

บทที่ 4

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บทที่ 4

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ด้วยผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ เกิดได้ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ ทั้งด้านบวกและด้านลบ ดังนั้นการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้ประเมินครอบคลุมประเด็นการศึกษาทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านทรัพยากรทางกายภาพ ด้านทรัพยากรทางชีวภาพ ด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และด้านคุณค่าคุณภาพชีวิต จากการวิเคราะห์กิจกรรมทั้งระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการตามรายละเอียดของโครงการที่ได้กล่าวไว้โดยละเอียดในบทที่ 2 เพื่อคาดการณ์ถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นอันจะนำไปสู่การวางแผนมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านลบที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการที่มีต่อสภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน พร้อมทั้งส่งเสริมให้เกิดผลกระทบในด้านบวกต่อไป

การประเมินผลกระทบแบ่งประเภทของผลกระทบออกเป็น 2 ประเภท คือ ผลกระทบทางด้านบวก และผลกระทบทางด้านลบ พร้อมทั้งจัดแบ่งระดับผลกระทบออกเป็น 4 ระดับ ดังนี้

1) ผลกระทบด้านบวกในระดับมาก (+3) หมายถึง ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบรวมถึงส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ในเชิงบวกระดับมาก และผลกระทบด้านลบในระดับมาก (-3) หมายถึง ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบ รวมถึงส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอื่นๆ จนไม่สามารถฟื้นฟูสภาพกลับคืนได้

2) ผลกระทบด้านบวกในระดับปานกลาง (+2) หมายถึง ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบ รวมถึงส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ในเชิงบวกระดับปานกลาง และผลกระทบด้านลบในระดับปานกลาง (-2) หมายถึง ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบ รวมถึงส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอื่นๆ แต่สามารถฟื้นฟูสภาพกลับคืนได้ ในระยะเวลานานพอสมควร

3) ผลกระทบด้านบวกในระดับต่ำ (+1) หมายถึง ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบรวมถึงส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ในเชิงบวกระดับต่ำ และผลกระทบด้านลบในระดับต่ำ (-1) หมายถึง ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบ รวมถึงส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ในระยะสั้นแต่สามารถฟื้นฟูสภาพกลับคืนได้ในระยะเวลาอันสั้น

4) ผลกระทบในระดับต่ำมากจนไม่มีนัยสำคัญ (0) หมายถึง ผลกระทบที่เกิดขึ้นอาจก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบน้อยมากจนไม่มีนัยสำคัญ หรืออาจก่อให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อมอื่นๆ บ้าง

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ปรึกษาได้นำข้อมูลลักษณะโครงการ ข้อมูลสภาพแวดล้อมทั่วไป และข้อมูลภาคสนาม มาศึกษาและประเมินผลกระทบเพื่อให้ทราบถึงสภาพแวดล้อมที่มีศักยภาพในการรองรับโครงการ ทั้งระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการจะกำหนดให้ผลกระทบที่มีผลดีหรือส่งเสริมสภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน คือ ผลกระทบทางด้านบวกและผลกระทบที่ก่อให้เกิดความเสียหายหรือทำลาย คือ ผลกระทบทางด้านลบ ซึ่งเป็นผลกระทบที่คาดว่าจะอาจเกิดขึ้นต่อทรัพยากรทางกายภาพ ทรัพยากรทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นแนวทางกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตลอดจนจัดทำมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

4.1 ผลกระทบต่อทรัพยากรทางกายภาพ

4.1.1 ลักษณะภูมิประเทศ

ระยะก่อสร้าง

สภาพภูมิประเทศปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการมีสภาพเป็นพื้นที่ว่างรอการพัฒนา สำหรับการก่อสร้างโครงการ เป็นอาคารที่พักพนักงาน ขนาดความสูง 7 ชั้น จำนวน 15 อาคาร (อาคาร D2-D16) อาคารโรงอาหาร ขนาดความสูง 3 ชั้น (อาคาร R1) และอาคารห้องพัสดุฝอยรวม 1, 2, 3 ซึ่งมีพื้นที่ใช้สอยของอาคารรวม 199,685.42 ตารางเมตร อยู่ในบริเวณที่มีการพัฒนาเป็นชุมชนเมือง โดยพื้นที่รอบโครงการเป็นกลุ่มบ้านพักอาศัย และพื้นที่ว่าง เป็นต้น ซึ่งการก่อสร้างคาดว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงภูมิประเทศไปบ้างแต่ไม่มากนัก ในส่วนของการขุดดินทำบ่อเก็บน้ำใต้ดิน ระบบบำบัดน้ำเสีย และบ่อหน่วงน้ำ กิจกรรมดังกล่าวจะใช้เวลาสั้นๆ และเป็นผลกระทบชั่วคราวเกิดขึ้นในระยะก่อสร้างเท่านั้น อีกทั้งโครงการยังกำหนดมาตรการฯ ให้ผู้รับเหมาก่อสร้างปฏิบัติตามมาตรฐานการก่อสร้าง โดยเฉพาะโครงสร้างหลักและฐานราก รวมทั้งกฎกระทรวงฉบับที่ 4 ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 อย่างเคร่งครัด ดังนั้น กิจกรรมการก่อสร้างจะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศจนก่อให้เกิดผลกระทบด้านลบในระดับต่ำ (-1)

ระยะดำเนินการ

โครงการเป็นอาคารที่พักพนักงาน ขนาดความสูง 7 ชั้น จำนวน 15 อาคาร (อาคาร D2-D16) อาคารโรงอาหาร ขนาดความสูง 3 ชั้น (อาคาร R1) และอาคารห้องพัสดุฝอยรวม 1, 2, 3 ซึ่งมีพื้นที่ใช้สอยของอาคารรวม 199,685.42 ตารางเมตร โดยโครงการได้ออกแบบทางภูมิสถาปัตยกรรมให้ดูทันสมัยกลมกลืนกับอาคารบริเวณโดยรอบ นอกจากนี้ โครงการยังจัดให้มีพื้นที่สีเขียว โดยปลูกไม้ยืนต้นและพืชคลุมดินภายในพื้นที่โครงการอย่างสวยงาม ซึ่งก่อให้เกิดร่มเงา ความร่มรื่น ร่มเย็น และความสวยงามโดยการจัดภูมิสถาปัตย์พื้นที่สีเขียวของโครงการทำให้เกิดความสดชื่นแก่ผู้พบเห็น ดังนั้นเมื่อเปิดดำเนินการแล้วคาดว่าจะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศไปบ้างเล็กน้อย จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบด้านบวกในระดับต่ำ (+1)

4.1.2 ทรัพยากรดิน

ระยะก่อสร้าง

ระยะก่อสร้างจะมีดินขุดที่เกิดจากการก่อสร้างฐานรากและระบบสาธารณูปโภคต่าง ๆ ที่อยู่ใต้ดิน ปริมาณ 28,429.87 ลูกบาศก์เมตร และนำดินขุดดังกล่าวปรับพื้นที่ภายในโครงการทั้งหมด (ดังแสดงใน ภาคผนวก ค.9) โดยกิจกรรมการขนส่งดินจะเกิดขึ้นเฉพาะภายในพื้นที่โครงการ ซึ่งโครงการจะใช้รถบรรทุก 10 ล้อ จำนวน 2 คัน ในการขนส่งดินภายในพื้นที่โครงการ ดังนั้น จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบในระดับต่ำ (-1)

อย่างไรก็ตาม โครงการต้องกำหนดให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการดินขุด ดินถม ที่อาจเกิดจากการขนส่ง ดังนี้

- จัดให้มีการทำความสะอาดล้อรถบรรทุกก่อนออกจากบริเวณพื้นที่ก่อสร้างทุกครั้ง โดยล้างล้อรถบรรทุก โดยใช้เครื่องฉีดน้ำแรงดันสูงฉีดชะล้างทำความสะอาดและช่วงล่างของรถบรรทุก บริเวณทางเข้า-ออกโครงการ รวมไปถึงทางเข้า-ออกพื้นที่ซื้อขายดิน เพื่อป้องกันฝุ่นละอองและโคลนที่ติดกับล้อรถ
- จัดหาแผ่นเหล็กอย่างหนาปูให้ทั่วบริเวณภายในพื้นที่โครงการที่จะมีรถวิ่งผ่าน เพื่อป้องกันรถจมโคลนในช่วงฝนตก
- ตรวจสอบเครื่องยนต์ของรถที่ใช้ในการขนส่งดินให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อลดการเกิดมลพิษ
- ติดตั้งป้ายสัญญาณจราจรต่าง ๆ อาทิ ป้ายชะลอความเร็ว เขตก่อสร้าง ทางขรุขระ เป็นต้น ทั้งในพื้นที่โครงการและบริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ
- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลความปลอดภัยเพื่ออำนวยความสะดวกด้านการจราจร เมื่อมีการเข้า-ออกโครงการ
- รักษาปรับปรุงเส้นทางคมนาคมให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดีตลอด
- จัดให้มีพื้นที่จอดรถบรรทุกไว้ภายในโครงการ เพื่อเป็นพื้นที่จอดรถสำหรับขนส่งดิน วัสดุก่อสร้าง และคนงาน และรถทุกคันเมื่อเข้ามาในโครงการต้องกลับรถออกจากโครงการโดยไม่ถอยหลังออกรถขนส่งดินทั้งหมดขณะจอดรอรับดินในพื้นที่โครงการจะต้องดับเครื่องยนต์ เพื่อลดการรบกวนด้านเสียงต่ออาคาร/บ้านพักอาศัยข้างเคียง
- ในการเทดินต้องไม่ให้กระเบรเท้ายกระแทกกระเบรข้าง ทำให้เกิดเสียงดังรบกวนผู้พักอาศัยข้างเคียง
- ไม่เร่งเครื่องยนต์ของรถขนส่งดินให้เกิดเสียงดังรบกวน
- ติดตั้งกล่องรับความคิดเห็นบริเวณป้อมยามด้านหน้าโครงการ เพื่อรับเรื่องราวร้องเรียนที่อาจเกิดจากการก่อสร้างหากพบว่ามีเรื่องร้องเรียนให้แก้ไขปัญหาดังนั้น

ส่วนผลกระทบในระยะก่อสร้างด้านการชะล้างพังทลายของดิน เนื่องจากการเปิดขุดดินและหน้าดิน เพื่อทำฐานรากอาคารและระบบสาธารณูปโภคที่ฝังอยู่ใต้ดิน เช่น ถังเก็บน้ำใต้ดินระบบบำบัดน้ำเสีย ท่อระบายน้ำและบ่อบำบัดน้ำ สำหรับการชะล้างพังทลายของดินมีปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการชะล้างพังทลายของดินที่แตกต่างกัน ได้แก่ ชนิดหรือลักษณะของดิน ความลาดเทของพื้นที่ความยาวของความลาดเท สิ่งปกคลุมดิน ความหนาแน่นของพืชพรรณและปัจจัยด้านฝน มีรายละเอียดดังนี้

สำหรับความลาดชันบริเวณที่ตั้งโครงการ พื้นที่โครงการมีการปรับระดับความสูงบริเวณโครงการให้อยู่ในระดับใกล้เคียงกับพื้นที่เดิม และให้มีความเหมาะสมสำหรับก่อสร้างอาคาร ในระยะก่อสร้างจะมีการจัดทำรั้วโครงการชั่วคราว เพื่อป้องกันการพังทลายของดินและเศษวัสดุก่อสร้างลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะหน้าโครงการ และกิจกรรมการก่อสร้างจะอยู่เฉพาะภายในพื้นที่ก่อสร้างเท่านั้น รวมทั้งดำเนินการทำบ่อดักตะกอนบริเวณทางเข้า-ออกของพื้นที่ก่อสร้างเพื่อดักตะกอนดังกล่าว ทั้งนี้ เพื่อให้ผลกระทบเกิดขึ้นน้อยที่สุด และโครงการได้กำหนดมาตรการลดผลกระทบไว้แล้วตามหลักการของงานวิศวกรรม เมื่อมีการขุดดินเพื่อทำระบบสาธารณูปโภคใต้ดิน โดยได้ออกแบบให้มีบ่อบำบัดน้ำเสีย และบ่อบำบัดน้ำ ตั้งอยู่บริเวณทางด้านทิศใต้ของโครงการโดยมีระยะห่างของขอบบ่อถึงแนวเขตที่ดินโครงการไม่น้อยกว่า 3 เมตร ทั้งนี้โครงการได้แสดงรายละเอียดขั้นตอนและวิธีการขุดดินถมดิน ดังนี้

- ใช้แม็คโครขุดดินตามผังและความลึก และใช้รถ 10 ล้อ ขนดิน ดินจะไม่ขนออกนอกโครงการ โดยดินที่ขุดขึ้นจะถมกลับที่เดิมส่วนที่เหลือจะใช้ถมในส่วนของถนนและใช้ในพื้นที่สีเขียว
- ทำการวางแผนการตอกแผ่นเหล็ก Sheet Pile โดยทั่วไปให้ห่างจากแนวหล่อโครงสร้างประมาณ 1.50 เมตร ตามความเหมาะสม
- ปักแผ่นเหล็ก Sheet Pile ตามแนวที่วางไว้และทำการตอกแผ่น Sheet Pile ทีละแผ่นให้ได้ระดับที่ต้องการ
- ติดตั้งเหล็กรั้วรอบและเหล็กค้ำยัน
- ทำการเข้าแบบบ่อบำบัดน้ำเมื่อคอนกรีตได้อายุแล้วทำการถอดแบบบ่อบำบัดน้ำ

การรื้อถอน

- ถมดินลงไปในพื้นที่ขุดให้ถึงระดับใต้ค้ำยัน
- รื้อถอนค้ำยันและเหล็กรั้วรอบออก
- ถมดินหรือทรายให้เต็มระดับดินรอบหลุมขุด
- ถอนแผ่น Sheet Pile

นอกจากนี้การติดตั้งรั้ว Metal sheet (แผ่นเหล็กอาบอะลูมิเนียมและสังกะสี) สูง 6 เมตร ล้อมรอบโครงการ เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดินออกนอกพื้นที่โครงการ ดังนั้นคาดว่าในระยะก่อสร้างจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อดินและการชะล้างพังทลายด้านลบในระดับต่ำ (-1)

อย่างไรก็ตาม โครงการต้องกำหนดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการเคลื่อนตัวของดินที่จะเกิดขึ้น เพื่อป้องกันผลกระทบจากการพังทลายของดิน ดังนี้

- ตรวจสอบการเคลื่อนตัวและการทรุดตัวของดินบริเวณที่ขุด หากเกิดระยะเคลื่อนตัวมากกว่าที่กำหนดไว้ต้องแจ้งให้ทางวิศวกรดำเนินการแก้ไขโดยเร็ว
- จัดให้มีวิศวกรควบคุมตรวจสอบเสถียรภาพของงานขุดดินให้มีความมั่นคงปลอดภัยตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
- ในกรณีที่มีการร่วนหล่นของเศษหินและดิน จัดให้มีพนักงานคอยเก็บกวาดให้สะอาดเรียบร้อย
- จัดให้มีเจ้าหน้าที่รับเรื่องที่จะเกิดจากการก่อสร้างหากพบว่ามีเรื่องร้องเรียนต้องจัดเจ้าหน้าที่เข้าตรวจสอบหรือแก้ไขปัญหาที่พบโดยทันที
- จัดให้มีคณะกรรมการประสานงานเพื่อแก้ไขปัญหาจากการพัฒนาโครงการกรณีตกลงกันไม่ได้ โดยมีหน้าที่ในการตรวจสอบและแก้ไขปัญหาข้อร้องเรียนจากการพัฒนาโครงการ เพื่อทำการรับเรื่องราวเกี่ยวกับผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมและเหตุรำคาญ ตรวจสอบข้อเท็จจริง หาสาเหตุและแนวทางในการแก้ไขปัญหาให้ผู้ได้รับผลกระทบ/ผู้ร้องเรียน รับทราบ

ระยะดำเนินการ

เมื่อเปิดดำเนินการมีเพียงกิจกรรมเพื่อยุอาศัยเป็นหลักเท่านั้น ไม่มีกิจกรรมเปิดหน้าดิน การขุดดิน หรือกิจกรรมใดๆ ที่ก่อให้เกิดการชะล้างพังทลายของดินแต่อย่างใด พร้อมทั้งโครงการได้จัดให้มีการจัดภูมิสถาปัตยกรรมโดยปลูกไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม และพืชคลุมดินภายในพื้นที่โครงการบริเวณโดยรอบอาคาร รวมไปถึงพื้นที่ว่างต่างๆ ซึ่งจะช่วยในการยึดหน้าดินไม่ให้เกิดการพังทลายของดินได้เป็นอย่างดี พร้อมทั้งมีรั้วรอบแนวเขตที่ดินโครงการ ในระยะดำเนินการ คาดว่าก่อให้เกิดผลกระทบต่อดินและการชะล้างพังทลายในระดับต่ำมากจนไม่มีนัยสำคัญ (0)

4.1.3 สภาพธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว

ระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ

เนื่องจากโครงการตั้งอยู่ในตำบลบ้านบึง จังหวัดชลบุรี ซึ่งตามหลักกฎกระทรวงเรื่องกำหนดการรับน้ำหนักความต้านทานความคงทนของอาคารและพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2550 กำหนดให้ “พื้นที่จังหวัดชลบุรีไม่ได้อยู่ในบริเวณรอยเลื่อนมีพลังในประเทศไทย จึงไม่มีผลกระทบต่อการศึกษาแผ่นดินไหว” อย่างไรก็ตาม เพื่อความปลอดภัยของผู้พักอาศัย โครงการได้ออกแบบและคำนวณโครงสร้างอาคารเพื่อต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหวให้สอดคล้องตามมาตรฐานการออกแบบอาคารต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว (มยพ.1301/1302-61) ของกรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย ปี พ.ศ. 2561 กฎกระทรวงกำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2565 และประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง การออกแบบและคำนวณโครงสร้างอาคารเพื่อต้านทานแรงสั่นสะเทือนของ

แผ่นดินไหว ซึ่งมีผลใช้บังคับตั้งแต่วันที่ 10 พฤศจิกายน 2564 แล้ว ดังนั้น อาคารของโครงการจึงสามารถรองรับแรงแผ่นดินไหวได้ตามที่กฎหมายกำหนด และโครงการได้จัดเตรียมมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมไว้ดังต่อไปนี้

(ก) ก่อนการเกิดแผ่นดินไหว

- เตรียมไฟฉายพร้อมถ่านไฟฉาย และกระเป๋ายาเตรียมไว้ในสำนักงานโครงการ และให้ผู้พักอาศัยทราบว่าจะอยู่ที่ไหน
- เตรียมบุคลากรที่มีความรู้ในการปฐมพยาบาลเบื้องต้น
- มีแผนป้ายแสดงตำแหน่งของวาล์วปิดน้ำ วาล์วปิดก๊าซ สะพานไฟฟ้า สำหรับตัดกระแสไฟฟ้าไว้ที่ห้องสำนักงาน
- มีป้ายเตือนห้ามวางสิ่งของหนักบนชั้น หรือหิ้งสูงๆ เมื่อแผ่นดินไหวอาจตกลงมาเป็นอันตรายได้
- กำหนดจุดนัดหมาย ในกรณีที่ต้องพลัดพรากจากกัน เพื่อมารวมกันอีกครั้งในภายหลัง ซึ่งเป็นจุดรวมพลของโครงการ

(ข) ระหว่างเกิดแผ่นดินไหว

- พยายามควบคุมสติอยู่อย่างสงบ ถ้าอยู่ในอาคารก็ให้อยู่ในอาคาร ถ้าอยู่นอกอาคารก็ให้อยู่นอกอาคาร เพื่อป้องกันการได้รับบาดเจ็บเพราะวิ่งเข้า-ออก โดยถ้าอยู่ในอาคารให้ยืนหรือหมอบอยู่ในส่วนที่มีโครงสร้างแข็งแรง ที่สามารถรับน้ำหนักได้มาก และให้อยู่ห่างจากประตู ระเบียง และหน้าต่าง
- ห้ามใช้ เทียน ไม้ขีดไฟ หรือสิ่งทำให้เกิดเปลวหรือประกายไฟ เพราะอาจมีแก๊สรั่วอยู่บริเวณนั้น
- ห้ามใช้ลิฟท์โดยเด็ดขาดขณะเกิดแผ่นดินไหว

(ค) หลังเกิดแผ่นดินไหว

- รีบออกจากอาคารที่เสียหายทันที เพราะหากเกิดแผ่นดินไหวตามมาอาคารอาจพังทลายได้
- พยายามใส่รองเท้าหุ้มส้นเสมอ เพราะอาจมีเศษแก้ว หรือวัสดุแหลมคมอื่นๆ และสิ่งหักพัง แหว่งหรือขาดได้
- ตรวจสอบสายไฟ ท่อน้ำ ท่อแก๊ส ถ้าแก๊สรั่วให้ปิดวาล์วถึงแก๊ส ยกสะพานไฟ อย่าจุดไม้ขีดไฟหรือก่อไฟจนกว่าจะแน่ใจว่าไม่มีแก๊สรั่ว
- ตรวจสอบว่า แก๊สรั่ว ด้วยการดมกลิ่นเท่านั้น ถ้าได้กลิ่นให้เปิดประตูหน้าต่างทุกบาน
- สำรองดูความเสียหายของท่อส้วม และท่อน้ำทั้งก่อนใช้
- กันเขตหรือไม่อนุญาตให้เข้าไปในเขตที่มีความเสียหายสูง หรืออาคารพัง

4.1.4 คุณภาพอากาศและอุตุนิยมวิทยา

โครงการได้ตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 2-5 มีนาคม 2566 ซึ่งมีดัชนีตรวจวัด ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) สารไฮโดรคาร์บอน (THC) ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) และซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) โดยผลการตรวจวัดแสดงในตารางที่ 4.1.4-1

ตารางที่ 4.1.4-1 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่โครงการ

ดัชนี	วิธีการเก็บตัวอย่าง	ปริมาณมลพิษที่ตรวจวัดได้ (มก./ลบ.ม.)	ค่ามาตรฐาน (มก./ลบ.ม.)
ฝุ่นละอองรวม (TSP) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ตรวจวัด 3 วัน	Gravimetric Method	0.119-0.135	0.33 ^{1/}
ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM ₁₀) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ตรวจวัด 3 วัน	Gravimetric Method	0.069-0.089	0.12 ^{1/}
ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง	Non-Dispersive Infrared Method	0.07	34.2 ^{2/}
ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂) ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง	Chemiluminescence Method	0.0058-0.0100	0.32 ^{3/}
ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂) ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง	UV-Fluorescence Method	0.0586-0.0813	0.78 ^{4/}
สารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC)	Flame Ionization Detector Method	1.64-1.74	-

ที่มา : ตรวจวัดโดย บริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด, 2566

อ้างอิง : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

^{2/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

^{3/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

^{4/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2544) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ชม.

(1) ระยะก่อสร้าง

1) ฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้าง

ผลกระทบด้านฝุ่นละอองจะเกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคาร เช่น การปรับเตรียมพื้นที่ การขุดดินเพื่อทำฐานรากและโครงสร้างอาคาร การบดอัดดิน เป็นกิจกรรมที่ต้องทำการเปิดหน้าดินและขุดเจาะพื้นดินด้วยเครื่องจักรกลหนัก ส่งผลให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในรูปของฝุ่นรวม (TSP) และฝุ่นขนาดเล็ก (PM₁₀) สร้างความเดือดร้อนรำคาญต่อชุมชนข้างเคียง ซึ่งสามารถประเมินปริมาณ TSP และ PM₁₀ ได้ดังนี้

(ก) ฝุ่นละอองรวม (TSP)

ปริมาณฝุ่นฟุ้งกระจายเกี่ยวข้องกับปัจจัยหลายประการได้แก่ ลักษณะอากาศ องค์ประกอบของดิน วิธีการก่อสร้าง และความเร็วลม เป็นต้น โดย US.EPA. (1977) ได้เสนอแนะการคำนวณสำหรับงานก่อสร้างที่มีกิจกรรมระดับปานกลาง กรณีดินมีองค์ประกอบของตะกอนดิน (Silt) ประมาณร้อยละ 30 และมีค่า Precipitation Evaporation Index ประมาณร้อยละ 50 จะทำให้เกิดปริมาณฝุ่นเฉลี่ยขณะก่อสร้าง 1.2 ตัน/พื้นที่ก่อสร้าง 1 เอเคอร์/เดือน ซึ่งสามารถหาค่าความเข้มข้นของฝุ่นได้จาก Box Model

$$c = \frac{Q \text{ (mg/s)}}{d(m) \times W \text{ (m/s)} \times M \text{ (m)}}$$

- เมื่อ C = ความเข้มข้นของฝุ่นที่เกิดขึ้น (มก./ลบ.ม.)
Q = ปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้น (มก./วินาที) ในพื้นที่เท่ากับ 1.2 ตัน/พื้นที่ก่อสร้าง
1 เอเคอร์/เดือน หรือ 6.16×10^5 มก./เอเคอร์/วัน (US.EPA, 1977)
d = ระยะขจัดของพื้นที่ก่อสร้างด้านที่ตั้งฉากกับทิศทางลมในพื้นที่นี้ใช้ระยะแคบที่สุด
ของที่ดินประมาณ 238.5 (ม.)
W = ความเร็วลม ประเมินที่กรณีวิกฤติเมื่อเกิดภาวะลมสงบ มีค่าเท่ากับ 0.77 ม./วินาที
(อ้างอิงจากแผนผังแสดงความเร็วลมและทิศทางลม พ.ศ. 2536-2565) สถานี
ตรวจอากาศชลบุรี สรุปดังตารางที่ 3.1.2-1 ในบทที่ 3)
M = Mixing Height เป็นสภาพคงตัวของอากาศ เพื่อศึกษาการฟุ้งกระจายของสาร
มลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดเฉลี่ยตลอดปี (แสดงดังตารางที่ 4.1.4-2
โดยค่าที่เลือกใช้ เป็นค่าเฉลี่ย Mixing Height ที่ต่ำสุด ได้แก่ เดือนธันวาคม
มีค่าเฉลี่ย Mixing Height เท่ากับ 541.37 ม.)

ตารางที่ 4.1.4-2 ค่าความสูงของระดับการคลุกเคล้ากันของอากาศ (Mixing Height) สถานี
กรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2564 ของกรมอุตุนิยมวิทยา

เดือน	Mixing Height เฉลี่ย (ม.)
มกราคม	681.79
กุมภาพันธ์	598.72
มีนาคม	780.98
เมษายน	657.54
พฤษภาคม	732.82
มิถุนายน	743.61
กรกฎาคม	830.48
สิงหาคม	883.5
กันยายน	694.97
ตุลาคม	702.39
พฤศจิกายน	659.3
ธันวาคม	541.37

ที่มา: วิเคราะห์โดยคณะสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ รับรองโดยศูนย์ไอโซนและรังสี กรมอุตุนิยมวิทยา, 2565

โครงการมีพื้นที่ก่อสร้าง 45-2-73.5 ไร่ หรือ 73,093.60 ตารางเมตร หรือประมาณ 18.05 เอเคอร์ และมีความกว้างของพื้นที่ (ระยะทางตั้งฉากกับทิศลม) ประมาณ 238.5 เมตร ซึ่งสามารถคำนวณหาปริมาณฝุ่นละอองภายในพื้นที่ ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} Q &= 1.2 \text{ ตัน/เอเคอร์/เดือน} \times 10^9 \text{ มก./ตัน} \times 18.5 \text{ เอเคอร์} \\ &= 2.17 \times 10^{10} \text{ มก./เดือน} \\ &= 8,356.48 \text{ มก./วินาที} \end{aligned}$$

โดยสามารถคำนวณหาความเข้มข้นของฝุ่นละอองที่จะเกิดขึ้นจากการก่อสร้าง ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} C &= Q / dwM \\ &= \frac{8,356.48 \text{ มก./วินาที}}{238.5 \text{ ม.} \times 0.77 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}} \\ &= 0.084 \text{ มก./ลบ.ม.} \end{aligned}$$

ปริมาณฝุ่นละอองที่จะเกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ จะมีปริมาณประมาณ 0.084 มก./ลบ.ม.

(ข) ฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM-10)

การประเมินปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM_{10}) จากกิจกรรมก่อสร้างที่ปรึกษาได้ประเมิน โดยการอ้างอิงสัดส่วนระหว่าง PM_{10} ต่อ TSP เท่ากับ 0.3 ซึ่งเป็นอัตราอ้างอิงของฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้าง (ที่มา: Midwest Research Institute (1999), "Estimating Particulate Matter Emissions From Construction Operations, Final Report", 30 September 1999 (page 4-2). EPA Contract No.68-D7-0068; ERG No. 0101-01-009. cited in Yuen Long, N.T., EIA for Residential cum Passive Recreational Development within REC Zone and R(C) Zone at Various Lots in DD 104, [On-line], Available from http://www.epd.gov.hk/eia/register/report/eiareport/eia_2202014/EIA%20Report/PDF/Appendices/App%203-10.pdf, accessed 13 Feb 2018.)

$$\begin{aligned} PM_{10}/TSP &= 0.3 \\ PM_{10} &= 0.3 \times TSP \\ PM_{10} &= 0.3 \times 0.084 \\ &= 0.025 \text{ มก./ลบ.ม.} \end{aligned}$$

ดังนั้น จะสามารถประเมินค่าปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM_{10}) ได้ประมาณ 0.025 มก./ลบ.ม.

สรุปในภาพรวม การก่อสร้างโครงการจะทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นรวม (TSP) ประมาณ 0.084 มก./ลบ.ม. และฝุ่นขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) เท่ากับ 0.025 มก./ลบ.ม. ซึ่งปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นดังกล่าว จะนำไปรวมกับปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของ เครื่องจักร/อุปกรณ์ก่อสร้างและพาหนะขนส่งวัสดุก่อสร้าง และผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่โครงการ เพื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่เกี่ยวข้องต่อไป

2) มลพิษอากาศจากการทำงานของเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้าง

มลพิษอากาศที่เกิดในระยะก่อสร้างโครงการ ส่วนมากจะเกิดจากก๊าซของท่อไอเสียรถยนต์ที่ใช้ในการก่อสร้าง เช่น การขนส่งดิน วัสดุก่อสร้าง และเครื่องจักรกลต่างๆ ซึ่งปล่อยก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซไฮโดรคาร์บอน (HC) ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ก๊าซออกไซด์ของซัลเฟอร์ (SO_x) และฝุ่นละออง (TSP) จากท่อไอเสียของเครื่องจักรกลขณะปฏิบัติงาน ซึ่ง US.EPA ได้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างว่า ส่วนใหญ่แล้วเป็นประเภทเครื่องยนต์ดีเซล และมี Emission Factor ดังตารางที่ 4.1.4-3 ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ตัวคูณของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM₁₀) จำแนกประเภทรถเครื่องยนต์ดีเซลล์ แสดงดังตารางที่ 4.1.4-4

ตารางที่ 4.1.4-3 Emission Factors (กก./1,000 ล. น้ำมันเชื้อเพลิง) ของเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ทำงานด้วยเครื่องยนต์ดีเซลที่ใช้สำหรับงานก่อสร้าง

ชนิดของเครื่องจักรและอุปกรณ์	ชนิดของมลพิษ				
	CO	HC	NO ₂	SO ₂	TSP
Tracklaying Tractor	10.50	3.01	39.80	3.73	3.03
Tracklaying Shovel Loaders	7.90	1.58	28.80	3.74	2.88
Wheeled Tractor	16.30	5.10	41.00	3.73	5.57
Wheeled Dozer	7.90	2.48	53.90	3.74	1.77
Scraper	11.80	5.06	50.20	3.74	3.27
Motor Grader	9.35	2.09	44.80	3.73	2.66
Wheeled Loader	11.40	3.87	48.90	3.74	3.51
Roller	13.70	2.91	58.50	3.73	2.90
Miscellaneous ^{1/}	11.30	4.16	59.20	3.73	3.61

หมายเหตุ : ^{1/}รวมถึง Belt Loaders, Cranes, Pumps, Mixers, และ Generators เป็นต้น

ที่มา : US. EPA, 1977

ตารางที่ 4.1.4-4 ค่าสัมประสิทธิ์ตัวคูณของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM₁₀) จำแนกประเภท
รถเครื่องยนต์ดีเซล

ชนิดยานยนต์	ค่าสัมประสิทธิ์ตัวคูณ (กรัม/ชั่วโมง)
Water Truck	0.41
Diesel Road Compactors	0.34
Diesel Dump Truck	0.41
Diesel Excavator	0.32
Diesel Trenchers	0.46
Diesel Bore/Drill Rigs	0.50
Diesel Cement & Mortar Mixer	0.48
Diesel Cranes	0.34
Diesel Graders	0.33
Diesel Tractors/Loaders/Backholes	1.37
Diesel Bull Dozers	0.33
Diesel Front End Loaders	0.35
Diesel Fork Lifts	1.39
Diesel Generator Set	0.73

ที่มา : Fedaral Emergency Management Agency, 2010

การประเมินผลกระทบจากมลพิษอากาศจากการทำงานของเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง จะพิจารณาโดยหาความเข้มข้นของมลพิษที่เกิดขึ้น ด้วยทฤษฎี Box Model โดยใช้สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลพิษ (Emission Factor) ของเครื่องจักรและอุปกรณ์อื่นๆ ทัวไป (Miscellaneous) โดยโครงการคาดว่าจะมีการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องยนต์ดีเซลประมาณ 800 ลิ./วัน (การทำงาน 8 ชม./วัน) หาความเข้มข้นของมลพิษที่เกิดขึ้น ด้วยทฤษฎี Box Model ดังสมการ

$$c = \frac{Q \text{ (mg/s)}}{d(m) \times W \text{ (m/s)} \times M \text{ (m)}}$$

- เมื่อ
- C = ความเข้มข้นของฝุ่นที่เกิดขึ้น (มก./ลบ.ม.)
 - Q = ปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้น (Emissions)
= (Emission Factor x 800 ลิ. x 10⁶)
(1,000 ลิ. x 8 ชม. x 3,600 วินาที/ชม.)
= Emission Factor x 27.78 มก./วินาที
 - d = ระยะขจัดของพื้นที่ก่อสร้างด้านที่ตั้งฉากกับทิศทางลมในที่นี้ใช้ระยะแคบที่สุดของที่ดินประมาณ 238.5 (ม.)
 - W = ความเร็วลม ประเมินที่กรณีวิกฤติเมื่อเกิดภาวะลมสงบ มีค่าเท่ากับ 0.77 ม./วินาที

(อ้างอิงจากแผนผังแสดงความเร็วลมและทิศทางลม พ.ศ. 2536-2565) สถานีตรวจวัดอากาศชลบุรี สรุปลังตารางที่ 3.1.2-1 ในบทที่ 3)

- M = Mixing Height เป็นสภาพคงตัวของอากาศ เพื่อศึกษาการฟุ้งกระจายของสารมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดเฉลี่ยตลอดปี (แสดงดังตารางที่ 4.1.4-2 โดยค่าที่เลือกใช้ เป็นค่าเฉลี่ย Mixing Height ที่ต่ำสุด ได้แก่ เดือนธันวาคม มีค่าเฉลี่ย Mixing Height เท่ากับ 541.37 ม.)
- Q = สำหรับคำนวณ PM_{10} (ตารางที่ 4.1.4-4) เท่ากับ 1.37 กรัม/ชั่วโมง หรือ 0.38 มิลลิกรัม/วินาที

เนื่องจากภายใน 1 วัน จะก่อสร้างเพียง 8 ชม. โดยสามารถคำนวณหาความเข้มข้นของมลพิษที่เกิดจากเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้างโครงการ ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ความเข้มข้น TSP} &= \frac{3.61 \text{ กก.} \times 27.78 \text{ มก./วินาที}}{238.5 \text{ ม.} \times 0.77 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}} \\ &= 0.0010 \text{ มก./ลบ.ม.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ความเข้มข้น } PM_{10} &= \frac{((0.5 \times 1) + (1.37 \times 1)) \text{ กก./ชม.} \times 103 \text{ มก./ก.}}{238.5 \text{ ม.} \times 0.77 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.} \times 3,600 \text{ วินาที/ชม.}} \\ &= 0.000004 \text{ มก./ลบ.ม.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ความเข้มข้น CO} &= \frac{11.30 \text{ กก.} \times 27.78 \text{ มก./วินาที}}{238.5 \text{ ม.} \times 0.77 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}} \\ &= 0.0032 \text{ มก./ลบ.ม.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ความเข้มข้น } NO_2 &= \frac{59.20 \text{ กก.} \times 27.78 \text{ มก./วินาที}}{238.5 \text{ ม.} \times 0.77 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}} \\ &= 0.0165 \text{ มก./ลบ.ม.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ความเข้มข้น } SO_2 &= \frac{3.73 \text{ กก.} \times 27.78 \text{ มก./วินาที}}{238.5 \text{ ม.} \times 0.77 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}} \\ &= 0.0010 \text{ มก./ลบ.ม.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ความเข้มข้น HC} &= \frac{4.16 \text{ กก.} \times 27.78 \text{ มก./วินาที}}{238.5 \text{ ม.} \times 0.77 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}} \\ &= 0.0012 \text{ มก./ลบ.ม.} \end{aligned}$$

จากการประเมินความเข้มข้นของมลพิษที่เกิดจากเครื่องจักรกลที่ใช้ระหว่างการก่อสร้าง พบค่าความเข้มข้นของ TSP, PM₁₀, CO, NO₂, SO₂, และ HC ประมาณ 0.0010, 0.000004, 0.0032, 0.0165, 0.0010 และ 0.0012 มก./ลบ.ม. ตามลำดับ

3) มลพิษอากาศจากรถบรรทุกในระยะก่อสร้าง

การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากยานพาหนะจะพิจารณามลพิษหลักที่ระบายออกจากยานพาหนะ ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_x) และ ก๊าซไฮโดรคาร์บอน (HC) โดยปริมาณมลพิษชนิดต่าง ๆ ที่ระบายออกจากรถยนต์ (Q) จะมาจากสัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลพิษ (Emission Factor) ของยานพาหนะชนิดเครื่องยนต์ดีเซลใหญ่ ที่ความเร็วเฉลี่ย 30 กม./ชม. ดังตารางที่ 4.1.4-5

ตารางที่ 4.1.4-5 สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลพิษ (Emission Factor) ของยานพาหนะชนิดต่าง ๆ (ความเร็ว 30 กม./ชม.)

