก่อสร้างจึงอยู่ในระดับปานกลาง

ทั้งนี้ จากการพิจารณาค่า V/C Ratio ที่เปลี่ยนแปลงไปในระยะก่อสร้าง พบว่า ทางหลวงชนบท ภก. 4018 (ขาเข้า และขาออก) วันธรรมดา มีการเปลี่ยนแปลงจากปัจจุบัน (ดังตารางที่ 4-23)

ตารางที่ 4-23 ปริมาณการจราจรในช่วงเวลาเร่งด่วน และอัตราส่วนระหว่างปริมาณการจราจร (V) ต่อความสามารถในการรองรับปริมาณการจราจรได้สูงสุด (C) และสภาพการจราจรปัจจุบัน และระยะก่อสร้าง (วันธรรมดา)

ชื่อถนน	ช่วงถนน	สภาพปัจจุบัน			ระยะก่อสร้าง		
		ปริมาณการจราจร (PCU/ชม./ช่องทางจราจร)			ปริมาณการจราจร (PCU/ชม./ช่องทางจราจร)		
		ช่วงเช้า (07.00 น.-09.00 น.)	ช่วงเที่ยง (11.00 น.-13.00 น.)	ช่วงเย็น (17.00 น.-19.00 น.)	ช่วงเช้า (07.00 น.-09.00 น.)	ช่วงเที่ยง (11.00 น.-13.00 น.)	ช่วงเย็น (17.00 น.-19.00 น.)
ทางหลวงชนบท ภก. 4018	ขาเข้า	223.85	276.00	220.60	236.25	285.40	223.00
	ขาออก	213.05	232.90	225.40	225.45	242.30	237.80
	สภาพปัจจุบัน อัตราส่วนปริมาณการจราจร (V/C Ratio)			ระยะก่อสร้าง อัตราส่วนปริมาณการจราจร (V/C Ratio)			
	ขาเข้า	0.60 (ระดับ C)	0.74 (ระดับ D)	0.59 (ระดับ C)	0.63 (ระดับ C)	0.76 (ระดับ D)	0.62 (ระดับ C)
	ขาออก	0.57 (ระดับ C)	0.62 (ระดับ C)	0.60 (ระดับ C)	0.60 (ระดับ C)	0.65 (ระดับ C)	0.63 (ระดับ C)

หมายเหตุ : ข้อมูลมาจากการตรวจนับของบริษัท เพียว แอดควา จำกัด ตรวจนับปริมาณการจราจรเมื่อวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2565

ทางหลวงชนบท ภก. 4018 (วันหยุด : ขาเข้า) ช่วงเช้า เวลา 07.00-09.00 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	225.20	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถบรรทุกขนาดใหญ่ (10 ล้อ)	=	6.80	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถบรรทุกขนาดกลาง (6 ล้อ)	=	3.00	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถบรรทุกขนาดเล็ก (ปิคอัพ)	=	2.60	PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio	=	$(225.20 + 6.80 + 3.00 + 2.60) / 375$	
	=	0.63	

ทางหลวงชนบท ภก. 4018 (วันหยุด : ขาเข้า) ช่วงกลางวัน เวลา 11.00-13.00 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	246.60	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถบรรทุกขนาดใหญ่ (10 ล้อ)	=	6.80	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถบรรทุกขนาดเล็ก (ปิคอัพ)	=	2.60	PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio	=	$(246.60 + 6.80 + 2.60) / 375$	
	=	0.68	

ทางหลวงชนบท ภก. 4018 (วันหยุด : ขาเข้า) ช่วงเย็น เวลา 17.00-19.00 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	235.25	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถบรรทุกขนาดกลาง (6 ล้อ)	=	3.00	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถบรรทุกขนาดเล็ก (ปิคอัพ)	=	2.60	PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio	=	$(235.25 + 3.00 + 2.60) / 375$	
	=	0.66	

จากการคำนวณ พบว่า ปริมาณการจราจรช่วงก่อสร้าง ในชั่วโมงเร่งด่วนในวันหยุด บริเวณทางหลวงชนบท ภก. 4018 (ขาเข้า) ช่วงเช้า (07.00-09.00 น.) ช่วงกลางวัน (11.00-13.00 น.) และช่วงเย็น (17.00-19.00 น.) มีสภาพการจราจรอยู่ในระดับ C คือ การไหลคงที่ แต่ผู้ขับขี่จะได้รับผลกระทบจากรถคันอื่นๆ ในการเลือกใช้ความเร็วรถ และการจะต้องใช้ความระมัดระวังในการเดินทาง ส่วนความสะดวกสบายและการไหลจะลดลง ดังนั้น ผลกระทบด้านการคมนาคมของทางหลวงชนบท ภก. 4018 ในระยะก่อสร้างจึงอยู่ในระดับปานกลาง

ทางหลวงชนบท ภก. 4018 (วันหยุด : ขาออก) ช่วงเช้า เวลา 07.00-09.00 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	207.95	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถบรรทุกขนาดใหญ่ (10 ล้อ)	=	6.80	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถบรรทุกขนาดกลาง (6 ล้อ)	=	3.00	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถบรรทุกขนาดเล็ก (ปิคอัพ)	=	2.60	PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio	=	$(207.95 + 6.80 + 3.00 + 2.60) / 375$	
	=	0.58	

ทางหลวงชนบท ภก. 4018 (วันหยุด : ขาออก) ช่วงกลางวัน เวลา 11.00-13.00 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	280.10	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถบรรทุกขนาดใหญ่ (10 ล้อ)	=	6.80	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถบรรทุกขนาดกลาง (6 ล้อ)	=	2.60	PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio	=	$(280.10 + 6.80 + 2.60) / 375$	
	=	0.77	

ทางหลวงชนบท ภก. 4018 (วันหยุด : ขาออก) ช่วงเย็น เวลา 17.00-19.00 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	292.00	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถบรรทุกขนาดกลาง (6 ล้อ)	=	3.00	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถบรรทุกขนาดเล็ก (ปิคอัพ)	=	2.60	PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio	=	$(292.00 + 3.00 + 2.60) / 375$	
	=	0.81	

จากการคำนวณ พบว่า ปริมาณการจราจรช่วงก่อสร้าง ในชั่วโมงเร่งด่วนในวันหยุด บริเวณทางหลวงชนบท ภก. 4018 (ขาออก) ช่วงเช้า (07.00-09.00 น.) มีสภาพการจราจรอยู่ในระดับ C คือ การไหลคงที่ แต่ผู้ขับขี่จะได้รับผลกระทบจากรถคันอื่นๆ ในการเลือกใช้ความเร็วรถ และการแข่งต้องใช้ความระมัดระวังในการเดินทาง ส่วนความเสถียรและการไหลจะลดลง สำหรับช่วงกลางวัน (11.00-13.00 น.) และช่วงเย็น (17.00-19.00 น.) มีสภาพการจราจรอยู่ในระดับ D คือ การไหลที่มีความหนาแน่นแต่มีความคงที่ ความเร็วและความคล่องตัวในการแซงถูกจำกัด ส่วนความเสถียรและการไหลจะลดลง และการที่ปริมาณจราจรเพิ่มขึ้นเล็กน้อยจะเป็นเหตุให้เกิดปัญหาการจราจรในระดับหนึ่ง ดังนั้น ผลกระทบด้านการคมนาคมของทางหลวงชนบท ภก. 4018 ในระยะก่อสร้างจึงอยู่ในระดับปานกลาง

ทั้งนี้ จากการพิจารณาค่า V/C Ratio ที่เปลี่ยนแปลงไปในระยะก่อสร้าง พบว่า ทางหลวงชนบท ภก. 4018 (ขาเข้า และขาออก) ในวันหยุด มีการเปลี่ยนแปลงจากปัจจุบัน (ดังตารางที่ 4-24)

ตารางที่ 4-24 ปริมาณการจราจรในช่วงเวลาเร่งด่วน และอัตราส่วนระหว่างปริมาณการจราจร (V) ต่อความสามารถในการรองรับปริมาณการจราจรได้สูงสุด (C) และสภาพการจราจรปัจจุบัน และระยะก่อสร้าง (วันหยุด)

ชื่อถนน	ช่วงถนน	สภาพปัจจุบัน			ระยะก่อสร้าง		
		ปริมาณการจราจร (PCU/ชม./ช่องทางจราจร)			ปริมาณการจราจร (PCU/ชม./ช่องทางจราจร)		
		ช่วงเช้า (07.00 น.-09.00 น.)	ช่วงเที่ยง (11.00 น.-13.00 น.)	ช่วงเย็น (17.00 น.-19.00 น.)	ช่วงเช้า (07.00 น.-09.00 น.)	ช่วงเที่ยง (11.00 น.-13.00 น.)	ช่วงเย็น (17.00 น.-19.00 น.)
ทางหลวงชนบท ภก. 4018	ขาเข้า	225.20	246.60	235.25	237.60	256.00	247.65
	ขาออก	207.95	280.10	292.00	220.35	289.50	304.40
	สภาพปัจจุบัน อัตราส่วนปริมาณการจราจร (V/C Ratio)			ระยะก่อสร้าง อัตราส่วนปริมาณการจราจร (V/C Ratio)			
	ขาเข้า	0.60 (ระดับ C)	0.66 (ระดับ C)	0.63 (ระดับ C)	0.63 (ระดับ C)	0.68 (ระดับ C)	0.66 (ระดับ C)
	ขาออก	0.55 (ระดับ C)	0.75 (ระดับ D)	0.78 (ระดับ D)	0.58 (ระดับ C)	0.77 (ระดับ D)	0.81 (ระดับ D)

หมายเหตุ : ข้อมูลมาจากการตรวจนับของบริษัท เพียว แอดควา จำกัด ตรวจนับปริมาณการจราจรเมื่อวันที่ 4 กันยายน พ.ศ. 2565

จากรายละเอียดการประเมินข้างต้น สรุปได้ว่า ปริมาณการจราจรบนทางหลวงชนบท ภก. 4018 ในระยะก่อสร้างมีปริมาณการจราจรเพิ่มขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง แต่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงต่อสภาพการจราจรในปัจจุบัน อย่างไรก็ตามโครงการได้จัดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ดังนี้

- 1) ควบคุมรถที่ใช้ขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างไม่ให้บรรทุกน้ำหนักเกินเพราะอาจทำให้ถนนชำรุดและจำกัดความเร็วรถไม่เกิน 30 กม./ชม.
- 2) กำชับให้พนักงานขับรถทุกคนปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด และกำชับให้ระมัดระวังเป็นพิเศษช่วงผ่านชุมชน
- 3) ติดตั้งป้ายสัญญาณจราจร เช่น ป้ายชะลอความเร็วเขตก่อสร้างเป็นต้น ทั้งในพื้นที่โครงการ และบริเวณทางเข้า-ออก และเมื่อเข้าใกล้บริเวณทางเข้า-ออก จัดให้มีป้ายชื่อ แสดงลูกศรทิศทางการเข้าสู่โครงการชัดเจน
- 4) ดูแลสภาพรถบรรทุกที่ใช้ในการขนส่งวัสดุให้อยู่ในสภาพดีไม่ให้เกิดเสียงดัง
- 5) ห้ามขนส่งดิน และวัสดุก่อสร้างในช่วงชั่วโมงเร่งด่วน (ช่วงเช้า 07.00-09.00 น. และช่วงเย็น 16.00-17.00 น.) และเวลากลางคืนเพื่อป้องกันความแออัดของการจราจร
- 6) ปิดคลุมผ้าใบท้ายรถที่ขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างให้มิดชิดและแน่นหนา เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายและตกหล่นของวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง
- 7) ติดตั้งป้ายชื่อโครงการ พร้อมเบอร์โทรศัพท์ บนรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง และรถที่ใช้สำหรับโครงการ เพื่อสะดวกต่อการติดต่อกรณีการดำเนินโครงการมีปัญหา
- 8) กำชับให้พนักงานขับรถขนส่งวัสดุก่อสร้างใช้ความระมัดระวังเพิ่มขึ้นในขณะที่ขับผ่านทางแยก โดยเฉพาะกรณีตัดกระแสรถจราจร
- 9) ล้างทำความสะอาดล้อรถที่ใช้ภายในโครงการ และล้อรถบรรทุกทุกครั้งก่อนออกสู่ถนนสาธารณะ
- 10) กรณีที่มีดินโคลนหรือเศษวัสดุตกหล่นบนพื้นผิวจราจรในโครงการ ต้องรีบให้พนักงานเก็บหรือทำความสะอาดทันที
- 11) จัดหาแผ่นเหล็กอย่างหนาปูให้ทั่วบริเวณที่จะมีรถวิ่งผ่านภายในพื้นที่โครงการ เพื่อป้องกันรถฉกโคลนในช่วงฝนตก
- 12) จัดระเบียบรถบรรทุกขนส่งดินหรือขนส่งวัสดุก่อสร้างให้จอดอยู่ในเขตพื้นที่ก่อสร้างเท่านั้น
- 13) จัดให้มีพนักงานทำความสะอาดและดูแลความเรียบร้อยของถนนสาธารณะที่เชื่อมต่อกับทางเข้า-ออกโครงการรวมทั้งบริเวณสถานที่ข้างเคียงให้อยู่ในสภาพสะอาดเรียบร้อยอยู่เสมอ
- 14) จัดเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยควบคุมและอำนวยความสะดวกการจราจรบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ เพื่ออำนวยความสะดวกรวดเร็วด้านการจราจรตลอดเวลาที่ก่อสร้าง

มาตรการป้องกันและผลกระทบจากการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างต่อการจราจรในเส้นทางขนส่งหลัก

- 1) ไม่ขนส่งวัสดุในช่วงเร่งด่วน และในเวลากลางคืน
- 2) จัดเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยควบคุมและอำนวยความสะดวกการจราจรบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ เพื่ออำนวยความสะดวกรวดเร็วด้านการจราจรตลอดเวลาที่ก่อสร้าง

3) ความเร็วของรถขนส่งวัสดุอุปกรณ์ในเขตชุมชน ต้องเหมาะสมกับสภาพการจราจรและสอดคล้องกับผลการประเมินด้านจราจร ทั้งนี้ความเร็วต้องไม่เกินตามที่กฎหมายกำหนด และพนักงานขับรถต้องปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด

4) ควบคุมน้ำหนักของรถบรรทุกทุกคันที่ใช้ภายในโครงการให้บรรทุกตามพิกัดน้ำหนักที่กฎหมายกำหนด

5) ติดป้ายเตือนให้ผู้ขับรถโดยทั่วไปสังเกตเห็นได้อย่างชัดเจนว่ามีการก่อสร้าง

6) จัดระเบียบรถบรรทุกขนส่งดินหรือขนส่งวัสดุก่อสร้างให้จอดอยู่ในเขตก่อสร้างเท่านั้น

7) ปิดคลุมผ้าใบท้ายรถที่ขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างให้มิดชิดและแน่นหนาเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายและตกหล่นของวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง

มาตรการป้องกันและผลกระทบการเลี้ยวตัดกระแสจราจรของรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง

1) กำชับให้พนักงานขับรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง ใช้ความระมัดระวังเพิ่มขึ้นในขณะที่ขับผ่านทางแยก โดยเฉพาะกรณีตัดกระแสจราจร

2) จัดเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยควบคุมและอำนวยความสะดวกการจราจรบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ เพื่ออำนวยความสะดวกรวดเร็วด้านการจราจรตลอดเวลาที่ก่อสร้าง

3) ต้องมีป้ายแจ้งเตือนระวางการเข้า-ออกของรถบรรทุกทุกก่อสร้าง

ระยะดำเนินการ

1) การคมนาคมเข้าสู่โครงการ

การคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการสามารถเดินทางได้สะดวกโดยทางรถยนต์ จากทางหลวงแผ่นดินสายเทพกระษัตรี-ในยาง (4031) มุ่งหน้าสู่ทางหลวงชนบท ภก. 4018 ขับผ่านโรงเรียนบ้านสาคร แล้วขับตรงไป ประมาณ 3.50 กิโลเมตร (มุ่งหน้าสู่หาดในทอน) ผ่านโรงแรม ในทอนบุรี รีสอร์ท ขับตรงมาอีกประมาณ 200 เมตร แล้วเลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนการะจำยอม และขับตรงมาประมาณ 167 เมตร จะถึงพื้นที่โครงการตั้งอยู่ทางซ้ายมือของถนน

สำหรับทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการตั้งอยู่บนเอกสารสิทธิ์ที่ดินการะจำยอม จำนวน 4 แปลง ได้แก่

1) หนังสือรับรองการทำประโยชน์ [REDACTED] ที่ดินแปลงนี้บางส่วนตกอยู่ในบังคับการะจำยอม เรื่องทาง ระบบสาธารณูปโภค ไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ หรืออื่นๆ โดยมีขนาดกว้าง 10.00 เมตร (ผิวถนนกว้าง 6.00 เมตร) ยาวตลอดเนื้อที่ ของโฉนดที่ดินเลขที่ [REDACTED]

2) หนังสือรับรองการทำประโยชน์ [REDACTED] ที่ดินแปลงนี้บางส่วนตกอยู่ในบังคับการะจำยอม เรื่องทาง ระบบสาธารณูปโภค ไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ หรืออื่นๆ โดยมีขนาดกว้าง 10.00 เมตร (ผิวถนนกว้าง 6.00 เมตร) ยาวตลอดเนื้อที่ ของโฉนดที่ดินเลขที่ [REDACTED]

3) หนังสือรับรองการทำประโยชน์ [REDACTED] ที่ดินแปลงนี้บางส่วนตกอยู่ในบังคับการะจำยอม เรื่องทาง ระบบสาธารณูปโภค ไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ หรืออื่นๆ โดยมีขนาดกว้าง 8.00 เมตร ยาวตลอดเนื้อที่ ของโฉนดที่ดินเลขที่ [REDACTED]

4) โฉนดที่ดินเลขที่ [REDACTED] ที่ดินแปลงนี้บางส่วนตกอยู่ในบังคับภาระจำยอม เรื่อง ทางเดิน ทางรถยนต์เข้า-ออก ทางระบายน้ำ ไฟฟ้า ประปา ตลอดจนระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ของโฉนดที่ดินเลขที่ [REDACTED]

เนื่องจากเอกสารสิทธิ์ที่ดินภาระจำยอม [REDACTED] ด้านทิศตะวันออกมีแนวเขตติดกับ คูน้ำสาธารณประโยชน์ ซึ่งถัดไปเป็นเอกสารสิทธิ์ที่ดินภาระจำยอม [REDACTED] สภาพปัจจุบันมีท่อระบายน้ำ (Box Culvert ขนาด 1.50x1.50x1.00 เมตร และหนา 0.15 เมตร) บริเวณคูน้ำ สาธารณประโยชน์ พร้อมทั้งถนนบนท่อระบายน้ำดังกล่าวอยู่ก่อนแล้ว เพื่อเชื่อมถนนภาระจำยอมระหว่างเอกสารสิทธิ์ [REDACTED] เข้าด้วยกัน และใช้เป็นทางเข้า-ออกพื้นที่ โครงการ

สภาพปัจจุบันของทางหลวงชนบท ภก. 4018 เป็นถนนลาดยางมีความกว้างพร้อมเขตทาง 8.00 เมตร 2 ทิศทาง ไม่มีเกาะกลางถนน ซึ่งเชื่อมต่อกับถนนภาระจำยอมที่ตั้งอยู่หนึ่งสัตรีบรองการทำประโยชน์ [REDACTED] สำหรับถนนภาระจำยอมที่ใช้เข้าสู่พื้นที่โครงการ สภาพปัจจุบันมีการก่อสร้างเป็นถนน ค.ส.ล. เรียบร้อยแล้ว

2) การคมนาคมภายในโครงการ

การคมนาคมภายในโครงการ มีทางเข้า-ออก กว้าง 6.00 เมตร ถนนภายในโครงการเป็นแบบทางเดินรถ 2 ทิศทาง (Two-Way) กว้าง 6.00 เมตร โครงการจัดให้มีที่จอดรถยนต์จำนวน 32 คัน เป็นที่จอดรถแบบตั้งฉากกับ แนวทางเดินรถทั้งหมด ประกอบด้วย

- ที่จอดรถภายในอาคาร จำนวน 2 คัน แบ่งเป็น
 - ที่จอดรถยนต์ (ลิฟต์ยกรถ 1 ตำแหน่ง คันที่ 31-32) คิดเป็นที่จอดรถยนต์ 2 คัน โดยที่จอดรถยนต์ 1 คัน กว้าง 2.40 เมตร ยาว 5.00 เมตร และมีความสูงของลิฟต์ยกรถ 3.35 เมตร (ทั้งนี้ ความสูงจากระดับพื้นที่ 1 ถึงเพดานของพื้นที่ 1 เท่ากับ +3.73 เมตร ดังนั้น ระดับหลังคาของรถจะไม่ถึงระดับเพดานของพื้นที่ 1)
 - ที่จอดรถภายนอกอาคาร จำนวน 30 คัน แบ่งเป็น
 - ที่จอดรถยนต์ 14 คัน (คันที่ 1-6, 9-15 และคันที่ 22) ที่จอดรถยนต์ 1 คัน กว้าง 2.40 เมตร และ ยาว 5.00 เมตร
 - ที่จอดรถยนต์ (ลิฟต์ยกรถ 7 ตำแหน่ง คันที่ 7-8, 18-19, 20-21, 23-24, 25-26, 27-28 และ 29-30) คิดเป็นที่จอดรถยนต์ 14 คัน โดยที่จอดรถยนต์ 1 คัน กว้าง 2.40 เมตร ยาว 5.00 เมตร และมีความสูงของลิฟต์ยกรถ 3.35 เมตร (ทั้งนี้ ความสูงจากระดับพื้นที่ 1 ถึงเพดานของพื้นที่ 1 เท่ากับ +3.73 เมตร ดังนั้น ระดับหลังคาของรถจะไม่ถึงระดับเพดานของพื้นที่ 1)
 - ที่จอดรถผู้พิการ 2 คัน (คันที่ 16-17) ที่จอดรถยนต์ 1 คัน กว้าง 2.40 เมตร และยาว 6.00 เมตร และมีที่ว่างด้านข้างกว้าง 1.00 เมตรตลอดแนวความยาวที่จอดรถ
 - ที่จอดรถจักรยานยนต์จำนวน 5 คัน ที่จอดจักรยานยนต์ 1 คัน กว้าง 1.00 เมตร ยาว 2.00 เมตร
- ทั้งนี้ ที่จอดรถมีความเพียงพอในการรองรับปริมาณรถของผู้เข้าพักอาศัยภายในโครงการและสามารถเข้าจอดได้สะดวก สำหรับการคมนาคมภายในโครงการมีลูกศรบอกทิศทาง ป้ายสัญลักษณ์บอกการจราจรอย่างชัดเจน พร้อมพนักงานรักษาความปลอดภัยคอยตรวจสอบการเข้า-ออก และอำนวยความสะดวกให้กับผู้เข้าพักตลอด 24 ชั่วโมง

ระยะดำเนินการมีปริมาณรถยนต์ที่วิ่งเข้า-ออกโครงการทั้งสิ้น 32 คัน โดยคิดตามจำนวนที่จอดรถในโครงการ เป็นรถยนต์ส่วนบุคคล ซึ่งค่า PCE ของรถยนต์ส่วนบุคคลเท่ากับ 1.00 (รวม 32.00 PCU/วัน) และมีปริมาณรถจักรยานยนต์ที่วิ่งเข้า-ออกโครงการ 5 คัน โดยคิดตามจำนวนที่จอดรถจักรยานยนต์ ซึ่งค่า PCE ของรถจักรยานยนต์เท่ากับ 0.30 (รวม 1.50 PCU/วัน) ดังนั้น ปริมาณรถที่เกิดขึ้นจากโครงการ 33.50 PCU/วัน ทั้งนี้ คิถกรณืเลวร้ายที่สุด คือ รถทั้งหมดไปกลับภายในเวลาชั่วโมง และไปในทิศทางเดียวกันสามารถนำมาคำนวณหาค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการในวันธรรมดา และวันหยุดของทางหลวงชนบท ภค. 4018 ดังนี้

ทางหลวงชนบท ภค. 4018 (วันธรรมดา : ขาเข้า) ช่วงเช้า เวลา 07.00-09.00 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	223.85	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถยนต์ส่วนบุคคล	=	32.00	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถจักรยานยนต์	=	1.50	PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio	=	$(223.85 + 32.00 + 1.50) / 375$	
	=	0.68	

ทางหลวงชนบท ภค. 4018 (วันธรรมดา : ขาเข้า) ช่วงกลางวัน เวลา 11.00-13.00 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	276.00	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถยนต์ส่วนบุคคล	=	32.00	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถจักรยานยนต์	=	1.50	PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio	=	$(276.00 + 32.00 + 1.50) / 375$	
	=	0.83	

ทางหลวงชนบท ภค. 4018 (วันธรรมดา : ขาเข้า) ช่วงเย็น เวลา 17.00-19.00 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	220.60	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถยนต์ส่วนบุคคล	=	32.00	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถจักรยานยนต์	=	1.50	PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio	=	$(220.60 + 32.00 + 1.50) / 375$	
	=	0.68	

จากการคำนวณ พบว่า ปริมาณการจราจรช่วงดำเนินการ ในชั่วโมงเร่งด่วนในวันธรรมดา บริเวณทางหลวงชนบท ภค. 4018 (ขาเข้า) ช่วงเช้า (07.00-09.00 น.) และช่วงเย็น (17.00-19.00 น.) มีสภาพการจราจรอยู่ในระดับ C คือ การไหลคงที่ แต่ผู้ขับขี่จะได้รับผลกระทบจากรถคันอื่นๆ ในการเลือกใช้ความเร็ว และการจะต้องใช้ความระมัดระวังในการเดินทาง ส่วนความสะดวกสบายและการไหลจะลดลง สำหรับช่วงกลางวัน (11.00-13.00 น.) มีสภาพการจราจรอยู่ในระดับ D คือ การไหลที่มีความหนาแน่นแต่มีความคงที่ ความเร็วและความคล่องตัวในการแซงถูกจำกัด ส่วนความสะดวกและการไหลจะลดลง และการที่ปริมาณจราจรเพิ่มขึ้นเล็กน้อยจะเป็นเหตุให้เกิดปัญหาการจราจรในระดับหนึ่ง ดังนั้น ผลกระทบด้านการคมนาคมของทางหลวงชนบท ภค. 4018 ในระยะดำเนินการจึงอยู่ในระดับปานกลาง

ทางหลวงชนบท ภก. 4018 (วันธรรมดา : ขาออก) ช่วงเช้า เวลา 07.00-09.00 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	213.05	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถยนต์ส่วนบุคคล	=	32.00	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถจักรยานยนต์	=	1.50	PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio	=	$(213.05 + 32.00 + 1.50) / 375$	
	=	0.66	

ทางหลวงชนบท ภก. 4018 (วันธรรมดา : ขาออก) ช่วงกลางวัน เวลา 11.00-13.00 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	232.90	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถยนต์ส่วนบุคคล	=	32.00	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถจักรยานยนต์	=	1.50	PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio	=	$(232.90 + 32.00 + 1.50) / 375$	
	=	0.71	

ทางหลวงชนบท ภก. 4018 (วันธรรมดา : ขาออก) ช่วงเย็น เวลา 17.00-19.00 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	225.40	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถยนต์ส่วนบุคคล	=	32.00	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถจักรยานยนต์	=	1.50	PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio	=	$(225.40 + 32.00 + 1.50) / 375$	
	=	0.69	

จากการคำนวณ พบว่า ปริมาณการจราจรช่วงดำเนินการ ในชั่วโมงเร่งด่วนในวันธรรมดาบริเวณทางหลวงชนบท ภก. 4018 (ขาออก) ช่วงเช้า (07.00-09.00 น.) และช่วงเย็น (17.00-19.00 น.) มีสภาพการจราจรอยู่ในระดับ C คือ การไหลคงที่ แต่ผู้ขับขี่จะได้รับผลกระทบจากรถคันอื่นๆ ในการเลือกใช้ความเร็วรถ และการแซงต้องใช้ความระมัดระวังในการเดินทาง ส่วนความสะดวกสบายและการไหลจะลดลง สำหรับช่วงกลางวัน (11.00-13.00 น.) มีสภาพการจราจรอยู่ในระดับ D คือ การไหลที่มีความหนาแน่นแต่มีความคงที่ ความเร็วและความคล่องตัวในการแซงถูกจำกัด ส่วนความสะดวกและการไหลจะลดลง และการที่ปริมาณจราจรเพิ่มขึ้นเล็กน้อยจะเป็นเหตุให้เกิดปัญหาการจราจรในระดับหนึ่ง ดังนั้น ผลกระทบด้านการคมนาคมของทางหลวงชนบท ภก. 4018 (ขาออก) ในระยะดำเนินการจึงอยู่ในระดับปานกลาง

ทั้งนี้ จากการพิจารณาค่า V/C Ratio ที่เปลี่ยนแปลงไปในระยะดำเนินการ พบว่า ทางหลวงชนบท ภก. 4018 (ขาเข้า และขาออก) ในวันธรรมดา มีการเปลี่ยนแปลงจากปัจจุบัน (ดังตารางที่ 4-25)

ตารางที่ 4-25 ปริมาณการจราจรในช่วงเวลาเร่งด่วน และอัตราส่วนระหว่างปริมาณการจราจร (V) ต่อความสามารถในการรองรับปริมาณการจราจรได้สูงสุด (C) และสภาพการจราจรปัจจุบัน และระยะดำเนินการ (วันธรรมดา)

ชื่อถนน	ช่วงถนน	สภาพปัจจุบัน			ระยะดำเนินการ		
		ปริมาณการจราจร (PCU/ชม./ช่องทางจราจร)			ปริมาณการจราจร (PCU/ชม./ช่องทางจราจร)		
		ช่วงเช้า (07.00 น.-09.00 น.)	ช่วงเที่ยง (11.00 น.-13.00 น.)	ช่วงเย็น (17.00 น.-19.00 น.)	ช่วงเช้า (07.00 น.-09.00 น.)	ช่วงเที่ยง (11.00 น.-13.00 น.)	ช่วงเย็น (17.00 น.-19.00 น.)
ทางหลวงชนบท ภก. 4018	ขาเข้า	223.85	276.00	220.60	257.35	309.50	254.10
	ขาออก	213.05	232.90	225.40	246.55	266.40	258.90
		สภาพปัจจุบัน			ระยะดำเนินการ		
		อัตราส่วนปริมาณการจราจร (V/C Ratio)			อัตราส่วนปริมาณการจราจร (V/C Ratio)		
	ขาเข้า	0.60 (ระดับ C)	0.74 (ระดับ D)	0.59 (ระดับ C)	0.68 (ระดับ C)	0.83 (ระดับ D)	0.68 (ระดับ C)
	ขาออก	0.57 (ระดับ C)	0.62 (ระดับ C)	0.60 (ระดับ C)	0.66 (ระดับ C)	0.71 (ระดับ D)	0.69 (ระดับ C)