ชนิดยานยนต์	สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลพิษ (Emission Factor, กรัม/กม.-คัน)					
	NO ₂ ^{1/}	CO ^{1/}	TSP ^{2/}	PM ₁₀ ^{2/}	SO ₂ ^{3/}	HC ^{1/}
รถเบนซินเล็ก	1.69	32.25	0.10	0.02	0.398	6.85
รถดีเซลเล็ก	1.12	1.40	0.26	0.485	0.398	0.66
รถดีเซลใหญ่	19.15	8.67	2.71	0.899	0.398	4.30

ที่มา : ^{1/} Pollution Control Department, 1994

^{2/} Pollution Control Department, 2003

^{3/} Sandeep and Wongpun, 1998

$$c = \frac{Q \text{ (mg/s)}}{d(m) \times W \text{ (m/s)} \times M \text{ (m)}}$$

- เมื่อ C = ความเข้มข้นของมลพิษอากาศชนิดต่างๆ
- Q = ปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้น (Emissions)
- = (Emission Factor x ระยะทางเดินรถภายในโครงการ x จำนวนรถที่ขนส่ง (สมมติกรณีเลวร้ายที่สุด คือ รถบรรทุกเข้าพื้นที่ก่อสร้างโครงการพร้อมกันภายใน 1 ชม.)
- = $\frac{\text{Emission Factor} \times 0.5 \text{ กม.} \times 53 \text{ คัน/ชม.} \times 1,000 \text{ มก./ก.}}{3,600 \text{ วินาที/ชม.}}$
- = Emission Factor x 7.36 มก./วินาที
- d = ระยะขจัดของพื้นที่ก่อสร้างด้านที่ตั้งฉากกับทิศทางลม
- ในที่นี้ใช้ระยะแคบที่สุดของที่ดินประมาณ 238.5 (ม.)

- W = ความเร็วลม ประเมินที่กรณีวิกฤติเมื่อเกิดภาวะลมสงบ มีค่าเท่ากับ 0.77 ม./วินาที (อ้างอิงจากแผนผังแสดงความเร็วลมและทิศทางลม พ.ศ. 2536-2565) สถานีตรวจวัดอากาศชลบุรี สรุปดังตารางที่ 3.1.2-1 ในบทที่ 3)
- M = Mixing Height เป็นสภาพคงตัวของอากาศ เพื่อศึกษาการฟุ้งกระจายของสารมลพิษอากาศจากแหล่งกำเนิดเฉลี่ยตลอดปี (แสดงดังตารางที่ 4.1.4-2 โดยค่าที่เลือกใช้ เป็นค่าเฉลี่ย Mixing Height ที่ต่ำสุด ได้แก่ เดือนธันวาคม มีค่าเฉลี่ย Mixing Height เท่ากับ 541.37 ม.)

ความเข้มข้นของมลพิษที่เกิดจากรถบรรทุกของโครงการในระยะก่อสร้าง มีดังนี้

$$\begin{aligned}\text{ความเข้มข้น TSP} &= \frac{2.71 \text{ ก./กม.-คัน} \times 7.36 \text{ มก./วินาที}}{238.5 \text{ ม.} \times 0.77 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}} \\ &= 0.0002 \text{ มก./ลบ.ม.}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{ความเข้มข้น PM}_{10} &= \frac{0.899 \text{ ก./กม.-คัน} \times 7.36 \text{ มก./วินาที}}{238.5 \text{ ม.} \times 0.77 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}} \\ &= 0.0001 \text{ มก./ลบ.ม.}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{ความเข้มข้น CO} &= \frac{8.67 \text{ ก./กม.-คัน} \times 7.36 \text{ มก./วินาที}}{238.5 \text{ ม.} \times 0.77 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}} \\ &= 0.0006 \text{ มก./ลบ.ม.}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{ความเข้มข้น NO}_2 &= \frac{19.15 \text{ ก./กม.-คัน} \times 7.36 \text{ มก./วินาที}}{238.5 \text{ ม.} \times 0.77 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}} \\ &= 0.0014 \text{ มก./ลบ.ม.}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{ความเข้มข้น SO}_2 &= \frac{0.398 \text{ ก./กม.-คัน} \times 7.36 \text{ มก./วินาที}}{238.5 \text{ ม.} \times 0.77 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}} \\ &= 0.00003 \text{ มก./ลบ.ม.}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{ความเข้มข้น HC} &= \frac{4.3 \text{ ก./กม.-คัน} \times 7.36 \text{ มก./วินาที}}{238.5 \text{ ม.} \times 0.77 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}} \\ &= 0.0003 \text{ มก./ลบ.ม.}\end{aligned}$$

จากการประเมิน พบว่า ค่าความเข้มข้นของมลพิษที่เกิดจากรถบรรทุกในระหว่างการก่อสร้าง พบค่าความเข้มข้นของ TSP, PM₁₀, CO, NO₂, SO₂ และ HC ประมาณ 0.0002, 0.0001, 0.0006, 0.0014, 0.00003 และ 0.0003 มก./ลบ.ม. ตามลำดับ

ทั้งนี้ จากการประเมินความเข้มข้นของมลพิษทั้งหมดจากกิจกรรมต่าง ๆ ในระยะการก่อสร้าง ได้แก่ ผู้ปล่อยจากกิจกรรมการก่อสร้างในพื้นที่ มลพิษจากเครื่องจักรกล และมลพิษจากรถบรรทุกพบว่า ในระยะก่อสร้างจะทำให้เกิดมลพิษอากาศ ได้แก่ TSP, PM₁₀, CO, NO₂, SO₂ และ HC เมื่อรวมกับค่าความเข้มข้นของมลพิษที่ตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 2-5 มีนาคม 2566 พบว่าในระยะก่อสร้างความเข้มข้นของมลพิษอากาศบริเวณพื้นที่โครงการจะมีค่าไม่เกินมาตรฐานฯ แสดงดังตารางที่ 4.1.4-6

ตารางที่ 4.1.4-6 ความเข้มข้นของมลพิษในระยะก่อสร้าง และผู้ที่อาจได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง

กิจกรรมที่ก่อให้เกิดมลพิษอากาศ	ความเข้มข้นของมลพิษ (มก./ลบ.ม.)					
	TSP	PM ₁₀	CO	NO ₂	SO ₂	THC
- ผู้ปล่อยจากงานก่อสร้าง	0.08	0.025	-	-	-	-
- ความเข้มข้นของมลพิษที่เกิดจากเครื่องจักรกล	0.0010	0.000004	0.0032	0.0165	0.0010	0.0012
- ความเข้มข้นของมลพิษจากรถบรรทุก	0.0002	0.0001	0.0006	0.0014	0.00003	0.0003
ความเข้มข้นของมลพิษจากกิจกรรมการก่อสร้างทั้งหมด (1)	0.0853	0.0251	0.0038	0.0179	0.0010	0.0015
ความเข้มข้นของมลพิษในพื้นที่ปัจจุบัน ^{1/} (2)	0.135	0.089	0.07	0.0813	0.0100	1.74
รวมความเข้มข้นของมลพิษจากกิจกรรมในระยะก่อสร้าง + มลพิษในพื้นที่ปัจจุบัน (1) + (2)	0.2203	0.1141	0.0738	0.0992	0.0110	1.7415
มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป	0.33 ^{2/}	0.12 ^{2/}	34.2 ^{3/}	0.32 ^{4/}	0.78 ^{5/}	-
สรุป	ค่าความเข้มข้นรวมของมลพิษในระยะก่อสร้าง มีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป อย่างไรก็ตามโครงการต้องจัดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบคุณภาพอากาศที่อาจเกิดขึ้น					

ที่มา: ^{1/}ตรวจวัดโดย บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด ,2566

^{2/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

^{3/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

^{4/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

^{5/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2544) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ชม.

4) ประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากฝุ่นละออง (Risk Assessment)

ที่ปรึกษาได้ดำเนินการตามแนวทางการประเมินความเสี่ยงและกำหนดมาตรการฯ เพื่อลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคารเพื่อใช้ประกอบการจัดทำรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชนของสำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2560 ซึ่งในการคาดคะเนความเสี่ยงของประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่ก่อสร้างอาคารอาจได้รับผลกระทบจากฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้าง เพื่อนำมาจัดเป็นมาตรการป้องกันและแก้ไขที่เหมาะสมและเพียงพอและสามารถลดเรื่องร้องเรียนจากปัญหาการก่อสร้างที่ทำให้เกิดฝุ่นละอองต่อผู้ได้รับผลกระทบได้โดยจำแนกกิจกรรมที่ทำให้เกิดฝุ่นละอองได้เป็น 3 ประเภท คือ การปรับเตรียมพื้นที่

(Earthworks) การก่อสร้าง (Construction) และการขนส่งวัสดุก่อสร้าง (Track out) โดยแบ่งขั้นตอนการประเมินความเสี่ยงออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังรูปที่ 4.1.4-1 มีรายละเอียดการประเมินดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การพิจารณาคัดกรองความจำเป็นที่ต้องประเมินผลกระทบอย่างละเอียดแบ่งเกณฑ์การพิจารณาออกเป็น 2 กรณี คือ

- **กรณีที่ 1 ประเมินผลกระทบต่อนมนุษย์**

พื้นที่โครงการตั้งอยู่ชอยประเสริฐราษฎร์พัฒนา 4 เมื่อพิจารณาบริเวณโดยรอบในรัศมี 350 ม. จากรั่วของพื้นที่ก่อสร้างโครงการส่วนใหญ่เป็นบ้าน/อาคารพักอาศัย ร้านค้า สถานประกอบการต่างๆ และพื้นที่ว่าง

- **กรณีที่ 2 ประเมินผลกระทบต่อระบบนิเวศ**

เมื่อพิจารณาบริเวณโดยรอบในรัศมี 350 ม. จากพื้นที่ก่อสร้างโครงการมีคลองสองพี่น้องจำนวน 1 แห่ง

สรุปผลการพิจารณาขั้นตอนที่ 1 โครงการมีความจำเป็นต้องทำการประเมินผลกระทบด้านฝุ่นละอองอย่างละเอียด

ขั้นตอนที่ 2 การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบที่เกิดจากฝุ่นละอองโดยแบ่งออกเป็นของแต่ละกิจกรรมทั้ง 3 ประเภท ได้แก่ การปรับเตรียมพื้นที่ (Earthworks) การก่อสร้าง (Construction) และการขนส่งวัสดุก่อสร้าง (Track out) ซึ่งขั้นตอนนี้แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนย่อย ดังนี้

- **ขั้นตอนที่ 2ก** จัดจำแนกตามขนาดและประเภทของแต่ละกิจกรรม เพื่อนำไปสู่การประเมินศักยภาพของผลกระทบที่เกิดขึ้น โดยสามารถจำแนกตามขนาดของแต่ละกิจกรรมแบ่งออกเป็นกิจกรรมขนาดเล็ก กลาง และใหญ่ ดังนี้

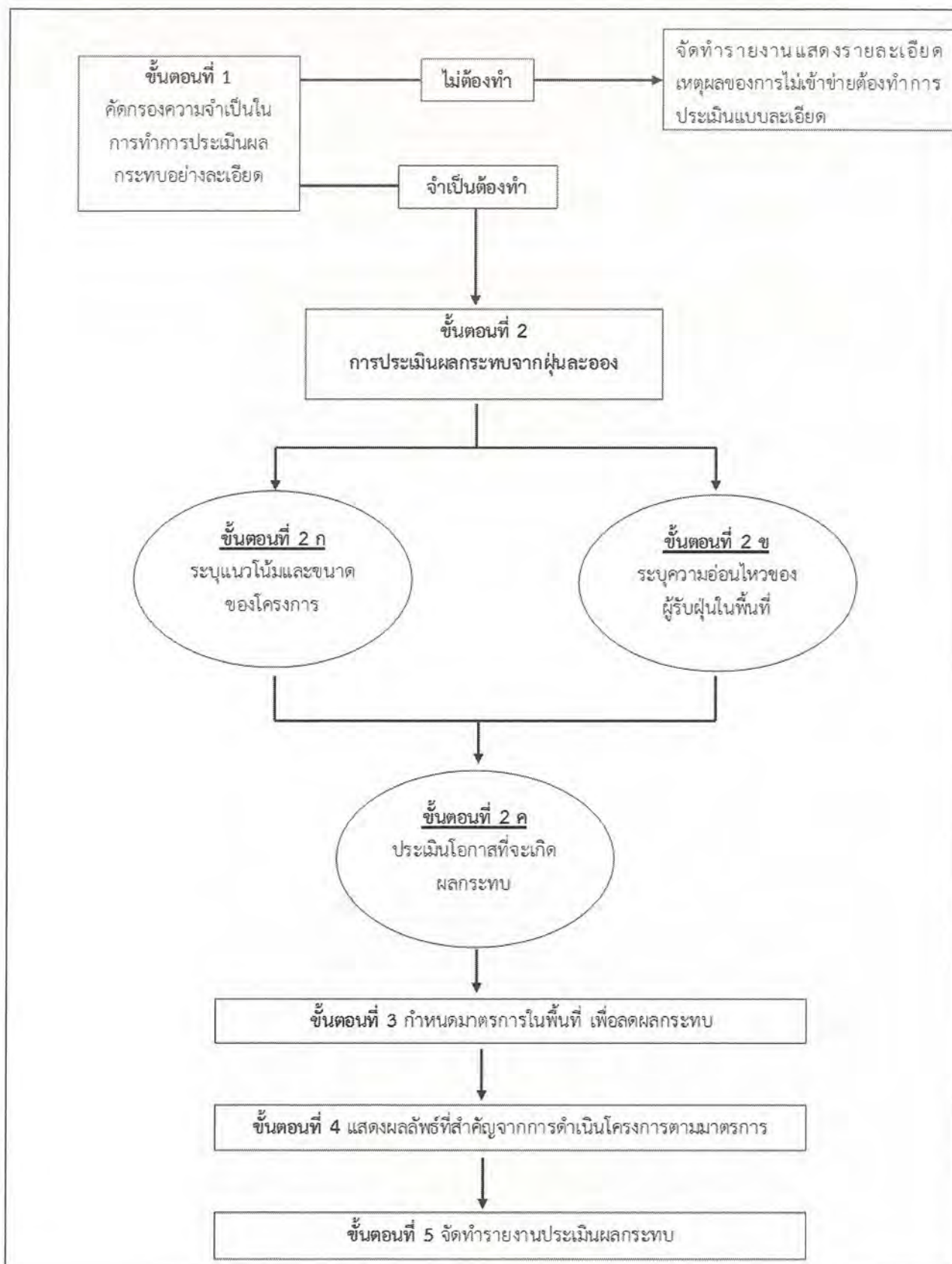
กิจกรรมที่มีขนาดใหญ่ คือ กิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบรุนแรงมาก

กิจกรรมที่มีขนาดกลาง คือ กิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบรุนแรงปานกลาง

กิจกรรมที่มีขนาดเล็ก คือ กิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบรุนแรงต่ำ

โดยสามารถจำแนกขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นที่เกิดขึ้นตามลักษณะกิจกรรมในแต่ละประเภท ดังตารางที่ 4.1.4-7

- **ขั้นตอนที่ 2ข** จำแนกความอ่อนไหวของผู้ได้รับผลกระทบในบริเวณโดยรอบพื้นที่ก่อสร้างขั้นตอนนี้จะระบุถึงความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบในพื้นที่รอบบริเวณก่อสร้าง โดยคำนึงถึงความหนาแน่นของประชากรที่ระยะต่างๆ และความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นอนุภาคละเอียด PM₁₀ ที่มีอยู่เดิมในพื้นที่รวมกับที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้าง โดยใช้หลักเกณฑ์ ดังตารางที่ 4.1.4-8



รูปที่ 4.1.4-1 แสดงขั้นตอนการประเมินผลกระทบจากผู้มีส่วน

ตารางที่ 4.1.4-7 ขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นที่เกิดขึ้นตามลักษณะกิจกรรมในแต่ละประเภท

ประเภทของกิจกรรม	ขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นที่เกิดขึ้นตามลักษณะกิจกรรมงานในแต่ละประเภท			กิจกรรมโครงการ และขนาดแพร่กระจายฝุ่นละออง	สรุปขนาดแพร่กระจาย ฝุ่นละออง
	มาก	ปานกลาง	ต่ำ		
1. การปรับเตรียมพื้นที่ (Earthworks)	ขนาดพื้นที่ก่อสร้าง >10,000 ตร.ม. หรือมีรถบรรทุกทุกชนิด วัสดุ >10 คัน ในแต่ละครั้ง หรือปริมาณวัสดุที่ขนย้าย > 100,000 ตัน/วัน	ขนาดพื้นที่ก่อสร้าง 2,500-10,000 ตร.ม. หรือมีรถบรรทุกทุกชนิด วัสดุ >5-10 คัน ในแต่ละครั้ง หรือประมาณ วัสดุที่ขนย้าย 20,000-100,000 ตัน/วัน	ขนาดพื้นที่ก่อสร้าง <2,500 ตร.ม. หรือมีรถบรรทุกทุกชนิด วัสดุ <5 คัน ในแต่ละครั้ง หรือปริมาณวัสดุที่ขนย้าย <2,000 ตัน/วัน	โครงการมีเนื้อที่ดิน ขนาดพื้นที่ ก่อสร้าง 73,093.60 ตร.ม. มีการขนส่งวัสดุก่อสร้างสูงสุด 15 เที่ยว/ชม. ซึ่งมากกว่า 10 คัน <u>จึงพิจารณาเป็นกิจกรรมที่มีขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองระดับมาก</u>	ระดับมาก
2. การก่อสร้าง (Construction)	ปริมาตรอาคารคอนกรีต รวม >100,000 ลบ.ม. หรือมี เครื่องผสมปูนในพื้นที่และมี ระบบอัดฉีดทราย	ปริมาตรอาคารคอนกรีตรวม 25,000-100,000 ลบ.ม. หรือมี เครื่องผสมปูนในพื้นที่และไม่มี ระบบอัดฉีดทราย	ปริมาตรอาคารคอนกรีตรวม <25,000 ลบ.ม.หรือเป็นการ ก่อสร้างที่ใช้โลหะหรือไม้ เป็นวัสดุหลัก	การก่อสร้างอาคารโครงการมีพื้นที่อาคารที่ใช้คิด อัตราส่วนกับพื้นที่ดิน 199,685.42 ตร.ม. ซึ่งมี ปริมาตรคอนกรีต >100,000 ลบ.ม. <u>จึงพิจารณา เป็นกิจกรรมที่มีขนาดการแพร่กระจายของฝุ่น ละอองระดับมาก</u>	ระดับมาก
3. การขนส่งวัสดุก่อสร้าง (Track out)	มีการขนส่งวัสดุก่อสร้าง >50 เที่ยว/วัน หรือขนส่งผ่านถนนที่ ไม่ได้ลาดยาง/คอนกรีตเป็น ระยะ >100 ม.	มีการขนส่งวัสดุก่อสร้าง 10-50 เที่ยว/ วัน หรือขนส่งผ่านถนนที่ไม่ได้ลาด ยาง/คอนกรีตเป็นระยะ 50-100 ม.	มีการขนส่งวัสดุก่อสร้าง <10 เที่ยว/วัน หรือ ขนส่งผ่าน ถนนที่ไม่ได้ ลาดยาง/ คอนกรีตเป็นระยะ <50 ม.	ขนส่งวัสดุก่อสร้าง 26 เที่ยว/วัน (ระหว่าง 10-50 เที่ยว/วัน) โดยขนส่งผ่านซอยประเสริฐราษฎร์ พัฒนา 4 <u>จึงพิจารณาเป็นกิจกรรมที่มีขนาดการ แพร่กระจายของฝุ่นละอองระดับมาก</u>	ระดับมาก

ที่มา: แนวทางการประเมินความเสี่ยงและกำหนดมาตรการฯ เพื่อลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคารเพื่อใช้ประกอบการจัดทำรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน
ของสำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กรกฎาคม 2560.

ตารางที่ 4.1.4-8 การจำแนกกลุ่มที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่น

ประเภทของผลกระทบ	เกณฑ์พิจารณาระดับความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบ			กิจกรรมโครงการและระดับความอ่อนไหว	สรุประดับความอ่อนไหวของกลุ่มผู้รับผลกระทบ
	สูง	ปานกลาง	ต่ำ		
ผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่น ทำให้เดือดร้อนรำคาญ	ผู้รับผลกระทบคาดหวังสิ่งแวดล้อมที่ปราศจากฝุ่นสูง หากมีฝุ่นจะทำให้ทรัพย์สินด้อยค่าลง เช่น ที่อยู่อาศัย พืชพันธุ์ สถานที่มีค่าทางวัฒนธรรม ที่จอดรถ ไซรับรถ	ผู้รับผลกระทบคาดหวังสิ่งแวดล้อมที่ปราศจากฝุ่นระดับปานกลาง เช่น สวนสาธารณะ	ผู้รับผลกระทบไม่คาดหวังสิ่งแวดล้อมที่ปราศจากฝุ่นมากนัก เช่น ถนนทางเท้า ที่จอดรถชั่วคราว ฟาร์มเลี้ยงสัตว์ สวนปลูกต้นไม้	บริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการส่วนใหญ่เป็นบ้าน/อาคารพักอาศัย ร้านค้า และสถานประกอบการต่างๆ ดังนั้น ผลกระทบอาจทำให้เกิดการสะสมของฝุ่นละออง <u>พิจารณาเป็นความอ่อนไหวของผู้ได้รับผลกระทบสูง</u>	ระดับสูง
ผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจ (PM ₁₀)	สถานที่ๆ ผู้คนในที่อาศัยอยู่ใกล้สถานที่ก่อสร้างอาจได้รับสัมผัสฝุ่นละออง (PM ₁₀) เป็นเวลา 24 ชม./วัน เช่น บ้านพักอาศัย โรงพยาบาล โรงเรียน ที่พักผ่อน	สถานที่ๆ ผู้คนในที่อาศัยอยู่ใกล้สถานที่ก่อสร้างอาจได้รับสัมผัสฝุ่นละออง (PM ₁₀) เกินเวลามากกว่า 8 ชม./วัน เช่น สำนักงาน พนักงานร้านค้า	สถานที่ๆ ผู้คนในที่อาศัยอยู่ใกล้สถานที่ก่อสร้างอาจได้รับสัมผัสฝุ่นละอองเพียงชั่วครั้งชั่วคราว ในระยะเวลาใดเวลาหนึ่งเท่านั้น เช่น ทางเท้า ลานกิจกรรม สวนสาธารณะ ถนนที่เป็นแหล่งขายสินค้า	ผู้คนที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการส่วนใหญ่เป็นผู้ที่พักอาศัยบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ ซึ่งอาจได้รับสัมผัสฝุ่นละออง (PM ₁₀) เป็นเวลา 24 ชม./วัน ดังนั้น จึงพิจารณาเป็นความอ่อนไหวของผู้ได้รับผลกระทบสูง	ระดับสูง
ผลกระทบต่อระบบนิเวศ	พื้นที่ระบบนิเวศที่ถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่อนุรักษ์ในระดับนานาชาติหรือระดับประเทศหรือเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์หรือพืชชนิดหายากทั้งที่อยู่ในบัญชีสัตว์หรือพืชที่ต้องสงวนคุ้มครองและไม่อยู่ในบัญชี	พื้นที่ระบบนิเวศที่ถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่อนุรักษ์หรือเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์หรือพืชที่ต้องสงวน	พื้นที่ระบบนิเวศที่เป็นระบบที่ยังไม่สูญเสียสภาพ	บริเวณโดยรอบรัศมี 350 ม. พบคลองสองพี่น้อง ดังนั้นจึงพิจารณาเป็นความอ่อนไหวของผู้ได้รับผลกระทบต่ำ	ระดับต่ำ

ที่มา: แนวทางการประเมินความเสี่ยงและกำหนดมาตรการฯ เพื่อลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคารเพื่อใช้ประกอบการจัดทำรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชนของสำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กรกฎาคม 2560.

1. ความอ่อนไหวจากผลกระทบของการสะสมฝุ่นซึ่งทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ
2. ความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจอนุภาคฝุ่นขนาดเล็ก PM₁₀
3. ความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อแหล่งระบบนิเวศที่อาจทำให้ระบบนิเวศสูญเสียหน้าที่

การพิจารณาความอ่อนไหว หากผลการประเมินที่ผู้รับผลกระทบในระยะต่างๆ มีความแตกต่างกันให้ถือว่าผลการประเมินรวมเป็นระดับสูงที่สุดในกลุ่มของผลกระทบของหน่วยรับผลกระทบย่อย

1) การประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบของการสะสมฝุ่นละออง ซึ่งทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ มีเกณฑ์การพิจารณา แสดงดังตารางที่ 4.1.4-9

ผู้ได้รับผลกระทบโดยรอบพื้นที่โครงการประกอบด้วยบ้านพักอาศัย อาคารพักอาศัย และอาคารพาณิชย์ต่างๆ เมื่อพิจารณาระดับความอ่อนไหวของผลกระทบในระยะต่างๆ พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบในระยะ 0-20 ม. เป็นบ้านพักอาศัยจึงมีระดับความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบฝุ่นละอองอยู่ในระดับสูง ดังนั้น จึงพิจารณาระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบของการสะสมฝุ่นละออง ซึ่งทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ ต่อผู้รับผลกระทบจากฝุ่นละออง มีความอ่อนไหวระดับสูง

ตารางที่ 4.1.4-9 เกณฑ์การประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบของการสะสมฝุ่นละออง ซึ่งทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ

ความอ่อนไหวของ ผู้รับฝุ่นละออง	จำนวนผู้รับ ฝุ่นละออง	ระยะห่างระหว่างผู้รับฝุ่นละอองจากแหล่งกำเนิดฝุ่นละออง (ม.)			
		< 20	< 50	< 100	< 350
สูง	> 100	สูง	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
	10-100	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ
	1-10	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
ปานกลาง	> 1	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
ต่ำ	> 1	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ

ที่มา: แนวทางการประเมินความเสี่ยงและกำหนดมาตรการฯ เพื่อลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคารเพื่อใช้ประกอบการจัดทำรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชนของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กรกฎาคม 2560.

2) การประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจของประชาชนต่อการรับฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM₁₀) มีเกณฑ์การพิจารณา ดังตารางที่ 4.1.4-10

จากผลการตรวจวัดระดับฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM₁₀) บริเวณพื้นที่โครงการ ระหว่างวันที่ 2-5 มีนาคม 2566 มีค่าเท่ากับ 0.089 มก./ลบ.ม. หรือเท่ากับ 89 มคก./ลบ.ม. และเมื่อรวมกับปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM₁₀) ที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการเท่ากับ 0.0251 มก./ลบ.ม. หรือเท่ากับ 25.10 มคก./ลบ.ม. ทำให้ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM₁₀) บริเวณพื้นที่โครงการเท่ากับ 114.1 มคก./ลบ.ม. เมื่อพิจารณาร่วมกับจำนวนผู้ได้รับผลกระทบบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการในระยะ 0-20 ม. เป็นบ้านพักอาศัย

ระดับความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบฝุ่นขนาดเล็ก (PM_{10}) อยู่ในระดับต่ำ ดังนั้น จึงพิจารณาระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบด้านฝุ่นละออง (PM_{10}) ต่อสุขภาพของผู้ได้รับผลกระทบมีความอ่อนไหวอยู่ในระดับสูง

ตารางที่ 4.1.4-10 เกณฑ์การประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบด้านฝุ่นละออง (PM_{10}) ต่อสุขภาพของผู้ได้รับผลกระทบ

ความอ่อนไหว ของผู้รับ ฝุ่นละออง	ความเข้มข้น ของ PM_{10} ในบรรยากาศ	จำนวนผู้รับ ผลกระทบ	ระยะห่างระหว่างผู้รับฝุ่นจากแหล่งกำเนิดฝุ่นละออง (ม.)				
			< 20	< 50	< 100	< 200	< 350
สูง	> 75 มคก./ลบ.ม.	> 100	สูง	สูง	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
		10-100	สูง	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ
		1-10	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
	67-75 มคก./ลบ.ม.	> 100	สูง	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ
		10-100	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
		1-10	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
สูง	57-67 มคก./ลบ.ม.	> 100	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
		10-100	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
		1-10	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
	< 57 มคก./ลบ.ม.	> 100	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
		10-100	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
		1-10	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
ปานกลาง	-	> 10	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
	-	1-10	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
ต่ำ	-	> 1	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ

ที่มา : แนวทางการประเมินความเสี่ยงและกำหนดมาตรการฯ เพื่อลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคารเพื่อใช้ประกอบการจัดทำรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชนของสำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กรกฎาคม 2560.

3) ความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อแหล่งระบบนิเวศที่อาจทำให้ระบบนิเวศสูญเสียหน้าที่ เกณฑ์การพิจารณาความอ่อนไหวของระบบนิเวศได้ ดังตารางที่ 4.1.4-11 พบแหล่งน้ำที่อยู่ในรัศมี 1,000 เมตร คือ คลองสองพี่น้อง ดังนั้น จึงมีความอ่อนไหวอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-11 เกณฑ์การประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อแหล่งระบบนิเวศ

ความอ่อนไหวของระบบนิเวศ	ระยะห่างระหว่างผู้รับฝุ่นจากแหล่งกำเนิดฝุ่น (ม.)	
	< 50	< 350
สูง	สูง	ปานกลาง
ปานกลาง	ปานกลาง	ต่ำ
ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ

- **ขั้นตอนที่ 2ค** ขั้นตอนที่เกิดจากการร่วมประเมินระหว่าง ขั้นตอนที่ 2ก และ 2ข เพื่อเป็นสิ่งที่บ่งบอกถึงความเสี่ยงของผลกระทบจากฝุ่นละอองโดยผลที่ออกมาจะแสดงในรูปของระดับของความเสี่ยง คือ ความเสี่ยงในระดับสูง ปานกลาง และต่ำ สรุปผลจากการประเมินตามตารางที่ 4.1.4-12

ขั้นตอนที่ 3 การพิจารณากำหนดมาตรการป้องกันและลดผลกระทบ

ขั้นตอนของการเลือกมาตรการที่เหมาะสมมาใช้ในการป้องกันเพื่อลดผลกระทบจากการเกิดฝุ่น ที่ปรึกษาสามารถคัดเลือกมาตรการที่เหมาะสมได้ และเพื่อความสะดวกจึงได้อักษรแทนมาตรการที่แนะนำ ดังนี้

N	หมายถึง	มาตรการที่ไม่จำเป็นต้องดำเนินการ (not required)
D	หมายถึง	มาตรการที่ควรดำเนินการ (desirable)
H	หมายถึง	มาตรการที่ต้องดำเนินการ (highly recommended)

ทั้งนี้ เพื่อป้องกันปัญหาผลกระทบที่เกิดขึ้นในระยะการดำเนินการก่อสร้างอาคาร ทางโครงการจึงได้กำหนดเป็นมาตรการเพื่อลดผลกระทบที่เกิดขึ้นและประเมินระดับผลกระทบที่มีความเสี่ยงในการดำเนินการรายละเอียดการประเมินและกำหนดมาตรการ

ตารางที่ 4.1.4-12 การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ

กิจกรรมก่อสร้าง	ผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่นละออง ทำให้เดือดร้อนรำคาญ			ผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจ (PM ₁₀)			ผลกระทบต่อแหล่งระบบนิเวศที่อาจทำให้ ระบบนิเวศสูญเสียหน้าที่		
	ขนาดการ แพร่กระจาย ฝุ่นละออง ^{1/}	ความอ่อนไหว ของพื้นที่ ^{2/}	ระดับความเสี่ยง ของผลกระทบ	ขนาดการ แพร่กระจาย ฝุ่นละออง ^{1/}	ความอ่อนไหว ของพื้นที่ ^{3/}	ระดับความเสี่ยง ของผลกระทบ	ขนาดการ แพร่กระจาย ฝุ่นละออง ^{1/}	ความอ่อนไหว ของพื้นที่ ^{4/}	ระดับความเสี่ยงของ ผลกระทบ
การปรับเตรียมพื้นที่	มาก	สูง	สูง	มาก	สูง	สูง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
การก่อสร้าง	มาก	สูง	สูง	มาก	สูง	สูง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
การขนส่งวัสดุก่อสร้าง	มาก	สูง	สูง	มาก	สูง	สูง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ

หมายเหตุ ^{1/} รายละเอียดการประเมินขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นละออง ดังเสนอใน ตารางที่ 4.1.4-7

^{2/} รายละเอียดการประเมินความอ่อนไหวจากผลกระทบของการสะสมฝุ่นดังเสนอใน ตารางที่ 4.1.4-9

^{3/} รายละเอียดการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบด้านฝุ่นละออง (PM₁₀) ต่อสุขภาพ ดังเสนอใน ตารางที่ 4.1.4-10

^{4/} เกณฑ์การประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อแหล่งระบบนิเวศตารางที่ 4.1.4-11

5) มาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองจากการก่อสร้างโครงการ

จากระดับความเสี่ยงของผลกระทบใน ตารางที่ 4.1.4-12 สามารถนำมาใช้เป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกมาตรการในการป้องกันให้เหมาะสมกับระดับความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างแต่ละประเภทได้ ซึ่งสามารถแบ่งมาตรการในการป้องกันและลดผลกระทบออกเป็นด้านต่างๆ ได้แก่ การประชาสัมพันธ์การจัดการพื้นที่ก่อสร้าง การติดตามตรวจสอบ การเตรียมและดูแลพื้นที่ก่อสร้าง การใช้เครื่องจักร การใช้เครื่องมือก่อสร้าง การจัดการของเสีย การเตรียมพื้นที่โดยการเปิดหน้าดิน การก่อสร้าง และการขุดดิน

โดยโครงการจัดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านฝุ่นละออง ที่สัมพันธ์กับระดับความเสี่ยงที่ประเมินไว้ข้างต้น ดังนี้

มาตรการด้านการประชาสัมพันธ์

- 1) ติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์ขนาดไม่น้อยกว่า 2x1 ม. โดยแสดงชื่อ ประเภท และขนาดของโครงการ เจ้าของโครงการ บริษัทรับเหมาก่อสร้าง ระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้าง พร้อมระบุชื่อ และเบอร์โทรศัพท์ของผู้รับผิดชอบในการควบคุมการก่อสร้าง ซึ่งมีหน้าที่ควบคุมการก่อสร้าง และเลขที่หนังสือเห็นชอบ พร้อมทั้งติดตามการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมไว้บริเวณทางเข้าพื้นที่ก่อสร้างให้เห็นอย่างชัดเจนตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง
- 2) จัดทำระบบบันทึกข้อร้องเรียนเกี่ยวกับปัญหาฝุ่น เสียง และความสั่นสะเทือนจากการก่อสร้าง และระบุผลการแก้ไขที่สามารถตรวจสอบระบบบันทึกดังกล่าว เมื่อมีการร้องขอหรือตรวจสอบ ทั้งนี้จะระบุ ชื่อ วัน และเวลาที่ร้องเรียน รวมทั้งกิจกรรมที่ได้ดำเนินการตามข้อร้องเรียนดังกล่าว
- 3) จัดทำระบบบันทึกเมื่อเกิดเหตุการณ์ผิดปกติ ที่ทำให้เกิดฝุ่น โดยระบุสาเหตุ และเวลา

มาตรการด้านการเตรียมและดูแลพื้นที่ก่อสร้าง

- 1) จัดวางตำแหน่งเครื่องจักรและกิจกรรมที่จะก่อให้เกิดฝุ่นให้อยู่ห่างจากผู้รับฝุ่นมากที่สุด
- 2) จัดให้มีตาข่ายกันฝุ่น (Mesh sheet) ชนิดกันไฟลาม คลุมโดยรอบอาคารตั้งแต่ชั้นล่างจนถึงชั้นสูงสุดของอาคารตามระดับความสูงของอาคารที่อยู่ระหว่างก่อสร้าง เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองไปยังพื้นที่ข้างเคียง
- 3) ควบคุมและลดปริมาณน้ำไหลและน้ำโคลนบนพื้นที่ก่อสร้าง
- 4) ไม่เก็บกองวัสดุที่อาจก่อให้เกิดฝุ่นในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง
- 5) ติดตั้งระบบฉีดน้ำแบบสเปรย์ละอองน้ำตามแนวรั้วชั่วคราวของโครงการโดยหันหัวสเปรย์ละอองน้ำเข้ามาในโครงการเพื่อควบคุมฝุ่นละอองในโครงการ

มาตรการด้านการใช้เครื่องจักร

- 1) ไม่เดินเครื่องจักรขณะไม่ใช้งาน
- 2) หลีกเลี่ยงการใช้เครื่องจักรที่ใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิง ถ้าเป็นไปได้ควรใช้เครื่องจักรที่เดินเครื่องด้วยไฟฟ้า
- 3) วางแผนใช้เส้นทางและเวลาการขนส่งวัสดุ เพื่อลดปัญหาฝุ่นและจราจร โดยใช้ยานพาหนะในการขนส่ง ทั้งประเภทและเวลาตามข้อกำหนดของพนักงานจราจรในพื้นที่

มาตรการด้านการใช้เครื่องมือก่อสร้าง

- 1) ใช้อุปกรณ์ในการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดฝุ่นน้อย
- 2) จัดหาแหล่งน้ำที่จะใช้สเปรย์ เพื่อลดฝุ่นให้เพียงพอ
- 3) ใช้ผ้าใบคลุมกระบะรถที่ขนส่งวัสดุก่อสร้าง
- 4) จัดให้มีคนงานและระบบที่จะทำความสะอาดให้พร้อมใช้งาน ในกรณีที่มีการหกของสิ่งที่จะก่อให้เกิดฝุ่น

มาตรการเฉพาะด้านการจัดการของเสีย

- 1) ละเว้นการเผาขยะและวัสดุก่อสร้างภายในพื้นที่ก่อสร้าง

มาตรการเฉพาะด้านการเตรียมพื้นที่โดยการเปิดหน้าดิน

- 1) เปิดพื้นที่ขุดดินบริเวณเล็กเท่าที่จำเป็นส่วนอื่นที่เปิดแล้ว ควรปิดผ้าใบคลุมไว้หากไม่ได้ปฏิบัติงานบนพื้นที่นั้น

มาตรการเฉพาะด้านการก่อสร้าง

- 1) การเก็บกองทรายในพื้นที่ก่อสร้างต้องฉีดพรมน้ำให้เปียกชื้นเสมอ
- 2) การนำปูนซีเมนต์ผงเข้ามาในพื้นที่ก่อสร้างต้องนำเข้ามาโดยบรรจุในภาชนะที่มิดชิด

มาตรการเฉพาะด้านการขุดดิน

- 1) ล้างล้อรถบรรทุก ทุกครั้งที่จะนำรถออกนอกพื้นที่ก่อสร้าง
- 2) ปิดรถบรรทุกดินในขณะขนดินเข้า-ออก พื้นที่ก่อสร้างด้วยผ้าใบให้มิดชิด
- 3) ปรับปรุงถนนในพื้นที่ก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ
- 4) ใช้น้ำฉีดพ่นถนนถ้ามีการขนส่งในฤดูแล้งหรือกรณีถนนแห้ง

มาตรการติดตามตรวจสอบ

- 1) ติดตั้งระบบตรวจวัดและบันทึกฝุ่น เสียง และสั่นสะเทือนประจำวัน พร้อมบันทึกผลการตรวจสอบ และรายงานผลหน่วยงานอนุญาต
- 2) ตรวจสอบการทำงานทั่วไป และหาแนวทางแก้ไขในกรณีที่มีผู้ร้องเรียน

(2) ระยะดำเนินการ

1) มลพิษอากาศที่รถยนต์ภายในโครงการปล่อยออกมา

ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจะเกิดจากการจราจรภายในโครงการ ซึ่งมลพิษที่เกิดขึ้นนี้จะมาจากท่อไอเสียรถยนต์ของพาหนะที่ผู้ใช้อาคาร โดยพื้นที่ที่มีความเสี่ยงในการเกิดการสะสมตัวของมลพิษทางอากาศ คือ บริเวณพื้นที่จอดรถของอาคารและถนนภายนอกอาคาร ซึ่งอาจส่งผลกระทบในด้านความเดือดร้อนรำคาญ และอาจสะสมเป็นผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของผู้พักอาศัยและชุมชนโดยรอบได้ ดังนั้น การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากยานพาหนะจะพิจารณามลพิษหลักที่ระบายออกจากยานพาหนะ ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) และไฮโดรคาร์บอน (HC) โดยปริมาณของมลพิษชนิดต่างๆ ที่ระบายออกจากรถยนต์ (Q) จะมาจากสัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลพิษ (Emission Factor) ของยานพาหนะ ชนิดเครื่องยนต์เบนซินเล็ก (Light Duty Gasoline Vehicle, LDGV) ดังตารางที่ 4.1.4-13

ตารางที่ 4.1.4-13 สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลพิษ (Emission Factor)

ชนิดยานยนต์	ความเร็ว (กม./ชม.)	สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลพิษ (Emission Factor, กรัม/กม.-คัน)					
		$NO_2^{1/}$	CO ^{1/}	TSP ^{2/}	$PM_{10}^{2/}$	$SO_2^{3/}$	HC ^{1/}
รถเบนซินเล็ก	10	1.93	86.12	0.10	0.02	0.398	16.46
	20	1.68	44.82	0.10	0.02	0.398	9.06
	30	1.69	32.25	0.10	0.02	0.398	6.85
	40	1.81	26.01	0.10	0.02	0.398	5.78
รถดีเซลเล็ก	10	1.63	3.15	0.26	0.485	0.398	1.15
	20	1.32	2.03	0.26	0.485	0.398	0.86
	30	1.12	1.40	0.26	0.485	0.398	0.66
	40	1.01	1.04	0.26	0.485	0.398	0.53
รถดีเซลใหญ่	10	27.93	19.55	2.71	0.899	0.398	7.43
	20	22.50	12.57	2.71	0.899	0.398	5.55
	30	19.15	8.67	2.71	0.899	0.398	4.30
	40	17.22	6.42	2.71	0.899	0.398	3.44

ที่มา : ^{1/} Pollution Control Department, 1994, ^{2/} Pollution Control Department, 2003, ^{3/} Sandeep and Wongpun, 1998

ทั้งนี้ โครงการมีจำนวนที่จอดรถทั้งสิ้น 656 คัน มีระยะทางเดินรถภายในโครงการประมาณ 0.5 กม. โดยเลือกใช้ความเร็วของรถภายในโครงการเฉลี่ย 30 กม./ชม. ซึ่งคำนวณหาปริมาณมลพิษได้ด้วยทฤษฎี Box Model ดังสมการ

สามารถคำนวณหาความเข้มข้นของมลพิษที่เกิดจากรถยนต์ ได้ดังนี้

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

- เมื่อ C = ความเข้มข้นของฝุ่นละอองที่ปรากฏ (มก./ลบ.ม.)
Q = ปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดขึ้น ณ จุดกำเนิด (มก./วินาที)
= $\frac{\text{Emission Factor} \times 0.5 \text{ กม.} \times 656 \text{ คัน/ชม.} \times 1,000 \text{ มก./ก.}}{3,600 \text{ วินาที/ชม.}}$
= Emission Factor x 91.11 มก./วินาที
d = ระยะขจัดของพื้นที่ก่อสร้างด้านที่ตั้งฉากกับทิศทางลมในที่นี่ใช้ระยะแคบที่สุดของที่ดินประมาณ 238.5 (ม.)
W = ความเร็วลม ประเมินที่กรณีวิกฤติเมื่อเกิดภาวะลมสงบ มีค่าเท่ากับ 0.77 ม./วินาที (อ้างอิงจากแผนผังแสดงความเร็วลมและทิศทางลม พ.ศ. 2536-2565) สถานีตรวจวัดอากาศชลบุรี สรุปดังตารางที่ 3.1.2-1 ในบทที่ 3)
M = Mixing Height เป็นสภาพคงตัวของอากาศ เพื่อศึกษาการฟุ้งกระจายของสารมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดเฉลี่ยตลอดปี (แสดงดังตารางที่ 4.1.4-2 โดยค่าที่เลือกใช้ เป็นค่าเฉลี่ย Mixing Height ที่ต่ำสุด ได้แก่ เดือนธันวาคม มีค่าเฉลี่ย Mixing Height เท่ากับ 541.37 ม.)

ความเข้มข้นของมลพิษที่เกิดจากยานพาหนะของผู้ใช้อาคารในโครงการในระยะดำเนินการ ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ความเข้มข้น TSP} &= \frac{0.10 \text{ ก./กม.-คัน} \times 91.11 \text{ มก./วินาที}}{238.5 \text{ ม.} \times 0.77 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}} \\ &= 0.00009 \text{ มก./ลบ.ม.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{ความเข้มข้น PM}_{10} &= \frac{0.02 \text{ ก./กม.-คัน} \times 91.11 \text{ มก./วินาที}}{238.5 \text{ ม.} \times 0.77 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}} \\
 &= 0.0002 \text{ มก./ลบ.ม.} \\
 \text{ความเข้มข้น CO} &= \frac{32.25 \text{ ก./กม.-คัน} \times 91.11 \text{ มก./วินาที}}{238.5 \text{ ม.} \times 0.77 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}} \\
 &= 0.0296 \text{ มก./ลบ.ม.} \\
 \text{ความเข้มข้น NO}_2 &= \frac{1.69 \text{ ก./กม.-คัน} \times 91.11 \text{ มก./วินาที}}{238.5 \text{ ม.} \times 0.77 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}} \\
 &= 0.0015 \text{ มก./ลบ.ม.} \\
 \text{ความเข้มข้น SO}_2 &= \frac{0.398 \text{ ก./กม.-คัน} \times 91.11 \text{ มก./วินาที}}{238.5 \text{ ม.} \times 0.77 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}} \\
 &= 0.0004 \text{ มก./ลบ.ม.} \\
 \text{ความเข้มข้น THC} &= \frac{6.85 \text{ ก./กม.-คัน} \times 91.11 \text{ มก./วินาที}}{238.5 \text{ ม.} \times 0.77 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}} \\
 &= 0.0063 \text{ มก./ลบ.ม.}
 \end{aligned}$$

ดังนั้น ความเข้มข้นของมลพิษจากยานพาหนะของโครงการในระยะดำเนินการ เมื่อรวมกับค่าความเข้มข้นของมลพิษที่ตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 2-5 มีนาคม 2566 พบว่า มีค่า TSP, PM₁₀, CO, NO₂, SO₂ และ HC เท่ากับ 0.1351, 0.0892, 0.0996, 0.0828, 0.0104 และ 1.7463 มก./ลบ.ม. ตามลำดับ ในระยะก่อสร้างความเข้มข้นของมลพิษอากาศบริเวณพื้นที่โครงการจะมีค่าไม่เกินมาตรฐานฯ แสดงดังตารางที่ 4.1.4-14 อย่างไรก็ตามโครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น จึงคาดว่าจะไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนหรือผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ที่อยู่ในพื้นที่โครงการ และผู้ที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

ตารางที่ 4.1.4-14 ความเข้มข้นของมลพิษในระยะดำเนินการ

กิจกรรมที่ก่อให้เกิดมลพิษอากาศ	ความเข้มข้นของมลพิษ (มก./ลบ.ม.)					
	TSP	PM ₁₀	CO	NO ₂	SO ₂	THC
ความเข้มข้นของมลพิษจากการดำเนินการ	0.00009	0.0002	0.0296	0.0015	0.0004	0.0063
ความเข้มข้นบริเวณพื้นที่โครงการในปัจจุบัน ^{1/}	0.135	0.089	0.07	0.0813	0.0100	1.74
รวมความเข้มข้นของมลพิษบริเวณพื้นที่โครงการในระยะดำเนินการ	0.1351	0.0892	0.0996	0.0828	0.0104	1.7463
มาตรฐานคุณภาพในบรรยากาศทั่วไป	0.33 ^{2/}	0.12 ^{2/}	34.2 ^{3/}	0.32 ^{4/}	0.78 ^{5/}	-

ที่มา: ^{1/} ตรวจวัดโดย บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด ,2566

^{2/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

^{3/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

^{4/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

^{5/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2544) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ชม.

อย่างไรก็ตาม โครงการได้จัดให้มีติดตั้งป้ายห้ามติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้ภายในบริเวณที่จอดรถให้สามารถสังเกตเห็นอย่างชัดเจนและทั่วถึง และได้จัดให้มีการปลูกต้นไม้ภายในโครงการให้มากที่สุด เพื่อให้ต้นไม้ต่างๆ ช่วยดูดซับมลพิษ โดยได้คำนึงถึงชนิดของพันธุ์ไม้ที่ปลูกภายในโครงการที่มีความสามารถในการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากยานพาหนะของโครงการ โดยได้ศึกษาข้อมูลงานวิจัยของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ได้ศึกษาอัตราการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของต้นไม้เพื่อให้สามารถดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดจากโครงการได้อย่างเพียงพอ โดยมีรายละเอียดการประเมินดังนี้

(1) ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) ที่ปล่อยออกจากรถยนต์ในโครงการกำหนดให้

ระยะวิ่งของรถ : คิดระยะทางที่รถยนต์วิ่งไปยังพื้นที่จอดรถในกรณีเลวร้ายที่สุด คือ ให้รถทุกคันวิ่งเป็นระยะทางไกลที่สุด ประมาณ 0.5 กม.

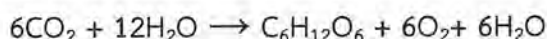
จำนวนรถยนต์ : คิดเทียบเท่าที่จำนวนที่จอดรถยนต์ภายในโครงการ 656 คัน

การคำนวณ

$$\begin{aligned}
 \text{ปล่อย CO}_2 &= \text{Emission Factor} \times \text{ระยะทางเดินรถภายในโครงการ} \times \text{จำนวนที่จอดรถ} \\
 &= 209.38 \text{ กรัม/กม. (US.EPA, 2020)} \times 0.5 \text{ กม.} \times 656 \text{ คัน} \\
 &= 68,676.64 \text{ กรัม/วัน}
 \end{aligned}$$

ดังนั้น ปริมาณการปลดปล่อย CO₂ จากยานพาหนะในโครงการเท่ากับ 68,676.64 กรัม/วัน หรือคิดเป็นปริมาณ CO₂ เท่ากับ 1,560.83 โมล/วัน

แม้ว่า CO₂ จะไม่เป็นพิษกับมนุษย์โดยตรง แต่ในระดับความเข้มข้นที่เพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ นั้นจะมีผลต่อการเกิดปรากฏการณ์ภาวะเรือนกระจก (Green House Effect) ซึ่งต้นไม้ไม่สามารถช่วยลดมลภาวะดังกล่าวได้โดยการตรึง CO₂ ผ่านกระบวนการสังเคราะห์แสง ในขณะที่เดียวกันก็จะคายก๊าซ O₂ ออกมาดังสมการ



(2) การดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂)

โครงการได้ออกแบบและจัดภูมิสถาปัตย์ โดยการปลูกต้นไม้ให้มากที่สุด เพื่อให้ต้นไม้ช่วยดูดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ที่เกิดขึ้นภายในโครงการ ในการเลือกพันธุ์ไม้ที่ปลูกในโครงการได้พิจารณาถึงชนิดพันธุ์ไม้ที่มีความสามารถในการดูดซับได้ดี จากการวิจัยของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้ศึกษาอัตราการสังเคราะห์แสงของต้นไม้ชนิดต่าง ๆ พบว่า ภายในพื้นที่โครงการจะปลูกไม้ยืนต้นและไม้พุ่มไม้คลุมดินซึ่งสามารถประเมินปริมาณการดูดซับคาร์บอนของต้นไม้ประมาณ 1,979.16 โมล/วัน ดังตารางที่ 4.1.4-15 จากอัตราการเกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) จากกิจกรรมในระยะดำเนินการโครงการที่เกิดขึ้นประมาณ 1,560.83 โมล/วัน พบว่า พื้นที่สีเขียวของโครงการมีความสามารถในการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นได้ทั้งหมด ซึ่งจะมีส่วนช่วยในการลดมลพิษอากาศบนถนนและบริเวณพื้นที่จอดรถยนต์ในโครงการ ดังนั้น การดำเนินโครงการจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-15 อัตราการสังเคราะห์แสงของต้นไม้ที่ปลูกในพื้นที่โครงการ

รายการ	พื้นที่ (ตร.ม.)	อัตราการ สังเคราะห์แสงสุทธิ (μ mol/m /s)	อัตราการสังเคราะห์แสงใน 1 วัน (โมล) (พื้นที่ทรงพุ่มรวม $\times 10^{-6}$ \times อัตราการสังเคราะห์แสงสุทธิ $\times 60$ วินาที $\times 60$ นาที $\times 8$ ชม.)
1. แคนา	3,730.32	9.93	1,066.81
2. ประดู่ป่า	357.96	5.9	60.82
3. จำปี	854.08	6.23	153.24
4. หางนกยูงฝรั่ง	395.64	10.5	119.64
5. กระพี้จั่น	706.50	5.6	113.94
6. อินทผลัมไทย	251.20	0.67	4.85
7. โมกบ้าน	952.50	4.31	118.23
8. หนามวลน้อย	10,639.40	0.67	205.30
9. คริสติน่า	395.50	0.67	7.63
10. พุดศุภโชค	417.60	10.7	128.69
รวม			1,979.16

ที่มา: งานวิจัยภาควิชาวนวัฒนวิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2543.

พูนพิภพ เกษมทรัพย์. วนต้นไม้ประจำปีแห่งชาติ. ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2542.

กลุ่มงานพื้นที่สีเขียวและนันทนาการ กองสิ่งแวดล้อมชุมชนและพื้นที่เฉพาะ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม "ชนิดพรรณไม้และความสามารถในการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และสภาพตัวอย่างพื้นที่สีเขียว"

หมายเหตุ: ในกรณีที่พื้นที่ไม้ที่ใช้ปลูกภายในโครงการ ไม่มีข้อมูลงานวิจัยเกี่ยวกับความสามารถในการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) จะเลือกใช้ อัตราการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ต่ำสุดมาเป็นเกณฑ์ในการประเมิน

อย่างไรก็ตาม เพื่อป้องกันและลดผลกระทบที่เกิดจากฝุ่นละอองและมลพิษอากาศในระยะดำเนินการ โครงการได้จัดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมดังนี้

- ควบคุมความเร็วของรถภายในโครงการ เช่น ป้ายจำกัดความเร็วไม่เกิน 30 กม./ชม. เพื่อไม่ให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นบนผิวถนน
- หมั่นดูแลรักษาความสะอาดบริเวณถนนโดยฉีดล้างถนนเป็นครั้งคราวเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นอันเนื่องจากถนน
- ดูแลรักษาสภาพถนนทางเดินรถและป้ายจราจรในโครงการให้มีสภาพดีอยู่เสมอ กรณีพบว่าถนน ทางเดินรถ และป้ายจราจรชำรุด ให้ดำเนินการซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่โดยทันที
- ติดตั้งป้ายห้ามติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้บริเวณลานจอดรถให้สังเกตได้อย่างชัดเจนและทั่วถึง
- จัดระบบจราจรภายในโครงการให้ชัดเจน รวมถึงการควบคุมการปฏิบัติตามของผู้พักอาศัย
- จัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกด้านการจราจรบริเวณทางเข้า-ออก โครงการ

2) ความร้อนที่เกิดจากระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศของอาคารภายในโครงการ เป็นแบบแยกส่วน (Air Cooled Split Type) ติดตั้งแต่ละห้องชุดพักอาศัย มีขนาดความเย็นรวม 4,804 ตันความเย็น และระบบปรับอากาศแบบรวมศูนย์ (VRV OR VRF) ติดตั้งบริเวณพื้นที่ส่วนกลางที่มีกิจกรรมร่วมกัน มีขนาดความเย็นรวม 768 ตันความเย็น รวมขนาดความเย็นทั้งหมด 5,572 ตันความเย็น เมื่อพิจารณากิจกรรมโครงการที่จะทำให้เกิดผลกระทบด้านการระบายความร้อนต่อพื้นที่โดยรอบ ที่ปรึกษาได้พิจารณาให้ความสำคัญกับระบบระบายความร้อนจากระบบปรับอากาศของโครงการ เนื่องจากกิจกรรมอื่นเป็นกิจกรรมรองที่ไม่มีผลกระทบต่อระดับอุณหภูมิที่สูงขึ้นของอากาศภายนอกแต่อย่างใด ทั้งนี้ การศึกษาจะเปรียบเทียบปริมาณอากาศที่ใช้ในการระบายความร้อนของระบบปรับอากาศของโครงการในทิศทางต่างๆ กับปริมาณอากาศที่ถ่ายเทตามธรรมชาติโดยรอบโครงการ

การคำนวณระดับความร้อนของอากาศที่ระบายออกจากเครื่องปรับอากาศและระดับความร้อนของอากาศภายนอกที่จะเพิ่มขึ้น เนื่องจากการระบายอากาศของโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

(1) ปริมาณความร้อนและมวลของอากาศที่ระบายออกจากระบบระบายอากาศจากเครื่องปรับอากาศ

$$\begin{aligned}\text{ขนาดของเครื่องปรับอากาศรวมทั้งโครงการ} &= 5,572 \quad \text{ตัน} \\ &= 5,572 \times 12,000 \\ &= 66,864,000 \text{ บีทียู/ชั่วโมง}\end{aligned}$$

- ปริมาณความร้อนของอากาศที่ระบายออกจากเครื่องปรับอากาศของโครงการทั้งหมด (Q_1)

$$\begin{aligned} (1 \text{ ปีทึย} = 1,056 \text{ จูล}) &= 66,864,000 \times 1,056 \\ &= 7.06 \times 10^{10} \text{ จูล/ชั่วโมง} \\ &= 7.06 \times 10^{10} \times 24 \\ &= 1.69 \times 10^{12} \text{ จูล/วัน} \end{aligned}$$

- อัตราการระบายอากาศร้อนจากเครื่องปรับอากาศของโครงการ

$$\begin{aligned} (\text{เครื่องปรับอากาศ ขนาด 1 ตัน} = 400 \text{ CFM} = 12,000 \text{ ปีทึย/ชั่วโมง}) &= \frac{66,864,000 \times 400}{12,000} \\ &= 314,000 \text{ CFM} \\ (1 \text{ CFM} = 0.028 \times 60 \text{ ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง}) &= 2,228,800.00 \times 0.028 \times 60 \\ &= 3,744,384.00 \text{ ลบ.ม./ชม.} \end{aligned}$$

- มวลอากาศร้อนที่ระบายจากเครื่องปรับอากาศของโครงการ (m_1)

มวลอากาศ = อัตราการระบาย (ลบ.ม./ชม.) \times ความหนาแน่นของอากาศที่อุณหภูมินั้นๆ

ความหนาแน่นของอากาศหาได้จาก $\rho = \frac{P}{RT}$

โดยที่ ρ = ค่าความหนาแน่นของอากาศ, กก./ลบ.ม.

P = ความดันบรรยากาศ 1 บรรยากาศ = 1.013×10^5 นิวตัน/ลบ.ม.

R = ค่าคงที่ของก๊าซ = 286.7 นิวตันเมตร/กิโลกรัมเคลวิน

T = อุณหภูมิ, เคลวิน

$$\begin{aligned} \text{ค่าความหนาแน่นของอากาศที่อุณหภูมิ } 40.6^\circ\text{C} &= \frac{1.013 \times 10^5}{286.7 \times 314.75} \\ &= 1.123 \text{ กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{มวลอากาศที่ระบายออกจากโครงการ } (m_1) &= 3,744,384.00 \times 1.123 \\ &= 4,204,943.23 \text{ กิโลกรัม/ชั่วโมง} \\ &= 4,204,943.23 \times 24 \\ &= 1.01 \times 10^8 \text{ กิโลกรัม/วัน} \end{aligned}$$

(2) ปริมาณความร้อนและมวลอากาศของอากาศภายนอกโดยรอบโครงการ

การพิจารณาอากาศภายนอกบริเวณโดยรอบอาคารจะนับจากผนังอาคารจนถึงแนวรั้วเขตที่ดินของโครงการ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อชุมชนที่อยู่ติดกับแนวเขตที่ดินของโครงการ พื้นที่ที่พิจารณาผลกระทบจากการระบายความร้อนของระบบปรับอากาศภายในเขตแนวรั้วของโครงการก่อนจะออกไปสู่ชุมชนที่อยู่โดยรอบซึ่งเป็นพื้นที่บริเวณโดยรอบอาคาร นับจากที่ว่างของโครงการประมาณ 47,547.00 ตารางเมตร

อุณหภูมิภายนอกจะพิจารณาใช้ข้อมูลจากสถิติภูมิอากาศ ของสถานีตรวจอากาศ ชลบุรี (พ.ศ. 2536-2565) เป็นตัวแทน (รายละเอียดดังหัวข้อ 3.1.2 สภาพภูมิอากาศ) จะพบว่า ค่าอุณหภูมิสูงสุด ที่วัดได้ คือ เดือนเมษายน มีค่าเท่ากับ 39.9 องศาเซลเซียส และความดันบรรยากาศสูงสุด = 1.019 มิลลิบาร์ (1 เฮกตะปาสกาล = 1 มิลลิบาร์ = 0.001 บาร์) ซึ่งจะทำให้การประเมินการเปลี่ยนแปลงระดับความร้อนที่อุณหภูมิสูงสุดในเดือนมีนาคม เพื่อให้เห็นความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิภายนอกที่สภาวะดังกล่าว ดังนี้

มวลอากาศภายนอกบริเวณพื้นที่ที่พิจารณาโดยรอบโครงการ

จากสูตร

$$F = mg$$

$$m = \frac{F}{g}$$

โดยที่ ความดัน 1 บรรยากาศ = 1.013 บาร์ = 1.013×10^5 นิวตัน/ลูกบาศก์เมตร และ 1 บาร์ = 10^5 นิวตัน/ลูกบาศก์เมตร

$$F = \text{ความดันบรรยากาศ (บาร์)} \times 10^5 \text{ (นิวตัน/ลูกบาศก์เมตร)} \times \text{พื้นที่ (ตารางเมตร), หน่วยเป็นนิวตัน}$$

$$g = 9.807 \text{ เมตร/วินาที}^2$$

$$m = \text{มวลอากาศ หน่วยเป็นกิโลกรัม}$$

$$\text{มวลอากาศที่ความดันบรรยากาศสูงสุด} = 1.016 \text{ บาร์,}$$

$$\text{อุณหภูมิสูงสุด} = 39.9 \text{ องศาเซลเซียส}$$

$$\begin{aligned} \text{แทนค่าตามสูตร} \quad m_2 &= \frac{1.016 \times 10^5 \times 47,547.00}{9.807} \\ &= 4.94 \times 10^8 \text{ กิโลกรัม} \end{aligned}$$

ความจุความร้อนจำเพาะของอากาศ (Cp) หาได้จากสูตร

$$Cp_o = a + bT + cT^2 - dT^3$$

Cp_o = ความจุความร้อนจำเพาะ (กิโลจูล/กิโลโมล เคลวิน)

T = อุณหภูมิ (เคลวิน)

a, b, c, d = ค่าคงที่

$$Cp_{(AIR)} = 28.11 + (0.1967 \times 10^{-2} \times T) + (0.4802 \times 10^{-5} \times T^2) - (1.966 \times 10^{-9} \times T^3) \dots \dots \dots (1)$$

ความจุความร้อนจำเพาะของอากาศจากเครื่องปรับอากาศที่อุณหภูมิ 41.6 องศาเซลเซียส (314.75 องศาเคลวิน)

แทนค่า T = 314.75 ในสมการ (1) จะได้

$$\begin{aligned} Cp_1 &= 28.11 + 0.6191 + 0.4757 - 0.0613 \\ &= 29.14 \text{ กิโลจูล/กิโลโมล เคลวิน} \\ &= \frac{29.14 \times 1,000}{28.97} \\ &= 1,005.87 \text{ จูล/กิโลกรัม เคลวิน} \end{aligned}$$

ความจุความร้อนจำเพาะของอากาศภายนอกที่อุณหภูมิ 39.9 องศาเซลเซียส (313.05 องศาเคลวิน)

แทนค่า T = 313.05 ในสมการ (1) จะได้

$$\begin{aligned} Cp_2 &= 28.11 + 0.6158 + 0.4706 - 0.0603 \\ &= 29.14 \text{ กิโลจูล/กิโลโมล เคลวิน} \\ &= \frac{29.14 \times 1,000}{28.97} \\ &= 1,005.87 \text{ จูล/กิโลกรัม เคลวิน} \end{aligned}$$

ตรวจสอบ

อุณหภูมิของอากาศร้อนที่ระบายออกจากระบบระบายอากาศจากเครื่องปรับอากาศทั้งหมด

จากสูตร

$$Q = m \times Cp \times \Delta T$$

$$\begin{aligned} \text{โดย } Q &= \text{ปริมาณความร้อนของอากาศ (จูล)} \\ m &= \text{มวลอากาศ (กิโลกรัม)} \\ C_p &= \text{ความจุความร้อนของอากาศ} \\ \Delta T &= \text{ความแตกต่างของอุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)} \end{aligned}$$

จากค่าการคำนวณในเบื้องต้น

$$\begin{aligned} Q_1 &= 1.69 \times 10^{12} \quad \text{จูล/วัน} \\ m_1 &= 1.01 \times 10^8 \quad \text{กิโลกรัม/วัน} \\ C_{p1} &= 1,005.87 \quad \text{จูล/กิโลกรัมเคลวิน} \\ C_{p2} &= 1,005.87 \quad \text{จูล/กิโลกรัมเคลวิน} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{แทนค่าในสูตร, } Q &= m_1 \times C_{p1} \times \Delta T \\ \Delta T &= \frac{Q_1}{m_1 C_{p1}} \\ &= \frac{1.69 \times 10^{12}}{1.01 \times 10^8 \times 1,005.87} \\ &= 16.69 \quad \text{องศาเซลเซียส} \end{aligned}$$

อุณหภูมิเมื่อเปิดเครื่องปรับอากาศ เท่ากับ 25 องศาเซลเซียส ดังนั้น อุณหภูมิของอากาศร้อนที่ระบายออกจากระบบระบายอากาศจากเครื่องปรับอากาศทั้งหมดของโครงการจึงมีค่าเท่ากับ 25+16.69 หรือ 41.69 องศาเซลเซียส

(3) หาอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงของอากาศภายนอกใน 1 วัน ที่เกิดจากการระบายความร้อนของอากาศที่ระบายออกจากระบบระบายอากาศจากเครื่องปรับอากาศทั้งหมดของโครงการ

$$\begin{aligned} \text{ความร้อนที่ระบายจากเครื่องปรับอากาศทั้งหมด} &= \text{ความร้อนที่อากาศภายนอกได้รับ} \\ (m_1 \times C_{p1} \times \Delta T)_{\text{อากาศจากเครื่องปรับอากาศทั้งหมด}} &= (m_2 \times C_{p2} \times \Delta T)_{\text{อากาศภายนอก}} \end{aligned}$$

คิดที่อุณหภูมิภายนอก เท่ากับ 40.10 องศาเซลเซียส (อุณหภูมิสูงสุดในเดือนมีนาคม)

$$\begin{aligned} (m_1 \times C_{p1} \times \Delta T)_{\text{อากาศจากเครื่องปรับอากาศทั้งหมด}} &= (m_2 \times C_{p2} \times \Delta T)_{\text{อากาศภายนอก}} \\ (1.01 \times 10^8)(1,005.87)(41.69 - T) &= (4.94 \times 10^8)(1,005.87)(T - 39.9) \\ (1.02 \times 10^{11})(41.69 - T) &= (4.97 \times 10^{11})(T - 39.9) \\ (0.20)(41.69 - T) &= (T - 39.9) \\ (8.52 - 0.20)T &= (T - 39.9) \\ 48.42 &= (1.20)T \\ T &= 40.20 \quad \text{องศาเซลเซียส} \end{aligned}$$

การระบายอากาศของโครงการจะทำให้อุณหภูมิของอากาศภายนอกเพิ่มขึ้นจาก 39.90 องศาเซลเซียส เป็น 40.20 องศาเซลเซียส เกิดการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ $40.20 - 39.9 = 0.30$ องศาเซลเซียส (ภายใน พื้นที่ว่างภายในโครงการ 47,547.00 ตร.ม. ใน 1 วัน) จะเห็นว่าความร้อนของบรรยากาศโดยรอบเพิ่มเพียง เล็กน้อย และคาดว่าจะเกิดผลกระทบในระดับต่ำ

4.1.5 ระดับเสียง

(1) ระยะก่อสร้าง

สภาพพื้นที่โครงการปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง โดยโครงการคาดว่าจะใช้เวลาดำเนินการก่อสร้าง อาคารของโครงการรวมประมาณ 60 เดือน ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.1.5-1 ซึ่งมีกิจกรรมการก่อสร้างในแต่ละเดือนดังนี้

อาคาร D2-D4 และอาคาร R1 และห้องพักรวม 1

- | | |
|---|------------------------|
| 1) งานเสาเข็มและฐานราก | ใช้เวลาประมาณ 3 เดือน |
| 2) งานโครงสร้างอาคาร | ใช้เวลาประมาณ 11 เดือน |
| 3) งานสถาปัตยกรรม งานโครงสร้าง และระบบสาธารณูปโภค | ใช้เวลาประมาณ 8 เดือน |
| 4) งานตกแต่งและเก็บทำความสะอาดภายในและภายนอก | ใช้เวลาประมาณ 2 เดือน |

อาคาร D5-D11 และห้องพักรวม 2

- | | |
|---|------------------------|
| 5) งานเสาเข็มและฐานราก | ใช้เวลาประมาณ 5 เดือน |
| 6) งานโครงสร้างอาคาร | ใช้เวลาประมาณ 19 เดือน |
| 7) งานสถาปัตยกรรม งานโครงสร้าง และระบบสาธารณูปโภค | ใช้เวลาประมาณ 16 เดือน |
| 8) งานตกแต่งและเก็บทำความสะอาดภายในและภายนอก | ใช้เวลาประมาณ 4 เดือน |

อาคาร D12-D16 และห้องพักรวม 3

- | | |
|--|------------------------|
| 9) งานเสาเข็มและฐานราก | ใช้เวลาประมาณ 4 เดือน |
| 10) งานโครงสร้างอาคาร | ใช้เวลาประมาณ 12 เดือน |
| 11) งานสถาปัตยกรรม งานโครงสร้าง และระบบสาธารณูปโภค | ใช้เวลาประมาณ 10 เดือน |
| 12) งานตกแต่งและเก็บทำความสะอาดภายในและภายนอก | ใช้เวลาประมาณ 3 เดือน |

ตารางที่ 4.1.5-1 แผนงานก่อสร้างอาคารโครงการ

รายการ	ระยะเวลาก่อสร้าง (เดือน)																													
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60
อาคาร D2-D4 และอาคาร R1 และห้องพัสดุฝอยรวม 1																														
1. งานเสาเข็มและฐานราก	■	■																												
2. งานโครงสร้างอาคาร		■	■	■	■	■	■	■																						
3. งานสถาปัตยกรรม งานโครงสร้าง และระบบสาธารณูปโภค					■	■	■	■																						
4. งานตกแต่งและเก็บทำความสะอาดภายในและภายนอก								■	■																					
อาคาร D5-D11 และห้องพัสดุฝอยรวม 2																														
5. งานเสาเข็มและฐานราก									■	■	■																			
6. งานโครงสร้างอาคาร											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■									
7. งานสถาปัตยกรรม งานโครงสร้าง และระบบสาธารณูปโภค														■	■	■	■	■	■	■	■									
8. งานตกแต่งและเก็บทำความสะอาดภายในและภายนอก																					■	■								
อาคาร D12-D16 และห้องพัสดุฝอยรวม 3																														
9. งานเสาเข็มและฐานราก																						■	■							
10. งานโครงสร้างอาคาร																								■	■	■	■	■	■	
11. งานสถาปัตยกรรม งานโครงสร้าง และระบบสาธารณูปโภค																										■	■	■	■	■
12. งานตกแต่งและเก็บทำความสะอาดภายในและภายนอก																													■	■

ที่มา : บริษัท คิวเอ็มบี จำกัด, 2565.

สำหรับผู้ที่ไม่คาดว่าจะได้รับผลกระทบด้านเสียงจากการพัฒนาโครงการ จะพิจารณาจากผู้ที่อยู่ใกล้เคียงโครงการมากที่สุด ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	บริษัท แอดวานซ์ ออโต คาร์ จำกัด (โกดัง) สูง 1 ชั้น บริษัท สยาม อินเทอร์เน็ต แมชชีน จำกัด สูง 1 ชั้น และบริษัท ออล สติล เอนจิเนียริง จำกัด (โกดัง) สูง 1 ชั้น
ทิศใต้	ติดต่อกับ	ถนนสาธารณประโยชน์ กว้าง 6.00 เมตร ถัดไปเป็นบ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	พื้นที่ก่อสร้างโครงการ QMB DORMITORY D1 และถนน ประเสริฐราษฎร์พัฒนา 4 ความกว้างเขตทาง 8.00 เมตร ถัดไปเป็นบ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	พื้นที่ว่างของบุคคลอื่น

โดยโครงการพิจารณาประเมินผู้ได้รับผลกระทบเรื่องเสียงด้านทิศเหนือ ด้านใต้ และด้านตะวันออก สำหรับด้านทิศตะวันตกที่ติดกับพื้นที่ว่างของบุคคลอื่น โครงการไม่พิจารณาประเมินผลกระทบด้านเสียง

ทั้งนี้ โครงการจะแบ่งการก่อสร้างออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

- **กลุ่มที่ 1** เริ่มเดือนที่ 1-16 (16 เดือน) ก่อสร้างอาคาร D2-D4 อาคาร R1 และห้องพักรวม 1 ทั้งนี้ภายหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จจะยังไม่เปิดให้เข้าพักอาศัยได้ โดยจะให้ผู้พักอาศัยเข้าอยู่ได้ในช่วงเดือนที่ 23 หลังจากก่อสร้างงานเสาเข็มและฐานรากของอาคาร D5-D11 แล้วเสร็จ เพื่อลดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือนที่อาจเกิดขึ้นจากการก่อสร้างอาคาร อาคาร D5-D11 และห้องพักรวม 2
- **กลุ่มที่ 2** เริ่มเดือนที่ 17-42 (26 เดือน) ก่อสร้างอาคาร อาคาร D5-D11 และห้องพักรวม 2 ทั้งนี้ภายหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จจะยังไม่เปิดให้เข้าพักอาศัยได้ โดยจะให้ผู้พักอาศัยเข้าอยู่ได้ในช่วงเดือนที่ 48 หลังจากก่อสร้างงานเสาเข็มและฐานรากของอาคาร D12-D16 แล้วเสร็จ เพื่อลดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือนที่อาจเกิดขึ้นจากการก่อสร้างอาคาร D12-D16 และห้องพักรวม 3
- **กลุ่มที่ 3** เริ่มเดือนที่ 43-60 (18 เดือน) ก่อสร้างอาคาร อาคาร D12-D16 และห้องพักรวม 3

ดังนั้น ที่ปรึกษาได้พิจารณาผู้อยู่อาศัยข้างเคียงที่อยู่ใกล้พื้นที่ก่อสร้างมากที่สุด (Worst Case) ในแต่ละช่วงเพื่อประเมินผลกระทบโดยรวม

การประเมินผลกระทบด้านเสียงที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้าง แหล่งกำเนิดเสียงรบกวนในระยะก่อสร้างมาจากการทำงานของเครื่องจักรกลอุปกรณ์และเครื่องมือชนิดต่างๆ ภายในระยะสั้นๆ เช่น งานเตรียมพื้นที่ งานฐานราก งานโครงสร้างอาคาร และการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ เป็นต้น โดยกิจกรรมดังกล่าวทำให้เกิดเสียงรบกวนต่อชุมชนข้างเคียงจากงานขั้นตอนต่างๆ เมื่อวัดระยะ 10 ม. จากจุดกำเนิดเสียง การประเมินระดับเสียงของโครงการมีดังนี้

กิจกรรมงานปรับเตรียมพื้นที่

ระหว่างที่มีการก่อสร้างมีอุปกรณ์ที่ก่อสร้างพร้อมกันในกิจกรรมงานปรับเตรียมพื้นที่ คือ 1. รถบรรทุกดิน และ 2. รถขุดตักดิน/รถแบคโฮตักดิน ดังนั้น การประเมินผลกระทบด้านเสียงที่เกิดจาก 2 อุปกรณ์ แหล่งกำเนิดเสียงรบกวนมาจากการทำงานของเครื่องจักรกลอุปกรณ์และเครื่องมือชนิดต่างๆ ภายในระยะสั้นๆ รายละเอียดดังตารางที่ 4.1.5-2 ซึ่งระดับเสียงรวมที่เกิดจากกิจกรรมก่อสร้างที่ระยะห่าง 10 ม. จากจุดกำเนิดเสียง มีค่าเท่ากับ 72.12 เดซิเบลเอ สมการรวมเสียงแสดงดัง (1)

$$L_{p_{รวม}} = 10 \log \sum 10^{L_i/10} \dots\dots\dots(1)$$

โดยที่ $L_{p_{รวม}}$ = ระดับเสียงรวมจากแหล่งกำเนิดต่างๆ (เดซิเบลเอ)

n = จำนวนจากแหล่งกำเนิด

L_i = ระดับเสียงแต่ละแหล่งกำเนิด (เดซิเบลเอ)

ตารางที่ 4.1.5-2 ระดับเสียงจากกิจกรรมงานปรับเตรียมพื้นที่ เมื่อวัดจากระยะ 10 ม. จากแหล่งกำเนิด

กิจกรรมปรับพื้นที่	ระดับความดังเสียง (เดซิเบลเอ) ^{1/}	ระดับเสียงรวมจากเครื่องจักร และอุปกรณ์ ^{2/} (เดซิเบลเอ)
การขนส่ง ^{1/}	68	72.12
รถขุดตักดิน/รถแบคโฮตักดิน ^{1/}	70	

ที่มา: ^{1/} Department for Environment Food and Rural Affairs; Gov.uk, Update of Noise Database for Prediction of Noise on Construction and Open Sites, 2005 (ระดับเสียงที่ระยะห่างจากจุดกำเนิด 10 ม.)

^{2/} ระดับเสียงรวมจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ก่อสร้างตาม^{1/} โดยคำนวณตามสมการรวมระดับเสียง (Combined Noise Equation) จากสมการ (1)

กิจกรรมงานก่อสร้างอาคาร

การประเมินผลกระทบด้านเสียงที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้าง แหล่งกำเนิดเสียงรบกวนในระยะก่อสร้างมาจากการทำงานของเครื่องจักรกลอุปกรณ์และเครื่องมือชนิดต่าง ๆ ภายในระยะสั้น ๆ เช่น งานฐานราก งานไต่ดิน งานโครงสร้างอาคาร และการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ เป็นต้น โดยกิจกรรมดังกล่าวทำให้เกิดเสียงรบกวนต่อชุมชนข้างเคียงในระยะก่อสร้าง โดยทั่วไประดับเสียงจากงานก่อสร้างในขั้นตอนต่าง ๆ เมื่อวัดระยะ 10 ม. จากจุดกำเนิดเสียง ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-3

ตารางที่ 4.1.5-3 ระดับเสียงจากงานก่อสร้างในขั้นตอนต่าง ๆ

กิจกรรม	ระดับความดังเสียง (เดซิเบลเอ)
- งานทำฐานราก ^{1/}	70
- งานขึ้นโครงการ (Erection) ^{1/}	80
- งานเก็บงานและงานตกแต่ง (Finishing) ^{1/}	84

ที่มา: ^{1/} Department for Environment Food and Rural Affairs; Gov.uk, Update of Noise Database for Prediction of Noise on Construction and Open Sites, 2005 (ระดับเสียงที่ระยะห่างจากจุดกำเนิด 10 ม.)

^{2/} ระดับเสียงรวมจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ก่อสร้างตาม^{1/} โดยคำนวณตามสมการรวมระดับเสียง (Combined Noise Equation) จากสมการ (1)

กิจกรรมงานก่อสร้างพร้อมกัน

ระหว่างที่มีการก่อสร้างมีกิจกรรมที่ก่อสร้างพร้อมกัน คือ 1. กิจกรรมงานโครงสร้างอาคาร งานสถาปัตยกรรม และงานระบบสาธารณูปโภค และ 2. กิจกรรมการเก็บงานและงานตกแต่ง ดังนั้นการประเมินผลกระทบด้านเสียงที่เกิดจาก 2 กิจกรรม แหล่งกำเนิดเสียงรบกวนมาจากการทำงานของเครื่องจักรกลอุปกรณ์และเครื่องมือชนิดต่างๆ ภายในระยะสั้นๆ รายละเอียดดังตารางที่ 4.1.5-4 ซึ่งระดับเสียงรวมที่เกิดจากกิจกรรมก่อสร้าง ที่ระยะห่าง 10 ม. จากจุดกำเนิดเสียง มีค่าเท่ากับ 85.5 เดซิเบลเอ สมการรวมเสียงแสดงดัง (1)

ตารางที่ 4.1.5-4 ระดับเสียงจากกิจกรรมที่ก่อสร้างพร้อมกัน เมื่อวัดจากระยะ 10 ม. จากแหล่งกำเนิด

กิจกรรมปรับพื้นที่	ระดับความดังเสียง (เดซิเบลเอ) ^{1/}	ระดับเสียงรวมจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ ^{2/} (เดซิเบลเอ)
การขึ้นโครงการ (Erection) ^{1/}	80	85.5
งานเก็บงานและงานตกแต่ง (Finishing) ^{1/}	84	

ที่มา: ^{1/} Department for Environment Food and Rural Affairs; Gov.uk, Update of Noise Database for Prediction of Noise on Construction and Open Sites, 2005 (ระดับเสียงที่ระยะห่างจากจุดกำเนิด 10 ม.)

^{2/} ระดับเสียงรวมจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ก่อสร้างตาม^{1/} โดยคำนวณตามสมการรวมระดับเสียง (Combined Noise Equation) จากสมการ (1)

สำหรับ ขั้นตอนการประเมินเสียงในระยะก่อสร้าง มีดังนี้

ขั้นที่ 1 การประเมินเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างต่อผู้รับเสียง

1) ประเมินเสียงที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างแต่ละกิจกรรมลดทอนตามระยะทาง (กรณีไม่มีการติดตั้งกำแพงกันเสียง) ที่จะส่งผลกระทบต่อผู้ที่อยู่ข้างเคียงโครงการ เปรียบเทียบกับระดับเสียงพื้นฐานจากการตรวจวัดในภาคสนามด้วยสมการความสัมพันธ์ระหว่างระดับเสียงกับระยะทางหรือ Decay Formula (การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเสียง สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2534) โดยสมการที่ (2)

$$LP_2 = LP_1 - 20 \log (r_2/r_1) \dots\dots\dots(2)$$

โดยที่ LP_2 = ระดับเสียงที่ต้องการทราบที่ระยะทาง r_2 เดซิเบลเอ
 LP_1 = ระดับเสียงที่ระยะทาง r_1 เดซิเบลเอ
 r_2 = ระยะทางที่ต้องการทราบจากแหล่งกำเนิด (ม.)
 r_1 = ระยะทางจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงจุดตรวจวัดเสียง = 10 ม.

2) การนำเสียงที่ได้จากการประเมินเสียงที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างแต่ละกิจกรรมลดทอนตามระยะทาง ซึ่งได้แก่ เสียงจากการปรับสภาพพื้นที่และทำฐานราก เสียงจากการขึ้นโครงสร้าง เสียงจากการตกแต่งภายใน ภายในนอก และงานเก็บทำความสะอาด เสียงที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างที่ทำในช่วงเดียวกัน ได้แก่ เสียงที่เกิดจากงานโครงสร้างอาคารและสถาปัตยกรรม งานระบบสาธารณูปโภค และงานตกแต่งภายในและภายนอก (เสียงจากชั้นที่ 1) รวมกับผลการตรวจวัดระดับเสียงในพื้นที่โครงการ (Background Noise) สรุปได้ดัง ตารางที่ 4.1.5-5

ตารางที่ 4.1.5-5 ผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่โครงการ

ดัชนีตรวจวัด	ผลการตรวจวัด dB(A)			ค่ามาตรฐาน* dB(A)
	2-3 มีนาคม 2566	3-4 มีนาคม 2566	4-5 มีนาคม 2566	
L_{eq} 24 hrs	57.2	59.3	55.3	≤ 70.0
L_{max}	85.7	87.2	79.1	≤ 115
L_{dn}	61.7	62.2	60.6	-

ที่มา : ตรวจวัดโดย บริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด ,2566

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

จากผลการตรวจวัดค่าระดับเสียง พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม. (L_{eq} 24 hr) ระหว่าง 55.3-59.3 เดซิเบลเอ มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของระดับเสียงเฉลี่ยที่กำหนดไว้ 70 เดซิเบลเอ และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ระหว่าง 79.1-85.7 เดซิเบลเอ มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ 115 เดซิเบลเอ

ทั้งนี้ นำค่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นตามสมการ (2) และค่าระดับเสียงจากการตรวจวัดภายในพื้นที่โครงการรวมเสียงตาม (สมการที่ 3) หากเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างรวมกับผลการตรวจวัดระดับเสียงในพื้นที่โครงการส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงไม่เกิน $L_{p_{รวม}} \leq 70$ เดซิเบลเอ นำไปประเมินเสียงรบกวนได้เลย

$$Lp_{รวม} = 10 \log \sum 10^{Li/10} \dots\dots\dots(3)$$

โดยที่ $Lp_{รวม}$ = ระดับเสียงรวมจากแหล่งกำเนิดต่างๆ (เดซิเบลเอ)

n = จำนวนจากแหล่งกำเนิด

Li = ระดับเสียงแต่ละแหล่งกำเนิด (เดซิเบลเอ)

ขั้นที่ 2 การประเมินเสียงรบกวน

ประเมินค่าระดับเสียงรบกวนในระยะก่อสร้างโครงการที่มีต่อผู้พักอาศัยข้างเคียง ตามประกาศ คณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน พ.ศ. 2565

กรณีที่เสียงจากแหล่งกำเนิดเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ 1 ชั่วโมงขึ้นไป ให้วัดระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิดเป็นระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent A-Weighted Sound Pressure Level) 1 ชั่วโมง และนำผลการตรวจวัดมาคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน ตามสมการที่ (4)

$$L_{Aeq,Tr} = [10 \log_{10}(10^{0.1L_{Aeq,Ts}} - 10^{0.1L_{Aeq,R}})] + 10 \log_{10}(\frac{T_s}{T_r}) \dots\dots\dots\text{สมการที่ (4)}$$

โดย $L_{Aeq,Tr}$ = ระดับเสียงขณะมีการรบกวน (มีหน่วยเป็น เดซิเบลเอ)

$L_{Aeq,Ts}$ = ระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด (มีหน่วยเป็น เดซิเบลเอ)

$L_{Aeq,R}$ = ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (มีหน่วยเป็น เดซิเบลเอ)

T_s = ระยะเวลาของช่วงเวลาที่แหล่งกำเนิดเกิดเสียง (มีหน่วยเป็น นาที)

T_r = ระยะเวลาอ้างอิงที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้ในการคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน โดย

- ถ้าเป็นแหล่งกำเนิดที่ก่อให้เกิดเสียงในช่วงเวลา 06.00-22.00 นาฬิกา กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 60 นาที
- ถ้าบริเวณที่ตรวจวัดระดับเสียงเป็นพื้นที่ที่ต้องการความเงียบสงบ หรือเป็นแหล่งกำเนิดที่ก่อให้เกิดเสียงในช่วงเวลา 22.00-06.00 นาฬิกา กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 5 นาที

นำระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามสมการ 4 หักออกด้วยระดับเสียงพื้นฐาน ผลลัพธ์เป็นค่าระดับการรบกวน

ทั้งนี้ ค่าระดับเสียงที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างแต่ละกิจกรรมที่จะส่งผลกระทบต่อผู้ที่อยู่ข้างเคียงโครงการ เมื่อรวมกับผลการตรวจวัดเสียงบริเวณพื้นที่โครงการ ผู้ที่อยู่ข้างเคียงจะได้รับระดับเสียงในแต่ละช่วงเดือน ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4.1.5-6 ถึง ตารางที่ 4.1.5-8 สรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 4.1.5-6 ระดับเสี่ยงที่เกิดขึ้นในแต่ละกิจกรรมการก่อสร้างรวมกับระดับเสี่ยงที่ตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการที่ผู้อยู่ข้างเคียงโครงการจะได้รับ กรณีไม่มีกำแพงกันเสียง (เดือนที่ 1-16)

หน่วยรับเสี่ยง	ระดับเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้าง (เดซิเบลเอ)								
	ระยะทางจากแหล่งกำเนิดเสียง (เมตร)	กิจกรรมงานปรับเตรียมพื้นที่		ระยะทางจากแหล่งกำเนิดเสียง (เมตร)	กิจกรรมงานฐานราก		ระยะทางจากแหล่งกำเนิดเสียง (เมตร)	กิจกรรมงานขึ้นโครงสร้าง	
		ระดับเสี่ยง	ค่าเสียงรบกวน		ระดับเสี่ยง	ค่าเสียงรบกวน		ระดับเสี่ยง	ค่าเสียงรบกวน
ระยะอ้างอิง (เดซิเบลเอ)	10	72.12	10	10	70.00	10	10	80.00	10
ทิศเหนือ									
บริษัท แอดวานซ์ ออโต คาร์ จำกัด (โกดัง) สูง 1 ชั้น	51.00	61.6	6.7	61.95	60.4	2.9	62.23	65.2	12.9
บริษัท สยาม อินเตอร์เทค แมชชีน จำกัด สูง 1 ชั้น	4.00	79.5	28.4	15.28	67.0	10.1	15.56	76.2	25.0
บริษัท ออล สตีล เอนจิเนียริง จำกัด (โกดัง) สูง 1 ชั้น	114.00	59.9	-0.4	125.58	59.6	-8.4	131.40	61.4	6.2
ทิศใต้									
บ้านพักอาศัยสูง 1-2 ชั้น	7.00	73.9 - 75.1	22.6 - 23.9	21.58	64.6 - 64.7	7.0 - 7.1	21.75	73.3 - 73.4	22.1
ทิศตะวันออก									
บ้านพักอาศัยสูง 1-2 ชั้น	7.00	73.9 - 75.1	22.6 - 23.9	31.06	62.7	3.9 - 4.0	26.11	71.8	20.5

ตารางที่ 4.1.5-6 (ต่อ)

หน่วยรับเสี่ยง	ระดับเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้าง (เดซิเบลเอ)					
	ระยะทางจากแหล่งกำเนิดเสียง (เมตร)	กิจกรรมงานขึ้นโครงสร้างพร้อมกับการตกแต่ง		ระยะทางจากแหล่งกำเนิดเสียง (เมตร)	กิจกรรมงานตกแต่ง	
		ระดับเสี่ยง	ค่าเสียงรบกวน		ระดับเสี่ยง	ค่าเสียงรบกวน
ระยะอ้างอิง (เดซิเบลเอ)	10	85.50	10	10	84	10
ทิศเหนือ						
บริษัท แอดวานซ์ ออโต คาร์ จำกัด (โกดัง) สูง 1 ชั้น	62.2	69.8	18.3	62.2	68.5	16.9
บริษัท สยาม อินเตอร์เทค แมชชีน จำกัด สูง 1 ชั้น	15.6	81.5	30.4	15.56	80.1	29.0
บริษัท ออล สตีล เอนจิเนียริง จำกัด (โกดัง) สูง 1 ชั้น	131.4	64.4	11.6	131.40	63.4	10.2
ทิศใต้						
บ้านพักอาศัยสูง 1-2 ชั้น	21.8	78.7	27.5	21.75	77.2	26.1
ทิศตะวันออก						
บ้านพักอาศัยสูง 1-2 ชั้น	26.1	77.1	25.9	26.11	75.7	24.5

ตารางที่ 4.1.5-7 ระดับเสียงที่เกิดขึ้นในแต่ละกิจกรรมการก่อสร้างรวมกับระดับเสียงที่ตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการที่อยู่ข้างเคียงโครงการจะได้รับ กรณีไม่มีกำแพงกันเสียง (เดือนที่ 17-42)

หน่วยรับเสียง	ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้าง (เดซิเบลเอ)								
	ระยะทางจากแหล่งกำเนิดเสียง (เมตร)	กิจกรรมงานปรับเตรียมพื้นที่		ระยะทางจากแหล่งกำเนิดเสียง (เมตร)	กิจกรรมงานฐานราก		ระยะทางจากแหล่งกำเนิดเสียง (เมตร)	กิจกรรมงานขึ้นโครงสร้าง	
		ระดับเสียง	ค่าเสียงรบกวน		ระดับเสียง	ค่าเสียงรบกวน		ระดับเสียง	ค่าเสียงรบกวน
ระยะอ้างอิง (เดซิเบลเอ)	10	72.12	10	10	70.00	10	10	80.00	10
ทิศเหนือ									
บริษัท แอดวานซ์ ออโต คาร์ จำกัด (โกดัง) สูง 1 ชั้น	51.00	61.6	6.7	63.54	60.4	2.7	63.29	65.1	12.7
บริษัท สยาม อินเตอร์เทค แมชชีน จำกัด สูง 1 ชั้น	4.00	79.5	28.4	16.54	66.5	9.5	16.29	75.8	24.6
บริษัท ออล สติล เอนจิเนียริง จำกัด (โกดัง) สูง 1 ชั้น	11.00	71.5	20.1	23.54	64.2	6.4	23.29	72.8	21.5
ทิศใต้									
บ้านพักอาศัยสูง 1-2 ชั้น	26.00	65.0 - 65.1	12.5 - 12.6	42.36	61.4	1.2	43.02	67.9	16.1
ทิศตะวันออก									
บ้านพักอาศัยสูง 1-2 ชั้น	16.00	68.3 - 68.5	16.6 - 16.9	63.13	60.4	-2.3	64.79	65.0	12.5
อาคาร D2-D4 และอาคาร R1 (โครงการหอพัก คิวเอ็มบี (DORMITORY QMB))	7.00	66.3 - 75.1	14.2 - 23.9	11.30	64.2 - 69.3	11.4 - 17.7	12.00	74.0 - 78.4	22.7 - 27.2

ตารางที่ 4.1.5-7 (ต่อ)

หน่วยรับเสียง	ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้าง (เดซิเบลเอ)					
	ระยะทางจากแหล่งกำเนิดเสียง (เมตร)	กิจกรรมงานขึ้นโครงสร้างพร้อมกับการตกแต่ง		ระยะทางจากแหล่งกำเนิดเสียง (เมตร)	กิจกรรมงานตกแต่ง	
		ระดับเสียง	ค่าเสียงรบกวน		ระดับเสียง	ค่าเสียงรบกวน
ระยะอ้างอิง (เดซิเบลเอ)	10	85.50	10	10	84	10
ทิศเหนือ						
บริษัท แอดวานซ์ โอโต คาร์ จำกัด (โกดัง) สูง 1 ชั้น	63.3	69.7	18.2	63.3	68.4	16.7
บริษัท สยาม อินเตอร์เทค แมชชีน จำกัด สูง 1 ชั้น	16.3	81.2	30.0	16.29	79.7	28.6
บริษัท ออล สติล เอนจิเนียริง จำกัด (โกดัง) สูง 1 ชั้น	23.3	78.1	26.9	23.29	76.7	25.5
ทิศใต้						
บ้านพักอาศัยสูง 1-2 ชั้น	43.0	72.9	21.6	43.02	71.5	20.1
ทิศตะวันออก						
บ้านพักอาศัยสูง 1-2 ชั้น	64.8	69.5	18.0	64.79	68.2	16.5
อาคาร D2-D4 และอาคาร R1 (โครงการหอพัก คิวเอ็มบี (DORMITORY QMB))	12.0	79.3 - 83.8	28.2 - 32.7	12.00	77.8 - 82.4	26.7 - 31.2

ตารางที่ 4.1.5-8 ระดับเสียงที่เกิดขึ้นในแต่ละกิจกรรมการก่อสร้างรวมกับระดับเสียงที่ตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการที่อยู่ข้างเคียงโครงการจะได้รับ กรณีไม่มีกำแพงกันเสียง (เดือนที่ 43-60)

หน่วยรับเสียง	ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้าง (เดซิเบลเอ)								
	ระยะทางจากแหล่งกำเนิดเสียง (เมตร)	กิจกรรมงานปรับเตรียมพื้นที่		ระยะทางจากแหล่งกำเนิดเสียง (เมตร)	กิจกรรมงานฐานราก		ระยะทางจากแหล่งกำเนิดเสียง (เมตร)	กิจกรรมงานขึ้นโครงสร้าง	
		ระดับเสียง	ค่าเสียงรบกวน		ระดับเสียง	ค่าเสียงรบกวน		ระดับเสียง	ค่าเสียงรบกวน
ระยะอ้างอิง (เดซิเบลเอ)	10	72.12	10	10	70.00	10	10	80.00	10
<u>ทิศเหนือ</u> อาคาร D11 (โครงการหอพัก คิวเอ็มบี (DORMITORY QMB))	7.00	66.3 - 75.1	14.2 - 23.9	11.34	64.2 - 69.3	6.4 - 12.7	12.00	74.0 - 78.4	22.7 - 27.2
<u>ทิศใต้</u> บ้านพักอาศัยสูง 1-2 ชั้น	7.00	73.9 - 75.1	22.6 - 23.9	21.58	64.6 - 64.7	7.0 - 7.1	21.75	73.3 - 73.4	22.1 - 22.1
<u>ทิศตะวันออก</u> อาคาร D7 (โครงการหอพัก คิวเอ็มบี (DORMITORY QMB))	7.00	66.3 - 75.1	14.2 - 23.9	11.30	64.2 - 69.3	11.4 - 17.7	12.00	74.0 - 78.4	22.7 - 27.2

ตารางที่ 4.1.5-8 (ต่อ)

หน่วยรับเสียง	ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้าง (เดซิเบลเอ)					
	ระยะทางจากแหล่งกำเนิดเสียง (เมตร)	กิจกรรมงานขึ้นโครงสร้างพร้อมกับการตกแต่ง		ระยะทางจากแหล่งกำเนิดเสียง (เมตร)	กิจกรรมงานตกแต่ง	
		ระดับเสียง	ค่าเสียงรบกวน		ระดับเสียง	ค่าเสียงรบกวน
ระยะอ้างอิง (เดซิเบลเอ)	10	85.50	10	10	84	10
<u>ทิศเหนือ</u> อาคาร D11 (โครงการหอพัก คิวเอ็มบี (DORMITORY QMB))	12.0	79.3 - 83.8	28.1 - 32.7	12.00	77.8 - 82.4	26.7 - 31.2
<u>ทิศใต้</u> บ้านพักอาศัยสูง 1-2 ชั้น	21.8	78.7	27.5	21.75	77.2	26.1
<u>ทิศตะวันออก</u> อาคาร D7 (โครงการหอพัก คิวเอ็มบี (DORMITORY QMB))	12.0	79.3 - 83.8	28.2 - 32.7	12.00	77.9 - 82.4	26.7 - 31.2

จากข้อมูลข้างต้น ค่าระดับเสียงที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างแต่ละกิจกรรมที่จะส่งผลกระทบต่อผู้ที่อยู่ข้างเคียงโครงการ เมื่อรวมกับผลการตรวจวัดเสียงบริเวณพื้นที่โครงการ ผู้ที่อยู่ข้างเคียงจะได้รับระดับเสียงดังแสดงไว้ในตารางที่ 4.1.5-6 ถึงตารางที่ 4.1.5-8 ซึ่งพบว่าส่วนใหญ่ระดับเสียงแต่ละกิจกรรมของโครงการมีค่าเกินมาตรฐาน ($L_{p\text{รวม}} > 70$ เดซิเบลเอ) ดังนั้น ที่ปรึกษาจึงประเมินโดยการติดตั้งกำแพงกันเสียงดังชั้นที่ 3

ชั้นที่ 3 การประเมินเสียงที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้าง โดยการติดตั้งกำแพงกันเสียง (กรณีมีการติดตั้งกำแพงกันเสียง)

1) คำนวณหาเสียงข้ามกำแพงไปสู่ผู้รับผลกระทบของชั้นต่างๆ

การคำนวณหาเสียงข้ามกำแพงไปสู่ผู้รับผลกระทบของชั้นต่างๆ ทุกทิศทางเพื่อหาค่า N (Fresnel Number) โดยทั่วไปค่า N จะค่อยๆ ลดลงเมื่อความสูงของผู้รับเสียงเพิ่มขึ้นที่กิจกรรมก่อสร้าง ณ จุดใดๆ จนกระทั่งลดลงเข้าใกล้ศูนย์ แสดงให้เห็นว่าประสิทธิภาพการกันเสียงของกำแพงลดลง ทั้งนี้ เมื่อ N เท่ากับ 0 แสดงว่ากำแพงกันเสียงไม่สามารถใช้กันเสียงได้ อย่างไรก็ตาม อนุโลมให้ N มีค่าไม่น้อยกว่า -3 แสดงดังรูปที่ 4.1.5-1 ทั้งนี้ การคำนวณเสียงดังกล่าวจะใช้วิธี Maekawa รายละเอียดดังนี้

$$\Delta L = 10 \log (3+20N) \dots\dots\dots(5)$$

โดย ΔL = การลดลงของเสียง (เดซิเบลเอ)

N = Fresnel Number คำนวณได้จากสมการที่ (6)

$$\text{เมื่อ } N = \frac{2\delta}{\lambda} \dots\dots\dots(6)$$

โดย δ = ค่าความแตกต่างระหว่างทางผ่านของเสียงเหนือกำแพงกับกำแพงโดยตรง (ม.) คำนวณได้จากสมการที่ (8)

λ = ความยาวคลื่นเสียง (เมตร) คำนวณได้จากสมการที่ (7)

$$\text{เมื่อ } \lambda = \frac{c}{f} \dots\dots\dots(7)$$

โดยที่

$$C = C_0 \sqrt{\frac{273+T(^{\circ}C)}{273}}$$

C = อัตราเร็วคลื่นเสียง ณ อุณหภูมิใด ๆ

C_0 = อัตราเร็วคลื่นเสียงที่อุณหภูมิ $0^{\circ}C = 347.5$ ม./วินาที

$T(^{\circ}C)$ = อุณหภูมิเฉลี่ยของบรรยากาศ 28.9 องศาเซลเซียส โดยอ้างอิงจากสถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี (ระหว่างปี 2536-2565) จากสถานีตรวจวัดอากาศชลบุรี

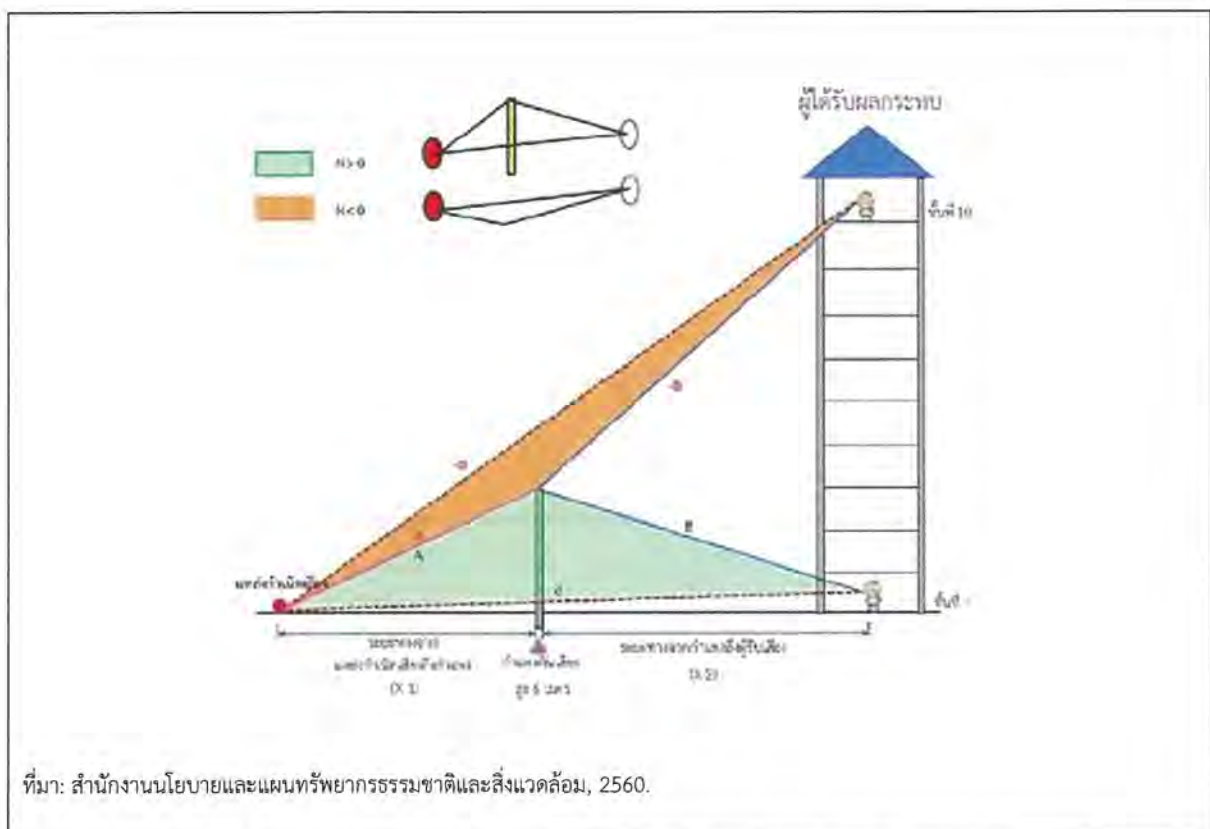
$$\begin{aligned} f &= \text{ความถี่ของคลื่นเสียงที่ 1,000 เฮิร์ตซ์} \\ \text{ดังนั้น } \lambda &= 347.5/1,000 \\ &= 0.3 \end{aligned}$$

$$\text{เมื่อ } \delta = A+B-d \quad \dots\dots\dots(8)$$

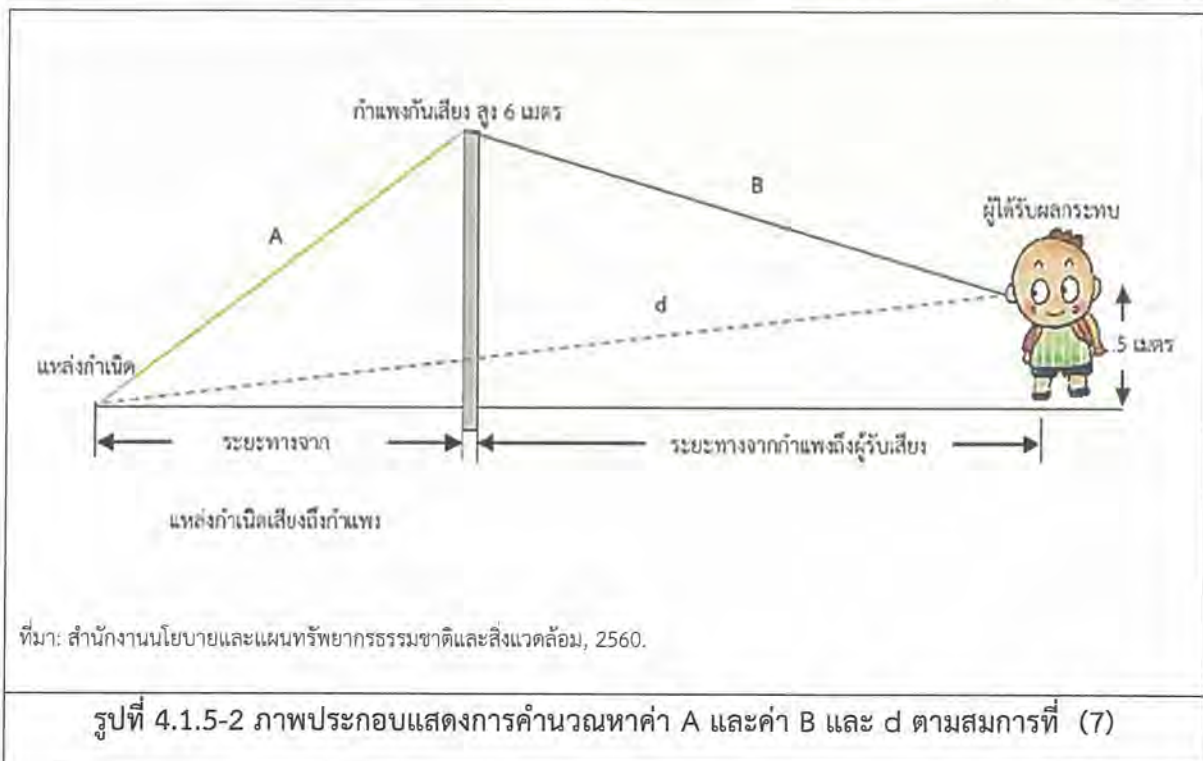
โดย A = ระยะขจัดจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงขอบกำแพงด้านบน
B = ระยะขจัดจากขอบกำแพงด้านบนถึงผู้รับเสียง
d = ระยะขจัดจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงผู้รับเสียง

(การคำนวณค่า A, B และ d สามารถคำนวณตามทฤษฎีพีทาโกรัสที่ระดับความสูงของชั้นต่างๆ แสดงดังรูปที่ 4.1.5-2)

โดยนำเสียงที่ประเมินจากกิจกรรมก่อสร้างลดทอนตามระยะทางมาหักลบกับเสียงที่ข้ามกำแพงกั้นเสียง (Insertion Loss)



รูปที่ 4.1.5-1 การเดินทางของเสียงข้ามกำแพงกั้นเสียงที่ทำให้ N (Fresnel Number) มีค่ามากกว่าศูนย์หรือน้อยกว่าศูนย์ (กรณีสี่ฟิวด์ค่า $N > 0$ ส่วนกรณีสี่ฟิวด์ค่า $N < 0$)



2) คำนวณหาเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างที่ลดทอนตามระยะทางและประสิทธิภาพการลดเสียงของกำแพงกันเสียง (กรณีมีมาตรการติดตั้งกำแพงกันเสียง)

ที่ปรึกษาประเมินเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคารลดทอนตามระยะทางโดยกำหนดให้ r_2 เป็นระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงกำแพงแล้วนำมาหักลบกับเสียงที่ดูดซับโดยกำแพงกันเสียง (Transmission Loss) ดังตารางที่ 4.1.5-9 สำหรับกิจกรรมก่อสร้างโครงการจะเลือกใช้วัสดุที่ลดทอนระดับเสียง ดังนี้

- ในช่วงการปรับพื้นที่และทำฐานราก ติดตั้งแผ่นกันเสียงความสูง 6 ม. โดยใช้วัสดุ Steel (18 ga) หนา 1.27 มม. หรือวัสดุเทียบเท่าที่สามารถลดระดับเสียงลงได้ไม่น้อยกว่า 25 เดซิเบลเอ ติดตั้งตามแนวเขตที่ดิน โดยรอบพื้นที่โครงการ
- ช่วงงานโครงสร้าง ติดตั้งแผ่นกันเสียงความสูง 2 ม. ปิดล้อมอาคารที่กำลังก่อสร้างทั้ง 4 ด้าน โดยใช้วัสดุ Steel (18 ga) หนา 1.27 มม. หรือวัสดุเทียบเท่าที่สามารถลดระดับเสียงลงได้ไม่น้อยกว่า 25 เดซิเบลเอ ติดตั้งห่างจากแหล่งกำเนิดเสียง 0.5 ม.