หมายเหตุ : ข้อมูลมาจากการตรวจนับของบริษัท เพียว แอดควา จำกัด ตรวจนับปริมาณการจราจรเมื่อวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2565

ทางหลวงชนบท ภก. 4018 (วันหยุด : ขาเข้า) ช่วงเช้า เวลา 07.00-09.00 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	225.20	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถยนต์ส่วนบุคคล	=	32.00	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถจักรยานยนต์	=	1.50	PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio	=	$(225.20 + 32.00 + 1.50) / 375$	
	=	0.69	

ทางหลวงชนบท ภก. 4018 (วันหยุด : ขาเข้า) ช่วงกลางวัน เวลา 11.00-13.00 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	246.60	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถยนต์ส่วนบุคคล	=	32.00	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถจักรยานยนต์	=	1.50	PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio	=	$(246.60 + 32.00 + 1.50) / 375$	
	=	0.75	

ทางหลวงชนบท ภก. 4018 (วันหยุด : ขาเข้า) ช่วงเย็น เวลา 17.00-19.00 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	235.25	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถยนต์ส่วนบุคคล	=	32.00	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถจักรยานยนต์	=	1.50	PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio	=	$(235.25 + 32.00 + 1.50) / 375$	
	=	0.72	

จากการคำนวณ พบว่า ปริมาณการจราจรช่วงดำเนินการ ในชั่วโมงเร่งด่วนในวันหยุด บริเวณทางหลวงชนบท ภก. 4018 (ขาเข้า) ช่วงเช้า (07.00-09.00 น.) มีสภาพการจราจรอยู่ในระดับ C คือ การไหลคงที่ แต่ผู้ขับขี่จะได้รับผลกระทบจากรถคันอื่นๆในการเลือกใช้ความเร็วรถ และการแข่งต้องใช้ความระมัดระวังในการเดินทาง ส่วนความสะดวกสบายและการไหลจะลดลง สำหรับช่วงกลางวัน (11.00-13.00 น.) และช่วงเย็น (17.00-19.00 น.) มีสภาพการจราจรอยู่ในระดับ D คือ การไหลที่มีความหนาแน่นแต่มีความคงที่ ความเร็วและความคล่องตัวในการแข่งถูกจำกัด ส่วนความสะดวกและการไหลจะลดลง และการที่ปริมาณจราจรเพิ่มขึ้นเล็กน้อยจะเป็นเหตุให้เกิดปัญหาการจราจรในระดับหนึ่ง ดังนั้น ผลกระทบด้านการคมนาคมของทางหลวงชนบท ภก. 4018 (ขาเข้า) ในระยะดำเนินการจึงอยู่ในระดับปานกลาง

ทางหลวงชนบท ภก. 4018 (วันหยุด : ขาออก) ช่วงเช้า เวลา 07.00-09.00 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	207.95	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถยนต์ส่วนบุคคล	=	32.00	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถจักรยานยนต์	=	1.50	PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio	=	$(207.95 + 32.00 + 1.50) / 375$	
	=	0.67	

ทางหลวงชนบท ภก. 4018 (วันหยุด : ขาออก) ช่วงกลางวัน เวลา 11.00-13.00 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	280.10	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถยนต์ส่วนบุคคล	=	32.00	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถจักรยานยนต์	=	1.50	PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio	=	$(280.10 + 32.00 + 1.50) / 375$	
	=	0.84	

ทางหลวงชนบท ภก. 4018 (วันหยุด : ขาออก) ช่วงเย็น เวลา 17.00-19.00 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	292.00	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถยนต์ส่วนบุคคล	=	32.00	PCU/ชั่วโมง
ปริมาณรถจักรยานยนต์	=	1.50	PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio	=	$(292.00 + 32.00 + 1.50) / 375$	
	=	0.87	

จากการคำนวณ พบว่า ปริมาณการจราจรในช่วงดำเนินการ ในช่วงชั่วโมงเร่งด่วนในวันหยุด บริเวณทางหลวงชนบท ภก. 4018 (ขาออก) ช่วงเช้า (07.00-09.00 น.) มีสภาพการจราจรอยู่ในระดับ C คือ การไหลคงที่ แต่ผู้ขับขี่จะได้รับผลกระทบจากรถคันอื่นๆในการเลือกใช้ความเร็วรถ และการแข่งต้องใช้ความระมัดระวังในการเดินทาง ส่วนความสะดวกรถสบายและการไหลจะลดลง ช่วงกลางวัน (11.00-13.00 น.) สภาพการจราจรอยู่ในระดับ D คือ การไหลที่มีความหนาแน่นแต่มีความคงที่ ความเร็วและความคล่องตัวในการแซงถูกจำกัด ส่วนความสะดวกรถและการไหลจะลดลง และการที่ปริมาณจราจรเพิ่มขึ้นเล็กน้อยจะเป็นเหตุให้เกิดปัญหาการจราจรในระดับหนึ่ง สำหรับช่วงเย็น (17.00-19.00 น.) มีสภาพการจราจรอยู่ในระดับ E คือ ระดับการไหลที่ใกล้เคียงหรืออยู่ในสภาพวิกฤติ นั้นหมายถึงว่า ความเร็วรถทุกคันจะลดต่ำลงแต่ยังเคลื่อนตัวด้วยความเร็วสม่ำเสมอ การแข่งเป็นไปด้วยความยากลำบาก และการ"ขอทาง" เป็นการเพิ่มความสะดวกรถในการเดินทางแต่ความสะดวกรถและการไหลจะลดลง ผู้ขับขี่ไม่สามารถขับได้ดังใจ ดังนั้นระดับความคล่องตัวในระดับนี้จะไม่คงที่ อันเนื่องมาจากการจราจรที่หนาแน่นขึ้น หรือความสับสนจากผู้ขับขี่ในเส้นทางการจราจร ซึ่งจะทำให้เกิดการติดขัด ดังนั้น ผลกระทบด้านการคมนาคมของทางหลวงชนบท ภก. 4018 (ขาออก) ในระยะดำเนินการจึงอยู่ในระดับมาก

ทั้งนี้ จากการพิจารณาค่า V/C Ratio ที่เปลี่ยนแปลงไปในระยะดำเนินการ พบว่า ทางหลวงชนบท ภก. 4018 (ขาเข้า และขาออก) ในวันหยุด มีการเปลี่ยนแปลงจากปัจจุบัน (ดังตารางที่ 4-26)

ตารางที่ 4-26 ปริมาณการจราจรในช่วงเวลาเร่งด่วน และอัตราส่วนระหว่างปริมาณการจราจร (V) ต่อความสามารถในการรองรับปริมาณการจราจรได้สูงสุด (C) และสภาพการจราจรปัจจุบัน และระยะดำเนินการ (วันหยุด)

ชื่อถนน	ช่วงถนน	สภาพปัจจุบัน			ระยะดำเนินการ		
		ปริมาณการจราจร (PCU/ชม./ช่องทางจราจร)			ปริมาณการจราจร (PCU/ชม./ช่องทางจราจร)		
		ช่วงเช้า (07.00 น.-09.00 น.)	ช่วงเที่ยง (11.00 น.-13.00 น.)	ช่วงเย็น (17.00 น.-19.00 น.)	ช่วงเช้า (07.00 น.-09.00 น.)	ช่วงเที่ยง (11.00 น.-13.00 น.)	ช่วงเย็น (17.00 น.-19.00 น.)
ทางหลวงชนบท ภก. 4018	ขาเข้า	225.20	246.60	235.25	258.70	280.10	268.75
	ขาออก	207.95	280.10	292.00	241.45	313.60	325.50
	สภาพปัจจุบัน อัตราส่วนปริมาณการจราจร (V/C Ratio)			ระยะดำเนินการ อัตราส่วนปริมาณการจราจร (V/C Ratio)			
	ขาเข้า	0.60 (ระดับ C)	0.66 (ระดับ C)	0.63 (ระดับ C)	0.69 (ระดับ C)	0.75 (ระดับ D)	0.72 (ระดับ D)
	ขาออก	0.55 (ระดับ C)	0.75 (ระดับ D)	0.78 (ระดับ D)	0.64 (ระดับ C)	0.84 (ระดับ D)	0.87 (ระดับ E)

หมายเหตุ : ข้อมูลมาจากการตรวจนับของบริษัท เพียว แอดควา จำกัด ตรวจนับปริมาณการจราจรเมื่อวันที่ 4 กันยายน พ.ศ. 2565

จากรายละเอียดการประเมินในข้างต้น สรุปได้ว่า ปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นบนทางหลวงชนบท ภก. 4018 ในระยะดำเนินการ ส่งผลกระทบให้ปริมาณจราจรของถนนดังกล่าวเพิ่มขึ้น ทั้งนี้ การเข้า-ออกของผู้เข้าพักอาศัยไม่ได้เข้า-ออกพร้อมกันทั้งหมด แต่อย่างไรก็ตาม ในกรณีกรณีเลวร้ายที่สุด คือ รถทั้งหมดไปกลับภายในเวลาชั่วโมง และไปในทิศทางเดียวกัน ดังนั้น การเข้า-ออกโครงการของผู้เข้าพักภายในโครงการจะส่งผลกระทบด้านการคมนาคมของชุมชนในระดับมาก

2) การประเมินความเพียงพอของที่จอดรถตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2479 และแก้ไขตามกฎกระทรวงฉบับที่ 64 (พ.ศ. 2555) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

โครงการจัดให้มีที่จอดรถยนต์จำนวน 32 คัน เป็นที่จอดรถแบบตั้งฉากกับแนวทางเดินรถทั้งหมด แบ่งเป็น

- ที่จอดรถยนต์ 14 คัน โดยที่จอดรถยนต์ 1 คัน กว้าง 2.40 เมตร และยาว 5.00 เมตร
- ที่จอดรถยนต์ (ลิฟต์ยกรถ 8 ตำแหน่ง) 16 คัน ที่จอดรถยนต์ 1 คัน กว้าง 2.40 เมตร ยาว 5.00 เมตร และมีความสูงของลิฟต์ยกรถ 3.35 เมตร (ทั้งนี้ ความสูงจากระดับพื้นที่ชั้นที่ 1 ถึงเพดานของชั้นที่ 1 เท่ากับ +3.73 เมตร ดังนั้น ระดับหลังคาของรถจะไม่ถึงระดับเพดานของชั้นที่ 1)
- ที่จอดรถผู้พิการ 2 คัน ที่จอดรถยนต์ 1 คัน กว้าง 2.40 เมตร และยาว 6.00 เมตร และมีที่ว่างด้านข้างกว้าง 1.00 เมตรตลอดแนวความยาวที่จอดรถ
- ที่จอดรถจักรยานยนต์จำนวน 5 คัน ที่จอดรถจักรยานยนต์ 1 คัน กว้าง 1.00 เมตร ยาว 2.00 เมตร

ทั้งนี้ พื้นที่จอดรถมีความเพียงพอในการรองรับปริมาณรถที่ใช้บริการภายในโครงการและสามารถเข้าจอดได้สะดวก ทั้งนี้ จำนวนที่จอดรถของโครงการเป็นไปตามกฎกระทรวงฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2479 และแก้ไขตามกฎกระทรวงฉบับที่ 64 (พ.ศ. 2555) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 (ดังตารางที่ 4-27)

ตารางที่ 4-27 แสดงการเปรียบเทียบจำนวนที่จอดรถของโครงการกับกฎกระทรวงฉบับที่ 7 (พ.ศ.2517) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2479 และแก้ไขตามกฎกระทรวงฉบับที่ 64 (พ.ศ. 2555) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

กฎกระทรวงฉบับที่ 7 (พ.ศ.2517) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2479 และแก้ไขตามกฎกระทรวงฉบับที่ 64 (พ.ศ. 2555) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522	ความสอดคล้องกับโครงการ
<p>ข้อ 2 (ข) อาคารขนาดใหญ่ ให้มีที่จอดรถยนต์ตามจำนวนที่กำหนดของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการในอาคารขนาดใหญ่นั้นรวมกันหรือให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่อาคาร 240 ตารางเมตร เศษของ 240 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 240 ตารางเมตร ทั้งนี้ ให้ถือที่จอดรถยนต์จำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์</p> <p>ข้อ 3 (2) ค ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2479 กำหนดให้ในเขตเทศบาลทุกแห่งหรือในเขตท้องที่ที่ได้มีพระราชกฤษฎีกาให้ใช้พระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2479 ใช้บังคับ กำหนดให้อาคารชุดที่มีพื้นที่แต่ละครอบครัวตั้งแต่ 60 ตารางเมตรขึ้นไป ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อ 2 ครอบครัว เศษของ 2 ครอบครัว ให้คิดเป็น 2 ครอบครัว</p>	<p>- โครงการมีพื้นที่อาคาร (ไม่รวมถนน และที่จอดรถภายในอาคาร) เท่ากับ 7,616.05 ตารางเมตร จัดเป็นอาคารขนาดใหญ่ต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์อย่างน้อย $7,616.05 / 240 = 31.73$ หรือ 32 คัน</p> <p>- โครงการมีขนาดห้องชุดที่มีพื้นที่ใช้สอยตั้งแต่ 60.00 ตารางเมตรขึ้นไป จำนวน 10 ห้อง ดังนั้น โครงการต้องจัดให้มีที่จอดรถอย่างน้อย $10/2 = 5$ คัน</p>

จากการประเมินข้างต้นตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง โครงการจัดให้มีที่จอดรถยนต์จำนวน 32 คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์จำนวน 5 คัน ไว้สำหรับรองรับผู้พักอาศัยภายในโครงการ ซึ่งสอดคล้องกับกฎกระทรวงฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร (พ.ศ. 2479) และแก้ไขตามกฎกระทรวงฉบับที่ 64 (พ.ศ. 2555) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 อย่างไรก็ตาม ในกรณีที่จอดรถของโครงการไม่เพียงพอต่อผู้เข้าพักอาศัย โครงการได้จัดเตรียมพื้นที่ข้างเคียงไว้เป็นที่จอดรถสำรองได้ เนื่องจากพื้นที่ข้างเคียงโครงการส่วนใหญ่เป็นของบริษัท ปิสตาร์ทเฮฟเวน จำกัด ซึ่งเป็นเจ้าของโครงการเดียวกัน พร้อมทั้งป้องกันปัญหาการจอดรถริมถนนสาธารณะด้วย ทั้งนี้ โครงการจัดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ดังนี้

- 1) จัดให้มีป้ายชื่อโครงการ ป้ายแสดงทางเข้าออก ป้ายแสดงพื้นที่จอดรถ เพื่อให้ผู้เข้าพักอาศัยสามารถมองเห็นได้ และมีความเข้าใจตรงกัน
- 2) ดูแลสภาพพื้นที่จอดรถ และทางเข้า-ออก ไม่ให้มีสิ่งกีดขวางทางจราจร และมีสภาพดีอยู่เสมอ
- 3) ติดป้ายกำหนดให้ผู้ใช้บริการโครงการห้ามจอดรถกีดขวางการจราจรบริเวณทางเข้า-ออกที่เชื่อมต่อกับถนนสาธารณะ
- 4) ติดป้ายประชาสัมพันธ์ให้ดับเครื่องยนต์ทุกครั้ง ที่จอดรถ หรือจอดรถได้แล้ว
- 5) ติดป้ายบอกพื้นที่จอดรถ และตีเส้นแบ่งช่องที่ให้เห็นชัดเจน

- 6) ในเวลากลางคืน บริเวณทางเข้า-ออก และที่จอดรถ ต้องมีไฟส่องสว่างอยู่ตลอดเวลา
- 7) แนะนำให้ผู้เข้าพักในพื้นที่โครงการ จอดรถให้เป็นระเบียบ
- 8) จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยอำนวยความสะดวกในการเข้า-ออกพื้นที่โครงการตลอดเวลาเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ
- 9) ห้ามไม่ให้มีรถยนต์ของบุคคลภายนอกโครงการเข้ามาจอดค้างคืนภายในโครงการ
- 10) สำหรับการจอดรถแบบลิฟต์ยกจะมีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวกตลอดการเข้าจอด และออกจากตัวลิฟต์ยกเพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้รถยนต์

4.3.6 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

1) การใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบัน

จากการสำรวจบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณโดยรอบ การสำรวจสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่โดยรอบโครงการในรัศมี 1 กิโลเมตร พบว่า บริเวณที่ตั้งโครงการส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้ คิดเป็นร้อยละ 32.50 รองลงมา พื้นที่ทะเล คิดเป็นร้อยละ 26.49 และพื้นที่เกษตรกรรม คิดเป็นร้อยละ 16.76 ตามลำดับ

สภาพแวดล้อมทั่วไปบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณโดยรอบส่วนใหญ่ใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่ป่าไม้ พื้นที่ทะเล และพื้นที่เกษตรกรรม ซึ่งสอดคล้องกับรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบ

2) การใช้ประโยชน์ที่ดินตามผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2554 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม

ตามกฎหมายผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2554 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม ออกตามความในพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2518 ประกาศใช้บังคับตั้งแต่วันที่ 7 กรกฎาคม 2554 และตามมาตรา 111 ของพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2562 ให้มีผลบังคับต่อไปจนกว่าจะมีประกาศกระทรวงมหาดไทยหรือข้อบัญญัติท้องถิ่นให้ใช้บังคับผังเมืองรวมให้ใช้บังคับในพื้นที่เดียวกัน พบว่า พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย (สีเหลือง) บริเวณหมายเลข 1.16 และที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง (สีส้ม) บริเวณหมายเลข 2.6

โครงการอาคารชุด ซีเอฟเว่น บีชฟรอนต์ 2 ประกอบกิจการเป็นอาคารชุดเพื่อพักอาศัย สำหรับการท่องเที่ยว จำนวน 127 ห้อง มีพื้นที่ว่างร้อยละ 35.37 ของพื้นที่โครงการ ซึ่งสอดคล้องกับการใช้ประโยชน์ที่ดินตามผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2554 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม ออกตามความในพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2518 ประกาศใช้บังคับตั้งแต่วันที่ 7 กรกฎาคม 2554 และตามมาตรา 111 ของพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2562 ให้มีผลบังคับต่อไปจนกว่าจะมีประกาศกระทรวงมหาดไทยหรือข้อบัญญัติท้องถิ่นให้ใช้บังคับผังเมืองรวมให้ใช้บังคับในพื้นที่เดียวกัน ดังนั้น การดำเนินการของโครงการไม่ขัดต่อข้อกำหนดผังเมืองดังกล่าว

3) การใช้ประโยชน์ที่ดินตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2560 รวมแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2563

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2560 รวมแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2563 โดยอาศัยอำนาจตาม

ความในมาตรา 45 วรรคหนึ่งและวรรคสอง แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 บังคับใช้ตั้งแต่วันที่ถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป และมีระยะเวลาบังคับใช้ห้าปี นับตั้งแต่วันที่ 16 ธันวาคม พ.ศ. 2560 เป็นต้นไป พบว่า **พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในบริเวณที่ 3**

โครงการอาคารชุด ซีเอฟเว่น บีชฟรอนต์ 2 ประกอบกิจการเป็นอาคารชุดเพื่อพักอาศัย จำนวน 127 ห้อง มีระดับความสูงของอาคารจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างจนถึงจุดสูงสุดเท่ากับ 15.98 เมตร มีพื้นที่ว่างทั้งโครงการร้อยละ 35.37 ของแปลงที่ดินบริเวณที่ยื่นขออนุญาตก่อสร้างอาคาร ดังนั้น การดำเนินโครงการไม่ขัดต่อข้อกำหนดตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2560 รวมแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2563

4.3.7 ไฟฟ้า

ระยะก่อสร้าง

การใช้ไฟฟ้าในช่วงก่อสร้าง ผู้รับเหมาก่อสร้างจะดำเนินการขอใช้ไฟฟ้าชั่วคราวจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค อำเภอถลาง โดยผ่านมิเตอร์ไฟฟ้า แล้วจึงจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับเครื่องมือ เครื่องจักรกล และอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ เพื่อใช้ในการกิจกรรมการก่อสร้าง เช่น การตัดเหล็ก เชื่อมเหล็ก และไฟฟ้าส่องสว่าง เป็นต้น การใช้ไฟฟ้าในช่วงก่อสร้างใช้ปริมาณไม่มากนัก เนื่องจากไม่มีการก่อสร้างในเวลากลางวัน และคนงานไม่ได้พักอาศัยภายในพื้นที่ก่อสร้าง ดังนั้นการใช้ไฟฟ้าของโครงการจะมีผลกระทบในระดับต่ำต่อการใช้ไฟฟ้าของชุมชนบริเวณใกล้เคียง ทั้งนี้ โครงการจัดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ดังนี้

- 1) เลือกใช้ไฟฟ้าส่องสว่างและอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ แบบประหยัดพลังงาน
- 2) การติดตั้งอุปกรณ์และการจ่ายไฟฟ้าต้องถูกต้องตามมาตรฐาน
- 3) กำชับให้คนงานใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด

ระยะดำเนินการ

โครงการจะขอรับบริการด้านไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค อำเภอถลาง ด้วยระบบไฟฟ้าแรงสูง ทั้งนี้ รายละเอียดการติดตั้งระบบไฟฟ้าที่สำคัญภายในโครงการ มีดังนี้

1) ระบบไฟฟ้าปกติ

โครงการจะดำเนินการเชื่อมต่อไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค อำเภอถลาง ผ่านถนนการะจำยอม [REDACTED] และโฉนดที่ดินเลขที่ [REDACTED] ซึ่งได้จดทะเบียนเรื่อง ทาง ระบบสาธารณูปโภค ไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ หรืออื่นๆ ให้กับโฉนดที่ดินเลขที่ [REDACTED] เพื่อเข้าสู่โครงการโดยจะมีการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าชนิดน้ำมัน (OIL IMMERSE TYPE) ขนาด 800 KVA เพื่อปรับแรงดันไฟฟ้าจาก 33 KV ให้เป็นกระแสไฟฟ้าแรงดันต่ำ ขนาด 400-230V หลังจากนั้นกระแสไฟฟ้าจะถูกปล่อยเข้าสู่แผงควบคุมวงจรไฟฟ้าหลัก (Main Distribution Board : MDB) ภายในห้องระบบไฟฟ้า (MBD) ชั้นที่ 1 ทั้งนี้ ห้องระบบไฟฟ้า (MBD) ทำหน้าที่รับสายเมนแรงต่ำจากหม้อแปลงไฟฟ้า มาแยกเป็นสายป้อนสำหรับระบบไฟฟ้าไปยัง

แผงควบคุมวงจรไฟฟ้าย่อย (LOAD CENTER) และเดินสายป้อนแต่ละวงจรนั้นมาเข้าที่แผงมิเตอร์ไฟฟ้าของแต่ละชั้น ก่อนจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้า เครื่องใช้ไฟฟ้า และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ภายในโครงการ

นอกจากนี้ โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญคอยดูแลและบำรุงรักษาสภาพของหม้อแปลงไฟฟ้าให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานตลอดเวลา เช่น ตรวจสอบปริมาณน้ำมันที่ใช้ระบายความร้อนของหม้อแปลงไฟฟ้า และตรวจสอบลักษณะทางกายภาพต่างๆ ของหม้อแปลงไฟฟ้า เช่น ฉนวน และข้อต่อต่างๆ อีกทั้งบริเวณที่ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าต้องอยู่ในสถานที่ซึ่งบุคคลมีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้าถึงได้สะดวก เพื่อตรวจและบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ และต้องจัดระบบระบายอากาศให้เพียงพอกับการใช้งาน พร้อมทั้งบริเวณดังกล่าวต้องมีแผ่นป้ายหรือสัญลักษณ์เตือนให้ระวังอันตรายจากไฟฟ้าแรงสูง ติดตั้งไว้ในบริเวณที่เห็นได้ชัดเจน

2) ระบบไฟฟ้าสำรอง

กรณีการจ่ายไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค อำเภอลาด เกิดเหตุขัดข้องหรือเกิดกรณีฉุกเฉินที่ไม่สามารถให้บริการได้ โครงการจัดให้มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง (Generator) ขนาด 100 KVA ตั้งอยู่ชั้นที่ 1 ภายในห้องไฟฟ้าสำรอง (Generator) เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้พักอาศัยภายในโครงการ พร้อมทั้งทำให้งานระบบสุขาภิบาลภายในโครงการ ยังสามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่อง และเพื่อรองรับระบบไฟฟ้าสำรองภายในโครงการรวมถึงระบบลิฟต์ยกรถ ยังสามารถทำงานได้กรณีไฟฟ้าหลักภายในโครงการเกิดขัดข้อง

การบริหารจัดการดูแลบำรุงรักษาลิฟต์ยกรถ โดยนิติบุคคลจะเป็นผู้รับผิดชอบทั้งหมด พร้อมทั้งโครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวกต่อผู้ใช้บริการที่จอดรถแบบอัตโนมัติ ทั้งนี้ หากเกิดเหตุขัดข้องนิติบุคคลจะดำเนินการแจ้งตัวแทนการจำหน่ายลิฟต์ยกรถดังกล่าวทันที เพื่อให้ตัวแทนการจำหน่ายส่งเจ้าหน้าที่เข้ามาดำเนินการซ่อมแซมโดยเร็วที่สุด แต่อย่างไรก็ตาม การดูแลระบบลิฟต์ยกรถ ตัวแทนการจำหน่ายจะจัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้ามาดูแล พร้อมทั้งตรวจสอบการใช้งานทุก 6 เดือนตลอดระยะเวลาการดำเนินการ

3) การประเมินความสอดคล้องการออกแบบอาคารตามกฎหมายกระทรวง กำหนดประเภทหรือขนาดของอาคาร และมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2563

โครงการอาคารชุด ซีเฮฟเว่น บีชฟรอนต์ 2 ประกอบกิจการเป็นอาคารชุดเพื่อพักอาศัย ประกอบด้วยอาคาร ค.ส.ล. 5 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีพื้นที่ใช้สอยเท่ากับ 8,514.60 ตารางเมตร ดังนั้น จึงเข้าข่ายตามกฎหมายกระทรวง กำหนดประเภท หรือขนาดของอาคาร และมาตรฐานหลักเกณฑ์ และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2563 โครงการจึงได้ออกแบบอาคารให้สอดคล้องกับกฎกระทรวงดังกล่าวเพื่อเป็นการอนุรักษ์พลังงาน (ดังตารางที่ 4-28)

ตารางที่ 4-28 แสดงการเปรียบเทียบสรุปรายละเอียดของโครงการกับกฎกระทรวง กำหนดประเภทหรือขนาดของอาคาร และมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2563 และประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2564

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง	สรุปรายละเอียดของโครงการ	ความสอดคล้อง
<p>กฎกระทรวง กำหนดประเภทหรือขนาดของอาคาร และมาตรฐานหลักเกณฑ์และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2563</p> <p>หมวด 1 ประเภทและขนาดของอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน</p> <p>ข้อ 4 การก่อสร้างสำหรับใช้เป็นหรือเพื่อกิจการดังต่อไปนี้ หากมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป ต้องมีการออกแบบอาคารให้เป็นไปตามมาตรฐานหลักเกณฑ์ และวิธีการในการออกแบบเพื่อการอนุรักษ์พลังงานตามกฎหมายนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) โรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร (2) โรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม (3) สถานบริการตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ (4) สถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล (5) สถานศึกษาตามกฎหมายว่าด้วยการศึกษาแห่งชาติ (6) สำนักงานหรือที่ทำการ (7) ห้างสรรพสินค้าหรือศูนย์การค้า (8) อาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด (9) อาคารชุมนุมคนตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร 	<p>- โครงการเปิดดำเนินการเป็นโครงการประกอบกิจการประเภทอาคารชุดเพื่อพักอาศัย ซึ่งอาคารของโครงการที่เข้าข่ายตามกฎหมายดังกล่าว เป็นอาคาร ค.ส.ล. 5 ชั้น มีพื้นที่ใช้สอยเท่ากับ 8,514.60 ตารางเมตร</p>	สอดคล้อง
<p>ประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2564</p> <p>หมวด 1 ค่าการถ่ายเทความร้อนของระบบเปลือกอาคาร</p> <p>ข้อ 5 ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคาร (overall thermal transfer value; OTTV) ผ่านเข้าสู่ด้านในของอาคารที่มีการปรับอากาศของแต่ละประเภทอาคารต้องมีค่าไม่เกิน ดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) โรงแรมสห ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคารมีค่าไม่เกิน 40 วัตต์ต่อตารางเมตร (2) โรงแรม ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคารมีค่าไม่เกิน 30 วัตต์ต่อตารางเมตร (3) สถานบริการ ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคารมีค่าไม่เกิน 40 วัตต์ต่อตารางเมตร (4) สถานพยาบาล ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคารมีค่าไม่เกิน 30 วัตต์ต่อตารางเมตร (5) สถานศึกษา ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนัง 	<p>- จากการคำนวณค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคาร (OTTV) เท่ากับ 16.87 วัตต์/ตารางเมตร ดังนั้น โครงการมีการออกแบบค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคารไม่เกิน 30 วัตต์/ตารางเมตร</p>	สอดคล้อง