ตารางที่ 4.1.5-9 ความสามารถลดระดับเสียงที่ทะลุผ่านของวัสดุต่างๆ

วัสดุ	ความหนา mm (inches)	Transmission Loss (เดซิเบลเอ)
Concrete Block, 200 mm x 200mm x 405 (8" x 8" x 16") light weight	200 mm (8")	34
Dense Concrete	100 mm (4")	40
Light Concrete	150 mm (6")	39
	100 mm (4")	36
Steel, 18 ga	1.27 mm (0.050")	25
Steel, 20 ga	0.95 mm (0.0375")	22
Steel, 22 ga	0.79 mm (0.0312")	20
Steel, 24 ga	0.64 mm (0.025")	18
Aluminum, Sheet	1.59 mm (0.0625")	23
	3.18 mm (0.125")	25
	6.35 mm (0.25")	27
Wood, Fir	12 mm (0.5")	18
	25 mm (1.0")	21
	50 mm (2.0")	24
Plywood	12 mm (0.5")	20
	25 mm (1.0")	23
Glass, Safety	3.18 mm (0.125")	22
Plexiglass	6 mm (0.25")	22

ที่มา : FHWA (Federal Highway Administration) ของสหรัฐอเมริกา, 2549

3) คำนวณหาระดับเสียงรวมที่เกิดขึ้นต่อผู้ที่ได้รับผลกระทบ (ภายหลังมีมาตรการฯ ติดตั้งกำแพงกันเสียง)

นำระดับเสียงที่ได้จากข้อ (1) และ (2) ในขั้นตอนที่ 3 มารวมกับระดับเสียงพื้นฐาน (Background Noise) ที่ตรวจวัดภายในพื้นที่โครงการตามสมการรวมเสียงโดยใช้สมการที่ (9)

$$L_{p_{รวม}} = 10 \log (L_{p1/10} + 10^{L_{p2/10}} + 10^{L_{p3/10}}).....(9)$$

โดย $L_{p_{รวม}}$ = ค่าระดับเสียงรวม (เดซิเบลเอ)

L_{p1} = ค่าระดับเสียงปัจจุบันบริเวณจุดสังเกต (จากผลตรวจวัด)

L_{p2} = ค่าระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดบริเวณจุดอ้างอิง
จากการเดินทางของเสียงข้ามแนวกำแพงกันเสียง

L_{p3} = ค่าระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดบริเวณจุดอ้างอิง
จากการเดินทางของเสียงผ่านกำแพงกันเสียง

ทั้งนี้ จากการประเมินพบว่า ผู้ที่อยู่ข้างเคียงโครงการจะได้รับระดับเสียงภายหลังจัดให้มีมาตรการติดตั้งกำแพงกันเสียง ในแต่ละระยะกิจกรรมการก่อสร้าง มีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ย 24 ซม. (ไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ) (แสดงไว้ในตารางที่ 4.1.5-10 ถึงตารางที่ 4.1.5-12) รังจากผลการประเมิน พบว่ามีค่ามาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ย 24 ซม. และค่าระดับเสียงรบกวนของกิจกรรมในระยะก่อสร้างมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานที่กฎหมายกำหนด

ตำแหน่งการติดตั้งกำแพงกันเสียง แสดงดังรูปที่ 4.1.5-3 ถึงรูปที่ 4.1.5-5

รายการคำนวณโดยละเอียด แสดงไว้ในภาคผนวก ค.10

ตารางที่ 4.1.5-10 ระดับเสียงที่เกิดขึ้นในแต่ละกิจกรรมก่อสร้างรวมกับระดับเสียงที่ตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการ กรณีมีกำแพงกันเสียง (เดือนที่ 1-16)

หน่วยรับเสียง	ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้าง (เดซิเบลเอ)								
	ระยะทางจากแหล่งกำเนิดเสียง (เมตร)	กิจกรรมงานปรับเตรียมพื้นที่		ระยะทางจากแหล่งกำเนิดเสียง (เมตร)	กิจกรรมงานฐานราก		ระยะทางจากแหล่งกำเนิดเสียง (เมตร)	กิจกรรมงานขึ้นโครงสร้าง	
		ระดับเสียง	ค่าเสียงรบกวน		ระดับเสียง	ค่าเสียงรบกวน		ระดับเสียง	ค่าเสียงรบกวน
ระยะอ้างอิง (เดซิเบลเอ)	10	72.12	10	10	70.00	10	10	80.00	10
<u>ทิศเหนือ</u>									
บริษัท แอดวานซ์ โอโต คาร์ จำกัด (โกดัง) สูง 1 ชั้น	51.00	59.3	-16.2	61.95	59.3	-19.8	62.23	59.4	-9.0 - -6.9
บริษัท สยาม อินเตอร์เทค แมชชีน จำกัด สูง 1 ชั้น	4.00	61.5	6.4	15.28	59.4	-9.3	15.56	60.5	0.3 - 3.1
บริษัท ออล สตีล เอนจิเนียริง จำกัด (โกดัง) สูง 1 ชั้น	114.00	59.3	-23.3	125.58	59.3	-25.7	131.40	59.3	-15.6 - -12.7
<u>ทิศใต้</u>									
บ้านพักอาศัยสูง 1-2 ชั้น	7.00	60.0 - 60.1	0.5 - 1.4	21.58	59.3 - 59.4	-12.4 - -7.9	21.75	59.7 - 60.0	-1.6 - 0.9
<u>ทิศตะวันออก</u>									
บ้านพักอาศัยสูง 1-2 ชั้น	7.00	60.0 - 60.1	0.5 - 1.4	31.06	59.3 - 59.4	-14.9 - -9.4	26.11	59.6 - 59.9	-3.3 - -0.1

ตารางที่ 4.1.5-10 (ต่อ)

หน่วยรับเสียง	ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้าง (เดซิเบลเอ)					
	ระยะทางจากแหล่งกำเนิดเสียง (เมตร)	กิจกรรมงานขึ้นโครงสร้างพร้อมกับการตกแต่ง		ระยะทางจากแหล่งกำเนิดเสียง (เมตร)	กิจกรรมงานตกแต่ง	
		ระดับเสียง	ค่าเสียงรบกวน		ระดับเสียง	ค่าเสียงรบกวน
ระยะอ้างอิง (เดซิเบลเอ)	10	85.46	10	10	84	10
<u>ทิศเหนือ</u>						
บริษัท แอดวานซ์ โอโต คาร์ จำกัด (โกดัง) สูง 1 ชั้น	62.2	59.4	-6.6	62.2	59.4	-7.8
บริษัท สยาม อินเตอร์เทค แมชชีน จำกัด สูง 1 ชั้น	15.6	61.0	4.9	15.56	60.8	4.3
บริษัท ออล สตีล เอนจิเนียริง จำกัด (โกดัง) สูง 1 ชั้น	131.4	59.3	-13.1	131.40	59.3	-14.5
<u>ทิศใต้</u>						
บ้านพักอาศัยสูง 1-2 ชั้น	21.8	59.4	-8.2	21.75	60.1	1.4
<u>ทิศตะวันออก</u>						
บ้านพักอาศัยสูง 1-2 ชั้น	26.1	59.4	-9.8	26.11	59.9	-0.2

ตารางที่ 4.1.5-11ระดับเสียงที่เกิดขึ้นในแต่ละกิจกรรมก่อสร้างรวมกับระดับเสียงที่ตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการ กรณีมีกำแพงกันเสียง (เดือนที่ 17-42)

หน่วยรับเสียง	ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้าง (เดซิเบลเอ)								
	ระยะทางจากแหล่งกำเนิดเสียง (เมตร)	กิจกรรมงานปรับเตรียมพื้นที่		ระยะทางจากแหล่งกำเนิดเสียง (เมตร)	กิจกรรมงานฐานราก		ระยะทางจากแหล่งกำเนิดเสียง (เมตร)	กิจกรรมงานขึ้นโครงสร้าง	
		ระดับเสียง	ค่าเสียงรบกวน		ระดับเสียง	ค่าเสียงรบกวน		ระดับเสียง	ค่าเสียงรบกวน
ระยะอ้างอิง (เดซิเบลเอ)	10	72.12	10	10	70.00	10	10	80.00	10
ทิศเหนือ									
บริษัท แอดวานซ์ โอโต คาร์ จำกัด (โกดัง) สูง 1 ชั้น	51.00	59.3	-16.2	63.54	59.3	-19.6	63.29	59.4	-9.2 - -6.9
บริษัท สยาม อินเตอร์เทค แมชชีน จำกัด สูง 1 ชั้น	4.00	61.5	6.4	16.54	59.4	-10.0	16.29	59.9 - 60.4	-0.1 - 2.7
บริษัท ออล สตีล เอนจิเนียริง จำกัด (โกดัง) สูง 1 ชั้น	11.00	59.6	-2.7	23.54	59.3	-12.6	23.29	59.9 - 60.1	-0.4 - 1.3
ทิศใต้									
บ้านพักอาศัยสูง 1-2 ชั้น	26.00	59.4	-10.3 - -10.2	42.36	59.3	-15.8 - -13.6	43.02	59.5 - 59.8	-5.8 - -1.3
ทิศตะวันออก									
บ้านพักอาศัยสูง 1-2 ชั้น	16.00	59.5	-6.0	63.13	59.3	-18.0 - -12.9	64.79	59.4 - 59.5	-9.4 - -4.5
อาคาร D2-D4 และอาคาร R1 (โครงการหอพัก คิวเอ็มบี (DORMITORY QMB))	7.00	59.9 - 60.3	-0.3 - 2.5	11.30	59.4 - 61.5	-8.3 - 6.3	12.00	60.0 - 62.9	0.9 - 9.3

ตารางที่ 4.1.5-11 (ต่อ)

หน่วยรับเสียง	ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้าง (เดซิเบลเอ)					
	ระยะทางจากแหล่งกำเนิดเสียง (เมตร)	กิจกรรมงานขึ้นโครงสร้าง พร้อมกับการตกแต่ง		ระยะทางจากแหล่งกำเนิดเสียง (เมตร)	กิจกรรมงานตกแต่ง	
		ระดับเสียง	ค่าเสียงรบกวน		ระดับเสียง	ค่าเสียงรบกวน
ระยะอ้างอิง (เดซิเบลเอ)	10	85.46	10	10	84	10
ทิศเหนือ						
บริษัท แอดวานซ์ โอโต คาร์ จำกัด (โกดัง) สูง 1 ชั้น	63.3	59.4	-6.8	63.3	59.4	-7.9
บริษัท สยาม อินเตอร์เทค แมชชีน จำกัด สูง 1 ชั้น	16.3	60.8	4.5	16.29	60.7	3.9
บริษัท ออล สตีล เอนจิเนียริง จำกัด (โกดัง) สูง 1 ชั้น	23.3	60.2	1.6	23.29	60.0	0.8
ทิศใต้						
บ้านพักอาศัยสูง 1-2 ชั้น	43.0	59.3	-14.2	43.02	59.5	-4.5
ทิศตะวันออก						
บ้านพักอาศัยสูง 1-2 ชั้น	64.8	59.3	-17.8	64.79	59.4	-8.2
อาคาร D2-D4 และอาคาร R1 (โครงการหอพัก คิวเอ็มบี (DORMITORY QMB))	12.0	60.6 - 62.2	3.5 - 8.1	12.00	53.2 - 61.6	2.1 - 6.6

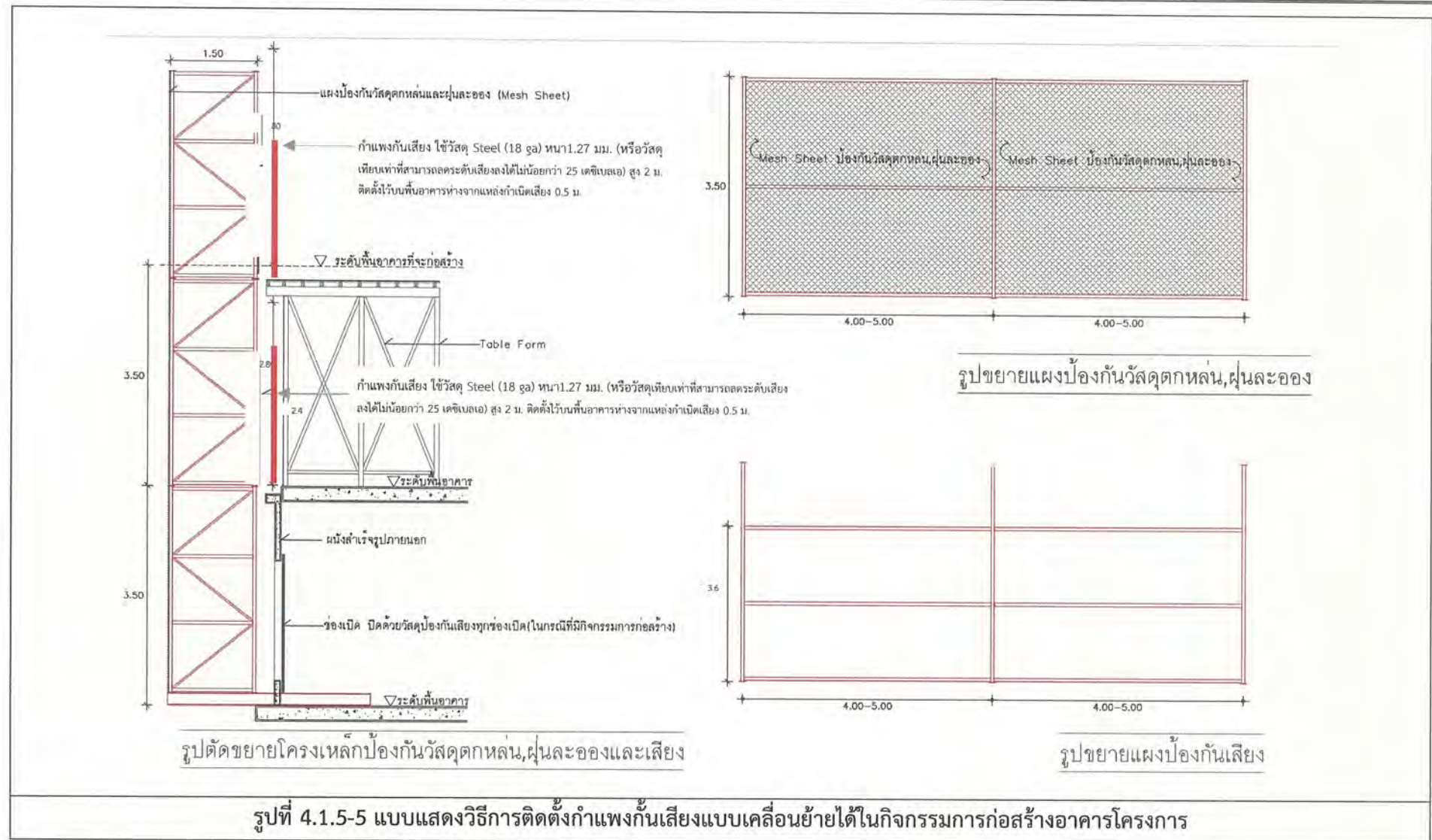
ตารางที่ 4.1.5-12ระดับเสียงที่เกิดขึ้นในแต่ละกิจกรรมก่อสร้างรวมกับระดับเสียงที่ตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการ กรณีมีกำแพงกันเสียง (เดือนที่ 43-60)

หน่วยรับเสียง	ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้าง (เดซิเบลเอ)								
	ระยะทางจากแหล่งกำเนิดเสียง (เมตร)	กิจกรรมงานปรับเตรียมพื้นที่		ระยะทางจากแหล่งกำเนิดเสียง (เมตร)	กิจกรรมงานฐานราก		ระยะทางจากแหล่งกำเนิดเสียง (เมตร)	กิจกรรมงานขึ้นโครงสร้าง	
		ระดับเสียง	ค่าเสียงรบกวน		ระดับเสียง	ค่าเสียงรบกวน		ระดับเสียง	ค่าเสียงรบกวน
ระยะอ้างอิง (เดซิเบลเอ)	10	72.12	10	10	70.00	10	10	80.00	10
<u>ทิศเหนือ</u> อาคาร D11 (โครงการหอพัก คิวเอ็มบี (DORMITORY QMB))	7.00	59.9 - 60.3	-0.3 - 2.5	11.34	59.4 - 61.4	-6.8 - 6.1	12.00	60.0 - 62.8	0.9 - 9.2
<u>ทิศใต้</u> บ้านพักอาศัยสูง 1-2 ชั้น	7.00	60.0 - 60.1	0.5 - 1.4	21.58	59.3 - 59.4	-12.4 - -7.9	21.75	59.7 - 60.0	-1.6 - 0.9
<u>ทิศตะวันออก</u> อาคาร D7 (โครงการหอพัก คิวเอ็มบี (DORMITORY QMB))	7.00	59.9 - 60.3	-0.3 - 2.5	11.30	59.4 - 61.5	-8.3 - 6.3	12.00	60.0 - 62.9	0.9 - 9.3

ตารางที่ 4.1.5-12 (ต่อ)

หน่วยรับเสียง	ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้าง (เดซิเบลเอ)					
	ระยะทางจากแหล่งกำเนิดเสียง (เมตร)	กิจกรรมงานขึ้นโครงสร้างพร้อมกับการตกแต่ง		ระยะทางจากแหล่งกำเนิดเสียง (เมตร)	กิจกรรมงานตกแต่ง	
		ระดับเสียง	ค่าเสียงรบกวน		ระดับเสียง	ค่าเสียงรบกวน
ระยะอ้างอิง (เดซิเบลเอ)	10	85.46	10	10	84	10
<u>ทิศเหนือ</u> อาคาร D11 (โครงการหอพัก คิวเอ็มบี (DORMITORY QMB))	12.0	59.4 - 59.6	-7.5 - -2.9	12.00	61.6 - 63.1	6.6 - 9.6
<u>ทิศใต้</u> บ้านพักอาศัยสูง 1-2 ชั้น	21.8	59.4	-8.2	21.75	60.1	1.4
<u>ทิศตะวันออก</u> อาคาร D7 (โครงการหอพัก คิวเอ็มบี (DORMITORY QMB))	12.0	60.6 - 62.2	3.5 - 8.1	12.00	60.3 - 61.6	2.1 - 6.6





จากการประเมินข้างต้น โครงการกำหนดให้มีการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่นำเสนอไว้อย่างเคร่งครัด เพื่อลดผลกระทบด้านเสียงจากการก่อสร้างโครงการ

- จัดให้มีเจ้าหน้าที่จากโครงการเข้าพบผู้พักอาศัยข้างเคียงพื้นที่โครงการเป็นประจำตลอดระยะก่อสร้าง เพื่อสอบถามถึงผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมดังกล่าวของโครงการ และติดตั้งกล่องรับความคิดเห็นที่บริเวณป้อมยาม พร้อมทั้งระบุชื่อ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ ของบริษัท คิวเอ็มบี จำกัด เพื่อรับเรื่องร้องเรียนที่อาจเกิดขึ้น หากมีปัญหาเกิดขึ้นต้องหาแนวทางแก้ไขอย่างเร่งด่วน
- ติดตั้งกำแพงกันเสียง ดังนี้
 - ในช่วงการปรับพื้นที่และทำฐานราก ติดตั้งแผ่นกันเสียงความสูง 6 ม. โดยใช้วัสดุ Steel (18 ga) หนา 1.27 มม. หรือวัสดุเทียบเท่าที่สามารถลดระดับเสียงลงได้ไม่น้อยกว่า 25 เดซิเบลเอ ติดตั้งตามแนวเขตที่ดินโดยรอบพื้นที่โครงการ
 - ช่วงงานโครงสร้าง ติดตั้งแผ่นกันเสียงความสูง 2 ม. ปิดล้อมอาคารที่กำลังก่อสร้างทั้ง 4 ด้าน โดยใช้วัสดุ Steel (18 ga) หนา 1.27 มม. หรือวัสดุเทียบเท่าที่สามารถลดระดับเสียงลงได้ไม่น้อยกว่า 25 เดซิเบลเอ ติดตั้งห่างจากแหล่งกำเนิดเสียง 0.5 ม.
- กำหนดระยะเวลาการก่อสร้างของโครงการ ดังนี้
 - จะเป็นกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดัง เช่น งานฐานราก งานโครงสร้างอาคาร และงานตกแต่งอาคาร เป็นต้น ในวันจันทร์-ศุกร์ ทำงานเวลา 8.00 - 17.00 น. แต่หากมีกิจกรรมการก่อสร้างที่ต่อเนื่องและเกินช่วงเวลาที่กำหนด เป็นครั้งคราว เช่น การเทปูนเพื่อฐานรากเท่านั้น ให้ดำเนินการไม่เกินเวลา 20.00 น. โดยจะต้องแจ้งผู้ที่อยู่อาศัยข้างเคียงให้ทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 3 วัน ด้วยการลงพื้นที่แจ้งตามบ้านและปิดป้ายประกาศไว้บริเวณด้านหน้าโครงการ และได้รับอนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
 - วันเสาร์ ทำงานเวลา 9.00-17.00 น. จะเป็นกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดัง เช่น งานฐานราก งานโครงสร้างอาคาร และงานตกแต่งอาคาร เป็นต้น แต่หากมีกิจกรรมการก่อสร้างที่ต่อเนื่องและเกินช่วงเวลาที่กำหนด เป็นครั้งคราว เช่น การเทปูนเพื่อฐานรากเท่านั้น ให้ดำเนินการไม่เกินเวลา 20.00 น. โดยจะต้องแจ้งผู้ที่อยู่อาศัยข้างเคียงให้ทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 3 วัน ด้วยการลงพื้นที่แจ้งตามบ้านและปิดป้ายประกาศไว้บริเวณด้านหน้าโครงการ และได้รับอนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
 - วันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์ จะงดทำกิจกรรมก่อสร้าง
- กิจกรรมงานปรับเตรียมพื้นที่เว้นระยะห่างจากแนวเขตที่ดิน 2 เมตร เพื่อป้องกันผลกระทบต่อผู้อยู่ใกล้เคียง

- ไม่ทำกิจกรรมต่างๆ ที่ก่อให้เกิดเสียงดังพร้อมกันในเวลาเดียวกัน
- ลดจำนวนของเครื่องจักรที่ใช้งานบริเวณที่อยู่ใกล้เคียงกัน
- เลือกใช้เครื่องมืออุปกรณ์ และวิธีการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงรบกวนน้อยที่สุด
- อุปกรณ์และเครื่องจักรกลที่มีการใช้งานเป็นครั้งคราว ให้ดับเครื่องหรือเบาเครื่องลงระหว่างการพัก
- ใช้อุปกรณ์เครื่องจักรที่ได้รับการบำรุงรักษาอย่างดีเท่านั้น และต้องได้รับการดูแลอย่างสม่ำเสมอในระหว่างการก่อสร้าง
- ใช้น้ำมันหล่อลื่นช่วยลดการเสียดสีระหว่างชิ้นส่วนของเครื่องจักร
- ไม่ใช่เครื่องจักรหรือเครื่องยนต์ที่มีอัตราเร็วเกินไป
- ผู้รับเหมาควบคุมคนงานก่อสร้างไม่ให้ส่งเสียงดังรบกวนผู้อยู่อาศัยข้างเคียง
- ในการขนส่งวัสดุก่อสร้างเข้ามาในพื้นที่โครงการ โครงการต้องกำชับผู้รับเหมาให้ดำเนินการขนส่งให้ถูกต้องตามหลักการขนย้าย และควบคุมคนงานไม่ให้มีการโยนวัสดุ อุปกรณ์ก่อสร้าง เช่น เหล็กเส้น ซึ่งการกระทำดังกล่าวจะก่อให้เกิดเสียงดัง
- จัดจ้างผู้รับเหมาที่มีคุณภาพตลอดจนจัดให้มีบริษัทควบคุมงานก่อสร้าง ให้ปฏิบัติตามมาตรการฯ ที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับการเห็นชอบอย่างเคร่งครัด โดยมีการรายงานผลอย่างต่อเนื่องและประชาสัมพันธ์ในพื้นที่ก่อสร้างให้เห็นอย่างชัดเจน
- กำหนดช่วงเวลาเข้าพักอาศัยของผู้เช่า ดังนี้
 - หลังจากก่อสร้างอาคาร D2-D4 อาคาร R1 และห้องพักรวม 1 แล้วเสร็จ และจะเปิดให้ผู้พักอาศัยเข้าอยู่ได้ในช่วงเดือนที่ 23 หลังจากก่อสร้างงานเสาเข็มและฐานรากของอาคาร D5-D11 แล้วเสร็จ เพื่อลดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน
 - หลังจากก่อสร้างอาคาร D5-D11 และห้องพักรวม 2 แล้วเสร็จ และจะเปิดให้ผู้พักอาศัยเข้าอยู่ได้ในช่วงเดือนที่ 48 หลังจากก่อสร้างงานเสาเข็มและฐานรากของอาคาร D12-D16 และห้องพักรวม 3 แล้วเสร็จ เพื่อลดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน

(2) ระยะดำเนินการ

ระยะดำเนินการจะมียานพาหนะของผู้ที่พักอาศัยในโครงการเข้า-ออกมากขึ้น จึงอาจก่อให้เกิดเสียงดังรบกวน หรือก่อให้เกิดความรำคาญทั้งต่อผู้พักอาศัยและชุมชนโดยรอบไม่ต่างไปจากเดิมมากนัก และยานพาหนะของผู้ที่พักอาศัยในโครงการไม่ได้เข้า-ออกโครงการพร้อมกันทั้งหมด และไม่ได้เข้า-ออกตลอดทั้งวัน ดังนั้น การดำเนินโครงการจึงคาดว่าจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบด้านเสียงรบกวนต่อประชาชนที่พักอาศัยบริเวณใกล้เคียงจึงก่อให้เกิดผลกระทบในระดับต่ำมากจนไม่มีนัยสำคัญ (0)

4.1.6 ความสั่นสะเทือน

(1) ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมในระยะก่อสร้างความสั่นสะเทือนมาจากงานเสาเข็มและการทำฐานรากเป็นหลัก โดยในระยะก่อสร้าง โครงการได้กำหนดให้มีการก่อสร้างฐานรากโดยใช้เข็มตอก (รูปที่ 4.1.6-1) ซึ่งในการประเมินจะใช้ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดตามชนิดอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างที่ระยะ 25 ฟุต จากแหล่งกำเนิด ดังแสดงในตารางที่ 4.1.6-1

ตารางที่ 4.1.6-2 ระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นตามชนิดอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง ที่ระยะ 25 ฟุต จากแหล่งกำเนิด

ประเภทเครื่องจักร	ความเร็วอนุภาคสูงสุดที่ 25 ฟุต (นิ้ว/วินาที)*
Pile Drive (impact) : Typical	0.644
Pile Drive (sonic) : Typical (งานเสาเข็ม)	0.170
Clam Shovel drop (slurry wall)	0.202
Hydro Mill (slurry wall)	0.017
Vibratory Roller	0.210
Hoe Ram	0.089
Large Bulldozer	0.089
Caisson Drilling	0.089
Loaded Trucks	0.076
Jack Hammer	0.035
Small Bulldozer	0.003
Backhoe**	0.028

ที่มา : Transit Noise and Vibration Impact Assessment, 1995.

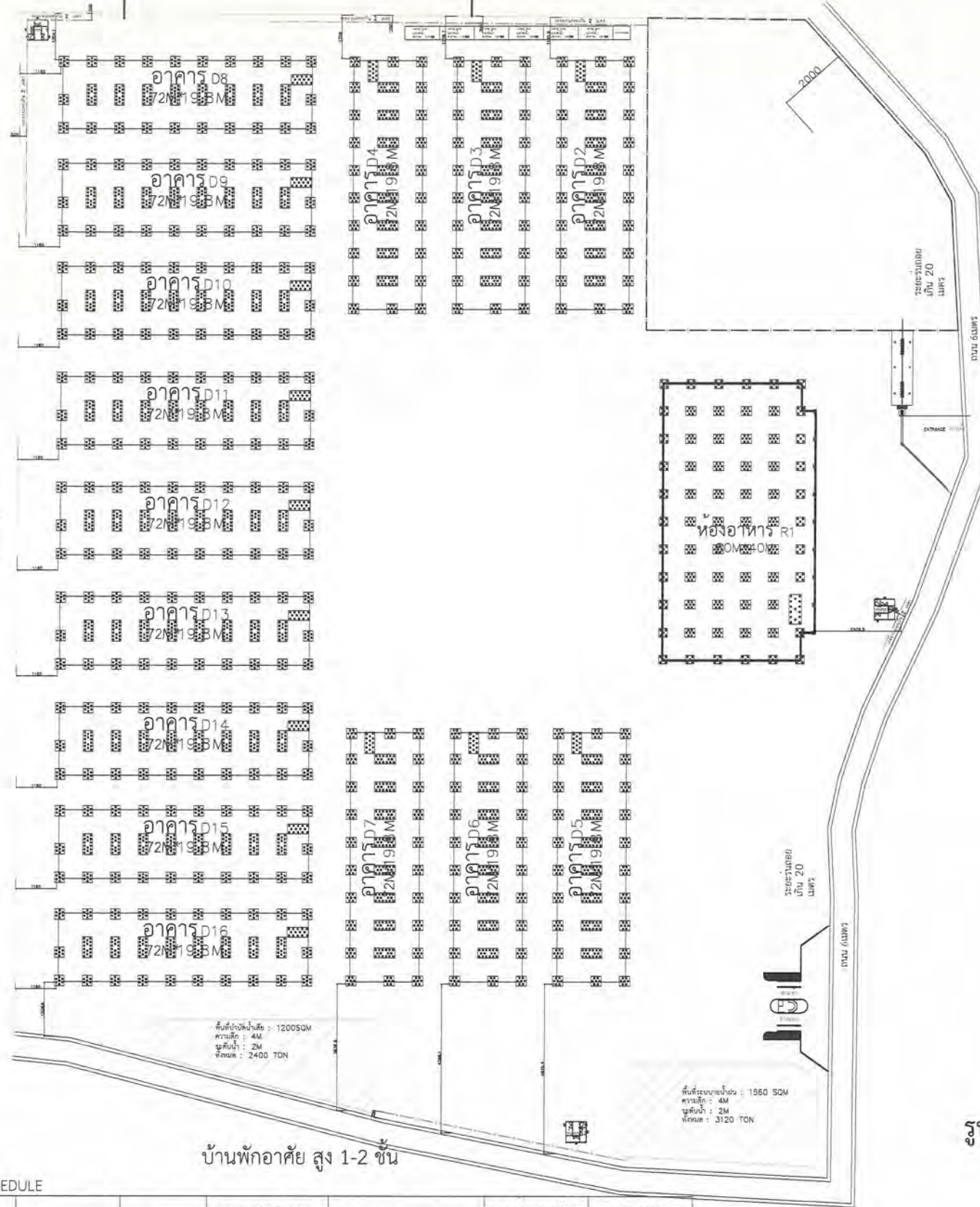
* New Hampshire Department of Transportation, in cooperation with the U.S Department of Transportation, Federal Highway Administration, Ground Vibrations Emanating from Construction Equipment, 2012

บริษัท ออล สตีล เอนจิเนียริ่ง จำกัด

บริษัท สยาม อินเตอร์เทค แมชชีน จำกัด

บริษัท แอดวานซ์ ออโต้ คาร์ จำกัด

พื้นที่ว่าง
ของบุคคลอื่น



บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น

รูปที่ 4.1.6-1 ผังแสดงตำแหน่งเสาเข็ม

PILING SCHEDULE

PILE MARK	PILE TYPE	PILE MARK	PILE TIP LEVEL (APPROXIMATELY)	PILE CUT OFF LEVEL	PILE SAFE LOAD (TONS)	VOLUME (PILE)
⊕	DRIVEN PILE	0.40*0.40m.	6m. BELOW THE EXISTING GROUND LEVEL	REFER TO OF GOOTING ELEVATION AND FOOTING DETAILS	80	4861

D2-16 SETBACK PLAN
1:1500



啟宇營造(泰國)工程股份有限公司
QMB CONSTRUCTION (Thailand) CO., LTD.
Chon Buri Office : 291/11 Moo 3, Bang Chak Subdistrict, Bang Boeng
3111210, Chonburi Province 20110

PROJECT NAME:
QMB DORMITORY PROJECT
DRAWING TITLE:
D2-16 FIRE CIRCULATION PLAN

NOTE:

DIRECTOR

สถาปนิก วิศวกร
กฤษณ์ วัฒนศิริ
กฤษณ์ วัฒนศิริ
กฤษณ์ วัฒนศิริ

วิศวกร
กฤษณ์ วัฒนศิริ
กฤษณ์ วัฒนศิริ
กฤษณ์ วัฒนศิริ

สถาปนิก
กฤษณ์ วัฒนศิริ
กฤษณ์ วัฒนศิริ
กฤษณ์ วัฒนศิริ

วิศวกร
กฤษณ์ วัฒนศิริ
กฤษณ์ วัฒนศิริ
กฤษณ์ วัฒนศิริ

สถาปนิก
กฤษณ์ วัฒนศิริ
กฤษณ์ วัฒนศิริ
กฤษณ์ วัฒนศิริ

วิศวกร
กฤษณ์ วัฒนศิริ
กฤษณ์ วัฒนศิริ
กฤษณ์ วัฒนศิริ

สถาปนิก
กฤษณ์ วัฒนศิริ
กฤษณ์ วัฒนศิริ
กฤษณ์ วัฒนศิริ

การประเมินความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมการก่อสร้างต่อพื้นที่ที่อยู่ข้างเคียงพื้นที่โครงการจะพิจารณาจากอาคารข้างเคียงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ โดยพื้นที่ข้างเคียงแต่ละด้าน ได้แก่

ทิศเหนือ	ติดกับ	บริษัท แอดวานซ์ โอโต คาร์ จำกัด (โกดัง) สูง 1 ชั้น บริษัท สยามอินเตอร์เทค แมชชีน จำกัด สูง 1 ชั้น และบริษัท ออล สติล เอนจิเนียริง จำกัด (โกดัง) สูง 1 ชั้น
ทิศใต้	ติดกับ	ถนนสาธารณประโยชน์ 4 กว้าง 6.00 เมตร ถัดไปเป็นบ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น
ทิศตะวันออก	ติดกับ	พื้นที่ ก่อสร้างโครงการ QMB DORMITORY D1 และถนนประเสริฐราษฎร์พัฒนา 4 ความกว้างเขตทาง 8.00 เมตร ถัดไปเป็นบ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น
ทิศตะวันตก	ติดกับ	พื้นที่ว่างของบุคคลอื่น

โดยโครงการพิจารณาประเมินผู้ได้รับผลกระทบเรื่องความสั่นสะเทือนด้านทิศเหนือ ด้านใต้ และด้านตะวันออก สำหรับด้านทิศตะวันตกติดกับพื้นที่ว่างของบุคคลอื่น โครงการไม่นำมาพิจารณาประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน โดยการคิดระยะห่างจากเครื่องจักร อุปกรณ์ หรือแหล่งความสั่นสะเทือน (ตัวแปร D) จะมีระยะแตกต่างกันตามกิจกรรมการก่อสร้าง ได้แก่ งานปรับเตรียมพื้นที่คิดระยะห่างจากตำแหน่งที่ทำงานในพื้นที่ก่อสร้างถึงอาคารข้างเคียง งานเสาเข็มคิดระยะห่างจากตำแหน่งที่ทำงานตอกที่ใกล้อาคารข้างเคียงที่สุดในแต่ละด้าน งานขนส่งวัสดุคิดระยะห่างจากเส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้างในพื้นที่ถึงอาคารข้างเคียง

ทั้งนี้ โครงการจะแบ่งการก่อสร้างออกเป็น 3 ช่วง ดังนี้

- ช่วงที่ 1 เริ่มเดือนที่ 1-16 (16 เดือน) ก่อสร้างอาคาร D2-D4 อาคาร R1 และห้องพักรวม 1 ทั้งนี้ภายหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จจะยังไม่เปิดให้เข้าพักอาศัยได้ โดยจะให้ผู้พักอาศัยเข้าอยู่ได้ในช่วงเดือนที่ 23 หลังจากก่อสร้างงานเสาเข็มและฐานรากของอาคาร D5-D11 แล้วเสร็จ เพื่อลดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือนที่อาจเกิดขึ้นจากการก่อสร้างอาคาร อาคาร D5-D11 และห้องพักรวม 2
- ช่วงที่ 2 เริ่มเดือนที่ 17-42 (26 เดือน) ก่อสร้างอาคาร อาคาร D5-D11 และห้องพักรวม 2 ทั้งนี้ภายหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จจะยังไม่เปิดให้เข้าพักอาศัยได้ โดยจะให้ผู้พักอาศัยเข้าอยู่ได้ในช่วงเดือนที่ 48 หลังจากก่อสร้างงานเสาเข็มและฐานรากของอาคาร D12-D16 แล้วเสร็จ เพื่อลดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือนที่อาจเกิดขึ้นจากการก่อสร้างอาคาร D12-D16 และห้องพักรวม 3
- ช่วงที่ 3 เริ่มเดือนที่ 43-60 (18 เดือน) ก่อสร้างอาคาร อาคาร D12-D16 และห้องพักรวม 3

ดังนั้น ที่ปรึกษาได้พิจารณาผู้อยู่อาศัยข้างเคียงแต่ละด้านที่อยู่ใกล้พื้นที่ก่อสร้างมากที่สุด (Worst Case) ในแต่ละช่วงเพื่อประเมินผลกระทบโดยรวม

การก่อสร้างของโครงการจะมีกิจกรรมหลักที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือน คือ งานเตรียมพื้นที่ งานขนส่งวัสดุ และงานฐานราก โดยการประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมการก่อสร้างต่ออาคารที่อยู่ข้างเคียงจะศึกษาถึงความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity, PPV) ของความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมและเครื่องจักรกลแต่ละประเภทที่ใช้ในงานก่อสร้าง ซึ่งสามารถคำนวณหาความเร็วของอนุภาคสูงสุด ที่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักรในระยะต่างๆ จากจุดกำเนิด เทียบกับระดับความสั่นสะเทือนอ้างอิงจากตารางที่ 4.1.6-2 (ระยะอ้างอิง 25 ฟุต) ตามสมการดังนี้

กรณีที่ระยะห่างจากจุดกำเนิดความสั่นสะเทือน มากกว่า 25 ฟุต คำนวณได้จาก

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

เมื่อ PPV_{equip} = ความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity) ที่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักรในระยะต่างๆ ; (นิ้ว/วินาที)
 PPV_{ref} = ระดับความสั่นสะเทือนอ้างอิงที่ 25 ฟุต ; (นิ้ว/วินาที)
 D = ระยะห่างจากเครื่องจักรอุปกรณ์ถึงอาคารใกล้เคียง

กรณีที่ระยะห่างจากจุดกำเนิดความสั่นสะเทือน ไม่เกิน 25 ฟุต คำนวณได้จาก

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

เมื่อ PPV_{equip} = ความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity) ที่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักรในระยะต่างๆ ; (นิ้ว/วินาที)
 PPV_{ref} = ระดับความสั่นสะเทือน ; (นิ้ว/วินาที)
 D = ระยะห่างจากเครื่องจักรอุปกรณ์ถึงอาคารใกล้เคียง

เมื่อแทนค่าแต่ละกิจกรรมที่เกี่ยวข้องและระยะห่างของกิจกรรมนั้น ๆ กับพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบข้างต้นในสมการข้างต้น สามารถสรุประดับความสั่นสะเทือนที่จะส่งผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงได้ดังนี้ (ตารางที่ 4.1.6-2 ถึงตารางที่ 4.1.6-4)

ตารางที่ 4.1.6-2 ความเร็วอนุภาคสูงสุดที่จุดรับคลื่นสั่นสะเทือนใกล้เคียงพื้นที่โครงการในระยะก่อสร้าง ช่วงเดือน 1-16

จุดรับคลื่นสั่นสะเทือน	งานปรับพื้นที่					งานเสาเข็ม			งานขนส่งวัสดุก่อสร้าง		
	(Small Bulldozer)			(Backhoe)	รวมค่าความเร็วอนุภาค สูงสุด (มม./วินาที)	(Pile Drive (sonic) : Typical)		(Loaded Truck)			
	PPV _{ref} ^{1/} = 0.003 นิ้ว/วินาที			PPV _{ref} ^{2/} = 0.028 นิ้ว/ วินาที		PPV _{ref} ^{1/} = 0.170 นิ้ว/วินาที		PPV _{ref} ^{1/} = 0.076 นิ้ว/วินาที			
	ระยะห่าง		ค่าความเร็วอนุภาค สูงสุด (มม./วินาที)	ค่าความเร็วอนุภาค สูงสุด (มม./วินาที)		ระยะห่าง		ค่าความเร็วอนุภาค สูงสุด (มม./วินาที)	ระยะห่าง		ค่าความเร็วอนุภาค สูงสุด (มม./วินาที)
ม.	ฟุต	ม.			ฟุต	ม.	ฟุต				
ทิศเหนือ											
บริษัท แอดวานซ์ ออโต คาร์ จำกัด (โกดัง) สูง 1 ชั้น	51.00	167.32	0.009	0.041	0.050	61.95	203.25	0.017	56.00	183.72	0.215
บริษัท สยาม อินเทอร์เน็ต แมชชีน จำกัด สูง 1 ชั้น	4.00	13.12	0.200	1.870	2.070	15.28	50.13	0.008	9.00	29.53	1.607
และบริษัท ออล สติล เอนจิเนียริ่ง จำกัด (โกดัง) สูง 1 ชั้น	114.00	374.01	0.004	0.012	0.016	125.58	412.00	0.079	119.00	390.42	0.094
ทิศใต้											
บ้านพักอาศัยสูง 1-2 ชั้น	7.00	22.97	0.087	0.808	0.894	21.58	70.80	1.374	8.00	26.25	1.830
ทิศตะวันออก											
บ้านพักอาศัยสูง 1-2 ชั้น	7.00	22.97	0.087	0.808	0.894	31.06	101.90	0.920	8.00	26.25	1.830
ค่ามาตรฐาน ^{3/}			5	5	5	ค่ามาตรฐาน ^{3/}		5	ค่ามาตรฐาน ^{3/}		5

ที่มา : ^{1/} Transit Noise and Vibration Impact Assessment, 1995.

^{2/} New Hampshire Department of Transportation, in cooperation with the U.S Department of Transportation, Federal Highway Administration, Ground Vibrations Emanating from Construction Equipment, 2012

^{3/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่องกำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

ตารางที่ 4.1.6-3 ความเร็วอนุภาคสูงสุดที่จุดรับคลื่นสั่นสะเทือนใกล้เคียงพื้นที่โครงการในระยะก่อสร้าง ช่วงเดือน 17-42

จุดรับคลื่นสั่นสะเทือน	งานปรับพื้นที่					งานเสาเข็ม			งานขนส่งวัสดุก่อสร้าง		
	(Small Bulldozer)		(Backhoe)	รวมค่าความเร็วอนุภาค สูงสุด (มม./วินาที)	(Pile Drive (sonic) : Typical)			(Loaded Truck)			
	PPV _{ref} ^{1/} = 0.003 นิ้ว/วินาที		PPV _{ref} ^{2/} = 0.028 นิ้ว/ วินาที		PPV _{ref} ^{1/} = 0.170 นิ้ว/วินาที			PPV _{ref} ^{1/} = 0.076 นิ้ว/วินาที			
	ระยะห่าง		ค่าความเร็วอนุภาค สูงสุด (มม./วินาที)		ค่าความเร็วอนุภาค สูงสุด (มม./วินาที)	ระยะห่าง		ค่าความเร็วอนุภาค สูงสุด (มม./วินาที)	ระยะห่าง		ค่าความเร็วอนุภาค สูงสุด (มม./วินาที)
ม.	ฟุต				ม.	ฟุต		ม.	ฟุต		
ทิศเหนือ											
บริษัท แอควานซ์ ออโต คาร์ จำกัด (โกดัง) สูง 1 ชั้น	51.00	167.32	0.009	0.041	0.050	63.54	208.46	0.419	53.00	173.88	0.229
บริษัท สยาม อินเทอร์เน็ต แมชชีน จำกัด สูง 1 ชั้น	4.00	13.12	0.0079	1.870	2.070	16.54	54.26	1.841	6.00	19.68	1.073
และบริษัท ออล สติล เอนจิเนียริง จำกัด (โกดัง) สูง 1 ชั้น	11.00	36.09	0.0020	0.410	0.461	23.54	77.23	1.249	13.00	42.65	2.763
ทิศใต้											
บ้านพักอาศัยสูง 1-2 ชั้น	26.00	85.30	0.012	0.113	0.125	42.36	138.97	0.654	26.00	85.30	0.500
ทิศตะวันออก											
บ้านพักอาศัยสูง 1-2 ชั้น	16.00	52.49	0.025	0.234	0.259	64.13	210.40	0.415	8.00	26.25	1.830
อาคาร D2-D4 อาคาร R1 (โครงการหอพัก คิวเอ็มบี (DORMITORY QMB))	7.00	22.97	0.087	0.808	0.894	11.34	37.20	2.788	9.00	29.53	1.607
ค่ามาตรฐาน ^{3/}			5	5	5	ค่ามาตรฐาน ^{3/}		5	ค่ามาตรฐาน ^{3/}		5

ที่มา : ^{1/} Transit Noise and Vibration Impact Assessment, 1995.
^{2/} New Hampshire Department of Transportation, in cooperation with the U.S Department of Transportation, Federal Highway Administration, Ground Vibrations Emanating from Construction Equipment, 2012
^{3/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่องกำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

ตารางที่ 4.1.6-4 ความเร็วอนุภาคสูงสุดที่จุดรับคลื่นสั่นสะเทือนใกล้เคียงพื้นที่โครงการในระยะก่อสร้าง ช่วงเดือน 43-60

จุดรับคลื่นสั่นสะเทือน	งานปรับพื้นที่					งานเสาเข็ม			งานขนส่งวัสดุก่อสร้าง		
	(Small Bulldozer)		(Backhoe)	รวมค่าความเร็วอนุภาค สูงสุด (มม./วินาที)	(Pile Drive (sonic) : Typical)		(Loaded Truck)				
	PPV _{ref} ^{1/} = 0.003 นิ้ว/วินาที		PPV _{ref} ^{2/} = 0.028 นิ้ว/ วินาที		PPV _{ref} ^{1/} = 0.170 นิ้ว/วินาที		PPV _{ref} ^{1/} = 0.076 นิ้ว/วินาที				
	ระยะห่าง		ค่าความเร็วอนุภาค สูงสุด (มม./วินาที)		ค่าความเร็วอนุภาค สูงสุด (มม./วินาที)	ระยะห่าง		ค่าความเร็วอนุภาค สูงสุด (มม./วินาที)	ระยะห่าง		ค่าความเร็วอนุภาค สูงสุด (มม./วินาที)
	ม.	ฟุต				ม.	ฟุต		ม.	ฟุต	
ทิศเหนือ อาคาร D 11 (โครงการหอพัก คิวเอ็มบี (DORMITORY QMB))	7.00	22.97	0.084	0.808	0.891	11.34	37.20	2.788	9.00	29.53	0.072
ทิศใต้ บ้านพักอาศัยสูง 1-2 ชั้น	7.00	22.97	0.084	0.808	0.891	21.58	70.80	1.374	8.00	26.25	0.072
ทิศตะวันออก อาคาร D 7 (โครงการหอพัก คิวเอ็มบี (DORMITORY QMB))	7.00	22.97	0.084	0.808	0.891	11.32	37.14	2.794	8.00	26.25	0.072
ค่ามาตรฐาน ^{3/}			5	5	5	ค่ามาตรฐาน ^{3/}		5	ค่ามาตรฐาน ^{3/}		5

ที่มา : ^{1/} Transit Noise and Vibration Impact Assessment, 1995.
^{2/} New Hampshire Department of Transportation, in cooperation with the U.S Department of Transportation, Federal Highway Administration, Ground Vibrations Emanating from Construction Equipment, 2012
^{3/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่องกำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

จากตารางที่ 4.1.6-2 ถึงตารางที่ 4.1.6-4 พบว่าตัวแทนที่จะได้รับค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดระหว่างก่อสร้าง ดังนี้

- ช่วงเดือนที่ 1-16 ตัวแทนที่ได้รับผลกระทบด้านทิศเหนือ ทิศใต้ และทิศตะวันออก จะได้รับค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดระหว่าง 0.008-2.070 มม./วินาที (ไม่เกินค่ามาตรฐานที่กำหนด 5 มม./วินาที)
- ช่วงเดือนที่ 17-42 ตัวแทนที่ได้รับผลกระทบด้านทิศเหนือ ทิศใต้ และทิศตะวันออก จะได้รับค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดระหว่าง 0.050-2.788 มม./วินาที (ไม่เกินค่ามาตรฐานที่กำหนด 5 มม./วินาที)
- ช่วงเดือนที่ 43-60 ตัวแทนที่ได้รับผลกระทบด้านทิศเหนือ ทิศใต้ และทิศตะวันออก จะได้รับค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดระหว่าง 0.072-2.788 มม./วินาที (ไม่เกินค่ามาตรฐานที่กำหนด 5 มม./วินาที)

สามารถเปรียบเทียบค่ามาตรฐานความสั่นสะเทือนได้ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร (ตารางที่ 4.1.6-5) ตามประเภทอาคารดังนี้

“อาคารประเภทที่ 1” หมายความว่า

- (1) อาคารที่ใช้เป็นโรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน
- (2) อาคารพาณิชย์ อาคารสำนักงาน อาคารคลังสินค้า อาคารพิเศษ อาคารขนาดใหญ่ ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร
- (3) อาคารอื่นใดที่มีการใช้ประโยชน์ในอาคารเช่นเดียวกันกับอาคารตาม (1) และ (2)

“อาคารประเภทที่ 2” หมายความว่า

- (1) อาคารอยู่อาศัย อาคารอยู่อาศัยรวม ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร
- (2) อาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด
- (3) หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก
- (4) อาคารที่ใช้เป็นสถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล และอาคารที่ใช้เป็นโรงพยาบาลของทางราชการ
- (5) อาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาตามกฎหมายว่าด้วยโรงเรียนเอกชน อาคารที่ใช้เป็นโรงเรียนของทางราชการ อาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาของเอกชนตามกฎหมายว่าด้วยสถาบันอุดมศึกษาเอกชน และอาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการ
- (6) อาคารที่ใช้ประโยชน์เพื่อกิจกรรมทางศาสนา
- (7) อาคารอื่นใดที่มีลักษณะของการใช้ประโยชน์ในอาคารเช่นเดียวกันกับอาคารตาม (1) (2)(3) (4) (5) และ (6)

“อาคารประเภทที่ 3” หมายความว่า

(1) โบราณสถานตามกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ แลพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ

(2) อาคารหรือสิ่งปลูกสร้างในลักษณะอื่นใดที่มีลักษณะไม่มั่นคงแข็งแรงแต่มีคุณค่าทางวัฒนธรรม

ตารางที่ 4.1.6-5 มาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

อาคารประเภท	จุดตรวจวัด	ความถี่(เฮิรตซ์)	ความเร็วอนุภาคสูงสุดไม่เกิน (มม./วินาที)	
			ความสั่นสะเทือนกรณีที่ 1	ความสั่นสะเทือนกรณีที่ 2
1	1.1 ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร	$f \leq 10$	20	-
		$10 < f \leq 50$	$0.5 f + 15$	
		$50 < f \leq 100$	$0.2 f + 30$	
		$f > 100$	50	
	1.2 ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	40*	10*
	1.3 พื้นอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความถี่	20**	10**
2	2.1 ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร	$f \leq 10$	5	-
		$10 < f \leq 50$	$0.25 f + 2.5$	
		$50 < f \leq 100$	$0.1 f + 10$	
		$f > 100$	20	
	2.2 ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	15*	5*
	2.3 พื้นอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความถี่	20**	10**
3	3.1 ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร	$f \leq 10$	3	-
		$10 < f \leq 50$	$0.125 f + 1.75$	
		$50 < f \leq 100$	$0.04 f + 6$	
		$f > 100$	10	
	3.2 ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	8*	2.5*
	3.3 พื้นอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความถี่	20**	10**

หมายเหตุ: 1) f = ความถี่ของความสั่นสะเทือน ณ เวลาที่มีความเร็วอนุภาคสูงสุดมีหน่วยเป็นเฮิรตซ์

2) * = กำหนดมาตรฐานไว้เฉพาะค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดในแกนนอน

3) ** = กำหนดมาตรฐานไว้เฉพาะค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดในแกนตั้ง

4) การวัดค่าความสั่นสะเทือนสูงสุดสำหรับความสั่นสะเทือนกรณีที่ 2 ตามข้อ 1.2, 2.2 และ 3.2 ให้วัดที่ ชั้นบนสุดของอาคารหรือชั้นอื่นซึ่งมีค่าความสั่นสะเทือนสูงสุด

5) การวัดค่าความสั่นสะเทือนที่พื้นอาคารในแต่ละชั้นตามข้อ 1.3, 2.3 และ 3.3 ให้ยกเว้นการวัดที่ฐานราก หรือชั้นล่างของอาคาร

ที่มา : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่องกำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

ทั้งนี้ เมื่อเปรียบเทียบระดับความสั่นสะเทือนที่ส่งผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งปลูกสร้าง (Wiffin, A.C., and Leonard, D.R., 1971) ในตารางที่ 4.1.6-6 พบว่าจะได้รับค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด 2.788 มม./วินาที ซึ่งรู้สึกได้ถึงความสั่นสะเทือน ระดับที่สูงขึ้นของความสั่นสะเทือนอาจส่งผลกระทบต่อการทำงานหรือสร้างความเสียหายต่อโบราณสถาน ทั้งนี้ บริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 1 กม. ไม่พบแหล่งโบราณสถาน อย่างไรก็ตามในช่วงก่อสร้างโครงการต้องจัดให้มีมาตรการฯ ที่จะช่วยป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนที่อาจเกิดขึ้น แสดงในบทที่ 5

ตารางที่ 4.1.6-6 ระดับความสั่นสะเทือนที่ส่งผลกระทบต่อมนุษย์ และสิ่งปลูกสร้าง

ความเร็วอนุภาคสูงสุด		ผลกระทบต่อมนุษย์	ผลกระทบต่อโครงสร้างอาคาร
มม./วินาที	นิ้ว/วินาที		
0-0.15	0-0.006	ไม่สามารถรับรู้ได้	ไม่เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างทุกประเภท
0.15-0.3	0.006-0.012	อาจรับรู้ถึงความสั่นสะเทือน	ไม่เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างทุกประเภท
2.0	0.079	รู้สึกได้ถึงความสั่นสะเทือน	ระดับที่สูงขึ้นของความสั่นสะเทือนอาจส่งผลกระทบต่อการทำงานหรือสร้างความเสียหายต่อโบราณสถาน
2.5	0.098	ถ้าสั่นสะเทือนอย่างต่อเนื่องจะเริ่มรู้สึกรำคาญ	ไม่เสี่ยงต่อความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับอาคารทั่วไปหรือโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม
5.0	0.197	รู้สึกรำคาญ/รบกวนต่อคนที่อยู่ในอาคาร	เสี่ยงทำให้เกิดความเสียหายต่อสถาปัตยกรรมของบ้านเรือนในส่วนผนังและฝ้าเพดาน
10-15	0.394-0.591	รู้สึกไม่พอใจถ้าเกิดสั่นสะเทือนอย่างต่อเนื่อง และไม่สามารถยอมรับได้	ทำให้เกิดความเสียหายต่อสถาปัตยกรรม และอาจสร้างความเสียหายต่อโครงสร้างบ้านเรือนเล็กน้อย

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

อย่างไรก็ตาม กิจกรรมที่เกิดขึ้นบริเวณที่อาจส่งผลกระทบดังกล่าวจะมีเพียงชั่วคราว จึงคาดว่าผลกระทบต่ออาคารใกล้เคียงดังกล่าวจะอยู่ในระดับต่ำ (-1) ดังนั้นโครงการได้จัดให้มีมาตรการฯ เพื่อป้องกันแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นด้วยแล้ว ดังนี้

1. ก่อนก่อสร้างโครงการต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่จากบริษัทผู้รับเหมา เข้าพบผู้พักอาศัยข้างเคียงพื้นที่โครงการ เป็นประจำตลอดระยะก่อสร้าง และให้ชื่อพร้อมเบอร์โทรศัพท์ติดต่อได้ 24 ชม. เพื่อให้ติดต่อได้โดยตรง พร้อมทั้งติดตั้งกล่องรับความคิดเห็นที่บริเวณป้อมยาม เพื่อรับเรื่องราวร้องเรียนที่อาจเกิดขึ้น หากมีปัญหาก่อขึ้นต้องหาแนวทางแก้ไขโดยทันที โดยกำหนดระยะเวลาในการแก้ไขปัญหาภายใน 1 สัปดาห์
2. กำหนดวันและเวลาทำงานในระยะก่อสร้างตามเวลา ดังนี้
 - กำหนดช่วงเวลาก่อสร้างสำหรับกิจกรรมที่ทำให้เกิดการสั่นสะเทือน เช่น งานฐานรากงานโครงสร้างอาคาร และงานตกแต่งอาคาร เป็นต้น ในวันจันทร์-ศุกร์ เวลา 8.00 – 17.00 น. แต่หากมีกิจกรรมการก่อสร้างที่ต่อเนื่องและเกิน

ช่วงเวลาที่กำหนด เป็นครั้งคราว ได้แก่ เทปูนเพื่อทำฐานรากให้ดำเนินการไม่เกิน 20.00 น. โดยจะต้องแจ้งผู้ที่อยู่อาศัยข้างเคียงให้ทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 3 วัน ด้วยการลงพื้นที่แจ้งตามบ้านและปิดป้ายประกาศไว้บริเวณด้านหน้าโครงการ และได้รับอนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

- วันเสาร์ จะเริ่มทำงานเวลา 9.00-17.00 น. จะเป็นกิจกรรมที่ทำให้เกิดการสั่นสะเทือน เช่น งานฐานราก งานโครงสร้างอาคาร และงานตกแต่งอาคาร เป็นต้น แต่หากมีกิจกรรมการก่อสร้างที่ต่อเนื่องและเกินช่วงเวลาที่กำหนด เป็นครั้งคราว ได้แก่ เทปูนเพื่อทำฐานราก ให้ดำเนินการไม่เกินเวลา 20.00 น. โดยต้องแจ้งผู้ที่อยู่อาศัยข้างเคียงให้ทราบล่วงหน้า ไม่น้อยกว่า 3 วัน ด้วยการลงพื้นที่แจ้งตามบ้าน และปิดป้ายประกาศไว้บริเวณด้านหน้าโครงการ และได้รับอนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
 - วันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์จะงดทำกิจกรรมก่อสร้าง
3. กิจกรรมงานปรับเตรียมพื้นที่เวนระยะห่างจากแนวเขตที่ดิน 1 เมตร เพื่อป้องกันผลกระทบต่อผู้อยู่ใกล้เคียง
 4. ก่อนก่อสร้างโครงการผู้รับเหมาต้องทำการสำรวจถ่ายภาพสภาพรั้ว กำแพงบ้าน และตัวอาคารก่อนดำเนินการก่อสร้างอาคารโครงการ เพื่อเป็นการยืนยันและกำชับให้ผู้รับเหมาดำเนินการโดยไม่ส่งผลกระทบต่ออาคารข้างเคียง
 5. ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องปฏิบัติตามมาตรฐานการก่อสร้างที่เหมาะสม โดยเฉพาะงานฐานรากและงานโครงสร้างหลัก ตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2526) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 อย่างเคร่งครัด
 6. จัดให้มีการประกันภัยความรับผิดชอบตามกฎหมายต่อชีวิต ร่างกาย และทรัพย์สินของบุคคลภายนอก โดยแสดงสำเนาทะเบียนกรมธรรม์ประกันภัยไว้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง
 7. จัดให้มีวิศวกรดูแลการก่อสร้างอย่างใกล้ชิด และควบคุมการก่อสร้างให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม ให้ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงน้อยที่สุด
 8. จัดจ้างผู้รับเหมาที่มีประวัติการทำงานที่ดี ตลอดจนจัดให้มีบริษัทควบคุมงานก่อสร้างให้ปฏิบัติตามมาตรการฯ ที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบอย่างเคร่งครัด โดยมีการรายงานผลอย่างต่อเนื่องและประชาสัมพันธ์ในพื้นที่ก่อสร้างให้ชัดเจน
 9. จัดให้มีการรับเรื่องร้องเรียนตลอดระยะก่อสร้าง หากมีการร้องเรียนถึงผลกระทบที่เกิดจากการพัฒนาโครงการต้องรีบแก้ไขโดยไม่ชักช้า กรณีตกลงกันไม่ได้ โครงการจัดให้มีคณะกรรมการประสานงานเพื่อแก้ไขปัญหาจากการพัฒนาโครงการ โดยมีหน้าที่ในการตรวจสอบและแก้ไขปัญหาข้อร้องเรียนจากการพัฒนาโครงการ

เพื่อทำการรับเรื่องราวเกี่ยวกับผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมและเหตุรำคาญ ตรวจสอบข้อเท็จจริง หาสาเหตุและแนวทางในการแก้ไขปัญหา ให้ผู้ได้รับผลกระทบ/ผู้ร้องเรียน รับทราบ

10. กำหนดช่วงเวลาเข้าพักอาศัยของผู้เช่า ดังนี้

- หลังจากก่อสร้างอาคาร D2-D4 อาคาร R1 และห้องพักรวม 1 แล้วเสร็จ และจะเปิดให้ผู้พักอาศัยเข้าอยู่ได้ในช่วงเดือนที่ 23 หลังจากก่อสร้างงานเสาเข็มและฐานรากของอาคาร D5-D11 แล้วเสร็จ เพื่อลดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน
- หลังจากก่อสร้างอาคาร D5-D11 และห้องพักรวม 2 แล้วเสร็จ และจะเปิดให้ผู้พักอาศัยเข้าอยู่ได้ในช่วงเดือนที่ 48 หลังจากก่อสร้างงานเสาเข็มและฐานรากของอาคาร D12-D16 และห้องพักรวม 3 แล้วเสร็จ เพื่อลดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน

(2) ระยะดำเนินการ

เนื่องจากโครงการจะดำเนินการในลักษณะเป็นอาคารหอพักพนักงาน ซึ่งผู้พัฒนาโครงการเน้นให้เป็นสถานที่พักอาศัยอย่างเดียว ไม่ได้มีการประกอบกิจกรรมใดที่จะก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนรบกวนต่อชุมชนและประชาชนผู้อยู่อาศัยโดยรอบ การดำเนินโครงการจึงคาดว่าจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนรบกวนต่อประชาชนที่พักอาศัยบริเวณใกล้เคียงจึงก่อให้เกิดผลกระทบในระดับน้อยมากจนไม่มีนัยสำคัญ (0)

4.1.7 ทรัพยากรน้ำ

ระยะก่อสร้าง

1) ด้านทรัพยากรน้ำ

จากการสำรวจบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ พบว่ามีแหล่งน้ำผิวดินธรรมชาติ จำนวน 1 แห่ง คือ คลองสองพี่น้อง ซึ่งมีระยะห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 200 เมตร อย่างไรก็ตาม สำหรับแหล่งน้ำใช้ของโครงการในระยะก่อสร้างจะใช้บริการน้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาค สาขาบ้านบึง ซึ่งมีความสามารถในการให้บริการน้ำประปาอย่างเพียงพอต่อความต้องการใช้น้ำของโครงการ (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ก.2-6) โดยสามารถแบ่งการใช้น้ำได้เป็น 2 ส่วน คือ ปริมาณน้ำใช้เพื่อกิจกรรมในการก่อสร้าง ได้แก่ การใช้น้ำในการผสมปูนซีเมนต์ ล้างวัสดุก่อสร้าง และล้างเครื่องมือ ซึ่งคาดว่าจะมีปริมาณการใช้น้ำ ประมาณ 5.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน และสำหรับปริมาณน้ำใช้จากกิจกรรมของคนงาน จำนวน 500 คน ได้แก่ การใช้ห้องน้ำ ห้องส้วม ทำความสะอาดและอื่นๆ ประมาณ 25.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งคาดว่าจะมีปริมาณการใช้น้ำทั้งหมด 30.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน (5.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน + 25.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน) (ใช้เกณฑ์ 50 ลิตร/คน/วัน) จึงคาดว่าจะก่อให้เกิดผลกระทบในระดับต่ำมากจนไม่มีนัยสำคัญ (0)

2) ด้านคุณภาพน้ำ

สำหรับปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นของพื้นที่ก่อสร้างและคนงานก่อสร้าง เท่ากับ 20.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คิดจากร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้อุปโภค-บริโภคของคนงานก่อสร้าง) โดยจะจัดเตรียมห้องส้วมจำนวน 50 ห้อง (10 คน/ห้อง) น้ำเสียจากห้องน้ำ ห้องส้วม มีปริมาณ 20.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะทำการบำบัดโดยใช้ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูประบบเติมอากาศ ขนาด 20 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด จากนั้นจะระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะด้านหน้าโครงการต่อไป ดังนั้น ในระยะก่อสร้าง คาดว่าจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรน้ำด้านลบในระดับต่ำ (-1)

ระยะดำเนินการ

1) ด้านทรัพยากรน้ำ

จากการสำรวจบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ พบว่ามีแหล่งน้ำผิวดินธรรมชาติ จำนวน 1 แห่ง คือ คลองสองพี่น้อง ซึ่งมีระยะห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 200 เมตร อย่างไรก็ตาม สำหรับแหล่งน้ำใช้ของโครงการในระยะดำเนินการจะรับน้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาค สาขาบ้านบึง ซึ่งมีขีดความสามารถในการให้บริการน้ำประปาอย่างเพียงพอต่อความต้องการใช้น้ำของโครงการ ทั้งนี้ ในระยะดำเนินการมีความต้องการใช้น้ำทั้งโครงการ ประมาณ 2,022.01 ลูกบาศก์เมตร/วัน

2) ด้านคุณภาพน้ำ

ระยะดำเนินการคาดว่าจะมีปริมาณน้ำเสียเกิดขึ้น ประมาณ 2,001.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน โครงการจะจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดตะกอนเร่ง (Conventional Aeration Activated Sludge system) จำนวน 4 ชุด ออกแบบให้สามารถรองรับน้ำเสียได้ 515 ลูกบาศก์เมตร/วัน/ชุด ประกอบด้วย ระบบบำบัดน้ำเสียชุดที่ 1 (สำหรับอาคาร D2-D4) ระบบบำบัดน้ำเสียชุดที่ 2 (สำหรับอาคาร D5-D8) ระบบบำบัดน้ำเสียชุดที่ 3 (สำหรับอาคาร D9-D12) และระบบบำบัดน้ำเสียชุดที่ 4 (สำหรับอาคาร D13-D16) สามารถรองรับน้ำเสียที่เกิดขึ้นในแต่ละวันได้อย่างเพียงพอ ซึ่งน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจะมีปริมาณความสกปรกในรูปบีโอดีระบายออกไม่เกิน 20 มก./ล. ตามมาตรฐานน้ำทิ้ง ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด (พ.ศ.2548) ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไปเล่มที่ 122 ตอนที่ 125 ง ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2548 ที่กำหนดให้ “น้ำทิ้งจากอาคารที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 500 ห้องนอนขึ้นไป จัดเป็นน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ก กำหนดให้ค่า BOD ไม่เกิน 20 มิลลิกรัมต่อลิตร” ดังนั้น ในระยะดำเนินการคาดว่าจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรน้ำด้านลบในระดับต่ำ (-1)

4.2 ผลกระทบต่อทรัพยากรทางชีวภาพ

4.2.1 ทรัพยากรชีวภาพบนบก

ระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ

เนื่องจากสภาพปัจจุบันในบริเวณรอบพื้นที่โครงการมีการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นกลุ่มบ้านพักอาศัย และพื้นที่ว่าง เป็นต้น โดยระบบนิเวศวิทยาโดยรอบที่ตั้งโครงการจัดได้เป็นระบบนิเวศวิทยาสังคมเมือง (Urban ecology) จึงไม่พบว่ามีทรัพยากรชีวภาพบนบกที่สำคัญทางเศรษฐกิจหรือควรค่าแก่การอนุรักษ์ ไม่มีทรัพยากรชีวภาพบนบกประเภทสัตว์หายากหรือพืชพรรณทางธรรมชาติที่สำคัญ เนื่องจากอยู่ในเขตเมืองพบเพียงต้นไม้ที่ปลูกประดับไว้ตามบริเวณต่างๆ ซึ่งต้นไม้ส่วนใหญ่เป็นต้นที่เกิดขึ้นตามพื้นที่ส่วนบุคคล ซึ่งมีเจ้าของที่มีเอกสารสิทธิ์ครอบครองถูกต้องตามกฎหมาย ส่วนสัตว์ที่พบ ได้แก่ นก สุนัข และแมว เป็นต้น ซึ่งเป็นชนิดที่สามารถพบเห็นได้โดยทั่วไป และพื้นที่โดยรอบโครงการไม่เอื้ออำนวยต่อการอยู่อาศัยและหากินของสัตว์ที่มีคุณค่าแก่การอนุรักษ์หรือสัตว์เศรษฐกิจ ดังนั้น กิจกรรมของการพัฒนาโครงการทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพบนบกที่มีอยู่ในปัจจุบันอาจก่อให้เกิดผลกระทบในระดับน้อยมากจนไม่มีนัยสำคัญ (0)

4.2.2 ทรัพยากรชีวภาพในน้ำ

ระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ

เนื่องจากสภาพปัจจุบันในบริเวณรอบพื้นที่โครงการมีการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นกลุ่มบ้านพักอาศัย และพื้นที่ว่าง เป็นต้น โดยระบบนิเวศวิทยาโดยรอบที่ตั้งโครงการจัดได้เป็นระบบนิเวศวิทยาสังคมเมือง (Urban ecology) จึงไม่พบว่ามีทรัพยากรทางชีวภาพในน้ำที่สำคัญ และพบว่ามีแหล่งน้ำผิวดินธรรมชาติ จำนวน 1 แห่ง คือ คลองสองพี่น้อง ซึ่งมีระยะห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 200 เมตร จากผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินของคลองสองพี่น้อง เมื่อวันที่ 17 กรกฎาคม 2566 พบว่าคลองดังกล่าวอยู่ในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 รายงานผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำ ดังภาคผนวก จ.2 ทั้งนี้ ภายในพื้นที่โครงการออกแบบให้มีระบบบำบัดน้ำเสียทั้งในระยะก่อสร้างและเปิดดำเนินการ ซึ่งระบบบำบัดน้ำเสียภายในโครงการ สามารถบำบัดน้ำเสียให้มีค่า BOD ในน้ำทิ้งไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร ตามมาตรฐานน้ำทิ้ง ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด (พ.ศ.2548) ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไปเล่มที่ 122 ตอนที่ 125 ง ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2548 ที่กำหนดให้ “น้ำทิ้งจากอาคารที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวม มกัณทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 500 ห้องนอนขึ้นไป จัดเป็นน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ก” ก่อนปล่อยออกสู่ภายนอกโครงการ ดังนั้น จึงคาดว่าจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพในน้ำระดับต่ำ (-1)

4.3 ผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

4.3.1 น้ำใช้

ระยะก่อสร้าง

ระยะก่อสร้างจะใช้บริการน้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาค สาขาบ้านบึง การใช้น้ำในระยะก่อสร้างแบ่งการใช้น้ำได้เป็น 2 ส่วน คือ ปริมาณน้ำใช้เพื่อกิจกรรมในการก่อสร้าง ได้แก่ การใช้น้ำในการผสมปูนซีเมนต์ ล้างวัสดุก่อสร้าง และล้างเครื่องมือซึ่งคาดว่าจะมีปริมาณการใช้น้ำเท่ากับ 5.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน และสำหรับปริมาณน้ำใช้จากกิจกรรมของคนงาน จำนวน 500 คน ได้แก่ การใช้ห้องน้ำ ห้องส้วม ทำความสะอาดและอื่นๆ ประมาณ 25.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน ดังนั้น ปริมาณการใช้น้ำระยะก่อสร้างบริเวณทำการก่อสร้าง ประมาณ 30.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน (5.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน + 25.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน) ทั้งนี้ โครงการได้มีการสำรองน้ำใช้ช่วงก่อสร้างบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโดยเลือกถังสำรองน้ำสำเร็จรูปขนาดความจุ 30 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง (สำรองน้ำได้อย่างน้อย 1 วัน) จึงคาดว่าจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านลบในระดับต่ำ (-1)

ระยะดำเนินการ

ระยะดำเนินการจะรับบริการน้ำประปาส่วนภูมิภาค สาขาบ้านบึง โครงการมีอัตราการใช้น้ำประมาณ 2,022.01 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งการประปาส่วนภูมิภาค สาขาบ้านบึง สามารถจ่ายน้ำประปาให้กับโครงการได้อย่างเพียงพอ โดยโครงการทำการเชื่อมท่อน้ำประปาของโครงการกับท่อน้ำประปาของการประปาส่วนภูมิภาค สาขาบ้านบึง และออกแบบให้มีการสำรองน้ำเพื่ออุปโภค – บริโภค ทั้งโครงการทั้งสิ้น 4,803.00 ลูกบาศก์เมตร และใช้วัสดุแบบกันซึมทาผิวภายนอกด้วย Cementitious waterproofing membrane สำหรับผิวภายในทาด้วย Liquid epoxy หรือ Acrylic non-toxic ตามมาตรฐานของการประปาส่วนภูมิภาคเพื่อป้องกันการปนเปื้อน ซึ่งสามารถใช้ทาในถังเก็บน้ำสำรองได้ คาดว่าผลกระทบที่จะก่อให้เกิดผลกระทบความขาดแคลนน้ำใช้ของชุมชนโดยรอบหรือการให้บริการของการประปาไม่เพียงพอจะเกิดขึ้นด้านลบในระดับต่ำ (-1)

4.3.2 การจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

ระยะก่อสร้าง

สำหรับการบำบัดน้ำเสียจากพื้นที่ก่อสร้างและบ้านคนงานก่อสร้างโดยแยกประเมินผลกระทบดังนี้

1) ปริมาณน้ำเสียในพื้นที่ก่อสร้าง : ในระยะก่อสร้างมีการจัดการน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างและจากคนงานก่อสร้าง มีรายละเอียดดังนี้

(1) น้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้าง : น้ำที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างจะมีปริมาณน้อยมากประมาณวันละ 5.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน เนื่องจากโครงการจะใช้คอนกรีตผสมเสร็จและคอนกรีตสำเร็จรูปในการทำการก่อสร้างเป็นหลัก และมีการใช้น้ำบางส่วนเพื่อการผสมปูนซีเมนต์บ่มคอนกรีตฉีดยึดผิวพื้นที่เพื่อลดปริมาณฝุ่นละอองซึ่งจะระเหยไปในบรรยากาศ การใช้น้ำจึงมีน้อยมาก

(2) น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากคนงานก่อสร้าง : ในระยะก่อสร้างจะมีคนงานมาทำงานในพื้นที่โครงการประมาณ 500 คน จึงมีปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น 20.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คิดจากร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้อุปโภค-บริโภคของคนงานก่อสร้าง) โดยแบ่งออกเป็นน้ำเสียจากการอุปโภคบริโภคทั่วไป เท่ากับ 10.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน ส่วนน้ำเสียจากส้วมของคนงานก่อสร้าง มีปริมาณ 10.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน (20 ลิตร/คน/วัน, กรมควบคุมมลพิษ, 2537) รวมปริมาณน้ำเสียระยะก่อสร้าง เท่ากับ 20.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งโครงการจัดให้มีห้องส้วมคนงาน 50 ห้อง (10 คน/ห้อง) และติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูประบบเติมอากาศจำนวน 2 ชุด ออกแบบให้รองรับน้ำเสียได้ 20 ลูกบาศก์เมตร/ชุด โดยระบบบำบัดน้ำเสียดังกล่าวสามารถบำบัดน้ำเสียให้มีค่า BOD ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งเป็นตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด และโครงการจะระบายน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนประเสริฐราษฎร์พัฒนา 4 ต่อไป โดยกำหนดให้มีการสูบตะกอนออกจากบ่อเกรอะเป็นประจำทุกๆ 6 เดือน หรือจนกว่าจะทำการก่อสร้างแล้วเสร็จ ดังนั้นจึงคาดว่าจะส่งผลกระทบด้านลบในระดับต่ำ (-1)

ระยะดำเนินการ

น้ำเสียที่เกิดจากโครงการมาจากห้องน้ำ-ห้องส้วมและกิจกรรมอื่นๆ ภายในโครงการ (ไม่รวมน้ำรดต้นไม้) ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นคิดเป็นร้อยละ 100 ของปริมาณน้ำใช้ ดังนั้น เมื่อเปิดดำเนินการคาดว่าจะมีปริมาณน้ำเสียจากโครงการประมาณ 2,001.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน โครงการจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดตะกอนเร่ง (Conventional Aeration Activated Sludge system) จำนวน 4 ชุด ออกแบบให้สามารถรองรับน้ำเสียได้ 515 ลูกบาศก์เมตร/วัน/ชุด ประกอบด้วย ระบบบำบัดน้ำเสียชุดที่ 1 (สำหรับอาคาร D2-D4) ระบบบำบัดน้ำเสียชุดที่ 2 (สำหรับอาคาร D5-D8 และห้องพักมูลฝอยรวม 1) ระบบบำบัดน้ำเสียชุดที่ 3 (สำหรับอาคาร D9-D12 และห้องพักมูลฝอยรวม 2) และระบบบำบัดน้ำเสียชุดที่ 4 (สำหรับอาคาร D13-D16 และห้องพักมูลฝอยรวม 3) สามารถรองรับน้ำเสียที่เกิดขึ้นในแต่ละวันได้อย่างเพียงพอ ซึ่งน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจะมีปริมาณความสกปรกในรูปบีโอดีระบายออกไม่เกิน 20 มก./ล. ตามมาตรฐานน้ำทิ้งประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด (พ.ศ. 2548) ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไปเล่มที่ 122

ตอนที่ 125 ง ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2548 ที่กำหนดให้ “น้ำทิ้งจากอาคารที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 500 ห้องนอนขึ้นไป จัดเป็นน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ก กำหนดให้ค่า BOD ไม่เกิน 20 มิลลิกรัมต่อลิตร” คาดว่าจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านลบในระดับต่ำ (-1)

ทั้งนี้ เนื่องจากตำแหน่งถังบำบัดน้ำเสียของโครงการอยู่ใต้ทางวิ่งรถภายในโครงการ โครงการจึงกำหนดมาตรการและวิธีการซ่อมบำรุงระบบบำบัดน้ำเสีย โดยคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน ซ่อมบำรุง และทำความสะอาด รวมทั้งความปลอดภัยด้านการจราจร ดังนี้

- 1) จัดให้มีการตีเส้นสีความกว้างไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร บริเวณพื้น โดยรอบตำแหน่งบ่อบำบัดน้ำเสียให้ชัดเจน และเขียนป้ายถาวรระบุว่า “บริเวณนี้เป็นบ่อบำบัดน้ำเสีย”
- 2) จัดให้มีการวางแผนและซ่อมบำรุงระบบบำบัดน้ำเสียนอกช่วงเวลาเร่งด่วน (นอกช่วงเวลา 7.00 - 9.00 น. และ 17.00-19.00 น.) เพื่อลดผลกระทบต่อการจราจรภายในโครงการ
- 3) ประชาสัมพันธ์ ช่วงเวลาที่จะมีการซ่อมบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสียล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วัน ให้ผู้พักอาศัยภายในโครงการได้ทราบอย่างทั่วถึง
- 4) จัดให้มีแผงกั้นจราจร พร้อมป้ายจราจร “ระงับงานซ่อมบำรุงระบบบำบัดน้ำเสีย” กั้นระหว่างพื้นที่ซ่อมบำรุงและพื้นที่ทางเดินรถในชั้น 1 เพื่อให้ผู้พักอาศัยสามารถใช้ในการสัญจรได้
- 5) จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยอำนวยความสะดวก และดูแลความปลอดภัยของผู้พักอาศัยที่สัญจรผ่านพื้นที่ซ่อมบำรุงระบบบำบัดน้ำเสีย

อนึ่ง จากการเลือกระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดตะกอนเร่ง (Conventional Aeration Activated Sludge system) ในระบบดังกล่าวจะเกิดก๊าซต่างๆ และการฟุ้งกระจายของละอองน้ำ (Aerosol) ซึ่งโครงการได้จัดให้มีการกำจัดดังนี้

(1) กำจัด Aerosol ขั้นตอนการบำบัดน้ำเสียของโครงการ ซึ่งมีการเติมอากาศในบ่อเติมอากาศ อาจทำให้เกิดละอองน้ำ (Aerosol) ที่มีการปนเปื้อนของเชื้อโรคผ่านท่อระบายอากาศออกสู่บรรยากาศภายนอก ดังนั้น เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น โครงการต้องบำบัด Aerosol ที่เกิดจากระบบบำบัดน้ำเสียของอาคาร D2-D16 ปริมาณ 0.18 ลูกบาศก์เมตร/วินาที โดยโครงการใช้การกำจัดละอองน้ำโดยการบำบัดด้วยกระบวนการกรองผ่านถ่าน Activated Carbon จะติดที่ปลายท่อเป็นลักษณะกระบอกบรรจุถ่าน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว (พื้นที่หน้าตัด 0.089 ตารางเมตร) ยาว 0.5 เมตร จำนวน 2 อัน เพื่อกรองอากาศและดูดซับละอองน้ำ โดยจะต้องมีการเปลี่ยนถ่านใหม่ทุกๆ 2 เดือน

(2) กำจัดก๊าซมีเทน จากการศึกษาข้อมูลก๊าซต่าง ๆ ที่เกิดจากระบบบำบัดน้ำเสียพบว่า ก๊าซทั่วไปที่พบในน้ำเสีย ได้แก่ ไนโตรเจน ออกซิเจน คาร์บอนไดออกไซด์ ไฮโดรเจนซัลไฟด์ แอมโมเนีย และมีเทน ซึ่งก๊าซไนโตรเจนออกซิเจน และคาร์บอนไดออกไซด์ จะเป็นชนิดแรกที่พบในบรรยากาศทั่วไป และพบในน้ำที่สัมผัสอากาศส่วนก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ แอมโมเนีย และมีเทน จะเกิดจากการย่อยสลายสารประกอบอินทรีย์ในน้ำเสีย

ดังนั้น ผลกระทบจากก๊าซต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระบบบำบัดน้ำเสีย จากการพิจารณาส่วนต่างๆ ของระบบบำบัดน้ำเสีย พบว่า ส่วนที่ทำให้เกิดก๊าซภายในระบบบำบัดน้ำเสียเกิดขึ้นภายในบ่อดักไขมัน และบ่อเกรอะ เนื่องจากเป็นส่วนที่ไม่มีการเติมอากาศ ซึ่งก๊าซที่เกิดขึ้นโดยเฉพาะก๊าซมีเทน (CH_4) เป็นตัวการสำคัญต่อการเกิดภาวะโลกร้อน โดยมีปริมาณก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นภายในระบบบำบัดน้ำเสีย ดังนี้