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง	สรุปรายละเอียดของโครงการ	ความสอดคล้อง
<p>ด้านนอกของอาคารมีค่าไม่เกิน 50 วัตต์ต่อตารางเมตร</p> <p>(6) สำนักงานหรือที่ทำการ ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคารมีค่าไม่เกิน 50 วัตต์ต่อตารางเมตร</p> <p>(7) ห้างสรรพสินค้าหรือศูนย์การค้า ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคารมีค่าไม่เกิน 40 วัตต์ต่อตารางเมตร</p> <p>(8) อาคารชุด ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคารมีค่าไม่เกิน 30 วัตต์ต่อตารางเมตร</p> <p>(9) อาคารชุมนุมคน ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคารมีค่าไม่เกิน 40 วัตต์ต่อตารางเมตร</p> <p>ข้อ 6 ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคาของอาคาร (roof thermal transfer value; RTTV) ผ่านเข้าสู่ด้านในของอาคารที่มีการปรับอากาศของแต่ละประเภทของอาคารต้องมีค่าไม่เกิน ดังต่อไปนี้</p> <p>(1) โรงแรมที่พัก ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคาอาคารมีค่าไม่เกิน 8 วัตต์ต่อตารางเมตร</p> <p>(2) โรงแรม ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคาอาคารมีค่าไม่เกิน 6 วัตต์ต่อตารางเมตร</p> <p>(3) สถานบริการ ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคาอาคารมีค่าไม่เกิน 8 วัตต์ต่อตารางเมตร</p> <p>(4) สถานพยาบาล ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคาอาคารมีค่าไม่เกิน 6 วัตต์ต่อตารางเมตร</p> <p>(5) สถานศึกษา ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคาอาคารมีค่าไม่เกิน 10 วัตต์ต่อตารางเมตร</p> <p>(6) สำนักงานหรือที่ทำการ ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคาอาคารมีค่าไม่เกิน 10 วัตต์ต่อตารางเมตร</p> <p>(7) ห้างสรรพสินค้าหรือศูนย์การค้า ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคาอาคารมีค่าไม่เกิน 8 วัตต์ต่อตารางเมตร</p> <p>(8) อาคารชุด ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคาอาคารมีค่าไม่เกิน 6 วัตต์ต่อตารางเมตร</p> <p>(9) อาคารชุมนุมคน ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคาอาคารมีค่าไม่เกิน 8 วัตต์ต่อตารางเมตร</p>	<p>- จากการคำนวณค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคาของอาคาร (RTTV) เท่ากับ 3.67 วัตต์/ตารางเมตร ดังนั้น โครงการมีการออกแบบค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคาอาคารไม่เกิน 6 วัตต์/ตารางเมตร</p>	สอดคล้อง
<p>หมวด 2 ค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างสูงสุดของอาคาร</p> <p>ข้อ 8 ค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างสูงสุด (lighting power density; LPD) ของแต่ละประเภทอาคาร ต้องมีค่าไม่เกิน ดังต่อไปนี้</p> <p>(1) โรงแรมที่พัก ค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างสูงสุดของอาคารมีค่าไม่เกิน 11 วัตต์ต่อตารางเมตร</p> <p>(2) โรงแรม ค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างสูงสุดของอาคารมี</p>	<p>- โครงการอาคารชุด ซีเอฟเว่น บีชฟรอนต์ 2 ประกอบกิจการเป็นอาคารชุดเพื่อพักอาศัย ทั้งนี้ โครงการมีการออกแบบการใช้ไฟฟ้าให้มีค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างสูงสุดของอาคารมีค่าไม่เกิน 12 วัตต์ต่อตารางเมตร</p>	สอดคล้อง

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง	สรุปรายละเอียดของโครงการ	ความสอดคล้อง
<p>ค่าไม่เกิน 12 วัตต์ต่อตารางเมตร</p> <p>(3) สถานบริการ ค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างสูงสุดของอาคารมีค่าไม่เกิน 11 วัตต์ต่อตารางเมตร</p> <p>(4) สถานพยาบาล ค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างสูงสุดของอาคารมีค่าไม่เกิน 12 วัตต์ต่อตารางเมตร</p> <p>(5) สถานศึกษา ค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างสูงสุดของอาคารมีค่าไม่เกิน 10 วัตต์ต่อตารางเมตร</p> <p>(6) สำนักงานหรือที่ทำการ ค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างสูงสุดของอาคารมีค่าไม่เกิน 10 วัตต์ต่อตารางเมตร</p> <p>(7) ห้างสรรพสินค้าหรือศูนย์การค้า ค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างสูงสุดของอาคารมีค่าไม่เกิน 11 วัตต์ต่อตารางเมตร</p> <p>(8) อาคารชุด ค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างสูงสุดของอาคารมีค่าไม่เกิน 12 วัตต์ต่อตารางเมตร</p> <p>(9) อาคารชุมนุมคน ค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างสูงสุดของอาคารมีค่าไม่เกิน 11 วัตต์ต่อตารางเมตร</p>		
<p>หมวด 3 ค่าประสิทธิภาพพลังงานของระบบปรับอากาศ</p> <p>ข้อ 9 ระบบปรับอากาศประเภทและขนาดต่างๆ ที่ติดตั้งเพื่อใช้สำหรับอาคาร ต้องมีค่าประสิทธิภาพพลังงาน ดังต่อไปนี้</p> <p>เครื่องปรับอากาศขนาดไม่เกิน 12,000 วัตต์ ต้องมีค่าประสิทธิภาพพลังงานตามฤดูกาล เป็นไปตามเกณฑ์ระดับประสิทธิภาพพลังงานเครื่องปรับอากาศ</p>	<p>- โครงการใช้ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน (Air Conditionally Split Type) ติดตั้งตามห้องพัก และพื้นที่ส่วนกลางต่างๆ โดยจะเลือกใช้เครื่องปรับอากาศขนาดไม่เกิน 12,000 วัตต์</p>	สอดคล้อง
<p>หมวด 4 ค่าประสิทธิภาพขั้นต่ำ และค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะขั้นต่ำของอุปกรณ์ผลิตน้ำร้อน</p> <p>ข้อ 11 ค่าประสิทธิภาพขั้นต่ำ และค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะขั้นต่ำของอุปกรณ์ผลิตน้ำร้อนที่ติดตั้งเพื่อใช้สำหรับอาคาร ต้องมีค่าดังต่อไปนี้</p> <p>(1) หม้อไอน้ำและหม้อต้มน้ำร้อน (steam boiler and hot water boiler) ต้องมีค่าประสิทธิภาพ ไม่ต่ำกว่าค่าประสิทธิภาพขั้นต่ำ ดังต่อไปนี้</p> <p>(ก) หม้อไอน้ำที่ใช้ น้ำมัน เป็นเชื้อเพลิง (oil fired steam boiler) ค่าประสิทธิภาพขั้นต่ำร้อยละ 85</p> <p>(ข) หม้อต้มน้ำร้อนที่ใช้ น้ำมัน เป็นเชื้อเพลิง (oil fired hot water boiler) ค่าประสิทธิภาพขั้นต่ำร้อยละ 80</p> <p>(ค) หม้อไอน้ำ ที่ใช้ แก๊ส เป็นเชื้อเพลิง (gas fired steam boiler) ค่าประสิทธิภาพขั้นต่ำร้อยละ 80</p> <p>(ง) หม้อต้มน้ำ ร้อนที่ใช้ แก๊ส เป็นเชื้อเพลิง (gas fired hot water boiler) ค่าประสิทธิภาพขั้นต่ำร้อยละ 80</p> <p>(2) เครื่องทำน้ำร้อนชนิดฮีตปั๊มแบบอากาศสู่อากาศ (air-source heat pump water heater) ตั้ อ ง มี ค ่า สัมประสิทธิ์สมรรถนะ ไม่ต่ำกว่าค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะขั้นต่ำ</p>	<p>- โครงการไม่มีห้องระบบน้ำร้อนที่ติดตั้งเพื่อใช้สำหรับอาคาร</p>	สอดคล้อง

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง	สรุปรายละเอียดของโครงการ	ความสอดคล้อง
<p>ดังต่อไปนี้ ลักษณะการใช้งาน</p> <p>(ก) แบบที่ 1</p> <p>อุณหภูมิน้ำเข้า 30 องศาเซลเซียส</p> <p>อุณหภูมิน้ำออก 50 องศาเซลเซียส</p> <p>อุณหภูมิอากาศ 30 องศาเซลเซียส</p> <p>ค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะขั้นต่ำ 3.5</p> <p>(ข) แบบที่ 2</p> <p>อุณหภูมิน้ำเข้า 30 องศาเซลเซียส</p> <p>อุณหภูมิน้ำออก 60 องศาเซลเซียส</p> <p>อุณหภูมิอากาศ 30 องศาเซลเซียส</p> <p>ค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะขั้นต่ำ 3.0</p>		

แต่อย่างไรก็ตาม โครงการจัดให้มีมาตรการลดการใช้พลังงานสำหรับเจ้าของโครงการและผู้เข้าพักภายในโครงการต้องนำไปปฏิบัติ และมาตรการการอนุรักษ์พลังงานสำหรับผู้พักอาศัยในโครงการ ดังนี้

1) มาตรการลดการใช้พลังงานสำหรับเจ้าของโครงการและผู้เข้าพักภายในโครงการต้องนำไปปฏิบัติ

โครงการได้กำหนดมาตรการลดการใช้ไฟฟ้าภายในโครงการ เพื่อการอนุรักษ์พลังงานสำหรับเจ้าของโครงการและผู้เข้าพักในโครงการ พร้อมนำมาตรการดังกล่าวไประบุลงในคู่มืออนุรักษ์พลังงานแจกจ่ายให้แก่ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการได้นำไปเป็นแนวทางในการปฏิบัติ ดังนี้

(1) การอนุรักษ์พลังงานสำหรับเจ้าของโครงการ

1.1) การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าสำหรับระบบปรับอากาศ

- ปลุกต้นไม้ภายในโครงการให้มากที่สุด เพื่อเพิ่มร่มเงาให้กับตัวอาคารและช่วยลดอุณหภูมิที่เกิดจากเครื่องปรับอากาศ
- เลือกใช้สีอ่อนหรือสีที่ไม่ดูดรังสีความร้อน ในการทาสีผนังภายนอกอาคารหรือห้องที่มีระบบปรับอากาศ เพื่อช่วยการสะท้อนของแสงแดดที่ดี และลดการสะสมความร้อนของผนังอาคาร
- เลือกใช้สีสะท้อนแสง สีกันความร้อน หรือกระเบื้องสีอ่อนสำหรับหลังคาของอาคารเพื่อลดการดูดกลืนความร้อน
- เลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ในการก่อสร้างที่กันความร้อนได้ดีหรือติดตั้งฉนวนกันความร้อน ตั้งแต่หลังคาจนถึงผนัง เพื่อป้องกันความร้อนและลดการนำพาความร้อนผ่านผนังอาคาร เช่น ติดตั้งฉนวนกันความร้อนเหนือฝ้าเพดานหรือใต้หลังคา และเลือกใช้ผนังมวลเบาหรือผนังที่ติดตั้งฉนวนกันความร้อน เป็นต้น
- เลือกใช้เครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูง และประหยัดพลังงาน
- ติดตั้งชุดระบายความร้อน ไว้ในบริเวณที่โปร่งโล่ง เพื่อให้อากาศภายนอกหมุนเวียนได้สะดวก
- ปรับระดับอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศบริเวณพื้นที่ส่วนกลางของโครงการให้เหมาะสมโดยประมาณ 25-26 องศาเซลเซียส

- หมั่นตรวจเช็คสภาพและระบบทั่วไปของเครื่องปรับอากาศบริเวณพื้นที่ส่วนกลางของโครงการ
- ตรวจสอบช่องระบายอากาศบริเวณพื้นที่ส่วนกลางของโครงการ ไม่ให้มีสิ่งกีดขวางทางระบายอากาศ

1.2) การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าสำหรับเครื่องทำน้ำอุ่น

- ติดตั้งเครื่องที่มีประสิทธิภาพสูง และมีขนาดที่เหมาะสมกับการใช้งาน
- เลือกใช้หัวฝักบัวชนิดประหยัดน้ำ (Water Efficient Showerhead) เพราะประหยัดน้ำกว่าหัวฝักบัวธรรมดา 25-75%
- เลือกใช้เครื่องทำน้ำอุ่นที่มีถังน้ำภายในตัวเครื่อง และมีฉนวนหุ้ม เพราะสามารถลดการใช้พลังงานได้ 10-20%

1.3) การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าสำหรับระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

- ค่าความสว่างในแต่ละพื้นที่ใช้สอย กำหนดให้ค่าวัตต์/ตารางเมตร ต้องไม่เกิน 12 วัตต์/ตารางเมตร
- การควบคุมไฟฟ้าแสงสว่างในพื้นที่ส่วนกลาง ทางเดิน กำหนดให้ใช้การควบคุมเปิดปิดแบบ 2 ทาง (Lighting Control System)
- เลือกใช้หม้อแปลงไฟฟ้าชนิดค่ากำลังให้สูญเสียต่ำ (Low Loss) โดยกำหนดให้ค่า Total Loss ของหม้อแปลงต้องไม่เกิน 1-2 เปอร์เซ็นต์ (การไฟฟ้ากำหนด 1.5 เปอร์เซ็นต์)
- ติดตั้งสวิตช์ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างหนึ่งตัวต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง 1 จุด
- หมั่นดูแลทำความสะอาดเรื่องฝุ่นละอองหรือบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างบริเวณพื้นที่ส่วนกลางอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้แสงสว่างได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ
- ในการติดตั้งระบบไฟฟ้าให้เลือกใช้บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์จะสูญเสียพลังงานประมาณ 1-2 วัตต์ และมีอายุการใช้งานนานขึ้นเป็น 2 เท่า แทนการใช้บัลลาสต์ชนิดแกนเหล็กแบบธรรมดาที่จะสูญเสียพลังงานประมาณ 10 วัตต์
- เลือกใช้หลอดประหยัดพลังงาน เช่น หลอดคอมแพคฟลูออเรสเซนต์หรือหลอดตะเกียบ (ค่าลูเมนต่อวัตต์ เท่ากับ 45-60) หลอดฟลูออเรสเซนต์ชนิดขั้วเสียบ (ค่าลูเมนต่อวัตต์ เท่ากับ 90-105) ซึ่งประหยัดพลังงานมากกว่าหลอดไส้มาก (ค่าลูเมนต่อวัตต์ เท่ากับ 8-22) โดยพิจารณาจากค่าประสิทธิภาพเชิงแสง (ค่าลูเมน/วัตต์) หากค่ายิ่งมากหลอดไฟฟ้าจะมีประสิทธิภาพสูง
- เลือกใช้หลอดประหยัดไฟ (LED) ในทุกส่วนของโครงการที่สามารถติดตั้งได้ เพื่อเป็นการประหยัดและอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้า

1.4) การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าสำหรับอุปกรณ์อื่นๆ เช่น ลิฟต์

- ตั้งเวลาให้ประตูลิฟต์ปิดเองในช่วงเวลาอย่างน้อย 10 วินาที จะช่วยลดความจำเป็นในการใช้พลังงานไฟฟ้าของการขับเคลื่อนมอเตอร์เปิด-ปิดประตู

- แสดงเลขชั้นที่ชัดเจน สามารถมองเห็นได้ง่าย เพื่อช่วยลดการเดินทางลงชั้นและลดการใช้ลิฟต์ที่ไม่จำเป็น

1.5) การอนุรักษ์พลังงานน้ำ

- นำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้ว มารดน้ำต้นไม้และพื้นที่สีเขียวภายในโครงการ
- หมั่นตรวจสอบการรั่วไหลของน้ำ เพื่อลดการสูญเสียอย่างเปล่าประโยชน์
- เลือกใช้อุปกรณ์หรือสุขภัณฑ์ที่ประหยัดน้ำ
- ควบคุมแรงดันน้ำในระดับที่เหมาะสม

(2) การอนุรักษ์พลังงานสำหรับผู้พักอาศัยในโครงการ จะมีการประชาสัมพันธ์เพื่อให้ผู้พักอาศัยช่วยกันอนุรักษ์พลังงาน เนื่องจากภายในห้องพักมีการใช้พลังงานจากเครื่องใช้ไฟฟ้าหลายชนิด ดังนั้น เพื่อเป็นการรณรงค์ให้ผู้พักอาศัยในโครงการทราบถึงวิธีการอนุรักษ์พลังงาน โครงการจะติดป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณพื้นที่ส่วนกลางต่างๆ ภายในโครงการ พร้อมทั้งจัดทำคู่มือการอนุรักษ์พลังงานเพื่อแจกจ่ายให้กับผู้พักอาศัยทุกห้องได้รับทราบและนำไปใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติต่อไป รายละเอียดในคู่มือการอนุรักษ์พลังงาน ดังนี้

2.1) วิธีลดการใช้พลังงานระบบแสงสว่าง

- ปิดไฟทุกครั้งเมื่อออกจากห้องพัก
- ปิดไฟดวงที่ไม่จำเป็น เพื่อลดการใช้พลังงาน

2.2) วิธีลดใช้พลังงานเครื่องปรับอากาศ

- ตั้งอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศที่ 25-26 องศาเซลเซียส
- ไม่ควรตากผ้าภายในห้องพักที่มีเครื่องปรับอากาศ
- ปิดประตูหน้าต่างให้สนิท ขณะเปิดเครื่องปรับอากาศ
- ปิดเครื่องปรับอากาศทุกครั้งหลังเลิกใช้งาน

2.3) วิธีลดใช้พลังงานตู้เย็น

- ไม่นำอาหารที่ร้อนหรือยังอุ่นแช่ไว้ในตู้เย็น
- ปิดตู้เย็นให้สนิททุกครั้งหลังการใช้งาน
- ไม่เปิดประตูตู้เย็นค้างไว้เป็นเวลานาน

2.4) วิธีลดใช้พลังงานโทรทัศน์

- ควรปิดโทรทัศน์ทันทีเมื่อไม่มีคนดู
- สำหรับผู้ที่หลับหน้าโทรทัศน์บ่อยๆ ควรตั้งเวลาเปิด-ปิดโทรทัศน์

2.5) วิธีลดใช้พลังงานเครื่องทำน้ำอุ่น

- ไม่เปิดเครื่องตลอดเวลา ในขณะที่ฟอกสบู่หรือสระผม
- ปิดวาล์วน้ำและสวิตช์ทันทีเมื่อเลิกใช้งาน
- ควรตั้งระดับความแรงของน้ำไว้ที่ระดับปานกลางไม่ควรตั้งไว้ที่ระดับแรงสุด

สำหรับผลกระทบด้านอื่นๆ เช่น สนามแม่เหล็กไฟฟ้า เสี่ยงจากการทำงานของหม้อแปลงไฟฟ้า และโอกาสที่หม้อแปลงระเบิด เป็นต้น ได้ดำเนินการสอบถามไปยังการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคในประเด็นดังกล่าว พบว่า ยังไม่มีงานวิจัยที่ชัดเจนว่าสนามแม่เหล็กไฟฟ้าจากหม้อแปลงไฟฟ้าจะมีผลกระทบต่อสุขภาพ ส่วนเสี่ยงจากการทำงานของหม้อแปลงจะเป็นเสียงเบา และโอกาสที่หม้อแปลงระเบิดก็มีน้อยมากจนแทบจะไม่มีเลย ดังนั้น ผลกระทบด้านการใช้ไฟฟ้าจึงอยู่ในระดับต่ำ

ทั้งนี้ โครงการจะกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังนี้

- 1) ติดต่อประสานงานให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเข้ามาดูพื้นที่และตำแหน่งที่จะดำเนินการติดตั้งให้อยู่ในพื้นที่และตำแหน่งที่ปลอดภัย
- 2) โครงการจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอย่างเคร่งครัด
- 3) ตรวจสอบและบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าของโครงการอย่างสม่ำเสมอ ต่อเนื่องทุกๆ 6 เดือน เพื่อประสิทธิภาพและยืดอายุการใช้งานของหม้อแปลงไฟฟ้า

4.4 คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

4.4.1 ด้านสังคม

ระยะก่อสร้าง

การก่อสร้างโครงการส่งผลกระทบทั้งผลดี และผลเสียต่อชุมชน ซึ่งผลกระทบด้านบวกต่ออาชีพการจ้างงาน และรายได้ของชุมชน นอกจากนี้การว่าจ้างคนงานก่อสร้างของผู้รับเหมา ส่งผลต่อรายได้ของร้านค้าและบริการรายย่อยใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างให้เพิ่มขึ้นเล็กน้อย และจะส่งผลกระทบด้านลบต่อผู้อยู่อาศัยรอบพื้นที่โครงการ เนื่องจากกิจกรรมการก่อสร้างจะก่อให้เกิดผลกระทบทางด้าน เสียง การจราจร ฝุ่นละออง มูลฝอย การก่อสร้างจะเกิดในช่วงระยะเวลาที่สั้นและหยุดพักในช่วงวันหยุด และไม่มีกิจกรรมการก่อสร้างในกลางคืน แต่การเข้ามาทำงานในพื้นที่ก่อสร้าง อาจส่งผลกระทบต่อชุมชนใกล้เคียงในด้านต่างๆ เช่น ปัญหาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ปัญหาด้านการลักขโมย เป็นต้น โครงการได้กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขไว้ดังรายละเอียดในบทที่ 5 ดังนั้น คาดว่าผลกระทบทางสังคมอันเกิดจากคนงานก่อสร้างต่อชุมชนโดยรอบจะอยู่ในระดับต่ำ

ระยะดำเนินการ

ในระยะดำเนินการส่งผลกระทบโดยตรง คือ การว่าจ้างพนักงานของโครงการ ส่งผลกระทบด้านดีในระดับต่ำต่ออาชีพและรายได้ของคนในท้องถิ่นเพียงเล็กน้อย เนื่องจากมีการจ้างงานพนักงานไม่มาก และโครงการต้องว่าจ้างแรงงานในท้องถิ่นเป็นพนักงานเป็นอันดับแรก รวมทั้งส่งเสริม สนับสนุน กิจกรรมทางสังคมต่างๆ ของท้องถิ่น เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีกับชุมชน พร้อมทั้งการดำเนินโครงการถือเป็นประโยชน์กับการท่องเที่ยวสำหรับตำบลสาคร เนื่องจากเป็นทางเลือกให้กับผู้ที่มาพักผ่อนในพื้นที่ สำหรับผลกระทบจากการเข้ามาอยู่อาศัยในโครงการของผู้เข้าพักจำนวน 579 คน และพนักงาน 7 คน รวม 586 คน นั้นจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนด้านความแออัดและเข้ามาใช้

ทรัพยากร สาธารณูปโภค และสาธารณูปการ ในชุมชนเพิ่มมากขึ้น ส่วนผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากดำเนินโครงการ ส่วนใหญ่จะเกิดจากรถยนต์ที่สัญจรในโครงการ แต่ไม่มีความรุนแรง สำหรับปัญหาการเกิดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ระบายจากท่อไอเสียรถยนต์ จะถูกดูดซับไปใช้ในกระบวนการสังเคราะห์แสงโดยต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวของโครงการ ส่วนปัญหาสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ทั้งน้ำเสีย การระบายน้ำ และมูลฝอย โครงการได้มีการจัดการตามข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ดังนั้น การดำเนินโครงการจะก่อให้เกิดปัญหาสังคมต่อชุมชนโดยรอบในระดับต่ำ

4.4.2 ด้านเศรษฐกิจ

ระยะก่อสร้าง

ในระยะก่อสร้างส่งผลกระทบด้านบวกต่อเศรษฐกิจของประชาชนโดยรอบโครงการ เนื่องจากจะมีการจ้างคนงานก่อสร้างประมาณ 100 คน โดยมีค่าแรงงานประมาณ 300 บาท/คน/วัน (แรงงานทั่วไป) ซึ่งตลอดระยะเวลาก่อสร้างประมาณ 18 เดือน จะมีเงินหมุนเวียนสำหรับค่าแรงงานประมาณ 30,000 บาท/วัน ทำให้เกิดรายได้ของชุมชน เช่น ร้านขายของชำทั่วไป ซึ่งจะเป็นผลดีต่อเศรษฐกิจโดยรวมของท้องถิ่นและชุมชนรอบพื้นที่โครงการ ดังนั้น ผลกระทบด้านเศรษฐกิจช่วงระยะก่อสร้างจึงอยู่ในระดับต่ำ

ระยะดำเนินการ

การดำเนินงานของโครงการเป็นลักษณะอาคารชุดเพื่อพักอาศัย เมื่อเปิดดำเนินการจะมีผู้เข้ามาพักอาศัยรวมพนักงาน จำนวน 586 คน (ผู้พักอาศัยจำนวน 579 คน และพนักงานจำนวน 7 คน) การเข้ามาอยู่อาศัยภายในโครงการทำให้เกิดการกระตุ้นเศรษฐกิจของชุมชน เนื่องจากกำลังการซื้อภายในพื้นที่เพิ่มมากขึ้น ทำให้เกิดการกระจายรายได้และเกิดการหมุนเวียนเงินตราในระบบเศรษฐกิจ ส่งผลดีต่อเศรษฐกิจโดยรวมของชุมชน ซึ่งสอดคล้องกับการสำรวจทัศนคติของกลุ่มตัวอย่างที่ระบุว่า การดำเนินโครงการส่งผลดีในด้านทำให้การจ้างงานในท้องถิ่นเพิ่มขึ้น และการค้าขายของร้านค้าปลีกและร้านค้าวัสดุก่อสร้างดีขึ้น ดังนั้นผลกระทบด้านเศรษฐกิจช่วงระยะดำเนินการจึงอยู่ในระดับต่ำ

4.4.3 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

ระยะก่อสร้าง

ผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในระยะก่อสร้างส่วนใหญ่เกิดขึ้นกับคนงานก่อสร้างและเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้าง ได้แก่ อุบัติเหตุต่างๆ เสียงและความสั่นสะเทือนที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้าง อันมีผลต่อสุขภาพ ดังนั้น โครงการจึงต้องกำหนดให้ผู้รับเหมาดูแลให้คนงานก่อสร้างปฏิบัติงานด้วยความระมัดระวัง จัดหน้ากากกันฝุ่น หมวกนิรภัย รองเท้ากันกระแทก ให้กับคนงานก่อสร้าง และจัดที่ครอบหูหรือที่เสียบหู ให้คนงานที่ปฏิบัติงานกับเครื่องจักรที่มีเสียงดัง รวมทั้งกำหนดให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงาน นอกจากนี้ควรกำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างรักษาดูแลพื้นที่ก่อสร้างให้เป็นระเบียบ และทำความสะอาดพื้นที่ก่อสร้างอยู่เสมอ เพื่อลดโอกาสการเกิดอุบัติเหตุ จัดเตรียมเครื่องมือปฐมพยาบาลเบื้องต้น

พร้อมทั้งเตรียมพร้อมประสานงานกับโรงพยาบาลเพื่อนำผู้ได้รับบาดเจ็บส่งโรงพยาบาล หากเกิดอุบัติเหตุรุนแรง อีกทั้งจัดเตรียมผ้าใบหรือวัสดุป้องกันการร่วงหล่นรอบตัวอาคารที่กำลังก่อสร้าง ดังนั้น ผลกระทบด้านนี้จึงอยู่ในระดับปานกลาง

ทั้งนี้ โครงการจัดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในระยะก่อสร้าง ดังนี้

ความปลอดภัยในสถานที่

1) วางแผนป้องกันอุบัติเหตุตั้งแต่การวางแผนงานก่อสร้าง หรือตั้งแต่การกำหนดตำแหน่งของสิ่งปลูกสร้างชั่วคราว แบ่งพื้นที่บริเวณก่อสร้างออกเป็นส่วนๆ ทั้งนี้ต้องให้เกิดความสะดวกในการก่อสร้าง ง่ายต่อการควบคุม และให้เกิดความปลอดภัยมากที่สุด

2) สถานที่อันตรายทุกแห่งในเขตก่อสร้าง ต้องติดตั้งป้ายสัญลักษณ์หรือป้ายเตือนภัย หรือข้อควรปฏิบัติที่มีขนาดพอเหมาะ เห็นได้ชัดเจน ภาพแสดงและตัวอักษรต้องเป็นสื่อสากลที่ทุกคนสามารถเข้าใจได้ง่าย

3) รอบตัวอาคารมีแผ่นกันกันวัตถุตกลงมาและมีตาข่ายคลุมอีกชั้น

4) อาคารขณะก่อสร้างในที่ช่องเปิดหรือที่ไม่มีแผงกัน ต้องทำราวกันและมีตาข่ายเสริมเพื่อป้องกันการตก

5) การขุดพื้นดิน คู ที่มีความลึกมากกว่า 1.50 เมตร ต้องมีการค้ำยันหรือทำให้ลาดเอียง

ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือเครื่องจักร

1) ใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักร ให้ถูกวัตถุประสงค์ และประเภทของงานอย่างเหมาะสม ซึ่งจะส่งผลให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงาน และไม่ประสบอันตรายจากการใช้อุปกรณ์เครื่องมือ เครื่องจักรนั้น

2) ห้ามคนงานจุดไฟ หรือสูบบุหรี่ บริเวณที่มีการเก็บเชื้อเพลิงอย่างเด็ดขาด และติดตั้งป้ายที่มีข้อความว่า “สถานที่เก็บวัสดุไวไฟ ห้ามจุดไฟ หรือสูบบุหรี่” โดยรอบ ในตำแหน่งที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน

3) เครื่องมือ เครื่องจักรที่ใช้ไฟฟ้า ต้องมีการเดินสายไฟอย่างปลอดภัย มีฉนวนหุ้มโดยตลอด

4) ก่อนและหลังการใช้เครื่องมือ เครื่องจักร ทุกครั้งต้องตรวจสอบและซ่อมแซมแก้ไขก่อนหรือหลังการใช้ทุกครั้ง

5) จัดเตรียมเครื่องมือที่ใช้ในงานก่อสร้างต้องอยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6) อบรมคนงานให้ตระหนักถึงความสำคัญในการเลือกให้เครื่องมือให้เหมาะสมกับลักษณะงาน ถูกต้อง ไม่ใช่เครื่องมือชำรุด

ความปลอดภัยส่วนบุคคล

1) จัดอบรมผู้ปฏิบัติงานให้ตระหนักถึงอันตราย วิธีการปฏิบัติอย่างปลอดภัย กฎระเบียบ ข้อบังคับและข้อปฏิบัติที่ควรทราบ

2) ผู้ควบคุมงานก่อสร้างต้องแนะนำการทำงานที่ปลอดภัยต่อคนงานก่อสร้าง ควบคุมการทำงานอย่างใกล้ชิด

3) ผู้ควบคุมงานต้องสอดส่องดูแลให้คนงานสวมใส่เครื่องป้องกันอันตรายและกฎระเบียบที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด

4) กำหนดกฎรักษาความปลอดภัย และข้อปฏิบัติในการทำงานของคนงานก่อสร้าง เช่น สวมหมวกนิรภัย และรองเท้าที่ทนทานตลอดเวลาที่อยู่ในเขตก่อสร้าง และไม่อนุญาตให้นำสุราเข้ามาในสถานที่ก่อสร้างโดยเด็ดขาด

5) จัดเตรียมเครื่องแต่งกาย และอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลเช่น หมวกนิรภัย ที่ครอบหู รองเท้านิรภัย เป็นต้น โดยจัดเตรียมให้มีจำนวนเพียงพอกับจำนวนของคณงานก่อสร้าง และอยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน ควบคุมคณงานให้สวมใส่ทุกครั้งขณะปฏิบัติงาน

6) ห้ามดื่มสุรา หรือเสพเครื่องดองของมีเมา สิ่งเสพติด ห้ามเล่นหรือหยอกล้อกันในระหว่างการทำงานอย่างเด็ดขาดผู้ฝ่าฝืนต้องได้รับการลงโทษ

7) จัดหน่วยปฐมพยาบาล และหน่วยฉุกเฉินภายในหน่วยก่อสร้างเพื่อเป็นการช่วยเหลือผู้ได้รับบาดเจ็บ และเพื่อเป็นการระงับเหตุอันตรายต่างๆ ที่อาจจะเกิดขึ้น

ระยะดำเนินการ

เนื่องจากโครงการประกอบกิจการประเภทอาคารชุดเพื่อพักอาศัย ที่มีความเสี่ยงต่ำต่อการเกิดอันตรายหรืออุบัติเหตุต่างๆ อย่างไรก็ตามเพื่อให้เกิดความปลอดภัยกับผู้พักอาศัยและเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด โครงการติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยไว้อย่างเพียงพอ ทั้งนี้ ในเขตตำบลสาคร มีหน่วยงานที่ให้บริการด้านสาธารณสุข ได้แก่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลสาคร (รพ.สต. สาคร) เป็น รพ.สต. ขนาดกลาง (P2) (ประชากร 3,001-8,000 คน) และคลินิกเอกชนรักษาโรคทั่วไป แต่อย่างไรก็ตาม หากเกิดกรณีฉุกเฉินสามารถเข้ารับการรักษ หรือใช้บริการโรงพยาบาลในจังหวัดภูเก็ตได้ทันที

สำหรับโครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยจำนวน 4 นาย โดยตรวจตราความปลอดภัยและความเรียบร้อยในโครงการ เพื่อให้ผู้พักอาศัยสามารถติดต่อหรือแจ้งเหตุได้ตลอด 24 ชั่วโมง แบ่งเป็น 2 ผลัด โดยผลัดที่ 1 เริ่มปฏิบัติงานตั้งแต่เวลา 07.00-19.00 น. และผลัดที่ 2 เริ่มปฏิบัติงานเวลา 19.00-07.00 น. โดยเจ้าหน้าที่ต้องสอดส่องดูแลความเรียบร้อยบริเวณรอบๆ อาคาร บริเวณที่จอดรถยนต์ และทางเข้า-ออกโครงการ ดังนั้น ผลกระทบด้านสาธารณสุขและอาชีวอนามัยจึงอยู่ในระดับต่ำ

ทั้งนี้ โครงการจัดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ดังนี้

- 1) จัดไฟฟ้าส่องสว่างที่เพียงพอ บริเวณบันได ทางเดิน รวมถึงภายในห้องชุด
- 2) จัดทำเครื่องหมายการจราจร รวมทั้งป้ายจราจรต่างๆ ภายในโครงการให้ชัดเจนเพื่อไม่ให้ผู้สัญจรไปมาเกิดความสับสน
- 3) ออกแบบก่อสร้างให้เป็นไปตามมาตรฐานและเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสม เพื่อป้องกันอุบัติเหตุ
- 4) จัดเจ้าหน้าที่คอยดูแลความสะอาด และความเป็นระเบียบเรียบร้อยบริเวณทางเดินภายในอาคาร และบันไดแต่ละแห่ง ไม่ให้เปียกน้ำ หรือมีสิ่งกีดขวาง
- 5) ติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบเตือนภัยของโครงการให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมาย
- 6) ตรวจสอบระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบเตือนภัยเป็นประจำทุก 6 เดือน เพื่อให้ระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบเตือนภัยสามารถใช้งานได้อยู่เสมอ หากพบว่ามี การชำรุด เสียหายให้เร่งดำเนินการแก้ไขโดยทันที
- 7) ประชาสัมพันธ์ให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย แผนการป้องกันอัคคีภัย และแผนการอพยพรวมทั้งข้อปฏิบัติขณะเกิดเหตุเพลิงไหม้แก่ผู้เข้าพักภายในโครงการ
- 8) ติดป้ายแนะนำการใช้อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยไว้ที่บริเวณที่ติดตั้งอุปกรณ์ เพื่อความสะดวกและสามารถใช้งานได้ทันที

9) จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยตรวจตราความเรียบร้อยภายในโครงการตลอด 24 ชั่วโมง และอำนวยความสะดวก ความปลอดภัยบริเวณทางเข้า-ออก พร้อมทั้งหมั่นตรวจตราพื้นที่ดูแลความปลอดภัยภายในโครงการตลอด 24 ชั่วโมง หากพบเหตุผิดปกติให้รีบติดต่อขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานราชการที่มีหน้าที่ดูแล และหน่วยงาน บรรเทาสาธารณภัยทันที

10) ติดประกาศแจ้งเบอร์โทรศัพท์ฉุกเฉินของเจ้าที่โครงการหรือหน่วยงานการที่เกี่ยวข้องไว้อย่างชัดเจนในทุกชั้นในกรณีที่เกิดที่อัคคีภัย

11) กำหนดให้มีการฝึกซ้อมการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือดับเพลิง การช่วยเหลือผู้ประสบภัยการ อย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง แก่พนักงานโครงการ โดยผู้ที่มีความรู้และเชี่ยวชาญจากหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัย

4.4.4 สุขภาพ

การประเมินผลกระทบจากการดำเนินโครงการในระยะก่อสร้างที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพในด้านคุณภาพ อากาศ ระดับเสียง ความสั่นสะเทือน การบำบัดน้ำเสีย การจัดการมูลฝอย สภาพเศรษฐกิจและสังคม อาชีวอนามัย และความปลอดภัย พิจารณาดังปัจจัยที่สำคัญที่อาจมีผลกระทบต่อสุขภาพ คือ

- สิ่งคุกคามทางกายภาพ ได้แก่ ฝุ่นละออง ระดับเสียง และความสั่นสะเทือน เป็นต้น
- สิ่งคุกคามทางชีวภาพ ได้แก่ แมลงวัน แบคทีเรีย และปรสิต เป็นต้น
- สิ่งคุกคามต่อจิตใจ ได้แก่ ความเครียด ความกังวล และความรำคาญ เป็นต้น

สำหรับช่วงที่มีการก่อสร้างโครงการ กลุ่มคนส่วนใหญ่ที่ได้รับผลกระทบด้านสุขภาพ ได้แก่ คนงานที่ปฏิบัติงานในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและผู้ที่อยู่อาศัยบริเวณใกล้เคียงและโดยรอบพื้นที่ก่อสร้างโครงการ สุขภาพของ คนงานก่อสร้างและผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างจัดเป็นกลุ่มเสี่ยงที่อาจก่อให้เกิดโรคต่างๆ ขึ้นได้ ซึ่งสาเหตุของการเกิดโรคอาจมาจากการปฏิบัติหน้าที่ โดยต้องเผชิญมลภาวะต่างๆ ได้แก่ ฝุ่นละออง เสียง ความสั่นสะเทือน เขม่าควัน และสารเคมี รวมถึงที่พักอาศัยของคนงานก่อสร้าง มักอยู่อาศัยรวมกันจำนวนมาก โดยมีถิ่นที่มาทั้งที่เป็น คนงานต่างด้าว และคนไทย ดังนั้น การอยู่อาศัยของคนงานที่ไม่ถูกสุขลักษณะก็อาจเป็นพาหนะนำไปสู่โรคติดต่อ ต่างๆ ได้ นอกจากนี้การเกิดอุบัติเหตุจากการปฏิบัติงานมักเกิดขึ้นเป็นประจำซึ่งอุบัติเหตุในแต่ละครั้งอาจก่อให้เกิด การสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สิน การประเมินผลกระทบจากโรคที่อาจเกิดขึ้นในระยะก่อสร้าง รวมถึงมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบ (ดังตารางที่ 4-29)

ตารางที่ 4-29 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากโรคที่เกิดขึ้น (ระยะก่อสร้าง)

โรค	สาเหตุการเกิดโรค	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	กลุ่มที่มีความเสี่ยงด้านสุขภาพจากการดำเนินโครงการ
<p>1) โรคระบบทางเดินหายใจ เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> - โรคภูมิแพ้ - โรคหอบหืด 	<ul style="list-style-type: none"> - เกิดจากการหายใจเอาสารก่อภูมิแพ้ เช่น ฝุ่นละออง คิวบิคร์ คิวบิคร์ของรถยนต์ เป็นต้น ที่ฟุ้งกระจายอยู่ในอากาศเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจ จนระบบเกิดปฏิกิริยาตอบสนองต่อสารภูมิแพ้ซึ่งเป็นสาเหตุของการเกิด โรคระบบทางเดินหายใจ นอกจากนี้ สารก่อภูมิแพ้ยังกระตุ้นให้อาการของโรคกำเริบรุนแรงมากขึ้น 	<ul style="list-style-type: none"> - โครงการมีการกันรั้ว Metal Sheet สูง 2.00 เมตรรอบพื้นที่โครงการสำหรับตัวอาคารใช้ผ้าใบทึบ (Mesh Sheet) กันรอบตัวอาคารและตลอดความสูงของอาคารที่กำลังก่อสร้าง เพื่อเป็นแนวกำบังการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองไปสร้างความรำคาญแก่ผู้ที่อาศัยอยู่ข้างเคียงและผู้สัญจรไป-มา - โครงการจัดให้มีประตูเปิด-ปิดบริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้าง โดยจะต้องปิดอยู่ตลอดเวลา และเปิดเฉพาะกรณีที่มีรถเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างเท่านั้น - กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดทำห้องเก็บวัสดุอุปกรณ์ปูนซีเมนต์ที่มีมิดชิด มีหลังคาคลุมทุกด้าน เพื่อป้องกันฝุ่นฟุ้งกระจาย - จัดทำปล่องสำหรับทิ้งวัสดุจากชั้นบนลงมาชั้นล่าง - ฉีดพรมน้ำในพื้นที่ก่อสร้างและเส้นทางขนส่งวัสดุภายในพื้นที่โครงการ รวมถึงบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง - ทำความสะอาดล้อรถบรรทุกก่อนออกสู่ถนนทุกครั้ง เช่น ล้างล้อรถ เพื่อให้ดินหลุดจากล้อให้หมด เป็นต้น - ตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักร และยานพาหนะให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสมหากมีปัญหาต้องรีบแก้ไข เพื่อลดเขม่าหรือควันที่จะเกิดขึ้น - จัดให้มีพนักงานคอยกวาดเศษดิน ทราายที่ตกหล่นบริเวณปากทางเข้า-ออกโครงการ และพื้นที่ข้างเคียงโดยรอบ ในกรณีที่มีเศษดินเปียกตกหล่นต้องทำความสะอาดโดยใช้น้ำฉีด และกวาดพื้นให้สะอาดโดยทันที - ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดให้มีผ้าใบปิดคลุมกระบะรถที่ขนส่งวัสดุ 	<ul style="list-style-type: none"> - คนงานก่อสร้างโครงการและประชาชนที่อาศัยบริเวณใกล้เคียงโครงการ

ตารางที่ 4-29 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากโรคที่เกิดขึ้น (ระยะก่อสร้าง)

โรค	สาเหตุการเกิดโรค	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	กลุ่มที่มีความเสี่ยงด้านสุขภาพจากการดำเนินโครงการ
		<p>ก่อสร้างให้มิดชิดตลอดเส้นทางการขนส่ง เพื่อป้องกันการรบกวนของวัสดุที่บรรทุก</p> <ul style="list-style-type: none"> - จำกัดความเร็วของยานพาหนะที่ใช้ขนส่งวัสดุเข้าสู่พื้นที่โครงการ โดยเฉพาะในเขตชุมชนและในพื้นที่ก่อสร้าง โดยให้ความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง - ห้ามเผามูลฝอยหรือเศษวัสดุภายในพื้นที่ก่อสร้าง - การก่อสร้างโครงการส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศต่อพื้นที่ใกล้เคียง หรือพื้นที่อ่อนไหว หรือหน่วยงานราชการ ที่อยู่บริเวณโดยรอบโครงการ ในกรณีที่ทั้ง 2 ฝ่ายหาข้อตกลงกันไม่ได้ให้ใช้ลักษณะไตรภาคีเพื่อเจรจาข้อตกลงกัน ประกอบด้วย ผู้ได้รับผลกระทบ ผู้ก่อให้เกิดผลกระทบ (บริษัท บิสตาร์ทเฮฟเว่น จำกัด) และคนกลาง คือ หน่วยงานท้องถิ่น (องค์การบริหารส่วนตำบลสาคร) 	
<p>2) โรคที่แมลงสาบเป็นพาหนะนำโรค เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> - โรคระบบทางเดินอาหาร - โรคระบบลำไส้ - โรคท้องเสีย - โรคผิวหนัง - โรคตับอักเสบ 	<ul style="list-style-type: none"> - เกิดจากการสัมผัสหรือรับประทาน เชื้อแบคทีเรีย หนองพยาธิ เชื้อไวรัส เชื้อโปรโตซัว และเชื้อรา ที่ติดมากับแมลงสาบเนื่องจากแมลงสาบชอบอยู่ตามมูลฝอย และของเสีย 	<ul style="list-style-type: none"> - ปิดฝาลังมูลฝอยให้แน่นอยู่เสมอ - เก็บอาหารสดและอาหารแห้งในภาชนะที่ปิดมิดชิด - ดูแลและรักษาความสะอาดบริเวณที่พักอย่างสม่ำเสมอ - จัดเจ้าหน้าที่รักษาความสะอาดห้องส้วมและห้องอาบน้ำ - ใช้สารเคมีที่มีความปลอดภัยฉีดพ่นภายในและบริเวณที่พักทุก 1 เดือน - กำจัดแมลงสาบ และแหล่งเพาะพันธุ์แมลงสาบ ก่อนและหลังรื้อถอนบ้านพักคนงาน ห้องน้ำ ห้องส้วม โดยวิธีดังต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none"> • ฉีดพ่นยากำจัดแมลงสาบบริเวณบ้านพักคนงาน ห้องน้ำ ห้องส้วม ก่อนและหลังการรื้อถอน เพื่อป้องกันแมลงสาบ 	<ul style="list-style-type: none"> - คนงานก่อสร้างโครงการและประชาชนที่อาศัยบริเวณใกล้เคียงโครงการ

ตารางที่ 4-29 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากโรคที่เกิดขึ้น (ระยะก่อสร้าง)

โรค	สาเหตุการเกิดโรค	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	กลุ่มที่มีความเสี่ยงด้านสุขภาพจากการดำเนินโครงการ
		<p>หนี้ออกสู่ภายนอกระหว่างรื้อถอน โดยฉีดพ่นภายหลังเมื่อคนงานทั้งหมดย้ายออกไปหมดแล้ว</p> <ul style="list-style-type: none"> • กำจัดมูลฝอยที่ตกค้างอยู่บริเวณบ้านพักคนงาน เพื่อรอให้หน่วยงานเพื่อรอให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตในพื้นที่ที่บ้านพักคนงานก่อสร้างตั้งอยู่เข้ามารับไปกำจัดต่อไป • สูบล้างภาชนะในถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป โดยให้เอกชนหรือหน่วยงานเพื่อรอให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตนำไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล และฝังกลบถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปในพื้นที่ • ทำความสะอาดพื้นที่ภายหลังการรื้อถอน และเมื่อฉีดพ่นยาแล้วเสร็จพื้นที่ 	
3) โรคอุจจาระร่วง	<ul style="list-style-type: none"> - เกิดจากการรับประทานอาหารและน้ำ ที่เกิดการปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรีย <i>Shigella</i>, <i>Salmonella</i> เป็นต้น การปนเปื้อนเชื้อไวรัส ได้แก่ <i>rotavirus</i>, <i>Norwalk virus</i> และการติดเชื้อพยาธิ เช่น <i>Giardia lamblia</i>, <i>Entamoeba histolytica</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - ติดป้ายรณรงค์ให้ล้างมือให้สะอาดก่อนรับประทานอาหารที่ถูกสุขลักษณะ - จัดให้มีน้ำดื่มที่สะอาดไว้ให้คนงาน - กำจัดมูลฝอย และสิ่งปฏิกูล บริเวณพื้นที่ก่อสร้างและบ้านพักคนงานอย่างสม่ำเสมอ - จัดให้มีห้องส้วมที่ถูกสุขลักษณะ - จัดเจ้าหน้าที่รักษาความสะอาดห้องส้วมและห้องอาบน้ำสม่ำเสมอ 	<ul style="list-style-type: none"> - คนงานก่อสร้างโครงการและประชาชนที่อาศัยบริเวณใกล้เคียงโครงการ
4) โรคที่ยุงเป็นพาหะนำโรค เช่น <ul style="list-style-type: none"> - โรคไข้เลือดออก - โรคไข้สมองอักเสบ 	<ul style="list-style-type: none"> - เกิดจากโดนยุงลายที่เป็นพาหะนำโรค กัดตามบริเวณร่างกาย - เกิดจากโดนยุงรำคาญที่เป็นพาหะนำโรค 	<ul style="list-style-type: none"> - ขวดน้ำ กระจก หรือภาชนะอื่นที่อาจจะเก็บขังน้ำ หากไม่ใช้ ให้คว่ำหรือใส่ถุง เพื่อไม่ให้มีน้ำขัง - ปิดปากภาชนะเก็บน้ำอย่างมิดชิด เพื่อไม่ให้ยุงเข้าไปวางไข่ 	<ul style="list-style-type: none"> - คนงานก่อสร้างโครงการและประชาชนที่อาศัยบริเวณใกล้เคียงโครงการ

ตารางที่ 4-29 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากโรคที่เกิดขึ้น (ระยะก่อสร้าง)

โรค	สาเหตุการเกิดโรค	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	กลุ่มที่มีความเสี่ยงด้านสุขภาพจากการดำเนินโครงการ
	กักตามบริเวณร่างกาย	<ul style="list-style-type: none"> - ติดตั้งมุ้งลวดให้คนงาน หรือให้คนงานนอนในมุ้ง - สำรวจและกำจัดแหล่งลูกน้ำยุงลายบริเวณที่พักเป็นประจำ - จัดให้มีเจ้าหน้าที่สาธารณสุขเข้ามาทำการฉีดพ่นยา ในกรณีที่โรคไข้เลือดออกระบาด หรือพบผู้ป่วยบริเวณที่พักอาศัย - เก็บทำลายเศษวัสดุต่างๆ เช่น ขวด ไห กระป๋อง ฯลฯ หรือคลุมให้มิดชิดเพื่อไม่ให้รองรับน้ำได้ จะช่วยกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ยุงได้ดี - ขุดลอกตะกอนในส่วนของรางระบายน้ำ โดยรอบโครงการเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดน้ำขัง และสามารถระบายน้ำ ออกได้ดีไม่ให้เกิดการอุดตัน - ตรวจสอบสุขภาพคนงานก่อนรับเข้าทำงาน - กำจัดยุงและแหล่งเพาะพันธุ์ยุง ก่อนและหลังรื้อถอนบ้านพักคนงาน หอ้งน้ำ หอ้งส้วม โดยวิธีดังต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none"> • ฉีดพ่นยาฆ่าแมลงทั้งก่อนและหลังรื้อถอน โดยฉีดพ่นภายหลังเมื่อคนงานทั้งหมดย้ายออกไปหมดแล้ว • ใส่ทรายอะเบทในภาชนะที่พบลูกน้ำ • ทำความสะอาดพื้นที่ภายหลังการรื้อถอน และเมื่อฉีดพ่นยาแล้วเสร็จทันที 	
5) โรคที่แมลงวันเป็นพาหะ เช่น - อหิวาตกโรค	<ul style="list-style-type: none"> - เกิดจากการรับประทานอาหารและน้ำดื่มที่ไม่สะอาด มีแมลงวันตอม โดยแมลงวันจะตอมอุจจาระหรืออาเจียนของผู้ป่วย และนำเชื้อแพร่กระจายอยู่ในอาหารและน้ำดื่ม 	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีห้องส้วมที่สะอาดและถูกหลักสุขาภิบาล - จัดให้มีน้ำดื่มและน้ำใช้ที่สะอาดให้คนงาน - ติดป้ายรณรงค์ให้ล้างมือทุกครั้งก่อนรับประทานอาหาร - ติดป้ายรณรงค์ให้รับประทานอาหารที่ปรุงเสร็จใหม่ ห้ามรับประทานอาหารที่มีแมลงวันตอม 	<ul style="list-style-type: none"> - คนงานก่อสร้างโครงการ

ตารางที่ 4-29 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากโรคที่เกิดขึ้น (ระยะก่อสร้าง)

โรค	สาเหตุการเกิดโรค	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	กลุ่มที่มีความเสี่ยงด้านสุขภาพจากการดำเนินโครงการ
		<ul style="list-style-type: none"> - ติดป้ายธงรงค์ให้เก็บภาชนะที่ใส่อาหารให้มิดชิด เพื่อป้องกันแมลงวัน - ฉีดพ่นยากำจัดแมลงวันในบริเวณที่มีแมลงวันชุม - ตรวจสอบสุขภาพคนงานก่อนรับเข้าทำงาน - กำจัดแมลงวัน และแหล่งเพาะพันธุ์ ก่อนและหลังรื้อถอนบ้านพักคนงาน ห้องน้ำ ห้องส้วม โดยวิธีดังต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none"> • ฉีดพ่นยาฆ่าแมลงทั้งก่อนและหลังรื้อถอน โดยฉีดพ่นภายหลังเมื่อคนงานทั้งหมดย้ายออกไปหมดแล้ว • กำจัดมูลฝอยที่ตกค้างอยู่บริเวณบ้านพักคนงาน เพื่อบริการให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตในพื้นที่ที่บ้านพักคนงานก่อสร้าง ตั้งอยู่เข้ามาเก็บไปกำจัดต่อไป • สืบสิ่งปฏิกูลภายในถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปโดยให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตในพื้นที่ หรือเอกชนที่ได้รับ อนุญาตนำไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล และฝังกลบถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปทันที • ทำความสะอาดพื้นที่ภายหลังการรื้อถอน และเมื่อฉีดพ่นยาแล้วเสร็จทันที 	
<p>6) โรคที่คนเป็นพาหะ เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> - โรคไวรัสตับอักเสบบี และ ซี 	<ul style="list-style-type: none"> - เกิดจากการมีเพศสัมพันธ์กับผู้ติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบี และซี - เกิดจากสัมผัสกับเลือดผู้ป่วย เช่น ถูกเข็มที่ใช้เจาะเลือด หรือฉีดยาผู้ป่วยที่มีเชื้อไวรัสอยู่ หรือผิวหนังถลอกแล้วไปสัมผัสกับเลือดผู้ป่วย 	<ul style="list-style-type: none"> - พิจารณารับคนงานท้องถิ่นเป็นอันดับแรก กรณีรับคนงานต่างด้าวเข้าทำงาน ต้องรับคนงานต่างด้าวที่มีใบอนุญาตเข้าทำงานอย่างถูกต้องตามกฎหมาย - ตรวจสอบสุขภาพคนงานก่อนเข้ารับทำงาน - ประชาสัมพันธ์ให้ใช้ถุงยางอนามัยที่ต้องทุกครั้งที่มีเพศสัมพันธ์ 	<ul style="list-style-type: none"> - คนงานก่อสร้างโครงการ

ตารางที่ 4-29 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากโรคที่เกิดขึ้น (ระยะก่อสร้าง)

โรค	สาเหตุการเกิดโรค	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	กลุ่มที่มีความเสี่ยงด้านสุขภาพจากการดำเนินโครงการ
		<ul style="list-style-type: none"> - ประชาสัมพันธ์ให้ไม่ใช้ของมีคมร่วมกับคนอื่น - จัดระบบสาธารณสุขโรคและสาธารณสุขการให้แก่ คนงานก่อสร้างอย่างถูกสุขลักษณะ เช่น <ul style="list-style-type: none"> • บ้านพักคนงานโครงการจะสร้างให้มีมาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนด มีการระบายอากาศที่ดีไม่อับทึบ อีกทั้งยังจัดให้คนงานพักอาศัยภายในห้องพักตามจำนวนคนต่อหนึ่งห้องที่เหมาะสม และไม่แออัดจนเกินไป • จัดห้องสุขาที่ถูกสุขลักษณะ จำนวน 1 ห้อง ต่อคนงาน 10 คน • จัดให้มีน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค ที่สะอาดแก่คนงานก่อสร้างอย่างเพียงพอ • จัดให้มีการบำบัดน้ำเสียจากห้องส้วมและน้ำใช้ในพื้นที่โครงการ • จัดให้มีการรองรับมูลฝอยที่มีขนาดที่เหมาะสม และจำนวนเพียงพอเพื่อรองรับมูลฝอยจากคนงาน และควบคุมให้คนงานทิ้งมูลฝอยในภาชนะรองรับที่จัดเตรียมไว้อย่างเคร่งครัดพร้อมรวบรวมนำไป กำจัดให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาลไม่ให้มีมูลฝอยเหลือตกค้าง 	
7) โรควัณโรค	<ul style="list-style-type: none"> - เกิดจากได้รับเชื้อแบคทีเรีย <i>Mycobacterium tuberculosis</i> ที่อาศัยอยู่ในปอดของผู้ป่วยโดยเชื้อจะออกมาจากการไอ จาม ทำให้เชื้อกระจายในอากาศ นอกจากนี้เสมหะของผู้ที่มีเชื้อวัณ 	<ul style="list-style-type: none"> - พิจารณารับคนงานท้องถิ่นเป็นอันดับแรก กรณีรับคนงานต่างด้าวเข้าทำงาน ต้องรับคนงานต่างด้าวที่มีใบอนุญาตเข้าทำงานอย่างถูกต้องตามกฎหมาย - ตรวจสอบสุขภาพคนงานก่อนเข้ารับทำงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - คนงานก่อสร้างโครงการ

ตารางที่ 4-29 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากโรคที่เกิดขึ้น (ระยะก่อสร้าง)

โรค	สาเหตุการเกิดโรค	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	กลุ่มที่มีความเสี่ยงด้านสุขภาพจากการดำเนินโครงการ
	<p>โรค ลงสู่พื้นที่ไม่มี แสงแดดส่อง เชื้อก็สามารถอยู่ในเสมหะที่แห้งได้นาน</p> <ul style="list-style-type: none"> - เชื้อจะกระจายอยู่ในอากาศและเข้าสู่ร่างกายทางระบบทางเดินหายใจ จนก่อให้เกิดโรค - เกิดจากระบบระบายอากาศบริเวณที่พักอาศัยไม่ดี มีความชื้น ไม่มีแสงแดดส่องถึง 	<ul style="list-style-type: none"> - จัดระบบสาธารณสุขโรคและสาธารณสุขการให้แก่ คนงานก่อสร้างอย่างถูกสุขลักษณะ เช่น <ul style="list-style-type: none"> ● บ้านพักคนงานโครงการจะสร้างให้มีมาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนด มีการระบายอากาศที่ดีไม่อับทึบ อีกทั้งยังจัดให้คนงานพักอาศัยภายในห้องพักตามจำนวนคนต่อหนึ่งห้องที่เหมาะสม และไม่แออัด จนเกินไป ● จัดห้องสุขาที่ถูกสุขลักษณะ จำนวน 1 ห้อง ต่อคนงาน 10 คน ● จัดให้มีน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค ที่สะอาดแก่คนงานก่อสร้างอย่างเพียงพอ ● จัดให้มีการบำบัดน้ำเสียจากห้องส้วมและน้ำใช้ในพื้นที่โครงการ ● จัดให้มีการรองรับมูลฝอยที่มีขนาดที่เหมาะสม และจำนวนเพียงพอเพื่อรองรับมูลฝอยจากคนงาน และควบคุมให้คนงานทิ้งมูลฝอยในภาชนะรองรับที่จัดเตรียมไว้อย่างเคร่งครัด พร้อมรวบรวมนำไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล ไม่ให้มีมูลฝอยเหลือตกค้าง 	
8) โรคไข้หวัดนก	<ul style="list-style-type: none"> - เกิดจากการสัมผัสน้ำมูก น้ำลาย หรือมูลของสัตว์ปีกที่ป่วยหรือตายด้วยโรคไข้หวัดนก - เกิดจากระบบระบายอากาศบริเวณที่พักอาศัยไม่ดี มีความชื้น ไม่มีแสงแดดส่องถึง 	<ul style="list-style-type: none"> - พิจารณารับคนงานท้องถิ่นเป็นอันดับแรก กรณีรับคนงานต่างด้าวเข้าทำงาน ต้องรับคนงานต่างด้าวที่มีใบอนุญาตเข้าทำงานอย่างถูกต้องตามกฎหมาย - ตรวจสอบสุขภาพคนงานก่อนเข้ารับทำงาน - ห้ามนำสัตว์ปีกเข้ามาเลี้ยงในบริเวณบ้านพักคนงานและพื้นที่ก่อสร้าง 	- คนงานก่อสร้างโครงการ

ตารางที่ 4-29 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากโรคที่เกิดขึ้น (ระยะก่อสร้าง)