- บ่อดักไขมัน อาคาร R1 ปริมาณก๊าซมีเทนเกิดขึ้น 8,007.85 ลิตร/วัน โดยรวบรวมก๊าซมีเทนไปตามท่อระบายก๊าซไปยังบ่อดินบำบัดก๊าซมีเทน ความกว้าง 1.00 เมตร ความยาว 4.00 เมตร มีขนาดพื้นที่ 4.00 ตารางเมตร ความลึก 1.00 เมตร ซึ่งสามารถบำบัดก๊าซมีเทนที่เกิดจากบ่อดักไขมันของอาคาร R1 ได้อย่างเพียงพอ
- บ่อเกรอะ อาคาร D2 ปริมาณก๊าซมีเทนเกิดขึ้น 5,287.16 ลิตร/วัน โดยรวบรวมก๊าซมีเทนไปตามท่อระบายก๊าซไปยังบ่อดินบำบัดก๊าซมีเทน ความกว้าง 1.00 เมตร ความยาว 2.50 เมตร มีขนาดพื้นที่ 2.50 ตารางเมตร ความลึก 1.00 เมตร ซึ่งสามารถบำบัดก๊าซมีเทนที่เกิดจากบ่อเกรอะของอาคาร D2 ได้อย่างเพียงพอ
- บ่อเกรอะ อาคาร D3-D16 ปริมาณก๊าซมีเทนเกิดขึ้น 5,920.52 ลิตร/วัน/อาคาร โดยรวบรวมก๊าซมีเทนไปตามท่อระบายก๊าซไปยังบ่อดินบำบัดก๊าซมีเทน ความกว้าง 1.00 เมตร ความยาว 2.50 เมตร มีขนาดพื้นที่ 2.50 ตารางเมตร ความลึก 1.00 เมตร ซึ่งสามารถบำบัดก๊าซมีเทนที่เกิดจากบ่อเกรอะของอาคาร D3-D16 ได้อย่างเพียงพอ

นอกจากนี้ โครงการจัดให้มีระบบมอเตอร์ไฟฟ้าสำหรับระบบบำบัดน้ำเสียแต่ละชุดโดยแยกจากระบบไฟฟ้าอื่นๆ เพื่อให้สามารถติดตามตรวจสอบการใช้งานของระบบบำบัดน้ำเสียได้ และให้เกิดความมั่นใจว่าโครงการจะเดินระบบบำบัดน้ำเสียตลอดระยะเวลาที่เปิดดำเนินโครงการ โดยระบบบำบัดน้ำเสีย มีค่าไฟฟ้าที่ใช้ในการเดินระบบประมาณ 987 บาท/วัน หรือประมาณ 29,610 บาท/เดือน

4.3.3 การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

ระยะก่อสร้าง

โครงการจัดให้มีระบบระบายน้ำรอบพื้นที่ก่อสร้าง โดยจัดทำรางระบายน้ำชั่วคราว (ขนาดกว้าง 0.3 เมตร ลึก 0.4 เมตร) และความลาดเอียง 1 : 200 ภายในพื้นที่โครงการเพื่อรวบรวมน้ำเข้าสู่บ่อดักตะกอน (ขนาด 1 เมตร ลึก 1.2 เมตร) จำนวน 1 บ่อ ก่อนระบายเฉพาะน้ำใสออกนอกพื้นที่โครงการลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนประเสริฐราษฎร์พัฒนา 4 ซึ่งท่อระบายน้ำหน้าโครงการมีลักษณะเป็นท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.8 เมตร และไหลลงสู่คลองสองพี่น้อง ต่อไป นอกจากนี้ โครงการจัดให้ทำความสะอาดบ่อดักตะกอนดินทุก ๆ สัปดาห์ เพื่อป้องกันการอุดตันและการสะสมดินตะกอน และเพื่อให้สามารถระบายน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพและไม่ส่งผลกระทบต่อระบบระบายน้ำบริเวณพื้นที่โดยรอบโครงการ

โดยโครงการได้แสดงเส้นชั้นความสูงของพื้นที่โครงการ ก่อนพัฒนาโครงการ อ้างอิงรูปที่ 4.3.3-1 เพื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่โดยรอบโครงการ ดังนี้

- ถนนซอยประเสริฐราษฎร์พัฒนา 4 มีระดับพื้นอยู่ระหว่าง +0.00 ถึง +68.3 เซนติเมตร
- ถนนสาธารณประโยชน์ติดพื้นที่โครงการด้านทิศใต้ มีระดับพื้นอยู่ระหว่าง +59.9 ถึง +301.1 เซนติเมตร
- บริเวณพื้นที่โครงการก่อนพัฒนาโครงการ มีระดับพื้นอยู่ระหว่าง -91.3 ถึง +221.40 เซนติเมตร

ทั้งนี้ ในช่วงก่อสร้างโครงการจะปรับถมดินสูงขึ้นจากพื้นที่ข้างเคียงไม่เกิน 0.40 เมตร ซึ่งจะมีระดับความสูงกว่าพื้นที่ข้างเคียงไม่เกิน +0.40 เมตร โดยโครงการจัดให้มีกำแพงรั้วกันดินโดยรอบพื้นที่โครงการ ดังรูปที่ 4.3.3-1 อีกทั้ง โครงการจัดให้มีการป้องกันน้ำและดินไหลไปยังพื้นที่ข้างเคียงในกรณีที่เกิดฝนตกหนักดังนี้

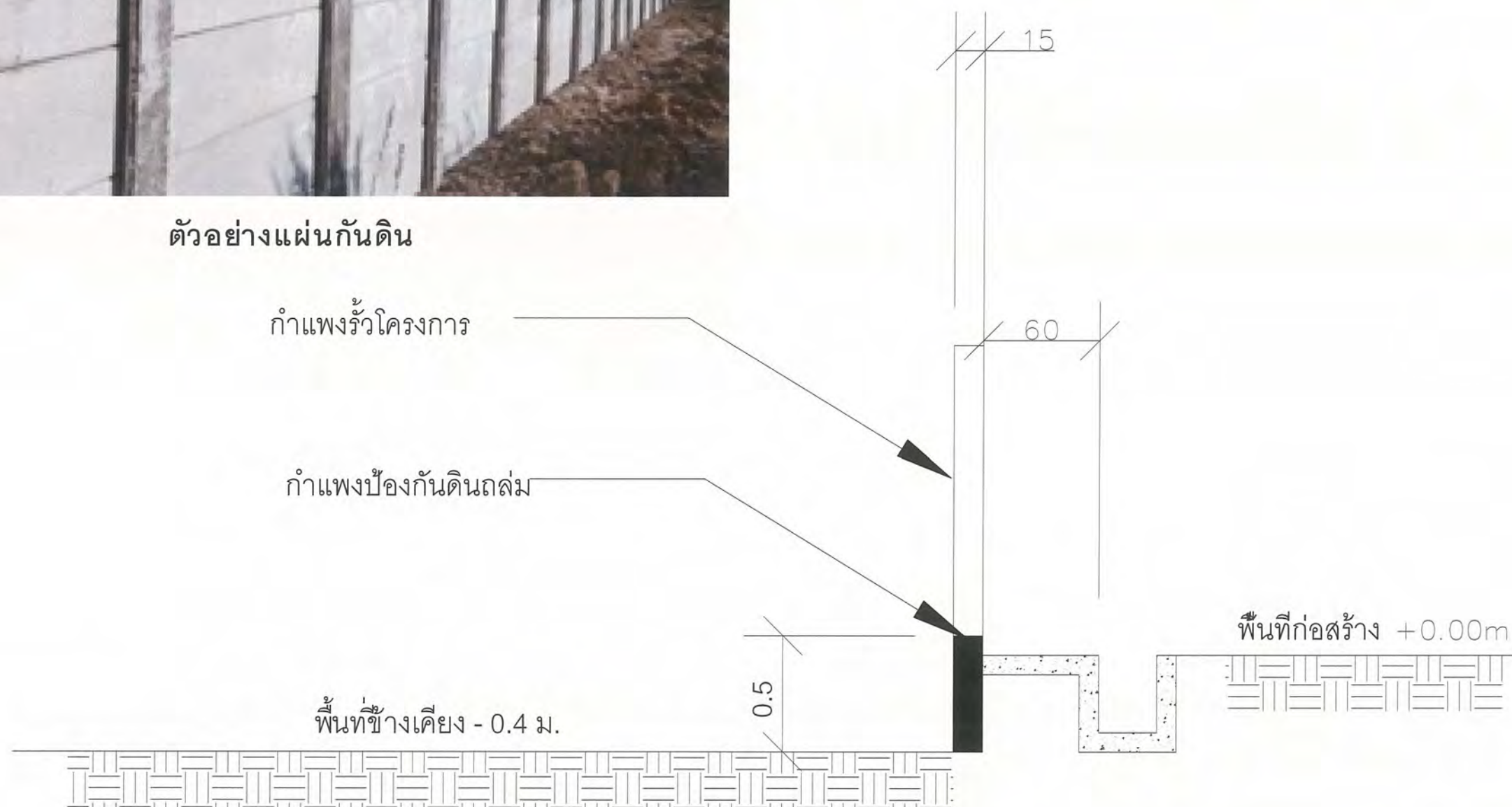
แนวทางป้องกัน

1. ก่อนเริ่มงานปรับถมพื้นดินในพื้นที่โครงการจะดำเนินการเสียบแผ่นกันดิน สูง 0.3-0.5 เมตร (ตามแนวเขตที่ดิน) เพื่อป้องกันน้ำและดินไหลเข้าพื้นที่ข้างเคียง
2. จัดให้มีรางระบายน้ำชั่วคราว ขนาดกว้าง 0.3 เมตร ลึก 0.4 เมตร รอบพื้นที่โครงการ เพื่อรวบรวมน้ำเข้าสู่บ่อดักตะกอน ขนาด 1 เมตร ลึก 1.2 เมตร จำนวน 1 บ่อ ก่อนระบายน้ำออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนประเสริฐราษฎร์พัฒนา 4 ด้านหน้าโครงการ
3. จัดให้มีการทำความสะอาดบ่อดักตะกอนดินทุก ๆ สัปดาห์ เพื่อป้องกันการอุดตันและการสะสมดินตะกอน
4. จัดให้มีตะแกรงดักขยะก่อนระบายน้ำออกจากโครงการ
5. เมื่อฝนหยุดตกแล้วให้ตรวจสอบการระบายน้ำ หากพบว่ามี การอุดตันให้รีบดำเนินการทำความสะอาด เก็บขยะ และขุดลอกดินตะกอนที่ตกค้างอยู่ภายในรางระบายน้ำและบ่อพักน้ำ

ดังนั้น จึงคาดว่าจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบระบายน้ำของชุมชนโดยรอบในระดับต่ำ (-1)



ตัวอย่างแผ่นกันดิน



รูปตัดทอระบายน้ำ A,B
1:25

รูปที่ 4.3.3-1 ผังแสดงกำแพงรั้วกันดินโดยรอบพื้นที่โครงการ



启宇普佳(泰国)工程股份有限公司
CHEER YOU CONSTRUCTION(Thailand) CO.,LTD
Chon Buri Office 294/11 Moo 3, Nong Chok Subdistrict, Ban Bueng
District, Chonburi Province 20170

PROJECT NAME:
QMB DORMITORY PROJECT
DRAWING TITLE:
แปลนอาคาร

NOTE:

DIRECTOR

DRAW BY
SITE MANAGER

วิศวกรเขียนแบบ ส-สภ 3341
สถาปนิก
กษิต รัตนเศรษฐ์ ก.ปท 352

ภาพทอ สดเสริม สบ.10367
วิศวกร
กษิต รัตนเศรษฐ์

นิติ นิยมสถาปัตย์ สภ.16013
วิศวกร
กษิต รัตนเศรษฐ์ สภ.44500
นายวิชาญ จันทน์ กส.373

NO. DESCRIPTION DATE
REV.

DRAWING DATE 2022/10/18
CONTRACT NUMBER

SCALE

DRAWING NO. SN-P-02
PAGE NO.

ระยะดำเนินการ

โครงการจัดให้มีระบบระบายน้ำฝนภายในพื้นที่โครงการ ประกอบด้วยท่อระบายน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.6 และ 1.0 เมตร ความลาดเอียง 1 : 500 และ 1 : 800 โดยมีบ่อบั่กการระบายตลอดแนวท่อระบายน้ำทำหน้าที่รวบรวมน้ำฝนที่ตกลงพื้นที่โครงการเข้าสู่ระบบท่อน้ำก่อนที่จะระบายออกสู่ภายนอกโครงการ ทั้งนี้ โครงการจัดให้มีบ่อบั่กท่อน้ำขนาด 3,588 ลูกบาศก์เมตร (ไม่น้อยกว่า 3,482.13 ลูกบาศก์เมตร) จำนวน 1 บ่อ เป็นโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กมีความมั่นคงแข็งแรง ซึ่งสามารถท่อน้ำไว้ภายในพื้นที่โครงการ 3 ชั่วโมง และควบคุมอัตราการระบายน้ำไว้ที่ 0.580 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ก่อนที่จะระบายน้ำออกสู่ภายนอกโครงการ ไม่ให้เกินอัตราการระบายน้ำสูงสุดก่อนพัฒนาโครงการ คือ 0.580 ลูกบาศก์เมตร/วินาที โดยการติดตั้งเครื่องสูบน้ำ 0.20 ลูกบาศก์เมตร/วินาที แรงดัน 12 เมตร ขนาด 15.0 กิโลวัตต์ จำนวน 3 ชุด (ใช้งานจริง 2 ชุด สำรอง 1 ชุด) สำหรับสูบน้ำออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนประเสริฐราษฎร์พัฒนา 4 โดยมีทิศทางการไหลของน้ำไปทางทิศใต้ของโครงการ และไหลลงสู่คลองสองพี่น้อง ซึ่งคลองดังกล่าวมีทิศทางการไหลของน้ำไปยังเขตพื้นที่ตำบลหนองซากต่อไป ดังรูปที่ 4.3.3-2 ดังนั้น จึงคาดว่าจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบระบายน้ำของโครงการอยู่ในระดับต่ำ (-1)

อย่างไรก็ตาม โครงการจัดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการระบายน้ำภายในโครงการ ดังนี้

- 1) หมั่นตรวจสอบท่อระบายน้ำ และบ่อบั่กน้ำเป็นประจำ เมื่อพบว่าภายในท่อระบายน้ำหรือบ่อบั่กน้ำมีสิ่งอุดตันที่เกิดจากการสะสมตัวของดินตะกอนหรือเศษวัสดุอื่นๆ ซึ่งจะก่อให้เกิดขวางการระบายน้ำ ให้ทำความสะอาดเก็บมูลฝอยและขุดลอกดินตะกอนที่ตกค้างภายในท่อระบายน้ำและบ่อบั่กน้ำออกให้หมดโดยเฉพาะก่อนถึงฤดูฝน
- 2) เมื่อฝนหยุดตกแล้วให้ตรวจสอบการระบายน้ำ หากพบว่ามีการอุดตันให้รีบดำเนินการทำความสะอาดเก็บมูลฝอยและขุดลอกดินตะกอนที่ตกค้างอยู่ภายในท่อระบายน้ำและบ่อบั่กน้ำ
- 3) จัดให้มีตะแกรงดักมูลฝอยก่อนระบายน้ำออกจากโครงการ
- 4) ออกแบบให้มีการท่อน้ำไว้ภายในพื้นที่โครงการ 3 ชั่วโมง เพื่อชะลอการไหลของน้ำส่วนเกินออกภายนอกโครงการ และควบคุมอัตราการระบายน้ำไม่ให้เกิน 0.580 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ก่อนการพัฒนาโครงการ
- 5) จัดให้มีการเฝ้าระวัง และการติดตามข่าวสารเหตุการณ์น้ำท่วม หากมีแนวโน้มที่ทำให้มีระดับน้ำท่วมสูง โครงการจะแจ้งผู้พักอาศัยภายในโครงการทราบ และประชุมทีมงานเพื่อหาแนวทางป้องกันร่วมกันต่อไป
- 6) โครงการจะร่วมบูรณาการช่วยเรื่องการระบายน้ำบริเวณถนนประเสริฐราษฎร์พัฒนา 4 กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เมื่อมีการร้องขอหรือขอความร่วมมือตามความเหมาะสม



รูปที่ 4.3.3-2 แสดงทิศทางการไหลของคลองสองพี่น้อง

ทั้งนี้ โครงการได้แสดงค่าระดับจากพื้นที่โครงการและบริเวณที่มีการระบายน้ำออกจากโครงการมีระดับความสูงของถนนประเสริฐราษฎร์พัฒนา 4 (ระดับความสูง 31 เมตร) ถึงคลองสองพี่น้อง (ระดับความสูง 8.6 เมตร) (รูปที่ 4.3.3-2) ซึ่งระดับความสูงจากพื้นที่โครงการถึงคลองสองพี่น้อง มีระดับต่างกันประมาณ 22.4 เมตร อย่างไรก็ตาม โครงการกำหนดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบกรณีน้ำล้นจากคลองสองพี่น้อง ดังนั้น จึงคาดว่าจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบระบายน้ำของชุมชนโดยรอบในระดับต่ำ (-1)

- โครงการจัดให้มีการขุดลอกคลองสองพี่น้องที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการ ทุก 2 ปี และปรับปรุงให้มีความสวยงาม
- โครงการจะร่วมบูรณาการช่วยเหลือเรื่องการระบายน้ำบริเวณถนนประเสริฐราษฎร์พัฒนา 4 กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เมื่อมีการร้องขอหรือขอความร่วมมือตามความเหมาะสม
- ออกแบบให้มีการทวงน้ำไว้ในพื้นที่โครงการ 3 ชั่วโมง เพื่อชะลอการไหลของน้ำส่วนเกินออกภายนอกโครงการ และควบคุมอัตราการระบายน้ำไม่เกิน 0.580 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ก่อนการพัฒนาโครงการ

4.3.4 การจัดการมูลฝอย

ระยะก่อสร้าง

1) มูลฝอยบริเวณพื้นที่ทำการก่อสร้าง

มูลฝอยที่เกิดจากการก่อสร้างส่วนใหญ่จะประกอบด้วย เศษหิน เศษปูน เศษไม้ และเศษวัสดุก่อสร้าง โดยอัตราการผลิตของเสียจากการก่อสร้างมีค่าอยู่ในช่วง 45.28 - 67.18 กิโลกรัม/ตารางเมตร โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 56.23 กิโลกรัม/ตารางเมตร ซึ่งมีองค์ประกอบหลัก (ร้อยละโดยน้ำหนัก) คือ คอนกรีตร้อยละ 76.70 อิฐร้อยละ 13.73 เหล็กร้อยละ 4.94 กระเบื้องต่างๆ ร้อยละ 4.25 และอื่น ๆ (เช่น ไม้) ร้อยละ 0.38 (กรมควบคุมมลพิษ, 2550) ทั้งนี้ โครงการซึ่งมีพื้นที่อาคารรวมทุกอาคาร เท่ากับ 199,685.42 ตารางเมตร จึงมีปริมาณมูลฝอยจากการก่อสร้างรวมประมาณ 11,229 ตัน (คิดคำนวณจาก $199,685.42 \times 56.23 = 11,228,311.20$ กิโลกรัม) ซึ่งมูลฝอยบางส่วนทางโครงการจะเก็บรวบรวมเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ใหม่หรือขายแก่ผู้ที่ต้องการ สำหรับบางส่วนที่ทำลายได้ยากหรือที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้จะเก็บรวบรวมไว้บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ เพื่อขนส่งไปกำจัดต่อไป

2) มูลฝอยจากคนงาน

ในกิจกรรมของคนงานก่อสร้างจะมีมูลฝอยที่เกิดขึ้น จำนวน 500 คน คาดว่ามีปริมาณมูลฝอยเกิดขึ้นประมาณ มีปริมาณ 1,500 กิโลกรัม/วัน (อัตราการเกิดมูลฝอย 3 ลิตร/คน/วัน) หรือคิดเป็น 1.5 ลูกบาศก์เมตร/วัน แสดงดังตารางที่ 4.3.4-1) (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2560) โดยผู้รับเหมาจัดให้มีจุดวางถังมูลฝอย 1 จุด ขนาดถังรองรับมูลฝอย 240 ลิตร จำนวน 8 ถัง แยกเป็นถังมูลฝอยทั่วไป 3 ถัง ถังมูลฝอยย่อยสลายได้ 2 ถัง ถังมูลฝอยรีไซเคิล 2 ถัง และถังมูลฝอยอันตราย 1 ถัง ซึ่งไม่มีการรั่วซึมพร้อมทั้งมีฝาปิดป้องกันน้ำฝนและการส่งกลิ่นเหม็นตั้งไว้ในพื้นที่ก่อสร้าง และ

บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง ซึ่งมูลฝอยดังกล่าวทางผู้รับเหมาจะแจ้งกับงานการจัดการมูลฝอยของตำบลบ้านบึง เพื่อเก็บขนและนำไปกำจัดต่อไป

ตารางที่ 4.3.4-1 สรุปการจัดการมูลฝอยระยะก่อสร้างจากคนงานก่อสร้าง 500 คน

ปริมาณมูลฝอย (ลิตร/วัน)	ประเภทของมูลฝอย (ลิตร/วัน)			
	มูลฝอยทั่วไป (ร้อยละ 46.19 ของ ปริมาณมูลฝอยทั้งหมด)	มูลฝอยย่อยสลายได้ (ร้อยละ 30.7 ของ ปริมาณมูลฝอยทั้งหมด)	มูลฝอยรีไซเคิล (ร้อยละ 22.11 ของ ปริมาณมูลฝอยทั้งหมด)	มูลฝอยอันตราย (ร้อยละ 1 ของปริมาณ มูลฝอยทั้งหมด)
1,500	692.85	460.50	331.65	15

อ้างอิง : สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2560

สำหรับมูลฝอยติดเชื้อ เช่น หน้ากากอนามัยที่ใช้แล้วจึงจัดว่าเป็นมูลฝอยติดเชื้อซึ่งโครงการกำหนดให้ผู้รับเหมาทำขั้คนงานในระยะก่อสร้าง ปฏิบัติกับหน้ากากอนามัยที่ใช้แล้ว โดยหน้ากากอนามัยเมื่อใช้แล้วอาจมีเชื้อโรคอยู่โดยเฉพาะถ้าใช้กับผู้ป่วยที่เป็นโรคทางเดินหายใจ ดังนั้น จึงควรทิ้งให้ถูกวิธีเพื่อป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรค เช่น ถอดหน้ากากโดยไม่สัมผัสด้านในของหน้ากากในส่วนที่สัมผัสกับหน้า ม้วนสายคล้องคอพันรอบหน้ากาก พับหน้ากากโดยให้ส่วนที่สัมผัสกับใบหน้าอยู่ด้านในใส่ถุงและมัดปากถุงให้เรียบร้อยก่อนทิ้งเพื่อป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรค และล้างมือให้สะอาด สำหรับถุงบรรจุหน้ากากอนามัยที่ใช้แล้ว ต้องแยกจัดการโดยเฉพาะจากมูลฝอยทั่วไป ซึ่งโครงการกำหนดให้พนักงานนำมูลฝอยติดเชื้อที่บรรจุในถุงสีส้ม มัดปากถุงให้แน่น ตัดฉลากบอกมูลฝอยติดเชื้อ และประสานไปยังบริษัทที่ได้รับอนุญาตในการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อมาเก็บขนต่อไป

โดยโครงการต้องกำหนดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ดังนี้

- 7) จัดเตรียมถังรองรับมูลฝอย ขนาด 240 ลิตร จำนวน 8 ถัง (แบ่งเป็นถังมูลฝอยทั่วไป 3 ถัง ถังมูลฝอยย่อยสลายได้ 2 ถัง ถังมูลฝอยรีไซเคิล 2 ถัง และถังมูลฝอยอันตราย 1 ถัง) วางไว้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและในแต่ละวันต้องจัดให้มีผู้รับผิดชอบในการรวบรวมมูลฝอยตามจุดต่าง ๆ เก็บขนไปกำจัดต่อไป
- 8) กำชับให้คนงานทิ้งมูลฝอยลงในภาชนะรองรับที่ได้จัดเตรียมไว้อย่างเคร่งครัด
- 9) ติดต่อประสานงานให้บริษัทเอกชน เข้ามาเก็บขนมูลฝอยทั่วไปทุกวัน
- 10) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบความสะอาดของที่ตั้งและสภาพภาชนะรองรับมูลฝอยเป็นประจำเพื่อป้องกันกลิ่นรบกวนผู้พักอาศัยข้างเคียง กรณีที่พบว่าภาชนะรองรับมูลฝอยชำรุดเสียหายต้องซ่อมแซมหรือเปลี่ยนภาชนะใหม่ใช้แทนทันที
- 11) ตรวจสอบสภาพภาชนะรองรับมูลฝอยเป็นประจำ เพื่อป้องกันแมลงและสัตว์พาหะนำโรค ใช้เป็นที่อยู่อาศัย แหล่งอาหาร กรณีที่พบว่าภาชนะรองรับมูลฝอยชำรุดเสียหายต้องซ่อมแซมหรือเปลี่ยนภาชนะใหม่ใช้แทน
- 12) การจัดการมูลฝอยติดเชื้อ มีดังนี้
 - จัดให้มีภาชนะสำหรับเก็บถุงบรรจุหน้ากากที่ใช้แล้วซึ่งเป็นมูลฝอยติดเชื้อ เช่น เป็นถังสีแดงทึบแสงและมีข้อความสีดำอ่านได้ชัดเจนว่า “มูลฝอยติดเชื้อ” อยู่ภายใต้รูป

หวั่นไหวกับโรคภัยหรือสัญญาณอันตราย และต้องแยกเก็บมูลฝอยประเภทนี้ไม่ให้ปะปนอยู่กับมูลฝอยประเภทอื่น ได้แก่ หน้ากากอนามัย และสารคัดหลั่งต่างๆ เช่น น้ำมูก น้ำลาย ชุดตรวจ ATK เป็นต้น

- หากผู้รับเหมาหรือโครงการจะส่งกำจัดโดยผู้รับกำจัดด้วยการเผา โครงการต้องตรวจสอบการกำจัดขยะมูลฝอยติดเชื้อของโครงการด้วยวิธีการเผาในเตาเผาต้องมีห้องเผามูลฝอยติดเชื้อที่มีอุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 760 องศาเซลเซียส และมีห้องเผาควันที่มีอุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 1,000 องศาเซลเซียส และควันที่ระบายจากเตาเผาต้องได้มาตรฐานตามที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด

ทั้งนี้ โครงการจะดำเนินการตามหลัก 3R รณรงค์ประชาสัมพันธ์ สร้างจิตสำนึกคนงานในระยะก่อสร้าง ในการร่วมมือกับทุกภาคส่วนในการลด คัด แยกขยะมูลฝอย เก็บรวบรวมขนเพื่อนำไปกำจัด ตามที่ราชการกำหนดเป็นแผนดำเนินงาน/แผนปฏิบัติที่เหมาะสม และมีประสิทธิภาพในการเก็บรวบรวมอย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ตกค้างในพื้นที่ และขนส่งถูกต้องตามหลักวิชาการ การเก็บรวบรวมโดยบริษัทเอกชนที่มีคุณภาพและนำไปทิ้งยังปลายทางที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ การเก็บรวบรวม การขนที่สามารถรองรับขยะตามประเภทที่คัดแยกเพื่อสนับสนุนกิจกรรม 3R การกำจัดขยะแต่ละประเภทที่เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่ และสนับสนุนให้เกิดการดำเนินการอย่างยั่งยืน ขยะอินทรีย์ ขยะรีไซเคิล ขยะทั่วไป ขยะอันตรายชุมชน ขยะติดเชื้อ

แต่อย่างไรก็ตาม โครงการคาดว่าจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านการจัดการมูลฝอยต่อชุมชนบริเวณใกล้เคียงด้านลบในระดับต่ำ (-1)

ระยะดำเนินการ

ผลกระทบจากปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในโครงการ เมื่อเปิดดำเนินการโครงการมีปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในโครงการประมาณ 9,696 กิโลกรัม/วัน โดยแยกออกเป็นปริมาณมูลฝอยของอาคาร D2-D4, D8-D9 และพนักงานโครงการ เท่ากับ 3,186 กิโลกรัม/วัน ปริมาณมูลฝอยของอาคาร D10-D14 และพนักงานโครงการ เท่ากับ 3,255.00 กิโลกรัม/วัน และปริมาณมูลฝอยของอาคาร D5-D7, D15-D16 และพนักงานโครงการ เท่ากับ 3,255.00 กิโลกรัม/วัน (รายละเอียดดังตารางที่ 4.3.4-2) โครงการจัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการ เพื่อรอรถเก็บขนมูลฝอยจากบริษัทเอกชน เข้ามาเก็บขนไปกำจัดต่อไป

ตารางที่ 4.3.4-2สรุปปริมาณมูลฝอยภายในโครงการแยกตามประเภทของมูลฝอย

ประเภทมูลฝอย	ประเภทของมูลฝอย (ร้อยละ)	ปริมาณมูลฝอย (กิโลกรัม/วัน)	ความหนาแน่นมูลฝอย (กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร)*	ปริมาณมูลฝอย (ลูกบาศก์เมตร/วัน)	จำนวนวันที่จัดเก็บ (วัน)	ปริมาณมูลฝอย (ลูกบาศก์เมตร)	พื้นที่ห้องพักมูลฝอย ที่ต้องการ (ตร.ม.)	พื้นที่ห้องพักมูลฝอย ของโครงการ (ตร.ม.)
1) อาคาร D2-D4, D8-D9 และพนักงานโครงการ								อาคารพักมูลฝอยรวม 1
1. มูลฝอยทั่วไป	46.19	1,471.61	150	9.81	3	29.43	24.53	29.90
2. มูลฝอยย่อยสลายได้	30.7	978.10	300	3.26	3	9.78	8.15	10.10
3. มูลฝอยรีไซเคิล	22.11	704.42	150	4.70	3	14.09	11.74	15.60
4. มูลฝอยอันตราย	1	31.86	150	0.21	15	3.19	2.66	3.80
รวม	100	3,186	-	17.98	-	-	47.07	59.20
2) อาคาร D10-D14 และพนักงานโครงการ								อาคารพักมูลฝอยรวม 2
1. มูลฝอยทั่วไป	46.19	1,503.48	150	10.02	3	30.07	25.06	29.90
2. มูลฝอยย่อยสลายได้	30.7	999.29	300	3.33	3	9.99	8.99	10.10
3. มูลฝอยรีไซเคิล	22.11	719.68	150	4.80	3	14.39	11.99	15.60
4. มูลฝอยอันตราย	1	32.55	150	0.22	15	3.26	2.71	3.80
รวม	100	3,255.00	-	18.37	-	-	48.09	59.20
3) อาคาร D5-D7, D15-D16 และพนักงานโครงการ								อาคารพักมูลฝอยรวม 3
1. มูลฝอยทั่วไป	46.19	1,503.48	150	10.02	3	30.07	25.06	29.90
2. มูลฝอยย่อยสลายได้	30.7	999.29	300	3.33	3	9.99	8.99	10.10
3. มูลฝอยรีไซเคิล	22.11	719.68	150	4.80	3	14.39	11.99	15.60
4. มูลฝอยอันตราย	1	32.55	150	0.22	15	3.26	2.71	3.80
รวม	100	3,255.00	-	18.37	-	-	48.09	59.20

อ้างอิง : * เกียรติศักดิ์ อุดมสินโรจน์, 2542.

โดยโครงการจัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวม จำนวน 3 แห่ง ตั้งอยู่บริเวณลานชั้นที่ 1 ซึ่งห้องพักมูลฝอยรวมภายในแบ่งเป็น 4 ส่วน สำหรับมูลฝอยย่อยสลายได้ มูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ มูลฝอยทั่วไป และมูลฝอยอันตราย อย่างชัดเจน มีประตูปิด-เปิดมิดชิด มีรายละเอียดดังนี้

1. ห้องพักมูลฝอยรวม 1 มีขนาดพื้นที่เก็บกักมูลฝอย 59.20 ตารางเมตร (รองรับมูลฝอยอาคาร D2-D4, D8-D9 และพนักงานโครงการ) ประกอบด้วย

- ห้องพักมูลฝอยทั่วไป มีขนาดพื้นที่ 29.90 ตารางเมตร ความจุ 35.88 ลูกบาศก์เมตร (คิดที่ความสูงกองมูลฝอย 1.2 เมตร) สามารถรองรับมูลฝอยทั่วไปปริมาณ 29.43 ลูกบาศก์เมตร ได้อย่างเพียงพอ ซึ่งโครงการจะกำหนดให้พนักงานนำมูลฝอยที่บรรจุในถุงดำมัดปากถุงให้แน่น ตีฉลากบอกมูลฝอยทั่วไป และนำไปไว้ที่ห้องพักมูลฝอยทั่วไป เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยของบริษัทเอกชนมาจัดเก็บมูลฝอยไปกำจัดต่อไป

- ห้องพักมูลฝอยย่อยสลายได้ มีขนาดพื้นที่ 10.10 ตารางเมตร ความจุ 12.12 ลูกบาศก์เมตร (คิดที่ความสูงกองมูลฝอย 1.2 เมตร) สามารถรองรับมูลฝอยย่อยสลายได้ปริมาณ 9.78 ลูกบาศก์เมตร ได้อย่างเพียงพอ ซึ่งโครงการจะกำหนดให้พนักงานนำมูลฝอยย่อยสลายได้ที่บรรจุในถุงดำมัดปากถุงให้แน่น ตีฉลากบอกมูลฝอยย่อยสลายได้ และนำไปไว้ที่ห้องพักมูลฝอยย่อยสลายได้ เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยของบริษัทเอกชนมาจัดเก็บมูลฝอยไปกำจัดต่อไป

นอกจากนี้ โครงการรวบรวมอากาศเสียจากห้องพักมูลฝอยย่อยสลายได้ไปยังบ่อดินบำบัด อากาศเสียจากห้องพักมูลฝอยย่อยสลายได้ ขนาดพื้นที่ 5.0 ตารางเมตร ความลึก 1.0 เมตร จำนวน 1 บ่อ โดยโครงการติดตั้งพัดลมระบายอากาศ 0.14 ลูกบาศก์เมตร/วินาที (เพียงพอต่อความต้องการอัตราการระบายอากาศ 4 เท่า 0.036 ลูกบาศก์เมตร/วินาที) โดยต่อท่อดูดอากาศรวบรวมไปยังบ่อดิน เพื่อลดปัญหาเรื่องกลิ่นให้ห้องพักมูลฝอยย่อยสลายได้ โดยมีระยะเวลาสัมผัสอากาศของบ่อดิน 71.4. วินาที (ไม่น้อยกว่า 60 วินาที)

- ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล มีขนาดพื้นที่ 15.60 ตารางเมตร ความจุ 18.72 ลูกบาศก์เมตร (คิดที่ความสูงกองมูลฝอย 1.2 เมตร) สามารถรองรับมูลฝอยรีไซเคิลปริมาณ 14.09 ลูกบาศก์เมตร ได้อย่างเพียงพอ ซึ่งโครงการจะกำหนดให้พนักงานนำมูลฝอยที่บรรจุในถุงใส ตีฉลากมูลฝอยรีไซเคิลมาไว้ในห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล ซึ่งโครงการประสานให้ร้านรับซื้อของเก่ามาเก็บขนต่อไป

- ห้องพักมูลฝอยอันตราย มีขนาดพื้นที่ 3.60 ตารางเมตร ความจุ 4.32 ลูกบาศก์เมตร (คิดที่ความสูงกองมูลฝอย 1.2 เมตร) สามารถรองรับมูลฝอยอันตรายปริมาณ 3.19 ลูกบาศก์เมตร ได้อย่างเพียงพอ ซึ่งโครงการจะกำหนดให้พนักงานนำมูลฝอยที่บรรจุในถุงสีแดง มัดปากถุงให้แน่น ตีฉลากบอกมูลฝอยอันตรายและนำไปไว้ยังห้องพักมูลฝอยอันตราย ซึ่งโครงการจะประสานไปยังบริษัทที่ได้รับอนุญาตในการกำจัดมูลฝอยอันตรายมาเก็บขนต่อไป

2. ห้องพักมูลฝอยรวม 2 มีขนาดพื้นที่เก็บกักมูลฝอย 59.20 ตารางเมตร (รองรับมูลฝอยอาคาร D10-D14 และพนักงานโครงการ) ประกอบด้วย

- ห้องพักมูลฝอยทั่วไป มีขนาดพื้นที่ 29.90 ตารางเมตร ความจุ 35.88 ลูกบาศก์เมตร (คิดที่ความสูงกองมูลฝอย 1.2 เมตร) สามารถรองรับมูลฝอยทั่วไปปริมาณ 30.07 ลูกบาศก์เมตร ได้อย่างเพียงพอ ซึ่งโครงการจะกำหนดให้พนักงานนำมูลฝอยที่บรรจุในถุงดำมัดปากถุงให้แน่น ตีฉลากบอกมูลฝอยทั่วไป และนำไปไว้ที่ห้องพักมูลฝอยทั่วไป เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยของบริษัทเอกชนมาจัดเก็บมูลฝอยไปกำจัดต่อไป

- ห้องพักมูลฝอยย่อยสลายได้ มีขนาดพื้นที่ 10.10 ตารางเมตร ความจุ 12.12 ลูกบาศก์เมตร (คิดที่ความสูงกองมูลฝอย 1.2 เมตร) สามารถรองรับมูลฝอยย่อยสลายได้ปริมาณ 9.99 ลูกบาศก์เมตร ได้อย่างเพียงพอ ซึ่งโครงการจะกำหนดให้พนักงานนำมูลฝอยย่อยสลายได้ที่บรรจุในถุงดำมัดปากถุงให้แน่น ตีฉลากบอกมูลฝอยย่อยสลายได้ และนำไปไว้ที่ห้องพักมูลฝอยย่อยสลายได้ เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยของบริษัทเอกชนมาจัดเก็บมูลฝอยไปกำจัดต่อไป

นอกจากนี้ โครงการรวบรวมอากาศเสียจากห้องพักมูลฝอยย่อยสลายได้ไปยังบ่อดินบำบัดอากาศเสียจากห้องพักมูลฝอยย่อยสลายได้ ขนาดพื้นที่ 5 ตารางเมตร ความลึก 1.0 เมตร จำนวน 1 บ่อ โดยโครงการติดตั้งพัดลมระบายอากาศ 0.14 ลูกบาศก์เมตร/วินาที (เพียงพอต่อความต้องการอัตราการระบายอากาศ 4 เท่า 0.036 ลูกบาศก์เมตร/วินาที) โดยต่อท่อดูดอากาศรวบรวมไปยังบ่อดิน เพื่อลดปัญหาเรื่องกลิ่นให้ห้องพักมูลฝอยย่อยสลายได้ โดยมีระยะเวลาสัมผัสอากาศของบ่อดิน 71.4. วินาที (ไม่น้อยกว่า 60 วินาที)

- ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล มีขนาดพื้นที่ 15.60 ตารางเมตร ความจุ 18.72 ลูกบาศก์เมตร (คิดที่ความสูงกองมูลฝอย 1.2 เมตร) สามารถรองรับมูลฝอยรีไซเคิลปริมาณ 14.39 ลูกบาศก์เมตร ได้อย่างเพียงพอ ซึ่งโครงการจะกำหนดให้พนักงานนำมูลฝอยที่บรรจุในถุงใส ตีฉลากมูลฝอยรีไซเคิลมาไว้ในห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล ซึ่งโครงการประสานให้ร้านรับซื้อของเก่ามาเก็บขนต่อไป