โรค	สาเหตุการเกิดโรค	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	กลุ่มที่มีความเสี่ยงด้านสุขภาพจากการดำเนินโครงการ
		<ul style="list-style-type: none"> - ติดป้ายรณรงค์ให้ล้างมือด้วยสบู่และน้ำทุกครั้งที่มีการสัมผัสสัตว์ปีก - ในช่วงที่มีการระบาดของโรค ติดป้ายรณรงค์ให้ไม่ใช้มือเปล่าในการสัมผัสสัตว์ปีกที่ป่วยหรือตาย แต่ต้องทำการสวมใส่ถุงมือ สวมผ้าปิดปาก จมูก และล้างมือด้วยสบู่และน้ำทุกครั้ง - จัดระบบสาธารณสุขโรคและสาธารณสุขการให้แก่ คนงานก่อสร้างอย่างถูกสุขลักษณะ เช่น <ul style="list-style-type: none"> ● บ้านพักคนงานโครงการจะสร้างให้มีมาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนด มีการระบายอากาศที่ดีไม่อับทึบ อีกทั้งยังจัดให้คนงานพักอาศัยภายในห้องพักตามจำนวนคนต่อหนึ่งห้องที่เหมาะสม และไม่แออัดจนเกินไป ● จัดห้องสุขาที่ถูกสุขลักษณะ จำนวน 1 ห้อง ต่อคนงาน 10 คน ● จัดให้มีน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค ที่สะอาดแก่คนงานก่อสร้างอย่างเพียงพอ ● จัดให้มีการบำบัดน้ำเสียจากห้องส้วมและน้ำใช้ในพื้นที่โครงการ ● จัดให้มีการรองรับมูลฝอยที่มีขนาดที่เหมาะสม และจำนวนเพียงพอเพื่อรองรับมูลฝอยจากคนงาน และควบคุมให้คนงานทิ้งมูลฝอยในภาชนะรองรับที่จัดเตรียมไว้อย่างเคร่งครัด พร้อมรวบรวมนำไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล ไม่ให้มีมูลฝอยเหลือตกค้าง 	

ตารางที่ 4-29 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากโรคที่เกิดขึ้น (ระยะก่อสร้าง)

โรค	สาเหตุการเกิดโรค	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	กลุ่มที่มีความเสี่ยงด้านสุขภาพจากการดำเนินโครงการ
9) โรคซาร์ส	<ul style="list-style-type: none"> - เกิดจากการสัมผัสน้ำมูก น้ำลาย ของผู้ป่วยที่ติดเชื้อไวรัสซาร์ส ซึ่งเชื้อไวรัสซาร์สดังกล่าวสามารถลอยตัวอยู่ในอากาศได้ราว 3-6 ชม. และเกาะติดอยู่กับข้าวของเครื่องใช้ซึ่งหากมีใครสัมผัสในระยะเวลาดังกล่าวแล้ว อาจจะติดเชื้อไวรัสดังกล่าวได้ - ระบบระบายอากาศบริเวณที่พักอาศัยไม่ดี มีความชื้น ไม่มีแสงแดดส่องถึง 	<ul style="list-style-type: none"> - พิจารณารับคนงานท้องถิ่นเป็นอันดับแรก กรณีรับคนงานต่างด้าวเข้าทำงาน ต้องรับคนงานต่างด้าวที่มีใบอนุญาตเข้าทำงานอย่างถูกต้องตามกฎหมาย - ตรวจสอบสุขภาพคนงานก่อนเข้ารับทำงาน - ห้ามนำสัตว์ปีกเข้ามาเลี้ยงในบริเวณบ้านพักคนงานและพื้นที่ก่อสร้าง - ติดป้ายณรงค์ให้ล้างมือด้วยสบู่และน้ำโดยเฉพาะหลังจากไอ จาม เช็ดจมูก ไม่ขี้ตา จมูกหรือปาก - ติดป้ายณรงค์ให้ใช้ผ้าปิดตา ปิดจมูกทุกครั้งเมื่อไอหรือจาม ขณะที่มีอาการเป็นหวัด ให้ใช้หน้ากากอนามัยอยู่เสมอ - จัดระบบสาธารณสุขโรคและสาธารณสุขการให้แก่ คนงานก่อสร้างอย่างถูกสุขลักษณะ เช่น <ul style="list-style-type: none"> • บ้านพักคนงานโครงการจะสร้างให้มีมาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนด มีการระบายอากาศที่ดีไม่อับทึบ อีกทั้งยังจัดให้คนงานพักอาศัยภายในห้องพักตามจำนวนคนต่อหนึ่งห้องที่เหมาะสม และไม่แออัดจนเกินไป • จัดห้องสุขาที่ถูกสุขลักษณะ จำนวน 1 ห้อง ต่อคนงาน 10 คน • จัดให้มีน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค ที่สะอาดแก่คนงานก่อสร้างอย่างเพียงพอ • จัดให้มีการบำบัดน้ำเสียจากห้องส้วมและน้ำใช้ในพื้นที่โครงการ • จัดให้มีการรองรับมูลฝอยที่มีขนาดที่เหมาะสม และจำนวน 	<ul style="list-style-type: none"> - คนงานก่อสร้างโครงการ

ตารางที่ 4-29 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากโรคที่เกิดขึ้น (ระยะก่อสร้าง)

โรค	สาเหตุการเกิดโรค	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	กลุ่มที่มีความเสี่ยงด้านสุขภาพจากการดำเนินโครงการ
		เพียงพอเพื่อรองรับมูลฝอยจากคนงาน และควบคุมให้คนงานทิ้งมูลฝอยในภาชนะรองรับที่จัดเตรียมไว้อย่างเคร่งครัด พร้อมรวบรวมนำไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล ไม่ให้มีมูลฝอยเหลือตกค้าง	
10) โรคเครียด ซึ่งจะนำไปสู่โรคต่อไปนี้ - โรคนอนไม่หลับ - โรคแผลในกระเพาะอาหาร - โรคประสาท	- เกิดจากความวิตกกังวลด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน - ผลกระทบที่เกิดจากกิจกรรมก่อสร้าง เช่น ฝุ่นละออง เสียงดัง แรงสั่นสะเทือน และกลิ่นจากมูลฝอยหรือน้ำเสีย เป็นต้น	- จัดหาที่พักอาศัยที่แข็งแรง ปลอดภัย และสะอาดให้คนงาน - แบ่งเวลาการทำงานและการพักผ่อนให้มีความเหมาะสม - วางมาตรการกับดูแลและควบคุมคนงานรบกวนหรือบุกรุกพื้นที่นอกโครงการ เช่น <ul style="list-style-type: none"> • ดูแลควบคุมคนงานอย่างเข้มงวด เพื่อป้องกันปัญหาการลักขโมยกับทำร้ายร่างกาย และการทะเลาะวิวาทระหว่างคนงานกับคนในชุมชนใกล้เคียง • กำหนดเวลาเข้า-ออก บ้านพักคนงานไว้ไม่เกิน 22.00 น. และจะต้องมีการเซ็นชื่อเข้า-ออกบ้านพัก • โครงการจะไม่อนุญาตให้คนงานพักอาศัยที่บริเวณโครงการ • มีผู้จัดการแคมป์ดูแลรับผิดชอบโดยตรง ต้องทำการตรวจสอบผู้พักอาศัยอย่างน้อยสัปดาห์ละครั้ง • ห้ามเล่นการพนัน ต้มสุรา พกอาวุธผิดกฎหมายและมียาเสพติดในบริเวณบ้านพักคนงาน • ติดตั้งอุปกรณ์รักษาความปลอดภัย • หากคนงานฝ่าฝืนกฎระเบียบหรือทำผิดกฎหมาย บริษัทผู้รับเหมาจะต้องทำการลงโทษตามกฎหมายอย่างเคร่งครัด 	- คนงานก่อสร้างโครงการและประชาชนที่อาศัยบริเวณใกล้เคียงโครงการ

ตารางที่ 4-29 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากโรคที่เกิดขึ้น (ระยะก่อสร้าง)

โรค	สาเหตุการเกิดโรค	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	กลุ่มที่มีความเสี่ยงด้านสุขภาพจากการดำเนินโครงการ
11) อุบัติเหตุ	<ul style="list-style-type: none"> - การเกิดอัคคีภัย - เครื่องมือหรือเครื่องจักรในการก่อสร้างชำรุดเสียหาย - การปฏิบัติงานโดยความประมาทขาดความระมัดระวัง 	<ul style="list-style-type: none"> - ติดตั้งดับเพลิงให้เพียงพอในพื้นที่ก่อสร้าง และในพื้นที่เสี่ยง - ให้คำแนะนำกับเจ้าหน้าที่ทุกคนใช้ดับเพลิงอย่างถูกต้อง - เคลื่อนย้ายวัสดุที่เป็นเชื้อเพลิงออกจากพื้นที่ ที่มีการเชื่อม - เก็บวัสดุไวไฟไว้เป็นสัดส่วน พร้อมติดป้ายแจ้งเตือนให้ชัดเจน - ห้ามไม่ให้สูบบุหรี่ในพื้นที่ก่อสร้าง เว้นแต่ในบริเวณที่จัดเตรียมไว้ให้ พร้อมทั้งให้มีป้ายบอกให้ชัดเจน - เครื่องมือหรือเครื่องจักรต้องได้รับการดูแลรักษาให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้อยู่เสมอ - เครื่องมือหรือเครื่องจักรที่ชำรุดเสียหายห้ามใช้งาน - ตรวจสอบสภาพเครื่องจักรก่อนใช้งานทุกครั้ง - จัดให้มีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบในเรื่องการดูแลความปลอดภัยในการก่อสร้าง - ติดตั้งแนวรั้วหรือทำการปิดกั้นพื้นที่อันตราย - ติดเครื่องหมายแจ้งเตือน “พื้นที่อันตราย” - ห้ามพนักงาน หรือบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าพื้นที่อันตราย - จัดหาอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคล เช่น หมวกนิรภัย รองเท้าบูท แวนตา 	<ul style="list-style-type: none"> - คนงานก่อสร้างโครงการ
11) โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19)	<ul style="list-style-type: none"> - เชื้อก่อโรคไวรัสโคโรนา มีชื่อชั่วคราวที่ใช้ในตอนแรกคือ 2019-nCoV ชื่อทางการในปัจจุบันคือ SARS-CoV-2 ส่วนชื่อของโรคติดเชื้อชนิดนี้เรียกว่า COVID-19 ย่อมาจาก CO 	<ul style="list-style-type: none"> - พิจารณารับคนงานท้องถิ่นเป็นอันดับแรก กรณีรับคนงานต่างด้าวเข้าทำงาน ต้องรับคนงานต่างด้าวที่มีใบอนุญาตเข้าทำงานอย่างถูกต้องตามกฎหมาย - ตรวจสอบสุขภาพคนงานก่อนเข้ารับทำงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - คนงานก่อสร้างโครงการและประชาชนที่อาศัยบริเวณใกล้เคียงโครงการ

ตารางที่ 4-29 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากโรคที่เกิดขึ้น (ระยะก่อสร้าง)

โรค	สาเหตุการเกิดโรค	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	กลุ่มที่มีความเสี่ยงด้านสุขภาพจากการดำเนินโครงการ
	<p>แ ท น corona, VI แ ท น virus, D แ ท น disease และ 19 แ ท น 2019</p> <p>- แพร่กระจายผ่านทางละอองเข้าทางระบบทางเดินหายใจ ไวรัสนี้ยังสามารถแพร่กระจายผ่านการสัมผัสได้อีกด้วย ระยะฟักตัวโดยประมาณส่วนใหญ่จะอยู่ระหว่างตั้งแต่ 1 ถึง 14 วัน โดยทั่วไปอยู่ที่ประมาณ 5 วัน</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจวัดอุณหภูมิคนงานก่อสร้างทุกวันก่อนเข้าพื้นที่โครงการ - ล้างมือหลังการจับหรือใช้ของสาธารณะร่วมกัน แนะนำให้แอลกอฮอล์เจลหรือล้างด้วยสบู่ นาน 20 วินาที - ติดป้ายณรงค์ให้ใช้ผ้าปิดปาก ปิดจมูกทุกครั้งเมื่อไอหรือจาม - จัดเตรียมจาน ช้อน ประจำตัวสำหรับคนงานทุกคน ไม่ให้ใช้ปะปนกัน - ในกรณีที่คนงานมีอาการเจ็บป่วย ต้องแยกคนงานออกจากคนอื่นๆ และนำส่งโรงพยาบาลทันที - ควบคุมคนงานก่อสร้างให้อยู่ในพื้นที่โครงการเท่านั้น - จัดระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการให้แก่ คนงานก่อสร้างอย่างถูกสุขลักษณะ เช่น <ul style="list-style-type: none"> - บ้านพักคนงานโครงการจะสร้างให้มีมาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนด มีการระบายอากาศที่ดีไม่อับทึบอีกทั้งยังจัดให้คนงานพักอาศัยภายในห้องพักตามจำนวนคนต่อหนึ่งห้องที่เหมาะสม และไม่แออัดจนเกินไป - จัดให้มีน้ำใช้ในพื้นที่โครงการอย่างเพียงพอ - จัดห้องสุขาที่ถูกสุขลักษณะ พร้อมทั้งจัดให้มีการบำบัดน้ำเสียจากห้องสุขา - จัดให้มีน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคที่สะอาด และเพียงพอ 	

ระยะดำเนินการ

การประเมินผลกระทบจากการดำเนินโครงการในระยะดำเนินการที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพในด้านสุขภาพ ในด้านคุณภาพอากาศ การบำบัดน้ำเสีย การจัดการมูลฝอย สภาพเศรษฐกิจและสังคม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย พิจารณาถึงปัจจัยที่สำคัญที่อาจมีผลกระทบต่อสุขภาพ คือ

- สิ่งคุกคามทางกายภาพ ได้แก่ คุณภาพอากาศ การบำบัดน้ำเสีย การจัดการมูลฝอย เป็นต้น
- สิ่งคุกคามทางชีวภาพ ได้แก่ แมลงวัน แบคทีเรีย และปรสิต เป็นต้น
- สิ่งคุกคามต่อจิตใจ ได้แก่ ความเครียด ความกังวล และความรำคาญ เป็นต้น

จากการรวบรวมข้อมูลพื้นฐานด้านการสาธารณสุขของชุมชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ คือ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลสาคร เป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบให้บริการทางสุขภาพแก่ประชาชนที่อาศัยอยู่โดยรอบโครงการ รวมทั้งพื้นที่ตั้งโครงการ ทั้งนี้ ข้อมูล 21 กลุ่มโรคของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลสาคร (รง.504 ย้อนหลัง 3 ปี (ปี 2562-2565)) จากสถิติกลุ่มโรคที่พบในประชาชนที่มาใช้บริการ พบว่า ประชาชนส่วนใหญ่ป่วยเป็นอาการ, การการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิก และทางห้องปฏิบัติที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้ จำนวน 1,637 คน รองลงมา โรคระบบหายใจ จำนวน 1,390 คน และโรคระบบไหลเวียนเลือด จำนวน 774 คน ตามลำดับ

สำหรับระยะดำเนินการ โครงการได้จัดให้มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบจากโรคที่อาจเกิดขึ้น
ดังตารางที่ 4-30

ตารางที่ 4-30 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากโรคที่เกิดขึ้น (ระยะดำเนินการ)

โรค	สาเหตุการเกิดโรค	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	กลุ่มที่มีความเสี่ยงด้านสุขภาพจากการดำเนินโครงการ
1) โรคระบบทางเดินหายใจ เช่น - โรคภูมิแพ้ - โรคหอบหืด	<ul style="list-style-type: none"> - การแพร่กระจายเชื้อโรคจากระบบปรับอากาศ - มลพิษทางอากาศ และฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศจากการจราจร - การระบายอากาศไม่เพียงพอ ซึ่งส่วนใหญ่เกิดจากการนำอากาศภายนอกเข้าไปในอาคารไม่เพียงพอ การกระจายและการผสมผสานอากาศภายในอาคารไม่เพียงพอ อุณหภูมิและความชื้นสูงหรือไม่คงที่ระบบการกรองอากาศทำงานไม่มีประสิทธิภาพ 	<ul style="list-style-type: none"> - ล้างทำความสะอาดตรงรับน้ำเครื่องปรับอากาศ - จัดให้มีการถ่ายเทอากาศหมุนเวียนจากภายนอกอาคาร โดยออกแบบอาคารให้มีช่องเปิดโล่ง เช่น ประตู หน้าต่าง เพื่อให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก - ล้างทำความสะอาดภายในโครงการอย่างสม่ำเสมอ - จัดพื้นที่สีเขียวโดยรอบพื้นที่โครงการ รวมทั้งทำการรักษาและเพิ่มพื้นที่สีเขียวบริเวณพื้นที่ว่างเพื่อให้ช่วยดูดซับมลสารที่เกิดจากยานพาหนะที่เข้ามาในพื้นที่โครงการ - จำกัดความเร็วของรถภายในโครงการ เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นบริเวณผิวถนน โดยติดป้ายจำกัดความเร็ว 	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้ที่มาใช้บริการโครงการและพนักงานของโครงการ
2) โรคที่แมลงสาบเป็นพาหะนำโรค เช่น - โรคระบบทางเดินอาหาร - โรคระบบลำไส้ - โรคท้องเสีย - โรคผิวหนัง - โรคตับอักเสบ	<ul style="list-style-type: none"> - เกิดจากการสัมผัสหรือรับประทาน เชื้อแบคทีเรีย หนองพยาธิ เชื้อไวรัส เชื้อโปรโตซัว และเชื้อราที่ติดมากับแมลงสาบเนื่องจากแมลงสาบชอบอยู่ตามมูลฝอยและของเสียต่างๆ 	<ul style="list-style-type: none"> - ปิดห้องพักมูลฝอยให้สนิททุกครั้งหลังใช้งานเสร็จ - เก็บอาหารสดและอาหารแห้งในภาชนะที่ปิดมิดชิด - ดูแลและรักษาความสะอาดบริเวณห้องพักอย่างสม่ำเสมอ - จัดเจ้าหน้าที่รักษาความสะอาดห้องส้วม - ใช้สารเคมีที่มีความปลอดภัยฉีดพ่นภายในและบริเวณห้องพักทุก 1 เดือน 	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้ที่มาใช้บริการโครงการและพนักงานของโครงการ

ตารางที่ 4-30 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากโรคที่เกิดขึ้น (ระยะดำเนินการ)

โรค	สาเหตุการเกิดโรค	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	กลุ่มที่มีความเสี่ยงด้านสุขภาพจากการดำเนินโครงการ
3) โรคที่ยุงเป็นพาหะนำโรค เช่น - โรคไข้เลือดออก - โรคไข้สมองอักเสบ	<ul style="list-style-type: none"> - เกิดจากยุงลายที่เป็นพาหะนำโรค - เกิดจากยุงก้นปล่องที่เป็นพาหะนำโรค 	<ul style="list-style-type: none"> - ปิดปากภาชนะเก็บน้ำอย่างมิดชิด เพื่อไม่ให้ยุงเข้าไปวางไข่ - สำรวจและกำจัดแหล่งลูกน้ำยุงลายบริเวณโครงการเป็นประจำ - จัดให้มีเจ้าหน้าที่สาธารณสุขเข้ามาทำการฉีดพ่นยา ในกรณีที่โรคไข้เลือดออกระบาด หรือพบผู้ป่วยบริเวณโครงการ - เก็บทำลายเศษวัสดุต่างๆ เช่น ขวด ไห กระป๋อง ฯลฯ หรือคลุมให้มิดชิดเพื่อไม่ให้ยุงรับน้ำได้ จะช่วยกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ยุงได้ดี - บริเวณพื้นที่ปลูกต้นไม้ หากมีต้นไม้หนาแน่นจะทำให้มียุงมาก เนื่องจากยุงจะชอบเกาะ และพักอยู่ในที่มีตอับ ดังนั้น ควรมีการตัดแต่งกิ่งไม้ให้โปร่งตาขึ้น - ขุดลอกตะกอนในส่วนของท่อระบายน้ำ โดยรอบโครงการเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดน้ำขัง และสามารถระบายน้ำออกได้ดีไม่ให้เกิดการอุดตัน 	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้ที่มาใช้บริการโครงการ พนักงานของโครงการ และประชาชนที่อาศัยบริเวณใกล้เคียงโครงการ
4) โรคผิวหนัง	<ul style="list-style-type: none"> - จากการสัมผัสกับน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วนำมารดน้ำต้นไม้ และการใช้ประโยชน์ภายในโครงการ - จากการแพ้สารเคมี มลพิษ และฝุ่นละออง 	<ul style="list-style-type: none"> - น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วนำมารดน้ำต้นไม้ โดยโครงการได้ออกแบบท่อรดน้ำต้นไม้เป็นระบบซึมดิน (ไม่ฉีดกระจายในอากาศ) และจัดให้มีป้ายติดตั้งบริเวณหัวจ่ายน้ำบอกว่าเป็นน้ำสำหรับรดน้ำต้นไม้ในบริเวณนั้นด้วย - ติดป้ายให้ผู้พักอาศัยดับเครื่องยนต์ในกรณีที่ไม่มีรถขับเคลื่อน เช่น กรณีที่จอดรถผู้พักอาศัยคนอื่น และลดความเร็วของยานพาหนะภายในโครงการเพื่อลดปัญหาเรื่องฝุ่นฟุ้งกระจาย - จัดพื้นที่สีเขียวโดยรอบพื้นที่โครงการ รวมทั้งทำการรักษาและเพิ่มพื้นที่สีเขียวบริเวณพื้นที่ว่างเพื่อช่วยลดอุณหภูมิที่เกิดจากยานพาหนะที่เข้ามาในพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้ที่มาใช้บริการโครงการ และพนักงานของโครงการ

ตารางที่ 4-30 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากโรคที่เกิดขึ้น (ระยะดำเนินการ)

โรค	สาเหตุการเกิดโรค	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	กลุ่มที่มีความเสี่ยงด้านสุขภาพจากการดำเนินโครงการ
5) โรคเครียด จะนำไปสู่โรคได้แก่ - โรคนอนไม่หลับ - โรคแผลในกระเพาะอาหาร - โรคประสาท	<ul style="list-style-type: none"> - เกิดจากความวิตกกังวลด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน - เกิดจากความร้อนของภูมิอากาศ และเครื่องปรับอากาศ 	<ul style="list-style-type: none"> - จำกัดความเร็วของรถภายในโครงการ เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นบริเวณผิวถนน โดยมีการติดป้ายจำกัดความเร็วที่สามารถเห็นได้ชัดเจน - ทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศเป็นประจำ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และยังเป็นการป้องกันการสะสมของเชื้อโรค - ติดตั้งป้ายห้ามติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้ภายในบริเวณที่จอดรถ ให้สามารถสังเกตเห็นได้อย่างชัดเจนและทั่วถึง - จัดให้มีไม้ย่นต้นไม้มากที่สุด เพื่อลดความร้อนจากการระบายอากาศของเครื่องปรับอากาศ - จัดให้มีพื้นที่สีเขียวมีการปลูกไม้ย่นต้นไม้ให้สอดคล้องกับสภาพพื้นที่ในบริเวณพื้นที่ว่าง โครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียว เท่ากับ 602.66 ตารางเมตร โดยมีพื้นที่ปลูกไม้ย่นต้นไม้ทั้งสิ้น 323.83 ตารางเมตร (พื้นที่ปลูกไม้ย่นต้นไม้ชั้นล่าง 284.97 ตารางเมตร และไม้ย่นต้นไม้ชั้นที่ 4 38.86 ตารางเมตร) - จัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลรักษาพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพหน้าดูอยู่เสมอเพื่อความสวยงาม 	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้ที่มาใช้บริการโครงการและพนักงานของโครงการ

ตารางที่ 4-30 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากโรคที่เกิดขึ้น (ระยะดำเนินการ)

โรค	สาเหตุการเกิดโรค	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	กลุ่มที่มีความเสี่ยงด้านสุขภาพจากการดำเนินโครงการ
6) อุบัติเหตุ	<ul style="list-style-type: none"> - การเกิดอัคคีภัย - การจราจร - การพลัดตกจากที่สูง 	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีระบบป้องกันและแจ้งเตือนอัคคีภัยของโครงการให้เป็นไปตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537) กฎกระทรวง ฉบับที่ 47 (พ.ศ. 2540) และกฎกระทรวง ฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 - ตรวจสอบความพร้อมและประสิทธิภาพการทำงานของระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยเป็นประจำทุก 6 เดือน หรือข้อกำหนดอายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์/อุปกรณ์นั้น - จัดให้มีการซ้อมป้องกันอัคคีภัย และการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงภายในโครงการอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง แก่พนักงานของโครงการ เพื่อให้พนักงานและเจ้าหน้าที่ของโครงการเกิดความคุ้นเคย สามารถรับมือกับเหตุการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้น รวมทั้งสามารถปฏิบัติงานและใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง - จัดให้มีพนักงานรักษาความปลอดภัย เพื่อดูแลความปลอดภัยในพื้นที่โครงการ - ติดป้ายแสดงวิธีการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงอย่างชัดเจน - จัดทำผังเส้นทางอพยพหนีไฟ ไปยังจุดรวมพล ติดไว้บริเวณโถงต้อนรับ ห้องออกกำลังกาย และโถงลิฟต์ทุกชั้นของแต่ละอาคาร - มีการจัดตั้งกรรมการป้องกันอัคคีภัยโดยกำหนดบทบาทหน้าที่ - จัดให้มีแผนฉุกเฉินเตรียมการสำหรับกรณีเกิดอัคคีภัย - จัดให้มีระบบการจราจรที่ปลอดภัย โดยติดตั้งป้ายแสดงทิศทางรถเข้า-ออกภายในพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้ที่มาใช้บริการโครงการและพนักงานของโครงการ

ตารางที่ 4-30 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากโรคที่เกิดขึ้น (ระยะดำเนินการ)

โรค	สาเหตุการเกิดโรค	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	กลุ่มที่มีความเสี่ยงด้านสุขภาพจากการดำเนินโครงการ
		<ul style="list-style-type: none"> - ติดตั้งป้ายจำกัดความเร็วภายในพื้นที่โครงการ - ควบคุมการจราจรบริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ โดยจัดให้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยควบคุมดูแลและตรวจรถเข้า-ออกตลอดเวลา - จัดให้มีระบบไฟฟ้าส่องสว่างบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ และถนนภายในโครงการให้เพียงพอ - ติดตั้งป้ายโครงการ ลูกศรแสดงทิศทางบริเวณเข้า-ออกที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนและในระยะทางที่จะชะลอรถได้ทันก่อนเข้าสู่โครงการได้อย่างปลอดภัย - จัดให้มีพนักงานคอยดูแลความสะอาด ให้เป็นระเบียบเรียบร้อยในพื้นที่ส่วนกลาง ได้แก่ ทางเดินภายในอาคาร และบันไดแต่ละชั้นไม่ให้พื้นทางเดินเปียกน้ำ หรือ มีการวางสิ่งของกีดขวาง ก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้ 	
7) โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19)	<ul style="list-style-type: none"> - เชื้อก่อโรคไวรัสโคโรนา มีชื่อชั่วคราวที่ใช้ในตอนแรกคือ 2019-nCoV ชื่อทางการในปัจจุบันคือ SARS-CoV-2 ส่วนชื่อของโรคติดเชื้อชนิดนี้เรียกว่า COVID-19 ย่อมาจาก CO แท่น corona, VI แท่น virus, D แท่น disease และ 19 แท่น 2019 - แพร่กระจายผ่านทางละอองเข้าทางระบบทางเดินหายใจ ไวรัสนี้ยังสามารถแพร่กระจายผ่านการสัมผัสได้อีกด้วย ระยะฟักตัวโดยประมาณส่วนใหญ่จะอยู่ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจวัดอุณหภูมิของผู้เข้ามาพักหรือเข้ามาติดต่อก่อนเข้าพื้นที่โครงการ - ติดตั้งอ่างล้างมือ และแอลกอฮอล์เจล ไว้บริเวณพื้นที่ส่วนกลาง พร้อมทั้งติดป้ายคำแนะนำให้ล้างด้วยสบู่หรือแอลกอฮอล์เจล นานอย่างน้อย 20 วินาที - ติดป้ายรณรงค์ให้พนักงาน ผู้เข้ามาพัก หรือมาติดต่องาน ต้องสวมใส่หน้ากากอนามัยก่อนเข้าในพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้ที่มาใช้บริการโครงการและพนักงานของโครงการ

ตารางที่ 4-30 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากโรคที่เกิดขึ้น (ระยะดำเนินการ)

โรค	สาเหตุการเกิดโรค	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	กลุ่มที่มีความเสี่ยงด้านสุขภาพจากการดำเนินโครงการ
	ระหว่างตั้งแต่ 1 ถึง 14 วัน โดยทั่วไปอยู่ที่ประมาณ 5 วัน	<ul style="list-style-type: none"> - จัดเตรียมหน้ากากอนามัยไว้คอยให้บริการสำหรับผู้มาเข้าพักในโครงการ - ในกรณีที่พนักงานโครงการมีอาการเจ็บป่วย ต้องแยกพนักงานออกจากพื้นที่ส่วนกลาง และนำส่งโรงพยาบาล 	

4.4.5 การป้องกันอัคคีภัย

ระยะก่อสร้าง

สาเหตุการเกิดอัคคีภัยในการก่อสร้าง เช่น การใช้วัสดุไวไฟ หรือวัสดุที่เป็นเชื้อเพลิง ประกายไฟจากการเชื่อมเหล็ก ก้นบุหรี่ รวมทั้งความเสี่ยงจากกิจกรรมการก่อสร้างที่อาจก่อให้เกิดอัคคีภัยภายในพื้นที่ได้ เช่น การเกิดประกายไฟจากการเชื่อม กระแสไฟฟ้าลัดวงจร สิ่งเหล่านี้อาจเป็นสาเหตุทำให้เกิดอัคคีภัยได้ ผู้รับเหมาต้องมีการควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิด และจัดเตรียมถังดับเพลิงมือถือไว้บริเวณพื้นที่ก่อสร้างเพื่อดับเพลิงในเบื้องต้น พร้อมกับให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมง นอกจากนี้ โครงการยังได้ยึดถือกฎระเบียบพื้นฐานของกระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม ในการวางมาตรการทางด้านการป้องกันอัคคีภัย โดยที่หัวหน้าคนงานเป็นผู้ควบคุม โดยมี การชี้แจงทั้งก่อนและหลังเลิกงานแต่ละวัน ดังนั้น จึงส่งผลกระทบด้านอัคคีภัยในระดับต่ำ

โครงการจัดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ดังนี้

- 1) ตรวจสอบสภาพสายไฟ อุปกรณ์ไฟฟ้า ปลั๊ก ให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ ก่อนเริ่มใช้งานกรณีที่พบจุดที่ชำรุด ให้รีบซ่อมแซมโดยทันที เพื่อป้องกันการเกิดประกายไฟ ไฟฟ้าลัดวงจรและอุบัติเหตุที่อาจเกิดกับคนงานก่อสร้างได้
- 2) ไม่ใช้อุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหาย และใช้อุปกรณ์ตัดไฟฟ้าโดยอัตโนมัติเมื่อเกิดกระแสไฟฟ้าลัดวงจร
- 3) จัดเตรียมถังดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้งไว้ในจุดที่สามารถนำมาใช้งานได้สะดวก
- 4) ห้ามสูบบุหรี่ และนำวัตถุไวไฟเข้าไปในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย
- 5) ห้ามเผามูลฝอย และเศษวัสดุต่างๆ ในพื้นที่ก่อสร้างอย่างเด็ดขาด
- 6) ติดตั้งป้ายสัญลักษณ์ ป้ายเตือนในบริเวณที่อาจเกิดอันตราย เช่น “เขตก่อสร้าง” “ห้ามเข้าก่อนได้รับอนุญาต” “ห้ามสูบบุหรี่” เป็นต้น ซึ่งขนาดของป้ายเตือนต้องมีขนาดที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน
- 7) การเดินสายไฟบริเวณพื้นที่ก่อสร้างทุกขั้นตอนต้องกระทำอย่างถูกหลักวิชาการ
- 8) หลังจากการก่อสร้างแล้วเสร็จในแต่ละวัน ควรตรวจสอบสภาพความเรียบร้อยของพื้นที่โครงการ และจัดเก็บอุปกรณ์ไว้ในบริเวณที่จัดเตรียมไว้ทุกครั้ง
- 9) เตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงชนิดมือถือประจำจุดที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยและตรวจสอบให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน
- 10) จัดสถานที่เก็บเชื้อเพลิงและวัสดุไวไฟต่างๆ ให้อยู่ในที่ปลอดภัยและมิดชิดเพื่อป้องกันมิให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในบริเวณนั้น
- 11) จัดให้มีฝาปิดภาชนะบรรจุวัสดุไวไฟให้มิดชิดและปิดสนิทเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของไอระเหย
- 12) จัดเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยภายในพื้นที่ก่อสร้างตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อดูแลรักษาความปลอดภัยในพื้นที่ก่อสร้าง
- 13) ผู้รับเหมาต้องจัดเตรียมถังดับเพลิงแบบมือถือชนิดผงเคมีแห้ง ขนาด 4 กิโลกรัม ติดตั้งไว้ที่จุดที่คาดว่าจะเกิดเพลิงไหม้ได้ง่ายและอยู่ในตำแหน่งที่สามารถมองเห็นได้ง่าย

ระยะดำเนินการ

1) ระบบสัญญาณเตือนภัยและระบบดับเพลิง

- เครื่องแจ้งเหตุโดยใช้มือดึง (Fire Alarm Manual Station : M) และอุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้แบบเสียง (Fire Alarm Bell : B) เป็นอุปกรณ์ที่สามารถส่งสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึง กรณีที่มีเหตุการณ์ฉุกเฉิน โครงการติดตั้งตามชั้นต่างๆ ของอาคาร ดังนี้

- ชั้นที่ 1 ติดตั้งบริเวณส่วนต้อนรับ โถงลิฟต์ และทางเดิน จำนวน 4 จุด

- ชั้นที่ 2 ถึงชั้นที่ 5 ติดตั้งบริเวณโถงลิฟต์ และทางเดิน จำนวน 3 จุด/ชั้น

- เครื่องตรวจจับความร้อน (Heat Detector : H) เป็นตัวตรวจจับอุณหภูมิที่สูงผิดปกติ หรืออัตราการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิ โครงการติดตั้งภายในห้องครัว จำนวน 1 จุด

- เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector : SD) จะทำงานเมื่อมีการบังหรือหักเหแสงเนื่องจากอนุภาคควันเข้าไปถูกลำแสง โครงการติดตั้งตามชั้นต่างๆ ของอาคาร ดังนี้

- ชั้นที่ 1 ติดตั้งภายในห้องชุดทุกห้อง ส่วนต้อนรับ ห้องอาหาร ห้องไฟฟ้า (M&E & FHC) ห้องระบบไฟฟ้า (MBD) ห้องไฟฟ้าสำรอง (Generator) ห้องระบบไฟฟ้าอาคาร (ELECTRICAL) ห้องเครื่องสูบน้ำ และทางเดิน

- ชั้นที่ 2 ถึงชั้นที่ 5 ติดตั้งภายในห้องชุดทุกห้อง LINEN ROOM ห้องไฟฟ้า (M&E & FHC) และทางเดิน

- ชุดตู้ดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์ (Fire Hose Cabinet : FHC) อุปกรณ์ภายในตู้ประกอบด้วย สายฉีดน้ำดับเพลิง ขนาดสาย 1"x 30 เมตร (100 ฟุต) หัวต่อแบบสวมเร็ว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร พร้อมฝาคาบและไข้อยู่ติดตัวจำนวน 1 ชุด และถังดับเพลิงแบบมือถือ (Portable Fire Extinguisher) เป็นแบบผงเคมี ABC ขนาด 10 ปอนด์ (4.50 กิโลกรัม) จำนวน 1 ถัง/ตู้ สามารถใช้ได้อย่างสะดวกเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ โครงการติดตั้งตามชั้นต่างๆ ของอาคาร ดังนี้

- ชั้นที่ 1 ถึงชั้นที่ 5 ติดตั้งบริเวณทางเดินหน้าบันไดหลัก และหนีไฟ จำนวน 3 จุด/ชั้น

- ถังดับเพลิงแบบมือถือ (Portable Fire Extinguisher) ประกอบด้วย ถังดับเพลิงแบบมือถือ (Portable Fire Extinguisher) เป็นแบบผงเคมี ABC ขนาด 10 ปอนด์ (4.50 กิโลกรัม) จะอยู่ภายในชุดตู้ดับเพลิง (FHC) มีการติดตั้งอยู่ภายในทุกชั้นของอาคาร

- ระบบไฟฟ้าส่องสว่างฉุกเฉิน เพื่อสำรองไฟใช้ในกรณีที่ระบบไฟฟ้าภายในอาคารเกิดการขัดข้อง สำหรับให้แสงสว่างเวลาวิงหนีไฟ สามารถใช้งานได้ต่อเนื่อง 2 ชั่วโมง โดยโครงการติดตั้งตามชั้นต่างๆ ของอาคาร ดังนี้

- ชั้นที่ 1 ติดตั้งภายในห้องไฟฟ้า (M&E & FHC) ส่วนต้อนรับ ห้องอาหาร โถงลิฟต์ ทางเดิน บันไดหลัก และบันไดหนีไฟ

- ชั้นที่ 2 ถึงชั้นที่ 5 ติดตั้งภายในห้องไฟฟ้า (M&E & FHC) โถงลิฟต์ ทางเดิน บันไดหลัก และบันไดหนีไฟ

- ป้ายบอกทางหนีไฟ (Fire Exit Light) และป้ายบอกขึ้น เป็นป้ายพลาสติกเรืองแสงมีตัวอักษร ขนาดไม่น้อยกว่า 15 เซนติเมตร ซึ่งจะเปล่งแสงสะท้อนบอกให้เห็นชัดเจนเมื่อไฟดับ โดยโครงการติดตั้งบริเวณ ทางเดินตามชั้นต่างๆ ของอาคาร

2) ระบบป้องกันฟ้าผ่า และระบบป้องกันความปลอดภัย

- ระบบป้องกันฟ้าผ่า โครงการติดตั้งระบบสายล่อฟ้าบริเวณชั้นหลังคาของอาคาร ประกอบด้วย เสาล่อ ฟ้า (Air Terminal) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5/8"x600 mm. และสายไฟทองแดง (COPPER TAPE 25x3 mm.) ขนาด พื้นที่หน้าตัด 50 ตารางมิลลิเมตร ที่อยู่รอบหลังคาเพื่อนำกระแสไฟฟ้าลงดิน ซึ่งจะมีหลักสายดินในชั้นล่าง (Ground Rod) เป็นแท่งทองแดงหุ้มเหล็กที่ฝังลึกลงไปในดินมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 5/8"x10' LENGTH (TYP.)

- ระบบป้องกันความปลอดภัย โครงการได้จัดให้มีพนักงานรักษาความปลอดภัย เพื่อคอยตรวจตรา ดูแลความปลอดภัยบริเวณรอบๆ พื้นที่โครงการ ซึ่งการเข้าเวรปฏิบัติงานของพนักงานรักษาความปลอดภัยจะเข้าเวร ตลอด 24 ชั่วโมงโดยแบ่งเป็น 2 ผลัด คือ ผลัดเช้า 06.00-18.00 น.และผลัดเย็น 18.00-06.00 น. ประจำอยู่บริเวณ ทางเข้า - ออกของโครงการ และคอยตรวจตราพื้นที่รอบโครงการ นอกจากนี้ โครงการยังจัดให้มีการติดตั้งกล้องวงจร ปิดภายในอาคาร มีรายละเอียด ดังนี้

- ชั้นที่ 1 ถึงชั้นที่ 5 ติดตั้งบริเวณทางเดิน จำนวน 6 จุด/ชั้น

นอกจากนี้โครงการได้ติดตั้งโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) บริเวณภายนอกอาคาร มีรายละเอียด ดังนี้

- ติดตั้งบริเวณพื้นที่สีเขียว จำนวน 3 จุด
- ติดตั้งบริเวณถนน และที่จอดรถภายในอาคาร จำนวน 2 จุด
- ติดตั้งบริเวณด้านหน้าทางเข้าอาคาร จำนวน 1 จุด
- ติดตั้งด้านหน้าอาคารติดกับที่จอดรถยนต์คันที่ 1 จำนวน 1 จุด

สำหรับทางเข้า-ออกโครงการ ติดตั้งจำนวน 2 จุด โดยมีมุมมองออกสู่ถนนสาธารณะจ่ายอมที่มี ทิศทางการมองตรงข้ามกัน และบริเวณด้านหน้าทางเข้า-ออก ติดกับถนนสาธารณะจ่ายอมที่เชื่อมต่อกับทางหลวงชนบท ภก. 4018 มีการติดตั้งกล้องวงจรปิด (CCTV) จำนวน 2 จุด เพื่อเป็นการสนับสนุนนโยบายของจังหวัดภูเก็ต ที่ขอให้ สถานประกอบการมีส่วนช่วยสอดส่องดูแลกรณีเกิดเหตุการณ์ต่างๆ ภายในจังหวัดภูเก็ต

3) ระบบเส้นทางหนีไฟ

โครงการจัดให้มีบันไดหลัก และบันไดหนีไฟของอาคาร มีรายละเอียด ดังนี้

- บันไดหลัก (MAIN STAIR NO.1) จำนวน 1 จุด กว้าง 1.50 เมตร มีชานพักกว้าง 1.50 เมตร ลูกตั้งสูง 0.18 เมตร และลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร

- บันไดหลัก และบันไดหนีไฟ (FIRE EXIT STAIR NO.2) จำนวน 1 จุด ภายในอาคารตั้งแต่ชั้นที่ 5 ลงมาจนถึงชั้นที่ 1 กว้าง 1.20 เมตร มีพื้นหน้าบันไดกว้าง 1.65 เมตร ชานพักกว้าง 1.20 เมตร ลูกตั้งสูง 0.18 เมตร และ ลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร

- **บันไดหนีไฟ (FIRE EXIT STAIR NO.1)** จำนวน 1 จุด ภายในอาคารตั้งแต่ชั้นที่ 5 ลงมาจนถึงชั้นที่ 1 กว้าง 1.08 เมตร มีพื้นหน้าบันไดกว้าง 1.60 เมตร ขานพักกว้าง 1.90 เมตร ลูกตั้งสูง 0.17 เมตร และลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร สำหรับประตูปันไดหนีไฟ (FIRE EXIT STAIR NO.1 และ NO.2) กว้าง 0.90 เมตร ทำด้วยวัสดุทนไฟ และเป็นบานเปิดชนิดผลักเข้าหาบันไดหนีไฟในชั้นที่ 2-5 และแบบผลักจากบันไดหนีไฟออกสู่ภายนอกอาคารในชั้นที่ 1

จากการเปรียบเทียบรายละเอียดระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการกับกฎกระทรวงฉบับที่ 39 ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2537 กฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ. 2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และกฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 (ดังตารางที่ 2-10 ในบทที่ 2) พบว่า โครงการได้จัดระบบป้องกันอัคคีภัยเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด ดังนั้น ผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ

4) การประเมินความสามารถในการอพยพคนของบันไดหนีไฟ

จากการที่ระบบบันไดหนีไฟต้องสามารถใช้ลำเลียงบุคคลทั้งหมดในอาคารออกนอกอาคารได้ภายใน 1 ชั่วโมง (60 นาที) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ. 2540) ข้อ 5 (1) ดังนั้นในการประเมินขีดความสามารถของการหนีไฟจะใช้กฎของ NFPA 101 เป็นมาตรฐานสากลในการคำนวณมีรายละเอียด ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{คำนวณ โดยใช้สูตร} &= 2 + \{[Z/(Y-1.80 \text{ m})] \times 0.0117\} \\ te &= 2 + \{[Z/(Y-1.80 \text{ m})] \times 0.0117\} \\ \text{เมื่อ } te &= \text{เวลาทั้งหมดที่ใช้ในการหนีไฟ} \\ Z &= \text{จำนวนคนทั้งหมดในอาคาร} \\ Y &= \text{ความกว้างของบันไดหนีไฟทุกตัวรวมกัน} \end{aligned}$$

โครงการจัดให้มีบันไดหนีไฟ และบันไดหลัก จึงนำมาประเมินความสามารถในการหนีไฟ มีรายละเอียด ดังนี้

บันไดหลัก (MAIN STAIR NO.1) มีความกว้าง	=	1.50	เมตร
บันไดหลัก และบันไดหนีไฟ (FIRE EXIT STAIR NO.2) มีความกว้าง	=	1.20	เมตร
บันไดหนีไฟ (FIRE EXIT STAIR NO.1) มีความกว้าง	=	1.08	เมตร
รวมความกว้างของบันได	=	3.78	เมตร

จำนวนคนที่ลำเลียงทางบันไดหนีไฟ

จำนวนห้องชุด	=	127	ห้องชุด
จำนวนผู้เข้าพัก	=	579	คน
จำนวนพนักงาน	=	6	คน
ดังนั้น จำนวนคนที่ลำเลียงทางบันไดหนีไฟ	=	586	คน

แทนค่าในสูตร

$$te = 2 + \{[586/(3.78-1.80m)] \times 0.0117\}$$

$$te = 5.46 \text{ นาที}$$

จากรายการคำนวณข้างต้น จะพบว่า บันไดหลัก และบันไดหนีไฟของอาคารที่ได้จัดเตรียมไว้มีความสามารถในการลำเลียงผู้เข้าพัก ผู้เข้าพักอาศัย และพนักงานทั้งหมดออกนอกอาคารได้ภายในระยะเวลาประมาณ 5-6 นาที ซึ่งมีค่าไม่เกิน 1 ชั่วโมงตามที่กฎหมายกำหนด

5) การประเมินความเพียงพอของจุดรวมพล

โครงการจัดให้มีจุดรวมพลเบื้องต้นภายในโครงการ จำนวน 3 จุด ดังนี้

- จุดที่ 1 พื้นที่สวนด้านหน้าอาคาร มีพื้นที่รวม 7.27 ตารางเมตร สามารถรองรับผู้เข้าพักอาศัย (บางส่วน) จำนวน 25 คน คิดเป็น 0.29 ตารางเมตร/คน
- จุดที่ 2 พื้นที่สวน และทางเดิน (บริเวณสระว่ายน้ำ) มีพื้นที่รวม 95.70 ตารางเมตร สามารถรองรับผู้เข้าพักอาศัย (บางส่วน) จำนวน 370 คน คิดเป็น 0.26 ตารางเมตร/คน
- จุดที่ 3 พื้นที่สวน (บริเวณสระว่ายน้ำ) มีพื้นที่รวม 54.62 ตารางเมตร สามารถรองรับผู้เข้าพักอาศัย (บางส่วน) จำนวน 184 คน และพนักงานจำนวน 7 คน (รวม 191 คน) คิดเป็น 0.28 ตารางเมตร/คน

ดังนั้น โครงการมีพื้นที่รวมพลทั้งหมดขนาด 157.59 ตารางเมตร (หักพื้นที่ลำต้นของไม้ยืนต้นที่ปลูกภายในพื้นที่รวมพลแล้ว) พร้อมทั้งจัดให้มีมาตรการตัดกิ่งไม้ของไม้ยืนต้นให้มีความสูง 2.00 เมตรขึ้นไป (ไม้ยืนต้นที่ปลูกภายในพื้นที่รวมพล ได้แก่ ต้นปีบ ความสูง 6.00 เมตร) เพื่อความสะดวกต่อผู้เข้าพักอาศัยในการเข้าสู่พื้นที่รวมพล

6) การประเมินความสามารถในการดับเพลิงของสถานีดับเพลิง

กรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้การติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการดังกล่าว คาดว่าจะช่วยลดระดับความรุนแรงและสามารถแก้ปัญหาในเบื้องต้นที่อาจจะเกิดขึ้นได้ ทำให้สามารถใช้ดับเพลิงได้ทันทั่วทั้งที่ นอกจากนี้ ในกรณีที่เกิดเหตุเพลิงไหม้รุนแรง โครงการสามารถขอรับความช่วยเหลือจากหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยขององค์การบริหารส่วนตำบลสาคร ซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการระยะทางประมาณ 4.20 กิโลเมตร ใช้เวลาเดินทางประมาณ 9 นาที จะถึงพื้นที่โครงการ (คิดที่อัตราเร็ว 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจรและช่วงเวลาที่เกิดเหตุ ซึ่งหน่วยงานดังกล่าวมีความพร้อมทั้งด้านบุคลากรและอุปกรณ์การดับเพลิงต่างๆ จึงสามารถช่วยลดความรุนแรงของปัญหาลงได้โดยใช้เวลาไม่นานมากนัก

สำหรับหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยขององค์การบริหารส่วนตำบลสาคร มีหน่วยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยตั้งอยู่ในบริเวณเดียวกับองค์การบริหารส่วนตำบลสาคร มีทรัพยากรบุคคลและอุปกรณ์ ประกอบด้วยรถบรรทุกน้ำขนาด 8,000 ลิตร จำนวน 1 คัน และเจ้าพนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย จำนวน 1 คน หากกรณีฉุกเฉินสามารถขอความช่วยเหลือจากเทศบาลตำบลเทพกระษัตรี

โครงการจัดให้มีหัวรับน้ำแบบข้อต่อสวมเร็วขนาด $\varnothing 6" \times 2-1/2" \times 2-1/2"$ จำนวน 1 จุด บริเวณด้านหน้าอาคาร พร้อมติดตั้งระบบ “หัวรับน้ำดับเพลิง” พร้อมฝาดครอบและโซ่ประกอบครบชุดตามมาตรฐาน NFPA 14 Standard for the Installation of standpipe and Hose Systems ระบุให้ติดตั้งสูงจากพื้นไม่มากกว่า 1.20 เมตร ทำหน้าที่รับน้ำดับเพลิงจากแหล่งน้ำภายนอก โดยต่อผ่านสายส่งน้ำของพนักงานดับเพลิง เพื่อส่งน้ำเข้าไปในระบบดับเพลิงของอาคาร โดยตำแหน่งหัวรับน้ำดับเพลิงนั้น ตั้งอยู่ในตำแหน่งที่มีความสะดวกสำหรับการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ และไม่กีดขวางการหนีไฟของผู้พักอาศัยแต่อย่างใด สำหรับภายในอาคารจัดให้มีท่อเย็นหลักสำหรับดับเพลิง เพื่อย้ายน้ำให้กับอุปกรณ์ดับเพลิง ได้แก่ ตู้ดับเพลิง (Fire Hose Cabinet; FHC) ที่อยู่ภายในอาคารทุกชั้น

นอกจากนี้จากการสอบถามประชาชนในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ พบว่า ภายในชุมชนไม่มีปัญหาเกี่ยวกับเหตุร้ายหรือปัญหาอาชญากรรมมากนัก ดังนั้น ผลกระทบด้านอัคคีภัยและความปลอดภัยจึงอยู่ในระดับต่ำ

4.4.6 การระบายอากาศ

1) ระบบปรับอากาศ

โครงการจะติดตั้งระบบปรับอากาศภายในห้องชุดทุกห้อง สำนักงานนิติบุคคล และส่วนต้อนรับ ระบบปรับอากาศของโครงการเป็นระบบเครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน ประกอบด้วย ชุดคอยล์เย็น (Fan Coil Unit) และคอยล์ร้อน (Condensing Unit) ซึ่งคอยล์เย็นจะทำการแลกเปลี่ยนความร้อนภายในห้องและควบคุมอุณหภูมิภายในห้องให้คงที่ และสามารถปรับปรุงระดับอุณหภูมิภายในห้องด้วยการปรับ Mode การทำงานของเครื่องได้ที่ชุดควบคุมระยะไกลอัตโนมัติ (Remote Control) เมื่อคอยล์เย็นแลกเปลี่ยนความร้อนภายในห้องแล้ว จะนำความร้อนเหล่านั้นไปถ่ายเทที่คอนเดนเซอร์ซึ่งอยู่ภายนอกอาคาร

2) ระบบระบายอากาศ

- ระบบระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ บริเวณพื้นที่ที่มีผนังด้านนอกอย่างน้อยหนึ่งด้านที่มีช่องเปิดสู่ภายนอกได้ เช่น ประตู หน้าต่าง หรือบานเกล็ด โดยจัดให้มีพื้นที่ของช่องเปิดเหล่านั้น ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่ผนังนั้น ทั้งนี้ โครงการอาคารชุด ซีเอฟเว่น บีชฟรอนต์ 2 ภายในห้องชุดทุกห้องจัดให้มีระเบียงเพื่อสำหรับการระบายอากาศออกสู่ภายนอกได้โดยสะดวก

- ระบบระบายอากาศแบบวิถีกล ระบบระบายอากาศภายในห้องพัก โครงการจัดให้มีระบบระบายอากาศเพื่อทำให้เกิดมีอากาศบริสุทธิ์เข้าไปแทนที่ซึ่งได้ออกแบบให้สอดคล้องและไม่ต่ำกว่าที่กำหนดในกฎกระทรวง ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2535) แก้ไขเพิ่มเติมในฉบับที่ 50 (พ.ศ.2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และโครงการติดตั้งเครื่องปรับอากาศภายในห้องชุดทุกห้อง ติดตั้งพัดลมดูดอากาศเพื่อระบายอากาศออกสู่ภายนอก ได้แก่ ห้องน้ำภายในห้องชุดทุกห้อง ห้องน้ำ (ชาย-หญิง และผู้พิการ) ห้องน้ำพนักงาน และห้องพักมูลฝอย

สำหรับพื้นที่ถนน และที่จอดรถภายในโครงการชั้นที่ 1 ฝั่งติดกับคูน้ำสาธารณะประโยชน์จะเป็นแบบเปิดโล่งเพื่อให้อากาศจากภายนอกสามารถหมุนเวียนเข้าสู่ภายในพื้นที่จอดรถได้ รวมไปถึงการระบายมลพิษจากท่อไอเสียรถยนต์ของอาคารอีกด้วย ดังนั้น ผลกระทบด้านการระบายอากาศ และความร้อนจึงอยู่ในระดับต่ำ

สำหรับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ได้แก่

- 1) ทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศเป็นประจำ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และยังเป็น การป้องกันการสะสมของเชื้อโรค
- 2) ดูแลตรวจสอบอุปกรณ์ที่ใช้ระบายอากาศให้สามารถใช้งานได้อยู่เสมอ
- 3) ติดตั้งป้ายห้ามติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้ภายในบริเวณที่จอดรถ ให้สามารถสังเกตเห็นได้อย่างชัดเจน และทั่วถึง
- 4) จัดให้มีไม้ยืนต้นภายในโครงการให้มากที่สุด เพื่อลดความร้อนจากการระบายอากาศของ เครื่องปรับอากาศ

4.4.7 การบดบังทิศทางลมของอาคาร

การประเมินผลกระทบจากการบดบังทิศทางลมของอาคารโครงการต่อพื้นที่โดยรอบจากข้อมูลสถิติอุตุนิยมวิทยา ในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2531-2562) ของสถานีตรวจวัดอากาศสนามบินภูเก็ต และภาพจำลองแสดงการบดบังทิศทางลม (ดังแสดงในรูปที่ 4-3) พบว่า มีทิศทางลมหลักที่พัดผ่านพื้นที่โครงการมี 3 ทิศทาง ดังนี้

1) ลมจากทิศตะวันออก พัดผ่านช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมีนาคม เป็นระยะเวลา 5 เดือน มีความเร็วลมเฉลี่ย 2.20-3.30 นอต ทั้งนี้ อาคารของโครงการเป็นอาคาร ค.ส.ล. 5 ชั้น อาจส่งผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลมต่อพื้นที่อยู่ด้านทิศตะวันตก สภาพปัจจุบันเป็นศูนย์ราชการประโยชน์ และโรงแรม The Angel of Naithon

2) ลมจากทิศตะวันตกเฉียงเหนือ พัดผ่านช่วงเดือนเมษายนเป็นระยะเวลา 1 เดือน มีความเร็วลมเฉลี่ย 2.50 นอต ทั้งนี้ การวางแผนอาคารของโครงการเป็นอาคาร ค.ส.ล. 5 ชั้น จะส่งผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลมต่อพื้นที่อยู่ด้านทิศเหนือของโครงการ สภาพปัจจุบันเป็น พื้นที่เจ้าของเดียวกัน (โฉนดคนละแปลง) สภาพปัจจุบันกำลังก่อสร้างอาคาร ค.ส.ล. 5 ชั้น จำนวน 1 อาคาร

3) ลมจากทิศตะวันตก พัดผ่านช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคมเป็นระยะเวลา 6 เดือน มีความเร็วลมเฉลี่ย 2.50-4.80 นอต ทั้งนี้ การวางแผนอาคารของโครงการเป็นอาคาร ค.ส.ล. 5 ชั้น อาจส่งผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลมต่อพื้นที่ด้านทิศตะวันออกของโครงการ คือ ถนนการะจำยอม กว้าง 8.00 เมตร

ทั้งนี้ จากข้อมูลข้างต้น พบว่า การดำเนินโครงการจะมีผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลมต่ออาคารข้างเคียงเล็กน้อย ทั้งยังเกิดเป็นช่วงระยะเวลาสั้นๆ ประกอบกับทิศทางลมจะเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา อีกทั้งลักษณะการวางตัวของอาคารของโครงการมีการเว้นระยะห่างระหว่างอาคารตามที่กฎหมายกำหนด ไม่มีการก่อสร้างตัวอาคารชิดแนวเขตที่ดิน ซึ่งทำให้เกิดการไหลเวียนของลมได้ดี พร้อมทั้งบริเวณภายนอกของอาคารเป็นพื้นที่โล่ง จึงทำให้ลมสามารถพัดผ่านอาคารได้ ดังนั้น ผลกระทบจึงเกิดขึ้นในระดับต่ำ อย่างไรก็ตาม โครงการจัดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ดังนี้

1) โครงการต้องทำหนังสือแจ้งผู้พักอาศัย และบ้านพักอาศัยพื้นที่ติดโครงการ ณ วันที่เริ่มลงมือก่อสร้าง โดยหนังสือดังกล่าวจะระบุชื่อและหมายเลขโทรศัพท์ของบุคคลที่จะเป็นผู้รับเรื่อง ผู้ได้รับผลกระทบสามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง แต่เนื่องจากผู้ได้รับผลกระทบอาจจะรับผลกระทบไม่เท่ากันและแตกต่างกัน จึงกำหนดหลักเกณฑ์และเงื่อนไขในการชดเชยค่าเสียหายหรือการดำเนินการแก้ไขผลกระทบ ดังนี้

- การชดเชยค่าเสียหายหรือการดำเนินการแก้ไขผลกระทบให้กับบุคคลที่ได้รับความเสียหายเนื่องจากผลกระทบที่อาจเกิดจากที่อาคารโครงการบดบังทิศทางลม ให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ที่ได้รับความเสียหายจากเหตุดังกล่าวกับเจ้าของโครงการ
- กรณีทั้ง 2 ฝ่าย (เจ้าของโครงการและผู้พักอาศัยที่อยู่ข้างเคียงที่อาจได้รับผลกระทบ) ไม่สามารถตกลงร่วมกันได้ ให้ใช้ลักษณะไตรภาคีเพื่อเจรจาข้อตกลงร่วมกันเงื่อนไขดังกล่าวโครงการจะเป็นผู้รับผิดชอบโดยความรับผิดชอบจะเริ่มตั้งแต่มีการก่อสร้างโครงการจนถึงเปิดดำเนินการเป็นระยะเวลา 1 ปี

2) รักษาระยะถอยร่นของโครงการตามที่กฎหมายกำหนด โดยไม่ก่อสร้างอาคาร หรือสิ่งปลูกสร้างและปลูกต้นไม้ในพื้นที่ดังกล่าว

3) ปลูกต้นไม้บริเวณโครงการ เพื่อลดการปะทะของลมมายังตัวอาคาร อันจะลดการเปลี่ยนแปลงบริเวณโดยรอบทิศทางลมได้ พร้อมทั้งโครงการเลือกปลูกต้นไม้ที่ระดับความสูง 4-10 เมตร ได้แก่ ต้นแคนา ต้นปีบ ต้นเสลา ต้นหมากแดง และต้นชมพูพันธุ์ทิพย์ อาคารเพื่อให้เกิดความร่มรื่นสวยงาม ลดผลกระทบทางสายตา และลดความกระด้างของโครงการอีกด้วย




ลมจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ พัดผ่านช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมีนาคม



ลมจากทิศตะวันตกเฉียงเหนือ พัดผ่านช่วงเดือนเมษายน



ลมจากทิศตะวันตก พัดผ่านช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม

รูปที่ 4-3	การบดบังทิศทางลมของอาคาร	
ที่มา: บริษัท เพียว แอคควา จำกัด		

4.4.8 การบดบังแสง

การจำลองการเกิดเงาของอาคารโครงการในช่วงเวลาต่างๆ จะใช้วิธีการประมวลผลจากโปรแกรม SKETCH UP ซึ่งเป็นโปรแกรมช่วยในการออกแบบสถาปัตยกรรม ประเมินเรื่องการบดบังแสงแดดของอาคารโครงการต่ออาคารข้างเคียง โดยทำการจำลองการบดบังแสงอาทิตย์ 3 วัน คือ

- วันที่ 21 มิถุนายน คือ วัน Summer solstice หรือวันที่แกนของโลกเอียงเข้าหาดวงอาทิตย์มากที่สุด คือ 23.5 องศา (ดังแสดงในรูปที่ 4-4)

- วันที่ 21 กันยายน หรือ 21 มีนาคม คือ วัน Equinox หรือ วันที่แกนของโลกตั้งฉากกับระนาบของดวงอาทิตย์ หรือขนานกับแกนของดวงอาทิตย์ (ดังแสดงในรูปที่ 4-5)

- วันที่ 21 ธันวาคม คือ วัน Winter solstice หรือ วันที่แกนของโลกเอียงออกจากแกนของดวงอาทิตย์มากที่สุด คือ 23.5 องศา (ดังแสดงในรูปที่ 4-6)

โดยให้จำลองการบังแสงอาทิตย์ต่อเนื่องกันในทุกชั่วโมง หลังจากที่พระอาทิตย์ขึ้นจากขอบฟ้า 1 ชั่วโมง จนถึงก่อนพระอาทิตย์ตกจากขอบฟ้า 1 ชั่วโมง ซึ่งตรงกับเวลาตั้งแต่ 07.00-17.00 น. ของวันที่ทำการประเมิน มีรายละเอียดการประเมิน ดังนี้

1) วันที่ 21 มิถุนายน (Summer solstice)

- ช่วงเวลา 07.00-10.00 น.

ในช่วงเวลา 07.00-10.00 น. ดวงอาทิตย์เริ่มเคลื่อนตัวขึ้นทางด้านทิศตะวันออก ทำให้เกิดเงาที่ระยะทางยาวไปทางทิศตะวันตกช่วงเวลา 7.00 น. ระยะใกล้ที่สุดเท่ากับ 98.00 เมตร ทำให้เกิดผลกระทบการบดบังต่อทิศตะวันตก คือ คูน้ำสาธารณประโยชน์ โรงแรม The Angel of Naithon และพื้นที่ถนนภาระจำยอมที่เข้าสู่โครงการ รวมทั้งอาคาร ค.ส.ล. 2 ชั้น (หยุดดำเนินการก่อสร้าง) เป็นเจ้าของเดียวกัน (โฉนดคนละแปลง) แต่อย่างไรก็ตาม ช่วงเวลาดังกล่าวมีลักษณะเป็นแสงแดดอ่อน ความร้อนไม่รุนแรงโดยเกิดจากพระอาทิตย์ทำมุมต่ำกับท้องฟ้า ทำให้เกิดเงายาวของอาคารโครงการทอดตัวไปยังพื้นที่ดังกล่าว

- ช่วงเวลา 11.00-14.00 น.

ในช่วงเวลา 11.00-14.00 น. เป็นเวลาที่ดวงอาทิตย์ตั้งฉากกับพื้นโลก ทำให้เงามีระยะสั้นที่สุดในช่วงเวลา 12.00 น. ระยะสั้นที่สุดเท่ากับ 2.00 เมตร อาคารโครงการจะเกิดเงาซ้อนทับของตัวอาคารภายในโครงการเป็นส่วนใหญ่โดยแสงแดดในช่วงเวลานี้จะเป็นแสงแดดจัด มีความร้อนมาก จึงทำให้ช่วงเวลาดังกล่าวอาคารไม่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง

- ช่วงเวลา 15.00-18.00 น.

ในช่วงเวลา 15.00-18.00 น. ดวงอาทิตย์เคลื่อนตัวไปทางทิศตะวันตกและทำมุมกับท้องฟ้ามากขึ้น ทำให้เกิดเงาของอาคารที่ระยะทางยาวไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้มากขึ้นในช่วงเวลา 18.00 น.ระยะใกล้ที่สุดเท่ากับ 170.00 เมตร ทั้งนี้ เงาของอาคารโครงการจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านบดบังแสงแดดต่อถนนภาระจำยอม และพื้นที่ว่างเปล่าบุคคลอื่น

2) วันที่ 21 กันยายน (Equinox)

- ช่วงเวลา 07.00-10.00 น.

ในช่วงเวลา 07.00-10.00 น. ดวงอาทิตย์เริ่มเคลื่อนตัวขึ้นทางด้านทิศตะวันออก ทำให้เกิดเงาที่ระยะทางยาวไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือช่วงเวลา 07.00 น. จะเกิดเงาระยะไกลที่สุดเท่ากับ 110.00 เมตร ซึ่งอาคารของโครงการจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อการบังแสงอาทิตย์ต่อน้ำสาธารณะประโยชน์ โรงแรม The Angel of Naithon และอาคาร ค.ส.ล. 2 ชั้น (หยุดดำเนินการก่อสร้าง) เป็นเจ้าของเดียวกัน (โฉนดคนละแปลง) โดยช่วงเวลาดังกล่าวมีลักษณะเป็นแสงแดดอ่อน ความร้อนไม่รุนแรงโดยเกิดจากพระอาทิตย์ทำมุมต่ำกับท้องฟ้า ทำให้เกิดเงายาวของอาคารโครงการทอดตัวไปยังพื้นที่ดังกล่าว

- ช่วงเวลา 11.00-14.00 น.

ในช่วงเวลา 11.00-14.00 น. เป็นเวลาที่ดวงอาทิตย์ตั้งฉากกับพื้นโลก ทำให้เงามีระยะสั้นที่สุดเท่ากับ ซึ่งอาคารโครงการจะเกิดเงาซ้อนทับของตัวอาคารภายในโครงการเป็นส่วนใหญ่ช่วงเวลา 12.00-13.00 น. มีระยะสั้นที่สุดเท่ากับ 2.00 เมตร โดยแสงแดดในช่วงเวลานี้จะเป็นแสงแดดจัด มีความร้อนมาก

- ช่วงเวลา 15.00-18.00 น.

ในช่วงเวลา 15.00-18.00 น. อาคารของโครงการจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านบดบังแสงแดดต่อพื้นที่ด้านทิศตะวันออกมากขึ้นช่วงเวลา 18.00 น. ระยะไกลที่สุดเท่ากับ 225.00 เมตร ทั้งนี้ เงาของอาคารโครงการจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านบดบังแสงแดดต่อถนนการจราจรอย่างกว้าง 8.00 เมตร ถัดไปเป็นพื้นที่ว่างเปล่า โดยแสงแดดในช่วงเวลาดังกล่าวมีลักษณะเป็นแสงแดดเริ่มอ่อนลง ความร้อนไม่รุนแรง โดยพระอาทิตย์ทำมุมต่ำกับท้องฟ้า ทำให้เกิดเงายาวของอาคารโครงการทอดตัวไปยังพื้นที่ดังกล่าว

3) วันที่ 21 ธันวาคม (Winter solstice)

- ช่วงเวลา 07.00-10.00 น.

ในช่วงเวลา 07.00-10.00 น. ดวงอาทิตย์เริ่มเคลื่อนตัวขึ้นทางด้านทิศตะวันออก ทำให้เกิดเงาที่ระยะทางยาวไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือช่วงเวลา 7.00 น. ระยะไกลที่สุดเท่ากับ 228.00 เมตร อาคารโครงการทำให้อาคารโครงการบังแสงอาทิตย์ที่ไกลที่สุด คือ คูน้ำสาธารณะประโยชน์ กว้างตั้งแต่ 2.00-4.00 เมตร และโรงแรม The Angel of Naithon ช่วงเวลาดังกล่าวมีลักษณะเป็นแสงแดดอ่อน ความร้อนไม่รุนแรงโดยเกิดจากพระอาทิตย์ทำมุมต่ำกับท้องฟ้า ทำให้เกิดเงายาวของอาคารโครงการทอดตัวไปยังพื้นที่ดังกล่าว

- ช่วงเวลา 11.00-14.00 น.

ในช่วงเวลา 11.00-14.00 น. เป็นเวลาที่ดวงอาทิตย์ตั้งฉากกับพื้นโลก ทำให้เงามีระยะสั้นที่สุด ซึ่งอาคารโครงการจะเกิดเงาซ้อนทับของตัวอาคารภายในโครงการเป็นส่วนใหญ่ช่วงเวลา 13.00 น. มีระยะสั้นที่สุดเท่ากับ 10.00 เมตร โดยแสงแดดในช่วงเวลานี้จะเป็นแสงแดดจัด มีความร้อนมาก

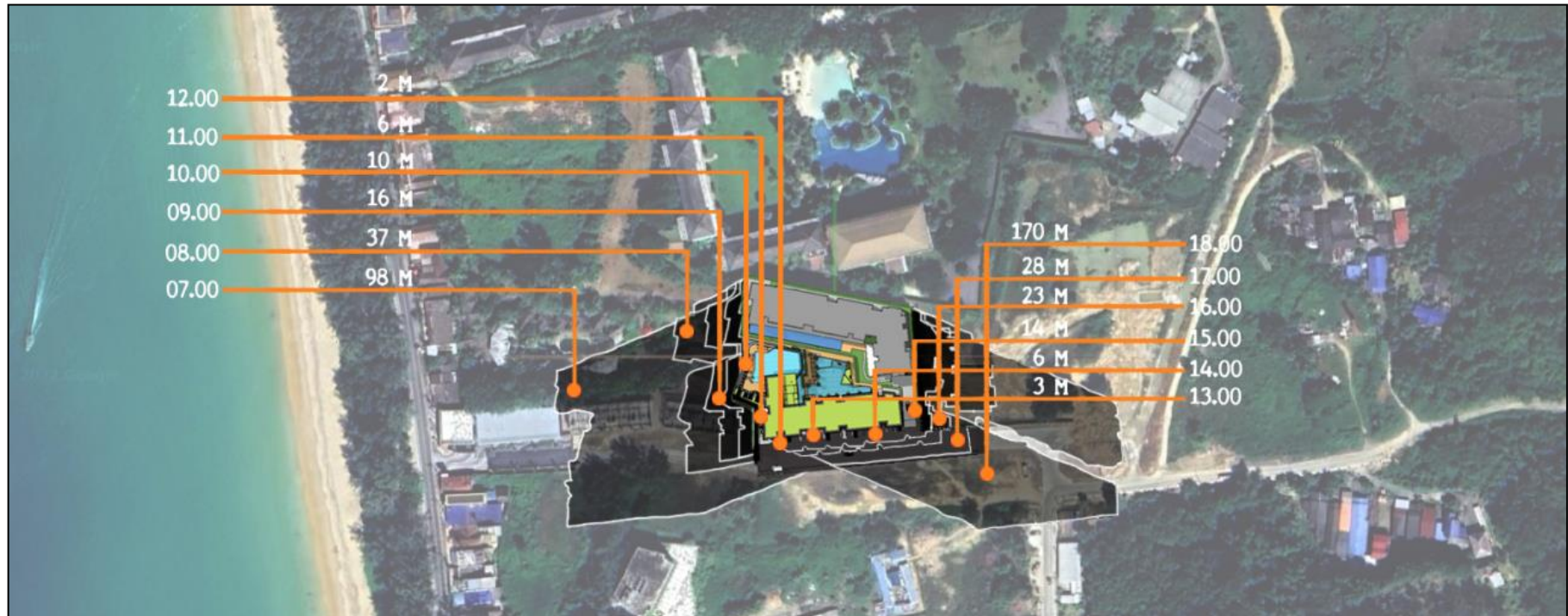
- ช่วงเวลา 15.00-18.00 น.


ในช่วงเวลา 15.00-18.00 น. ดวงอาทิตย์เคลื่อนตัวไปทางทิศตะวันตกและทำมุมกับท้องฟ้ามากขึ้น ทำให้เกิดเงาของอาคารที่ระยะทางยาวไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือมากขึ้นในช่วงเวลา 18.00 น. ระยะไกลที่สุดเท่ากับ 420.00 เมตร ทั้งนี้ เงาของอาคารโครงการจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านบดบังแสงแดดต่อพื้นที่ใกล้เคียงที่สุด คือ ถนนการะจำยอม และพื้นที่ว่างเปล่า

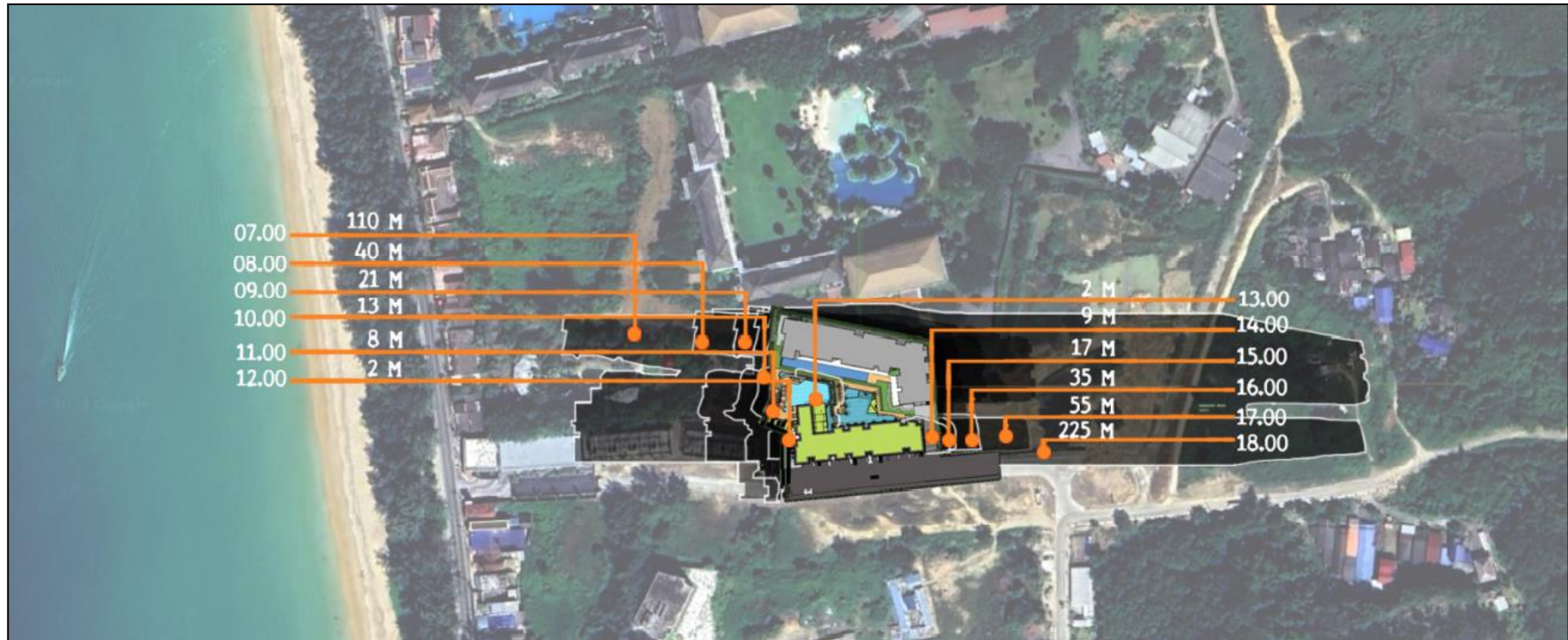
จากการประเมินการบดบังแสงแดดของอาคารโครงการ จะเห็นได้ว่าการบดบังแสงแดดของโครงการที่มีต่อพื้นที่ข้างเคียง จะเกิดขึ้นในช่วงเวลาที่พระอาทิตย์ทำมุมต่ำกับท้องฟ้า ได้แก่ช่วงเวลา 07.00-10.00 น. และ 15.00-18.00 น. เนื่องจากเงาของอาคารภายในโครงการจะทอดตัวไปยังพื้นที่ข้างเคียงระยะทางยาวสุดในช่วงเวลา 07.00 น. และช่วงเวลา 18.00 น. ของเดือนมิถุนายน กันยายน และธันวาคม ดังนั้น ผลกระทบในด้านการบดบังแสงแดดจึงเกิดขึ้นในระดับต่ำ เนื่องจากพื้นที่ติดกับโครงการส่วนใหญ่จะเป็นถนนการะจำยอม และพื้นที่เจ้าของเดียวกัน (โฉนดคนละแปลง) รวมทั้งพื้นที่ถัดจากโครงการยังเป็นพื้นที่ว่างเปล่า แต่อย่างไรก็ตามโครงการจะกำหนดให้มีมาตรการแก้ไขผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดต่อผู้พักอาศัย และเจ้าของอาคารที่อยู่ข้างเคียงที่อาจได้รับผลกระทบ ดังนี้

โครงการต้องทำหนังสือแจ้งเจ้าของอาคารพื้นที่ติดโครงการ ณ วันที่เริ่มลงมือก่อสร้าง โดยหนังสือดังกล่าวจะระบุชื่อและหมายเลขโทรศัพท์ของบุคคลที่จะเป็นผู้รับเรื่อง ผู้ได้รับผลกระทบสามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง แต่เนื่องจากผู้ได้รับผลกระทบอาจจะรับผลกระทบไม่เท่ากันและแตกต่างกัน จึงกำหนดหลักเกณฑ์และเงื่อนไขในการชดเชยค่าเสียหายหรือการดำเนินการแก้ไขผลกระทบ ดังนี้

- การชดเชยค่าเสียหายหรือการดำเนินการแก้ไขผลกระทบให้กับบุคคลที่ได้รับความเสียหาย เนื่องจากผลกระทบที่อาจเกิดจากเงาของอาคารโครงการพาดผ่าน ให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ที่ได้รับความเสียหายจากเหตุดังกล่าวกับเจ้าของโครงการ
- กรณีทั้ง 2 ฝ่าย (เจ้าของโครงการและผู้พักอาศัยที่อยู่ข้างเคียงที่อาจได้รับผลกระทบ) ไม่สามารถตกลงร่วมกันได้ ให้ใช้ลักษณะไตรภาคีเพื่อเจรจาหาข้อตกลงร่วมกันเงื่อนไขดังกล่าว โครงการจะเป็นผู้รับผิดชอบ โดยความรับผิดชอบจะเริ่มตั้งแต่มีการก่อสร้างโครงการจนถึงเปิดดำเนินการเป็นระยะเวลา 1 ปี



รูปที่ 4-4	แสดงการจำลองการบดบังแสงอาทิตย์วันที่ 21 มิถุนายน (Summer solstice) ช่วงเวลา 07.00 น. – 18.00 น.	<div>N</div> <div></div>
ที่มา: บริษัท บีสตาร์ทเอฟเว่น จำกัด		

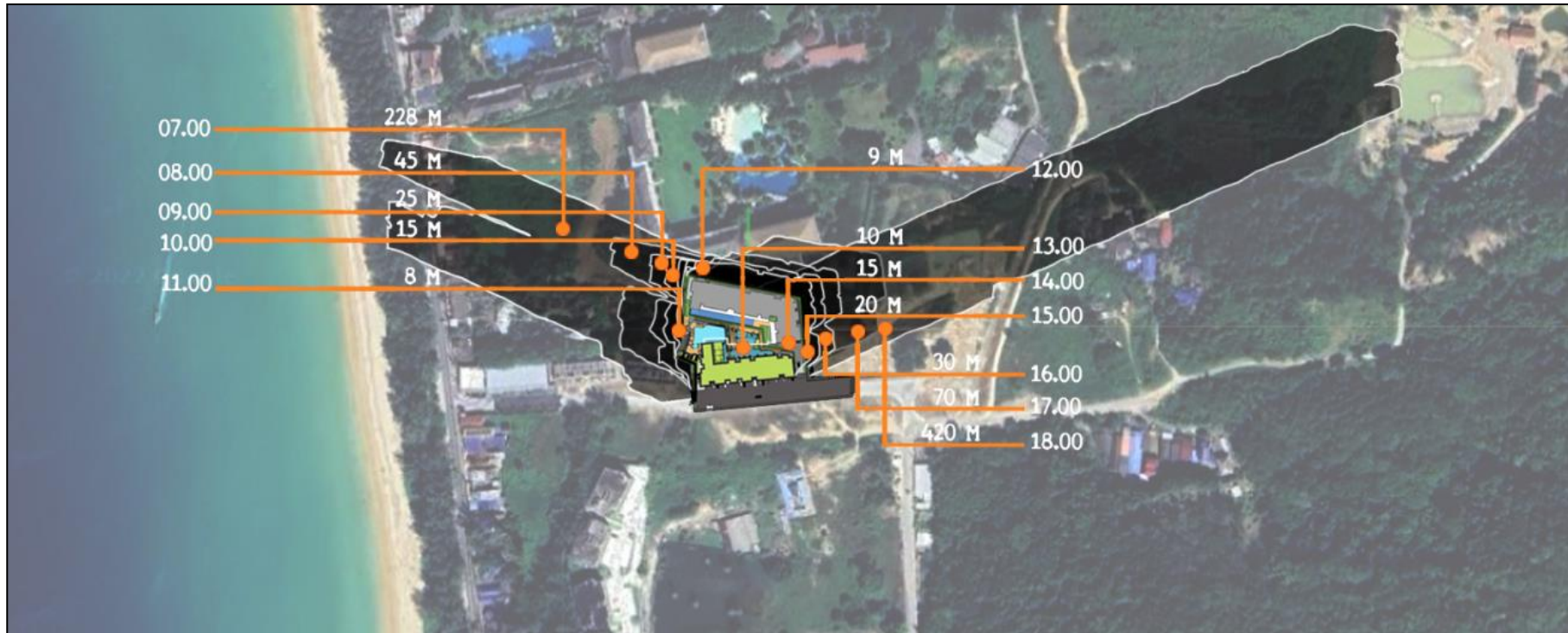


รูปที่ 4-5

แสดงการจำลองการบดบังแสงอาทิตย์วันที่ 21 กันยายน (Equinox) ช่วงเวลา 07.00 น. – 18.00 น.

ที่มา: บริษัท บีสตาร์ทเอฟเว่น จำกัด





รูปที่ 4-6 แสดงการจำลองการบดบังแสงอาทิตย์วันที่ 21 ธันวาคม (Winter solstice) ช่วงเวลา 07.00 น. – 18.00 น.

ที่มา: บริษัท บีสตาร์ทเอฟเว่น จำกัด



4.4.9 สุนทรียภาพ / ทักษณียภาพ

ระยะก่อสร้าง

ในระยะก่อสร้างอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อทัศนียภาพโดยรอบ เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศจากพื้นที่ว่างมาเป็นพื้นที่สำหรับก่อสร้างโครงการ ซึ่งอาจก่อให้เกิดทัศนียภาพที่ไม่น่าดูนัก จากการกองวัสดุก่อสร้างและการก่อสร้างอาคาร แต่เกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาหนึ่งเท่านั้น กิจกรรมการก่อสร้างดังกล่าวใช้เวลาประมาณ 18 เดือนและไม่ต่อเนื่อง ประกอบกับโครงการจะติดป้ายเขตก่อสร้างห้ามบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งสามารถช่วยลดผลกระทบเรื่องทัศนียภาพที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร ดังนั้น จึงส่งผลกระทบทางสุนทรียภาพและทัศนียภาพในระดับต่ำ

กิจกรรมการก่อสร้างภายในโครงการจะกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้เข้าพักโดยรอบได้ ไม่ว่าจะเป็นเสียงรบกวน ฝุ่นละออง ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน เป็นต้น โครงการจึงได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อโครงการดังกล่าว และบริเวณโดยรอบ ได้แก่

1) พื้นที่ด้านทิศตะวันตกของโครงการติดกับคูน้ำสาธารณประโยชน์มีความกว้างตั้งแต่ 2.00-4.00 เมตร โครงการจะดำเนินการก่อสร้างกำแพงกันดินรูปตัวแอล (ฐานกำแพงกันดินหันเข้าสู่พื้นที่โครงการ) สูงประมาณ 2.00 เมตร เพื่อป้องกันการพังทลายของดินภายในโครงการไหลลงสู่คูน้ำสาธารณประโยชน์ พร้อมทั้งกันผ้าใบตาข่ายสีเขียว (Mesh Sheet) ต่อจากกำแพงกันดินสูงประมาณ 2.00 เมตร

2) กันรั้ว Metal Sheet สูงประมาณ 2.00 เมตร โดยรอบพื้นที่โครงการและมีประตูเปิด-ปิดบริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งจะปิดอยู่ตลอดเวลา และเปิดเฉพาะกรณีที่มีรถเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างเท่านั้น

3) สำหรับตัวอาคารจะปิดล้อมอาคารด้วยผ้าใบทึบ (Mesh Sheet) โดยรอบตลอดความสูงของอาคาร

4) เลือกใช้วัสดุอุปกรณ์การก่อสร้างที่ไม่ส่งผลกระทบต่อสายตา โดยเฉพาะสีของอาคารต้องเป็นสีที่ไม่มี ความขัดแย้ง (Contrast) กับสภาพชุมชนโดยรอบ

5) ควบคุมดูแลการวางวัสดุก่อสร้างให้เป็นสัดส่วนและเป็นระเบียบมากที่สุด

6) ดูแลรักษาความสะอาดภายในพื้นที่ก่อสร้างเป็นประจำทุกวัน

7) ห้องน้ำชั่วคราวของคณงานต้องปกปิดอย่างมิดชิด และต้องทำความสะอาดอยู่เสมอ

8) จัดเจ้าหน้าที่คอยรับเรื่องร้องเรียนจากผู้อยู่อาศัยที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง กรณีพบว่ามีเรื่องร้องเรียนจะจัดเจ้าหน้าที่เข้าตรวจสอบโดยทันที หากพบว่าเป็นความเสียหายที่เกิดจากโครงการ โครงการจะแก้ไขให้โดยทันที

9) จัดปล่อยรองรับเศษวัสดุก่อสร้างโดยคลุมผ้าใบอย่างหนาโดยรอบ ที่มีความสูงเท่ากับความสูงของอาคาร และให้พรมน้ำเศษวัสดุก่อสร้างให้ชื้นก่อนทิ้งลงปล่อย เพื่อลดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองรบกวนผู้ที่อยู่อาศัยข้างเคียง

สำหรับช่วงเวลาการดำเนินการก่อสร้างโครงการอาคารชุด ซีเฮฟเว่น บีชฟรอนต์ 2 ที่อาจซ้อนทับกับการเปิดใช้อาคารชุดขนาดความสูง 5 ชั้น ด้านทิศเหนือติดพื้นที่โครงการซึ่งเป็นพื้นที่เจ้าของเดียวกัน (โฉนดที่ดินคนละแปลง)

การก่อสร้างโครงการอาคารชุด ซีเฮฟเว่น บีชฟรอนต์ 2 เมื่อรายงานฯ ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น และรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม บริเวณจังหวัดภูเก็ต และได้รับหนังสือเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแล้ว โครงการจะดำเนินการขออนุญาตก่อสร้างอาคารต่อหน่วยงานท้องถิ่น ซึ่งคาดว่าจะเริ่มการก่อสร้างประมาณเดือนกุมภาพันธ์ 2566 หลังจากได้รับใบอนุญาตจากหน่วยงานท้องถิ่น การก่อสร้างจะเริ่มจากงานก่อสร้างฐานรากใช้ระยะเวลาประมาณ 3 เดือน (มีนาคม-พฤษภาคม 2566) หลังจากงานก่อสร้างฐานรากแล้วเสร็จ จะเป็นการขึ้นโครงสร้างอาคาร และงานระบบสุขาภิบาล โดยการก่อสร้างฐานรากเป็นกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังมากที่สุด และรองลงมาคือ การเก็บงานและงานตกแต่ง ทั้งนี้ โครงการจะเร่งก่อสร้างอาคารที่อาจจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงให้เสร็จก่อนเข้าสู่ฤดูการท่องเที่ยวจังหวัดภูเก็ต

ทั้งนี้ เจ้าของโครงการอาคาร ค.ส.ล. 5 ชั้นด้านทิศเหนือ ซึ่งเป็นพื้นที่เจ้าของเดียวกัน (โฉนดที่ดินคนละแปลง) จะเริ่มเปิดดำเนินการอาคาร ค.ส.ล. 5 ชั้น ประมาณเดือนพฤศจิกายน 2566 จะอยู่ในช่วงฤดูการท่องเที่ยวจังหวัดภูเก็ต เพื่อต้อนรับนักท่องเที่ยว ดังนั้น ในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2566 โครงการอาคารชุด ซีเฮฟเว่น บีชฟรอนต์ 2 อยู่ในช่วงงานตกแต่งอาคารไม่มีการก่อสร้างที่ทำให้เกิดเสียงดัง ดังนั้น การก่อสร้างช่วงที่มีเสียง และสั้นสะท้อนมากที่สุดจะไม่ซ้อนทับต่อการเปิดดำเนินการของอาคาร ค.ส.ล. 5 ชั้น ด้านทิศเหนือติดพื้นที่โครงการ

แต่อย่างไรก็ตาม ช่วงตลอดเวลาระยะก่อสร้างโครงการจัดให้มีการกั้นรั้ว Metal Sheet สูงประมาณ 2.00 เมตร รอบพื้นที่โครงการพร้อมประตูเปิด-ปิด จะต้องปิดอยู่ตลอดเวลา และเปิดเฉพาะกรณีที่มีรถเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างเท่านั้น สำหรับตัวอาคารจะปิดล้อมอาคารด้วยผ้าใบทึบ (Mesh Sheet) โดยรอบตลอดความสูงของอาคาร ประกอบกับโครงการจะติดป้ายเขตก่อสร้างห้ามบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งสามารถช่วยลดผลกระทบเรื่องทัศนียภาพที่เกิดจากการก่อสร้างอาคารได้

ระยะดำเนินการ

โครงการอาคารชุด ซีเฮฟเว่น บีชฟรอนต์ 2 ประกอบด้วย อาคาร ค.ส.ล. 5 ชั้น จำนวน 1 อาคาร โดยโครงการจะเลือกใช้สีโทนธรรมชาติ ได้แก่ สีขาว และสีเทาอ่อน เพื่อให้เข้ากับสภาพแวดล้อม ซึ่งจากภาพเชิงซ้อนของโครงการก่อนและหลังการพัฒนา (ดังแสดงในรูปที่ 4-7 และรูปที่ 4-9) ทั้งนี้ อาคารของโครงการเป็นอาคาร ค.ส.ล. 5 ชั้น มีความสูง 15.98 เมตร จะมีความสูงใกล้เคียงกับอาคารที่อยู่โดยรอบ สำหรับสภาพแวดล้อมบริเวณโดยรอบโครงการในปัจจุบัน มีดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	พื้นที่เจ้าของเดียวกัน (โฉนดคนละแปลง) สภาพปัจจุบัน กำลังก่อสร้างอาคาร ค.ส.ล. 5 ชั้น จำนวน 1 อาคาร
ทิศใต้	ติดต่อกับ	ถนนการะจำยอม กว้าง 6.00-16.00 เมตร ซึ่งเชื่อมต่อกับ ทางหลวงชนบท ภก. 4018
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	ถนนการะจำยอม กว้าง 8.00 เมตร
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	คูน้ำสาธารณประโยชน์ กว้างตั้งแต่ 2.00-4.00 เมตร และโรงแรม The Angel of Naithon

1) ประเมินผลกระทบต่อทัศนียภาพด้านโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม

เมื่อพิจารณาจากมุมมองจากภายนอกเข้ามายังพื้นที่โครงการ จะเห็นได้ว่าอาคารของโครงการเป็นอาคาร ค.ส.ล. 5 ชั้น มีความสูงใกล้เคียงกับอาคารที่อยู่โดยรอบ นอกจากนี้ โครงการได้มีการออกแบบแนวอาคารโครงการ และระยะถอยร่นจากแนวเขตที่ดินมีความสอดคล้องตามข้อกำหนดกระทรวง ฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 หมวด 4 เรื่อง แนวอาคารและระยะร่นต่างๆ ของอาคาร ซึ่งที่วางดังกล่าว โครงการนำบางส่วนมาทำเป็นพื้นที่สีเขียวปลูกต้นไม้ในพื้นที่ว่างรอบอาคารโดยเลือกปลูกต้นไม้ที่มีระดับความสูง 4-10 เมตร ได้แก่ ต้นแคนา ต้นปื๊ด ต้นเสลา ต้นหมากแดง และต้นชมพูพันธุ์ทิพย์ บริเวณพื้นที่สีเขียวปกคลุมดินชั้นล่าง และพื้นที่สีเขียวชั้นที่ 4 เพื่อลดความโดดเด่นของอาคาร เพื่อเป็นการลดระดับผลกระทบต่อสุนทรียภาพและทัศนียภาพของชุมชนได้ในระดับหนึ่งและกำหนดให้มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบเพิ่มเติม โดยจัดให้มีกำหนดให้มีเจ้าหน้าที่คอยการดูแลรักษา บำรุงต้นไม้และพื้นที่สีเขียวภายในพื้นที่โครงการให้มีสภาพสวยงามอยู่เสมอ หากมีต้นไม้และพื้นที่สีเขียวได้รับความเสียหาย หรือตายจะต้องจัดให้มีการปลูกต้นไม้ทดแทน ดังนั้น การมีโครงการจะส่งผลกระทบต่อทัศนียภาพโดยรอบในระดับต่ำ

ก่อนพัฒนาโครงการ (มุมมอง 1)



หลังพัฒนาโครงการ (มุมมอง 1)



ก่อนพัฒนาโครงการ (มุมมอง 2)



หลังพัฒนาโครงการ (มุมมอง 2)



รูปที่ 4-7

แสดงภาพเชิงซ้อนก่อนและหลังพัฒนาโครงการ (มุมมอง 1 และ 2)

ที่มา: บริษัท ปิศาจท์เฮฟเว่น จำกัด

ก่อนพัฒนาโครงการ (มุมมอง 3)



หลังพัฒนาโครงการ (มุมมอง 3)



ก่อนพัฒนาโครงการ (มุมมอง 4)



หลังพัฒนาโครงการ (มุมมอง 4)



รูปที่ 4-8

แสดงภาพเชิงซ้อนก่อนและหลังพัฒนาโครงการ (มุมมอง 3 และ 4)

ที่มา: บริษัท ปิศาจาร์ทเอฟเว่น จำกัด

<div data-bbox="510 338 1700 1019" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="219 951 331 991" data-label="Section-Header"> <p><u>สัญลักษณ์</u></p> </div> <div data-bbox="208 1007 331 1091" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="371 1032 510 1075" data-label="Text"> <p>ที่ตั้งโครงการ</p> </div> <div data-bbox="215 1123 347 1144" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="371 1115 633 1150" data-label="Text"> <p>ทางหลวงชนบท ภก. 4018</p> </div> <div data-bbox="215 1187 347 1208" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="371 1174 705 1219" data-label="Text"> <p>ถนนการะจ่ายอมเพื่อเข้าสู่โครงการ</p> </div>	
รูปที่ 4-9	แสดงภาพเชิงซ้อนก่อนและหลังพัฒนาโครงการ (จากแนวชายฝั่งทะเล หาดในทอน)
ที่มา: บริษัท ปิสตาร์ทเฮฟเวน จำกัด	

2) ประเมินผลกระทบต่อทัศนียภาพด้านแหล่งโบราณสถานและแหล่งโบราณคดีอันควรรักษา

โครงการตั้งอยู่ในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลสาคร จากการตรวจสอบพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง โครงการไม่ปรากฏแหล่งโบราณสถานและโบราณคดี หรือสถานที่ที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์แต่อย่างใด ดังนั้น การดำเนินโครงการ จึงไม่มีผลกระทบต่อแหล่งโบราณสถานและโบราณคดี หรือสถานที่ที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ อีกทั้งพื้นที่โดยรอบโครงการยังเป็นพื้นที่ที่พัฒนาเป็นชุมชนเมืองเพื่อรองรับการท่องเที่ยว และไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อทัศนียภาพแต่อย่างใด

ดังนั้น จากการศึกษาและตรวจสอบบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณโดยรอบโครงการเป็นชุมชน และมีการพัฒนาเป็นชุมชนเมืองมีลักษณะการดำเนินธุรกิจในการท่องเที่ยวในพื้นที่ติดกับชายฝั่งทะเล และมีการพัฒนาพื้นที่ว่างเป็นที่พักอาศัยเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้น การดำเนินงานของโครงการจึงมีความสอดคล้องและกลมกลืนกับสภาพโดยรอบพื้นที่โครงการ นอกจากนี้ โครงการยังจัดให้มีพื้นที่สีเขียวชั้นล่าง พื้นที่สีเขียวชั้นที่ 4 และชั้นที่ 5 ประกอบด้วย ไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม และพืชคลุมดิน เพื่อสร้างความร่มรื่นและเกิดภูมิทัศน์ที่สวยงามขึ้น ไม้ยืนต้นที่เลือกใช้ในการจัดภูมิสถาปัตยกรรมมีระดับความสูง 4-10 เมตร ได้แก่ ต้นแคนา ต้นปับ ต้นเสลา ต้นหมากแดง และต้นชมพูพันธุ์ทิพย์ สำหรับไม้พุ่ม และพืชคลุมดิน ได้แก่ ต้นไทรเกาหลี ต้นพลับพลึง ต้นหนวดปลาหมึกแคระ ต้นชาฮกเกี้ยน ต้นปักษาสวรรค์ ต้นบัวดิน ต้นดาตลา และหญ้าม้าเลเซีย ทั้งนี้ การประกอบกิจกรรมภายในโครงการเป็นการพักอาศัยเพื่อการท่องเที่ยวเท่านั้น จึงมีสภาพที่กลมกลืนกับบริเวณข้างเคียง และไม่ยืนต้นที่นำมาปลูกเป็นพรรณไม้ที่มีความเหมาะสมกับภูมิอากาศในท้องถิ่น พร้อมทั้งผู้ออกแบบได้คำนึงถึงความเหมาะสมในการปลูกไม้ยืนต้น และตำแหน่งในการปลูกต้นไม้ โดยปลูกห่างจากระบบสาธารณูปโภคใต้ดิน เช่น ถังบำบัดน้ำเสีย ท่อระบายน้ำ และฐานราก เพื่อให้ไม่ส่งผลกระทบต่อระบบสาธารณูปโภคใต้ดินของโครงการ ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบด้านสุนทรียภาพและทัศนียภาพ

3) ประเมินความสอดคล้องกลมกลืนกับระบบนิเวศ

พื้นที่โดยรอบโครงการส่วนใหญ่เป็นโรงแรม รีสอร์ท อาคารชุดพักอาศัย และพื้นที่ว่างเปล่า ซึ่งพื้นที่บางส่วนมีการพัฒนาเป็นแหล่งชุมชนเพื่อการท่องเที่ยว ที่มีลักษณะการดำเนินธุรกิจในด้านการพักอาศัย สำหรับพื้นที่โครงการมีระยะห่างจากชายฝั่งทะเล (หาดในทอน) ประมาณ 230 เมตร จัดเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของตำบลสาคร ซึ่งเป็นหาดที่นักท่องเที่ยวนิยมไปเล่นน้ำ และพักผ่อน ทั้งนี้ ยังสามารถเดินทางไปยังหาดในยาง หรือหาดลาหยันที่ตั้งอยู่ใกล้เคียงได้อีกด้วย

ทั้งนี้ โครงการได้เลือกใช้สีให้เข้ากับสภาพแวดล้อม ได้แก่ สีขาว และสีเทาอ่อน เป็นสีหลักเพื่อให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม นอกจากนี้โครงการเลือกปลูกต้นไม้มีระดับความสูง 4-10 เมตร ได้แก่ ต้นแคนา ต้นปับ ต้นเสลา ต้นหมากแดง และต้นชมพูพันธุ์ทิพย์ เพื่อให้เกิดความร่มรื่น สวยงาม ลดผลกระทบทางสายตา และลดความกระด้างของโครงการอีกด้วย

4) ประเมินผลกระทบจากการสะท้อนของแสงของอาคาร

โครงการได้ประเมินผลกระทบจากการสะท้อนแสงของอาคารที่ส่งผลให้เกิดการบดบังทัศนียภาพเดิมต่อพื้นที่โดยรอบในระดับต่ำ เนื่องจากอาคารของโครงการเป็นอาคารสูง 5 ชั้น มีระดับความสูงจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างจนถึงจุดสูงสุดเท่ากับ 15.98 เมตร ซึ่งมีความสูงใกล้เคียงกับอาคารโดยรอบ แต่อย่างไรก็ตามโครงการได้ออกแบบโดยใช้วัสดุลดการสะท้อน ดังนี้ (ผังแสดงตำแหน่งรั้ว ดังแสดงในรูปที่ 4-10 และแบบขยายรั้วโปร่ง ดังแสดงในรูปที่ 4-11)

- 1) ออกแบบผนังอาคารใช้สีขาว และสีเทาอ่อน ดูสบายตาเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และเป็นสี Earth Tone Color มีค่าการสะท้อนต่ำ
- 2) กระจกของอาคารได้จัดทำเป็นกระจกสะท้อนแสงสีฟ้า เพื่อให้กลมกลืนกับสภาพแวดล้อม
- 3) เลือกใช้กระจกลามิเนตติดฟิล์ม ที่มีค่าการสะท้อนต่ำ และเลือกใช้สีฟ้าทำให้ดูกลมกลืนไปกับท้องฟ้า
- 4) พื้นที่โครงการด้านทิศตะวันตกติดกับคูน้ำสาธารณประโยชน์ และด้านทิศเหนือติดกับพื้นที่เจ้าของเดียวกัน (โฉนดคนละแปลง) สภาพปัจจุบันกำลังก่อสร้างอาคาร ค.ส.ล. 5 ชั้น จำนวน 1 อาคาร จะกั้นรั้วโปร่งสูงประมาณ 1.50 เมตร
- 5) สำหรับด้านทิศตะวันออก ติดกับถนนการะจำยอมกว้าง 8.00 เมตร และพื้นที่ด้านทิศตะวันตกติดกับพื้นที่โรงแรม The Angel of Naithon จะกั้นรั้ว ค.ส.ล. สูง 1.70 เมตร

5) ประเมินผลกระทบต่อทัศนียภาพแสดงภาพเชิงซ้อนประกอบที่สามารถให้เห็นสภาพปัจจุบัน และหลังจากพัฒนาโครงการแล้วในมุมมองต่างๆ ให้ชัดเจน

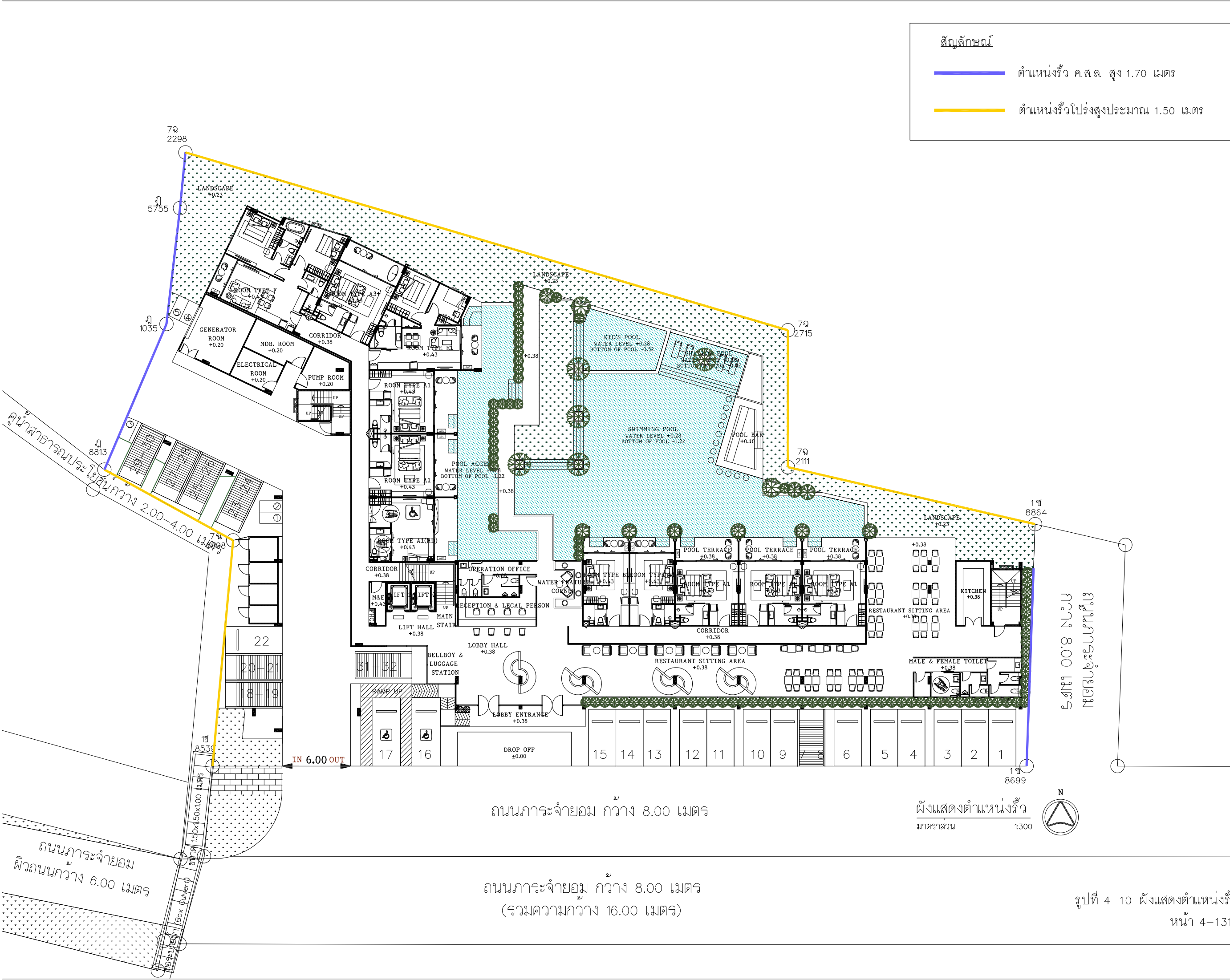
โครงการได้แสดงภาพเชิงซ้อนเปรียบเทียบก่อน และหลังพัฒนาโครงการ พบว่า อาคารของโครงการหลังพัฒนามีระดับความสูงของอาคารใกล้เคียงกับอาคารโดยรอบ แต่อย่างไรก็ตาม โครงการจึงได้มีการจัดภูมิสถาปัตยกรรมที่เป็นภูมิทัศน์แบบนุ่ม (Softscape) เข้ามาทดแทน โดยเน้นการปลูกไม้ยืนต้นที่มีระดับความสูง 4-10 เมตร ได้แก่ ต้นแคนา ต้นปื๊ด ต้นเสลา ต้นหมากแดง และต้นชมพูพันธุ์ทิพย์ ทำให้สภาพพื้นที่ภายในโครงการมีความร่มรื่น สวยงาม และน่าพักผ่อนมากที่สุด สำหรับการประเมินผลกระทบในลักษณะต่างๆ จากพื้นที่โครงการประกอบด้วย

- การรบกวน (Disturbance) เนื่องจากโครงการไม่ได้มีการก่อสร้างอาคารติดกับแนวชายฝั่งทะเล และพื้นที่อ่อนไหวแต่อย่างใด พร้อมทั้ง โครงการไม่มีการปล่อยน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วลงสู่ทะเล ประกอบกับการออกแบบตำแหน่งที่ตั้งแนวอาคารมีการเว้นระยะถอยร่นตามที่กฎหมายกำหนด อย่างไรก็ตามในระยะก่อสร้างโครงการจะต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ในเล่มรายงานฯ อย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันปัญหาการรบกวนต่ออาคารข้างเคียง และต่อทรัพยากรธรรมชาติบริเวณใกล้เคียงโครงการ

- การบดบัง (Obstruction) เมื่อพิจารณาจากมุมมองจากภายนอกเข้ามายังพื้นที่โครงการ จะเห็นได้ว่า อาคารของโครงการเป็นอาคารสูง 5 ชั้น มีระดับความสูงจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างจนถึงจุดสูงสุดเท่ากับ 15.98 เมตร มีความสูงใกล้เคียงกับอาคารที่อยู่โดยรอบ แต่อย่างไรก็ตาม โครงการเลือกปลูกต้นไม้มีระดับความสูง 4-10 เมตร ได้แก่ ต้นแคนา ต้นปื๊ด ต้นเสลา ต้นหมากแดง และต้นชมพูพันธุ์ทิพย์ เพื่อให้เกิดความร่มรื่น สวยงาม ลดผลกระทบทางสายตา และลดความกระด้างของโครงการอีกด้วย

- การคุกคาม (Threaten) พื้นที่โครงการได้ออกแบบอาคารให้มีระยะร่นสอดคล้องกับกฎหมาย จึงทำให้การตัวอาคารไม่รุกร้าพื้นที่สาธารณะ และพื้นที่บุคคลอื่นแต่อย่างใด พร้อมทั้งโครงการได้ออกแบบให้มีการปลูกไม้ยืนต้นภายในโครงการ เพื่อสร้างความร่มรื่นและเกิดภูมิทัศน์ที่สวยงามขึ้น

- ความแปลกแยก (Alienation) อาคารของโครงการหลังพัฒนาจะมีระดับความสูงของอาคารใกล้เคียงอาคารโดยรอบ แต่อย่างไรก็ตาม โครงการได้มีการจัดภูมิสถาปัตยกรรมที่เป็นภูมิทัศน์แบบนุ่ม (Softscape) เข้ามาทดแทนเน้นการปลูกต้นไม้มีระดับความสูง 4-10 เมตร ได้แก่ ต้นแคนา ต้นปับ ต้นเสลา ต้นหมากแดง และต้นชมพูพันธุ์ทิพย์ พร้อมทั้งได้ออกแบบผนังอาคารใช้สีขาว และสีเทาอ่อน ดูสบายตาเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และเป็นสี Earth Tone Color มีค่าการสะท้อนต่ำและกระจกของอาคารได้จัดทำเป็นกระจกสะท้อนแสงสีฟ้า เพื่อให้กลมกลืนกับสภาพแวดล้อม



PROJECT TITLE :

โครงการอาคารชุด
ซอยเว่น นีชฟรอนต์ 2

OWNER :

บริษัท นีชฟรอนต์ จำกัด

DESIGN TEAM :


IFA

SHEET DETAIL :

DATE :
SCALE : 1:300
DRAWN :
CHECKED :
DRAWING NO. :

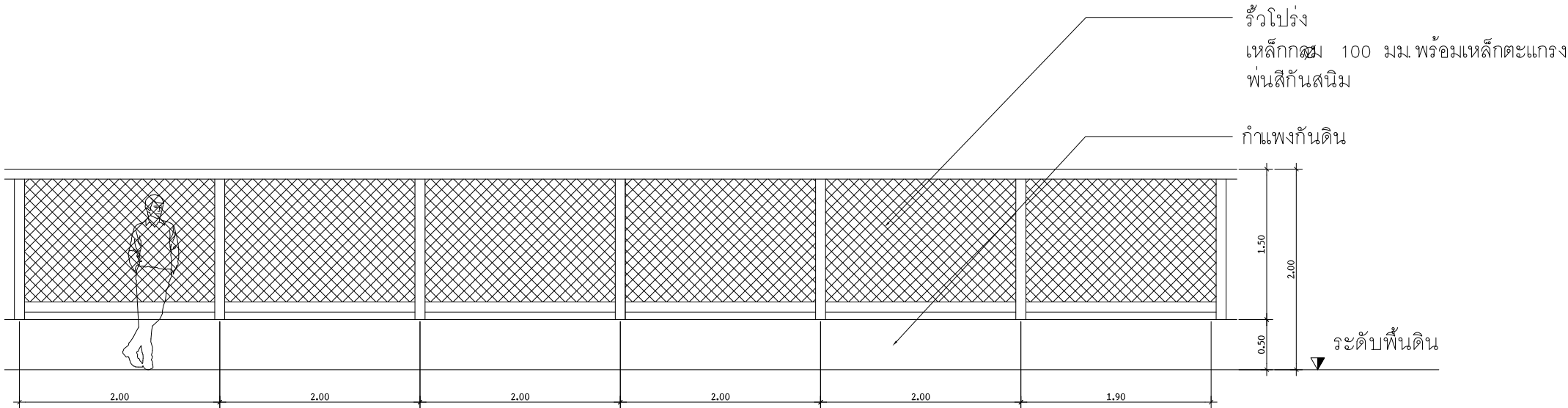
REVISIONS :

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

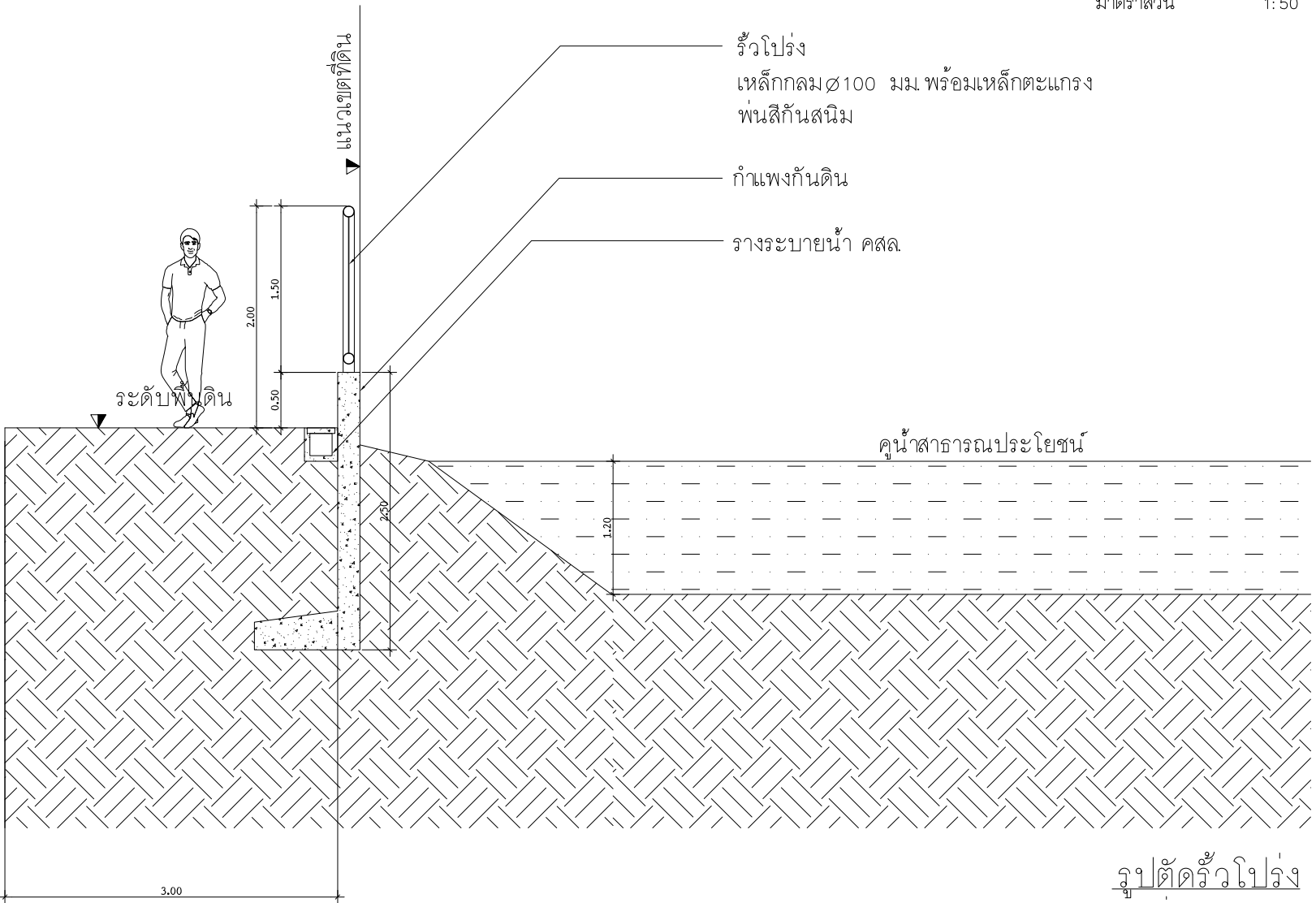
EIA SUBMISSION DRAWING

Copyright. All rights reserved Reproduction in whole or in part is prohibited. This drawing is the property of the architect & may not be used in any way without written permission of this office. Use written dimension or grid lines. All measurements to be verified on site. This drawing is to be read in conjunction with the Design Specification & the Construction Contract.

รูปที่ 4-10 แสดงตำแหน่งร้ว
หน้า 4-131



รูปด้านรั้วโปร่ง
มาตราส่วน 1: 50



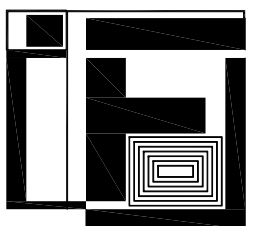
รูปตัดรั้วโปร่ง
มาตราส่วน 1: 50

รูปที่ 4-11 แบบขยายรั้วโปร่ง
หน้า 4-132

PROJECT TITLE :
โครงการอาคารชุด
ซีเอสทาวน์ บิซฟรอนต์ 2

OWNER :
บริษัท บิสตาร์ทเฮฟเวน จำกัด

DESIGN TEAM :


IFA

SHEET DETAIL :

DATE :
SCALE : 1:50
DRAWN :
CHECKED :
DRAWING NO. :

REVISIONS :

1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

EIA SUBMISSION DRAWING

Copyright. All rights reserved Reproduction in whole or in part is prohibited.This drawing is the property of the architect & may not be used in any way without written permission of this office. Use written dimension or grid lines. All measurements to be verified on site. This drawing is to be read in conjunction with the Design Specification & the Construction Contract.

4.4.10 สรุปการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

สรุประดับผลกระทบต่อทรัพยากรทางกายภาพ ทรัพยากรชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณภาพชีวิต ที่คาดว่าจะเกิดจากโครงการ โดยแบ่งออกได้เป็น 4 ระดับย่อย คือ ผลกระทบมาก ผลกระทบปานกลาง ผลกระทบต่ำ และไม่มีผลกระทบ โดยแบ่งระยะเวลาของการประเมินออกเป็น 2 ระยะ ได้แก่ ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ (ดังตารางที่ 4-31)

ตารางที่ 4-31 สรุประดับผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการต่อทรัพยากรทางกายภาพ ชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณภาพชีวิต

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ระดับความรุนแรงของผลกระทบ													
	ระยะก่อสร้าง							ระยะดำเนินการ						
	ผลดี			ผลเสีย			ไม่มี	ผลดี			ผลเสีย			ไม่มี
	มาก	กลาง	ต่ำ	มาก	กลาง	ต่ำ		มาก	กลาง	ต่ำ	มาก	กลาง	ต่ำ	
1. ทรัพยากรกายภาพ														
- สภาพภูมิประเทศ					✓								✓	
- ทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดิน					✓									✓
- คุณภาพอากาศ						✓							✓	
- เสียง และความสั่นสะเทือน					✓								✓	
2. ทรัพยากรชีวภาพ														
- ทรัพยากรชีวภาพทางบก							✓							✓
- ทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ							✓							✓
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์														
- การใช้น้ำ						✓							✓	
- การระบายน้ำ						✓							✓	
- การจัดการน้ำเสีย						✓							✓	
- การจัดการมูลฝอย						✓							✓	
- การคมนาคม					✓						✓			
- การใช้ประโยชน์ที่ดิน							✓							✓
- ไฟฟ้า						✓							✓	
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต														
- สภาพสังคมและเศรษฐกิจ			✓							✓				
- อาชีวอนามัยและความปลอดภัย					✓								✓	

ตารางที่ 4-31 (ต่อ) สรุประดับผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการต่อทรัพยากรทางกายภาพ ชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณภาพชีวิต

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ระดับความรุนแรงของผลกระทบ													
	ระยะก่อสร้าง							ระยะดำเนินการ						
	ผลดี			ผลเสีย			ไม่มี	ผลดี			ผลเสีย			ไม่มี
	มาก	กลาง	ต่ำ	มาก	กลาง	ต่ำ		มาก	กลาง	ต่ำ	มาก	กลาง	ต่ำ	
- สุขภาพ						✓							✓	
- การป้องกันอัคคีภัย						✓							✓	
- การบดบังแสง และทิศทางลม						✓						✓		
- สุนทรียภาพ/ทัศนียภาพ						✓						✓		