- ห้องพักมูลฝอยอันตราย มีขนาดพื้นที่ 3.60 ตารางเมตร ความจุ 4.32 ลูกบาศก์เมตร (คิดที่ความสูงกองมูลฝอย 1.2 เมตร) สามารถรองรับมูลฝอยอันตรายปริมาณ 3.26 ลูกบาศก์เมตร ได้อย่างเพียงพอ ซึ่งโครงการจะกำหนดให้พนักงานนำมูลฝอยที่บรรจุในถุงสีแดง มัดปากถุงให้แน่น ตีฉลากบอกมูลฝอยอันตรายและนำไปไว้ยังห้องพักมูลฝอยอันตราย ซึ่งโครงการจะประสานไปยังบริษัทที่ได้รับอนุญาตในการกำจัดมูลฝอยอันตรายมาเก็บขนต่อไป

3. ห้องพักมูลฝอยรวม 3 มีขนาดพื้นที่เก็บกักมูลฝอย 59.20 ตารางเมตร (รองรับมูลฝอยอาคาร D5-D7, D15-D16 และพนักงานโครงการ) ประกอบด้วย

- ห้องพักมูลฝอยทั่วไป มีขนาดพื้นที่ 29.90 ตารางเมตร ความจุ 35.88 ลูกบาศก์เมตร (คิดที่ความสูงกองมูลฝอย 1.2 เมตร) สามารถรองรับมูลฝอยทั่วไปปริมาณ 30.07 ลูกบาศก์เมตร ได้อย่างเพียงพอ ซึ่งโครงการจะกำหนดให้พนักงานนำมูลฝอยที่บรรจุในถุงดำมัดปากถุงให้แน่น ตีฉลากบอกมูลฝอยทั่วไป และนำไปไว้ที่ห้องพักมูลฝอยทั่วไป เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยของบริษัทเอกชนมาจัดเก็บมูลฝอยไปกำจัดต่อไป

- ห้องพักมูลฝอยย่อยสลายได้ มีขนาดพื้นที่ 10.10 ตารางเมตร ความจุ 12.12 ลูกบาศก์เมตร (คิดที่ความสูงกองมูลฝอย 1.2 เมตร) สามารถรองรับมูลฝอยย่อยสลายได้ปริมาณ 9.99 ลูกบาศก์เมตร ได้อย่างเพียงพอ ซึ่งโครงการจะกำหนดให้พนักงานนำมูลฝอยย่อยสลายได้ที่บรรจุในถุงดำมัดปากถุงให้แน่น ตีฉลากบอกมูลฝอยย่อยสลายได้ และนำไปไว้ที่ห้องพักมูลฝอยย่อยสลายได้ เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยของบริษัทเอกชนมาจัดเก็บมูลฝอยไปกำจัดต่อไป

นอกจากนี้ โครงการรวบรวมอากาศเสียจากห้องพักมูลฝอยย่อยสลายได้ไปยังบ่อดินบำบัดอากาศเสียจากห้องพักมูลฝอยย่อยสลายได้ ขนาดพื้นที่ 5.0 ตารางเมตร ความลึก 1.0 เมตร จำนวน 1 บ่อ โดยโครงการติดตั้งพัดลมระบายอากาศ 0.14 ลูกบาศก์เมตร/วินาที (เพียงพอต่อความต้องการอัตราการระบายอากาศ 4 เท่า 0.036 ลูกบาศก์เมตร/วินาที) โดยต่อท่อดูดอากาศรวบรวมไปยังบ่อดิน เพื่อลดปัญหาเรื่องกลิ่นให้ห้องพักมูลฝอยย่อยสลายได้ โดยมีระยะเวลาสัมผัสอากาศของบ่อดิน 71.4. วินาที (ไม่น้อยกว่า 60 วินาที)

- ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล มีขนาดพื้นที่ 15.60 ตารางเมตร ความจุ 18.72 ลูกบาศก์เมตร (คิดที่ความสูงกองมูลฝอย 1.2 เมตร) สามารถรองรับมูลฝอยรีไซเคิลปริมาณ 14.39 ลูกบาศก์เมตร ได้อย่างเพียงพอ ซึ่งโครงการจะกำหนดให้พนักงานนำมูลฝอยที่บรรจุในถุงใส ตีฉลากมูลฝอยรีไซเคิลมาไว้ในห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล ซึ่งโครงการประสานให้ร้านรับซื้อของเก่ามาเก็บขนต่อไป

- ห้องพักมูลฝอยอันตราย มีขนาดพื้นที่ 3.60 ตารางเมตร ความจุ 4.32 ลูกบาศก์เมตร (คิดที่ความสูงกองมูลฝอย 1.2 เมตร) สามารถรองรับมูลฝอยอันตรายปริมาณ 3.26 ลูกบาศก์เมตร ได้อย่างเพียงพอ ซึ่งโครงการจะกำหนดให้พนักงานนำมูลฝอยที่บรรจุในถุงสีแดง มัดปากถุงให้แน่น ตีฉลากบอกมูลฝอยอันตรายและนำไปไว้ยังห้องพักมูลฝอยอันตราย ซึ่งโครงการจะประสานไปยังบริษัทที่ได้รับอนุญาตในการกำจัดมูลฝอยอันตรายมาเก็บขนต่อไป

สำหรับมูลฝอยติดเชื้อ หมายความว่า มูลฝอยที่มีเชื้อโรคปะปนอยู่ในปริมาณหรือความเข้มข้น ซึ่งถ้ามีการสัมผัสหรือใกล้ชิดกับมูลฝอยนั้นแล้วสามารถทำให้เกิดโรคได้ อ้างอิงจากกฎกระทรวงว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2545 ดังนั้น หน้ากากอนามัยที่ใช้แล้วจึงจัดว่าเป็นมูลฝอยติดเชื้อ ซึ่งโครงการกำหนดให้พนักงานของโครงการในระยะดำเนินการปฏิบัติกับหน้ากากอนามัยที่ใช้แล้ว โดยหน้ากากอนามัยเมื่อใช้แล้วอาจมีเชื้อโรคอยู่โดยเฉพาะถ้าใช้กับผู้ป่วยที่เป็นโรคทางเดินหายใจ ดังนั้น จึงควรทิ้งให้ถูกวิธี เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรค เช่น ถอดหน้ากากโดยไม่สัมผัสด้านในของหน้ากากในส่วนที่สัมผัสกับหน้าม้วนสายคล้องคอพันรอบหน้ากาก พับหน้ากากโดยให้ส่วนที่สัมผัสกับใบหน้าอยู่ด้านในใส่ถุงและมัดปากถุง

ให้เรียบร้อยก่อนทิ้งเพื่อป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรค และล้างมือให้สะอาด สำหรับถุงบรรจุหน้ากากอนามัยที่ใช้แล้ว ต้องแยกจัดการโดยเฉพาะจากมูลฝอยทั่วไป โดยกำหนดให้พนักงานนำมูลฝอยติดเชื้อที่บรรจุในถุงสีส้ม มัดปากถุงให้แน่น ตัดฉลากบอกมูลฝอยติดเชื้อ และนำไปไว้ยังห้องพักมูลฝอยอันตราย ซึ่งโครงการจะประสานไปยังบริษัทที่ได้รับอนุญาตในการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อมาเก็บขนต่อไป

- จัดให้มีภาชนะสำหรับเก็บถุงบรรจุหน้ากากที่ใช้แล้วซึ่งเป็นมูลฝอยติดเชื้อ เช่น เป็นถังสีแดง ทึบแสงและมีข้อความสีดำอ่านได้ชัดเจนว่า “มูลฝอยติดเชื้อ” อยู่ภายใต้รูปหัวกะโหลกไขว้คู่กับตราหรือสัญลักษณ์สากล และต้องแยกเก็บมูลฝอยประเภทนี้ไม่ให้ปะปนอยู่กับมูลฝอยประเภทอื่น ได้แก่ หน้ากากอนามัย และสารคัดหลั่งต่างๆ เช่น น้ำมูก น้ำลาย ชุดตรวจ ATK เป็นต้น
- หากผู้รับเหมาหรือโครงการจะส่งกำจัดโดยผู้รับกำจัดด้วยการเผา โครงการต้องตรวจสอบการกำจัดขยะมูลฝอยติดเชื้อของโครงการด้วยวิธีการเผาในเตาเผาต้องมีห้องเผามูลฝอยติดเชื้อที่มีอุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 760 องศาเซลเซียส และมีห้องเผาควันที่มีอุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 1,000 องศาเซลเซียส และควันที่ระบายจากเตาเผาต้องได้มาตรฐานตามที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด

อีกทั้ง โครงการ จะดำเนินการตามหลัก 3R รณรงค์ประชาสัมพันธ์ สร้างจิตสำนึกคนงานในระยะก่อสร้าง และพนักงานในโรงแรมในระยะดำเนินการ ในการร่วมมือกับทุกภาคส่วนในการลด คัด แยกขยะมูลฝอย เก็บรวบรวมขนเพื่อนำไปกำจัด ตามที่ราชการกำหนดเป็นแผนดำเนินงาน/แผนปฏิบัติที่เหมาะสม และมีประสิทธิภาพใน การเก็บรวบรวมอย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ตกค้างในพื้นที่ และขนส่งถูกต้องตามหลักวิชาการ การเก็บรวบรวมโดยบริษัทเอกชนที่มีคุณภาพและนำไปทิ้งยังปลายทางที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ การเก็บรวบรวม การขนที่สามารถรองรับขยะตามประเภทที่คัดแยกเพื่อสนับสนุนกิจกรรม 3R การกำจัดขยะแต่ละประเภทที่เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่ และสนับสนุนให้เกิดการดำเนินการอย่างยั่งยืน มูลฝอยอินทรีย์ มูลฝอยรีไซเคิล มูลฝอยทั่วไป มูลฝอยอันตรายชุมชน มูลฝอยติดเชื้อ นอกจากนี้ โครงการยังกำหนดมาตรการฯ ดังนี้

- ออกแบบห้องพักมูลฝอยให้มีรางระบายน้ำ ไว้ภายในห้องพักมูลฝอยทุกห้อง พื้นห้องพักมูลฝอยทุกห้องมีความลาดเอียง 1:200 โดยแนวการลาดเอียงของพื้นจะลาดเข้าสู่รางระบายน้ำของแต่ละห้อง พร้อม รวบรวมน้ำซึ่งออกแบบให้มีฝาท่อระบายน้ำด้วย
- เมื่อมีการล้างทำความสะอาดพื้นห้องมูลฝอย น้ำชะล้างห้องพักมูลฝอยรวมจะไหลตามความลาดเอียงของพื้นห้องลงสู่รางระบายน้ำที่จัดเตรียมไว้ จากนั้นจะรวบรวมลงสู่ท่อระบายน้ำรวมของโครงการและไหลเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียต่อไป
- จัดให้มีก๊อกน้ำล้างพื้นหน้าห้องพักมูลฝอยรวม เพื่อใช้ล้างทำความสะอาดพื้นหน้าห้องพักขยะ ออกแบบให้พื้นหน้าห้องพักมูลฝอยและที่จอดรถเก็บขนมูลฝอยมีความลาดเอียง 1:200 โดยแนวการลาดเอียงของพื้นจะลาดเข้าสู่รางระบายน้ำ โดยส่วนปลายของรางระบายน้ำจะมีรูรวบรวมน้ำ ซึ่งออกแบบให้มีฝาท่อระบายน้ำด้วย เมื่อมีการล้างทำความสะอาดพื้นหน้า

ห้องพักขยะและที่จอดรถเก็บขนขยะ น้ำชะล้างจะไหลตามความลาดเอียงลงสู่รางระบายน้ำที่
จัดเตรียมไว้ จากนั้นจะรวบรวมผ่านท่อระบายน้ำและไหลเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียต่อไป

ทั้งนี้ ที่ตั้งห้องพักมูลฝอยรวม 1, 2 และ 3 อยู่ห่างจากแนวเขตที่ดินของโครงการ ประมาณ
2.00 เมตร ดังนั้นเพื่อเป็นการป้องกันมลพิษทางสายตาบริเวณห้องพักมูลฝอยรวม โครงการได้ออกแบบให้มี
การปลูกต้นไม้บริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ ซึ่งจะสามารถบดบังทางสายตาได้ รวมทั้งโครงการจัดให้มีจุดจอด
รถเก็บขนมูลฝอยใกล้กับห้องพักมูลฝอยรวมเพื่อความสะดวกในการขนย้าย ซึ่งโครงการจะจัดให้มีเจ้าหน้าที่
คอยอำนวยความสะดวกในการขนย้าย และโครงการจะควบคุมไม่ให้พนักงานนำมูลฝอยมากองไว้ เพื่อรอการ
เก็บขนจากบริษัทเอกชน เนื่องจากการกระทำดังกล่าวอาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านทัศนียภาพและอาจส่งกลิ่น
เหม็นรบกวนผู้พักอาศัยภายในโครงการตลอดจนผู้พักอาศัยข้างเคียงได้ โดยโครงการได้จัดให้มีมาตรการลด
ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นดังต่อไปนี้

1) กำหนดให้มีการล้างพื้นบริเวณจุดจอดรถเก็บขนมูลฝอยทุกครั้ง ภายหลังจากการเก็บขน
มูลฝอยแล้วเสร็จเพื่อป้องกันปัญหาเรื่องน้ำชะมูลฝอยที่อาจส่งกลิ่นรบกวนต่อผู้พักอาศัยภายในโครงการและ
ผู้พักอาศัยบริเวณด้านทิศใต้และทิศตะวันตกของโครงการ

2) ตำแหน่งห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการ ตั้งอยู่บริเวณลานชั้นที่ 1 ใกล้อาคาร D8 จำนวน
1 แห่ง ตั้งอยู่ใกล้อาคาร D5 จำนวน 1 แห่ง และตั้งอยู่ใกล้อาคาร R1 จำนวน 1 แห่ง มีประตูปิดมิดชิดสามารถ
ป้องกันกลิ่นและการแพร่กระจายของเชื้อโรคออกสู่ภายนอกได้ และโครงการกำหนดให้พนักงานเปิดห้องพัก
มูลฝอยเฉพาะในช่วงเวลาที่มีการเก็บขนมูลฝอยเท่านั้น รวมทั้งกำหนดให้มีการล้างทำความสะอาดห้องพักมูล
ฝอยรวมและพื้นที่จอดรถเก็บขนมูลฝอยทุกครั้ง เพื่อป้องกันกลิ่นที่อาจเกิดจากน้ำชะมูลฝอยจากการรถเก็บขน
มูลฝอย โดยน้ำเสียที่เกิดจากการล้างห้องพักมูลฝอยรวมแต่ละแห่ง จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวม
ของโครงการ สามารถบำบัดน้ำเสียให้มีค่า BOD ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำ
ริมถนนประเสริฐราชบุรีพัฒนา 4 ต่อไป

3) โครงการจัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวม จำนวน 3 แห่ง ตั้งอยู่บริเวณชั้นที่ 1 โดยห้องพักมูลฝอย
รวม มีขนาดพื้นที่เก็บกักมูลฝอย 59.20 ตารางเมตร/แห่ง โดยห้องพักมูลฝอยรวมแต่ละแห่ง ประกอบด้วย
ห้องพักมูลฝอยทั่วไป ห้องพักมูลฝอยย่อยสลายได้ ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล และห้องพักมูลฝอยอันตราย
อย่างเป็นสัดส่วน สำหรับรองรับปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้น สามารถกักเก็บมูลฝอยเปียก มูลฝอยทั่วไป และ
มูลฝอยรีไซเคิลได้ไม่น้อยกว่า 3 วัน และกักเก็บมูลฝอยอันตรายได้ไม่น้อยกว่า 15 วัน

4) ห้องพักมูลฝอยจะต้องมีประตูปิดมิดชิด เพื่อป้องกันกลิ่นรบกวนผู้อยู่อาศัยและชุมชนบริเวณ
ใกล้เคียง โดยเปิดประตูเฉพาะช่วงที่มีการเก็บขนมูลฝอยเท่านั้น

5) กำหนดให้มีการล้างทำความสะอาดห้องพักมูลฝอยรวม เพื่อป้องกันกลิ่นที่อาจเกิดจากน้ำชะ
มูลฝอยจากการรถเก็บขนมูลฝอย โดยน้ำเสียที่เกิดจากการล้างห้องพักมูลฝอยรวมแต่ละแห่ง จะถูกรวบรวมเข้า
ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ สามารถบำบัดน้ำเสียให้มีค่า BOD ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร ก่อนระบาย
ออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนประเสริฐราชบุรีพัฒนา 4 ต่อไป

6) ติดตั้งพัดลมระบายอากาศสำหรับห้องพักมูลฝอยย่อยสลายได้ โดยห้องพักมูลฝอยรวม 1 2 และ 3 ติดตั้งพัดลมระบายอากาศ 0.14 ลูกบาศก์เมตร/วินาที/อาคาร (เพียงพอต่อความต้องการอัตราการระบายอากาศ 4 เท่า 0.036 ลูกบาศก์เมตร/วินาที) โดยต่อท่อดูดอากาศรวบรวมไปยังบ่อดิน เพื่อลดปัญหาเรื่องกลิ่น ให้ห้องพักมูลฝอยย่อยสลายได้ โดยมีระยะเวลาสัมผัสอากาศของบ่อดิน 71.4 วินาที (ไม่น้อยกว่า 60 วินาที)

สำหรับการจัดเก็บมูลฝอยของบริษัทเอกชนนั้น รถเก็บขนมูลฝอยสามารถจอดรถใกล้กับห้องพักมูลฝอยรวมแต่ละแห่งและเก็บมูลฝอยได้ ทั้งนี้ จะกำหนดให้บริษัทเอกชนเข้ามาจัดเก็บขยะมูลฝอยทั่วไป ทุก 3 วัน มูลฝอยอันตราย ทุก 15 วัน สิ่งปฏิกูลและกากไขมันจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ เดือนละ 1 ครั้ง หรือตามความเหมาะสม ซึ่งโครงการต้องควบคุมไม่ให้พนักงานนำมูลฝอยมากองไว้ เพื่อรอการเก็บขนจากบริษัทเอกชน เนื่องจากการกระทำดังกล่าวอาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านทัศนียภาพ และอาจส่งกลิ่นรบกวนผู้พักอาศัยภายในโครงการตลอดจนผู้พักอาศัยข้างเคียง รวมทั้งโครงการต้องจัดให้มีพนักงานอำนวยความสะดวกด้านการจราจรให้กับรถเก็บขนมูลฝอย

ดังนั้น ห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการสามารถรองรับมูลฝอยที่เกิดขึ้นได้ไม่น้อยกว่า 3 วัน ตลอดจนจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียจากห้องพักรวมมูลฝอย ก่อนนำไปบำบัดซ้ำที่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการต่อไป ดังนั้น ก่อให้เกิดผลกระทบดังกล่าวด้านลบในระดับต่ำ (-1)

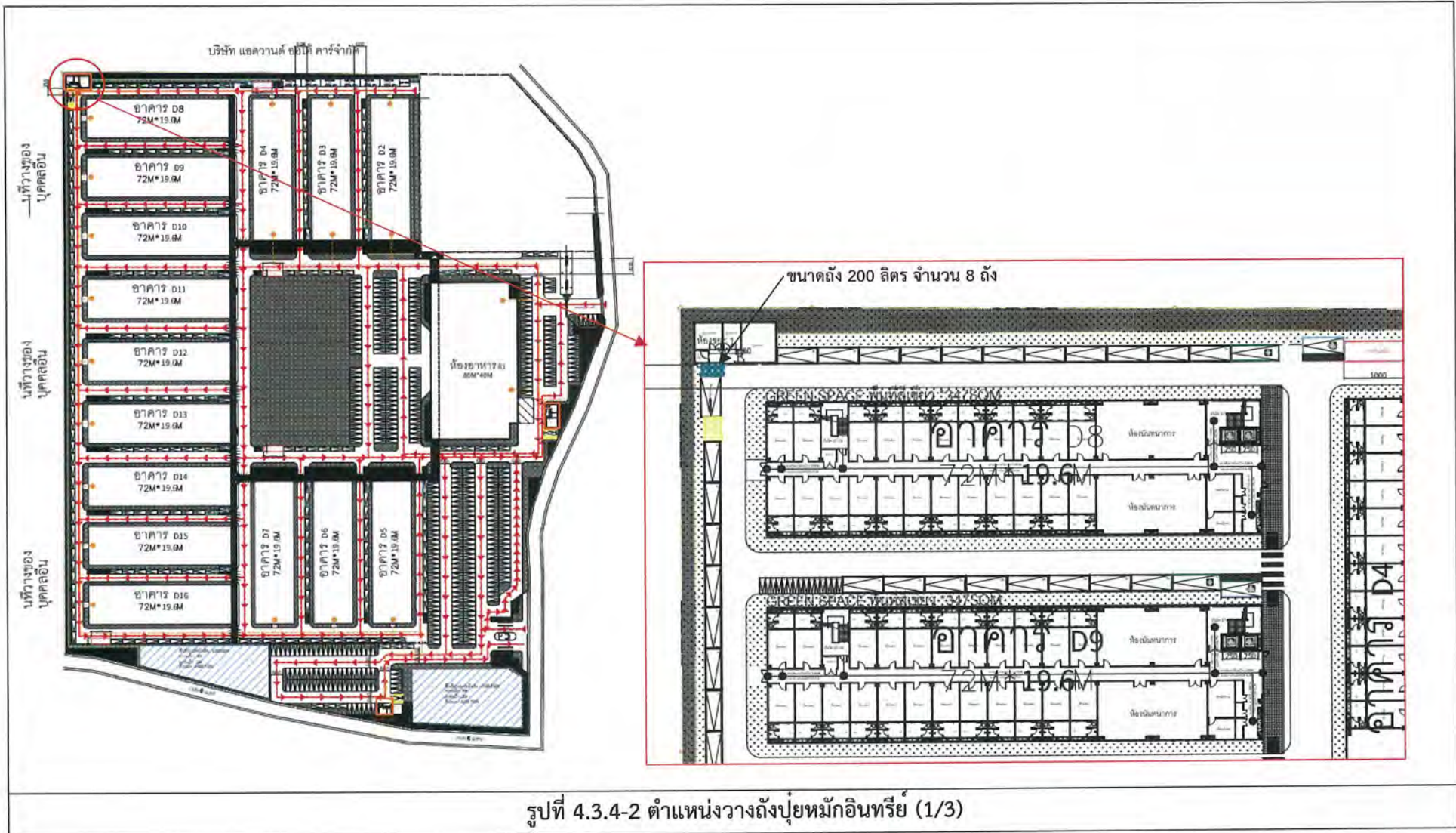
ทั้งนี้ โครงการได้จัดให้มีการนำขยะอินทรีย์ (ย่อยสลายได้) มาใช้ประโยชน์ในพื้นที่โครงการ ซึ่งมีวิธีการจัดการขยะอินทรีย์ของโครงการ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

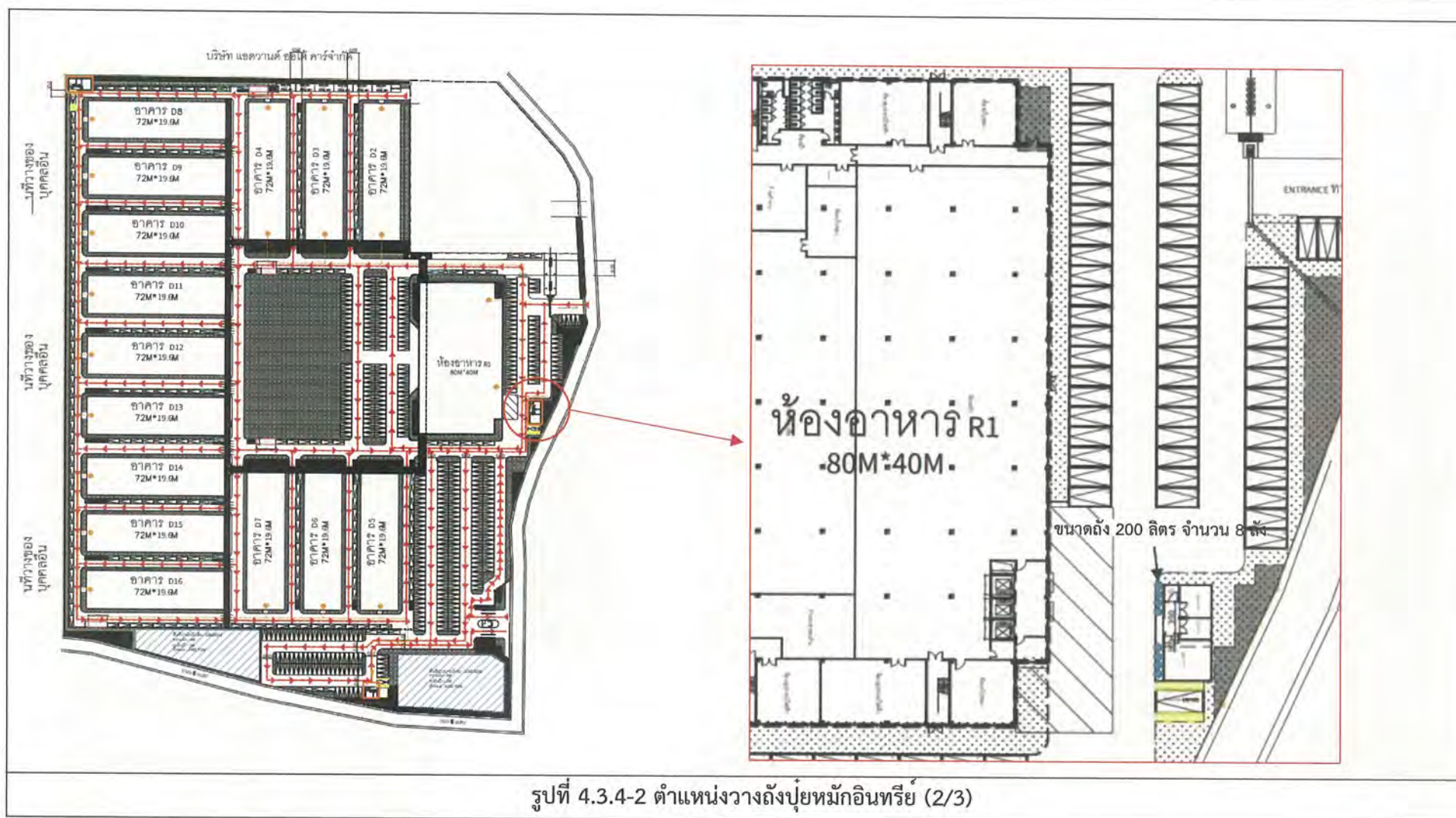
ขยะอินทรีย์ คือ สิ่งที่ย่อยสลายได้ง่าย เช่น เศษอาหาร ผัก ผลไม้ หนุ่ย ใบไม้ กิ่งไม้ ซากพืช เป็นต้น ดังนั้น เมื่อโครงการเปิดดำเนินการจะมีปริมาณมูลฝอยย่อยสลายได้ หรือขยะอินทรีย์เกิดขึ้นประมาณ 9.92 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยโครงการมีการประชาสัมพันธ์ รณรงค์และขอความร่วมมือผู้พักอาศัยภายในโครงการ ให้มีการคัดแยกมูลฝอยตั้งแต่ต้นทาง และทิ้งมูลฝอยประเภทต่างๆ ลงในถังรองรับมูลฝอยแต่ละประเภทที่โครงการจัดเตรียมไว้อย่างถูกต้อง เพื่อโครงการจะสามารถจัดการมูลฝอยประเภทต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

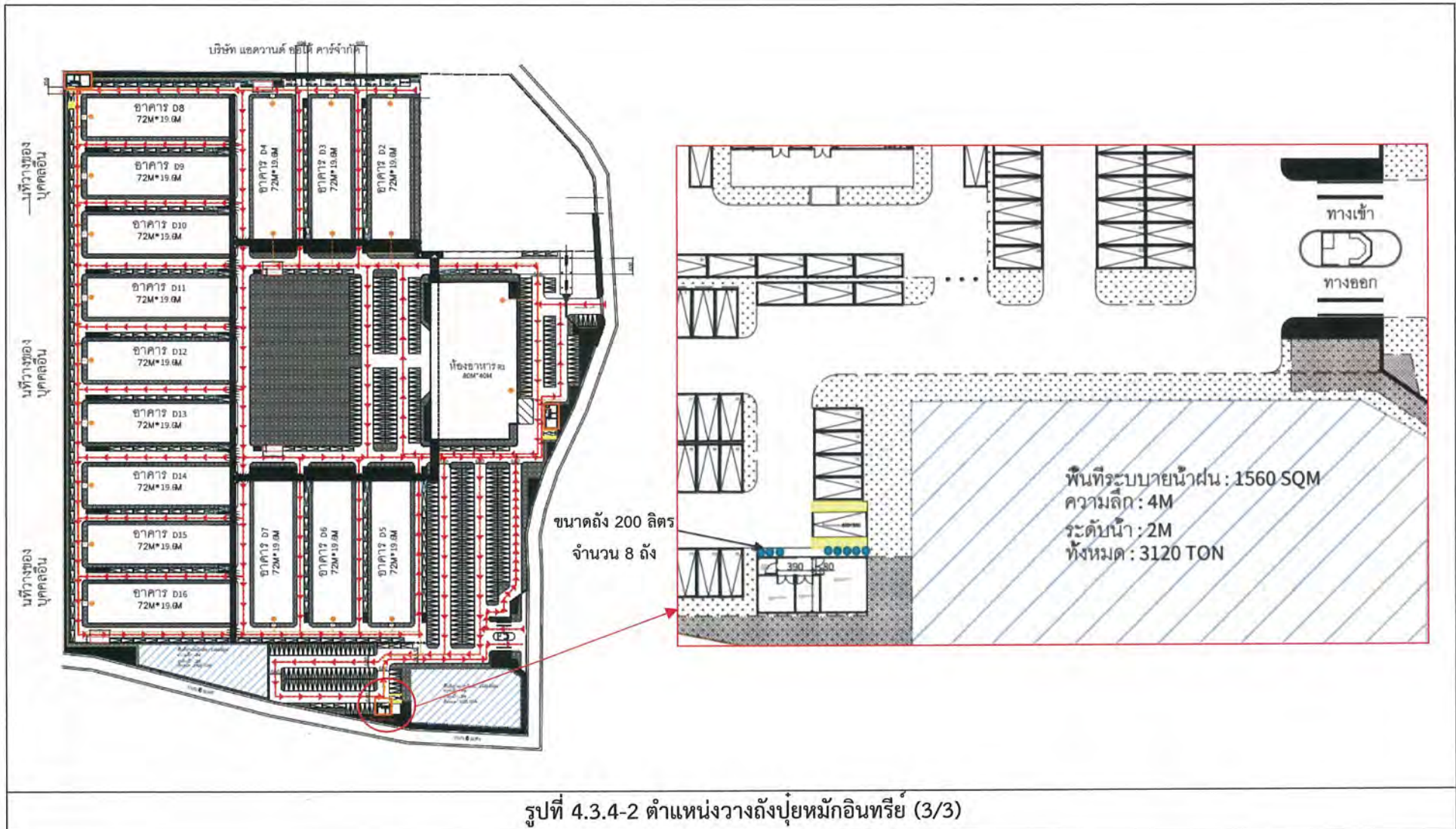
สำหรับมูลฝอยย่อยสลายได้หรือมูลฝอยอินทรีย์จากห้องพักขยะประจำชั้น และจากโรงอาหาร (อาคาร R1) โครงการกำหนดให้พนักงานทำความสะอาดทำหน้าที่รวบรวมมูลฝอยไปไว้ยังห้องพักมูลฝอยรวมประมาณ 6.62 ลูกบาศก์เมตร/วัน เพื่อรอบริษัทเอกชนเข้ามาเก็บขนและนำไปกำจัด ส่วนมูลฝอยย่อยสลายได้อีกประมาณ 3.30 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะมีเจ้าหน้าที่มาเก็บขนไปทำปุ๋ยอินทรีย์สำหรับบำรุงดิน บำรุงต้นไม้ภายในพื้นที่สีเขียวของโครงการ ซึ่งสัดส่วนสำหรับการหมักเศษอาหารให้เป็นปุ๋ยอินทรีย์ คือ เศษอาหาร : มูลสัตว์หรือปุ๋ยคอก : เศษใบไม้ ในอัตราส่วน 1:1:1 แสดงดังรูปที่ 4.3.4-1 ถึงรูปที่ 4.3.4-2



รูปที่ 4.3.4-1 ตัวอย่างการจัดการมูลฝอยอินทรีย์ของโครงการ







นอกจากนี้ โครงการได้กำหนดมาตรการการจัดการมูลฝอยย่อยสลายได้หรือขยะอินทรีย์เพื่อนำไปเป็นปุ๋ยอินทรีย์ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- ติดป้ายรณรงค์และประชาสัมพันธ์ ให้ความรู้ชนิดหรือประเภทของมูลฝอยย่อยสลายได้ที่ควรทิ้งลงในถังรองรับมูลฝอยย่อยสลายได้ เช่น เศษอาหาร ส่วนของผักและผลไม้ที่เหลือใช้ กระดุกสัตว์ เปลือกไข่ พืชและวัชพืชจากสวน เป็นต้น บริเวณบอร์ดประชาสัมพันธ์ ลิฟต์โดยสาร และหน้าห้องพักมูลฝอยประจำชั้น
- ติดป้ายรณรงค์ขอความร่วมมือให้ผู้พักอาศัยแยกของเหลว เช่น น้ำแกงออกจากมูลฝอยย่อยสลายได้ก่อนทิ้งลงในถังรองรับมูลฝอยย่อยสลายได้ บริเวณบอร์ดประชาสัมพันธ์ และลิฟต์โดยสาร
- จัดให้มีพนักงานที่รับผิดชอบขนย้ายมูลฝอยย่อยสลายได้จากอาคารพักมูลฝอยรวม ไปสถานที่ทำปุ๋ยหมักอินทรีย์ และขนย้ายโดยใช้ผ้าใบคลุมให้มิดชิด เพื่อป้องกันทัศนียภาพอันอุจาดต่อผู้พักอาศัยและผู้พบเห็น
- จัดให้มีการนำปุ๋ยที่ได้จากการหมักมูลฝอยอินทรีย์ไปบำรุงดินและต้นไม้บริเวณพื้นที่สีเขียวภายในโครงการ

4.3.5 พลังงานและไฟฟ้า

ระยะก่อสร้าง

ในระยะก่อสร้างจะใช้บริการไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค อำเภอบ้านบึง สำหรับใช้ในกิจกรรมการก่อสร้างภายในพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค อำเภอบ้านบึง สามารถให้บริการในระยะก่อสร้างได้อย่างเพียงพอ ดังนั้นในระยะก่อสร้างคาดว่าจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนบริเวณใกล้เคียง (0)

ระยะดำเนินการ

ในระยะดำเนินการมีความต้องการปริมาณการใช้ไฟฟ้า ประมาณ 7,076 KVA โดยจะใช้หม้อแปลงไฟฟ้าชนิด Oil Type ขนาด 1,250 KVA จำนวน 1 ชุด และขนาด 500 KVA จำนวน 15 ชุด แปลงไฟให้เป็น 400/230 V เพื่อจ่ายไปยัง Load ต่าง ๆ ในภาวะปกติ โดยโครงการรับบริการกระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค อำเภอบ้านบึง (รายละเอียดดังแสดงในภาคผนวก ก.2-7) เข้าสู่โครงการเพื่อจ่ายไฟฟ้าไปยังส่วนต่างๆ ภายในโครงการ ซึ่งระบบไฟฟ้าโครงการนี้ จะประกอบด้วยส่วนต่างๆ ตามลำดับจากสายเมนไฟฟ้าแรงสูงที่รับบริการจากการไฟฟ้า

ผลกระทบจากหม้อแปลงไฟฟ้า

โครงการจัดให้มีหม้อแปลงไฟฟ้า จำนวน 16 ชุด เป็นหม้อแปลงไฟฟ้าแบบนั่งร้าน ตั้งอยู่ติดกับแต่ละอาคาร โดยหม้อแปลงไฟฟ้ามีความสูงจากระดับพื้นดินถึงระดับนั่งร้านประมาณ 4 เมตร อยู่ในกรณีี่ 3 เปรียบเทียบได้ ดังนี้

กรณีที่ 3 (หม้อแปลงไฟฟ้าตั้งอยู่ติดกับตัวอาคารที่พักพนักงาน) เปรียบเทียบกรณีที่ไม่มีอาคารอยู่อาศัยในระยะ 2 เมตร จากแนวเขตที่ดินโครงการ ส่วนที่มีไฟฟ้าแรงดันมีระยะห่างกับแนวเขตที่ดินผู้อื่นไม่น้อยกว่า 1 เมตร และตัวถังหม้อแปลง (รวมครีบริบายความร้อน หรือ Conservator) มีระยะห่างกับแนวเขตที่ดินผู้อื่นไม่น้อยกว่า 0.65 เมตร คาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงแต่อย่างใด เนื่องจากมีระยะห่างจากแนวอาคารได้ตามกฎหมายกำหนด และโครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังนี้

- ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าแยกต่างหากจากหม้อแปลงไฟฟ้าของชุมชน เพื่อป้องกันไฟฟ้าตก อันเนื่องจากไฟฟ้าไม่เพียงพอกับชุมชนข้างเคียง
- ตรวจสอบการทำงานของหม้อแปลงไฟฟ้าและอุปกรณ์ ให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอตามคู่มือของผู้ผลิต
- จัดให้มีเจ้าหน้าที่โครงการเข้ารับการอบรมความรู้เกี่ยวกับการใช้งานหม้อแปลงไฟฟ้าของโครงการ เพื่ออยู่ประจำในการดูแลและบำรุงรักษาระบบ ตลอดระยะเวลาการเปิดดำเนินการ
- ประสานงานให้เจ้าหน้าที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเข้ามาตรวจสอบหม้อแปลงไฟฟ้า ทุกๆ 6 เดือน/ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ
- ติดป้ายเตือนแสดงข้อความ “อันตรายไฟฟ้าแรงสูง” และ “เฉพาะเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเท่านั้น” ให้เห็นชัดเจน โดยติดตั้งไว้บริเวณหน้าห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และห้องไฟฟ้า

ดังนั้น การเกิดขึ้นของโครงการจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของชุมชนใกล้เคียงในระดับต่ำ (0)

การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าของผู้พัฒนาโครงการ/เจ้าของโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

- ในขั้นตอนการออกแบบและจัดวางผังห้อง โครงการได้จัดให้ส่วนของห้องนอนเพื่อให้อากาศและแสงแดดถ่ายเทได้สะดวก
- การเลือกวัสดุตกแต่งอาคาร การทาสีตัวอาคารด้วยสีโทนอ่อนบริเวณส่วนที่เป็นคอนกรีตเพื่อสะท้อนแสงที่ดีและทากายในอาคารเพื่อให้ห้องสว่างได้มากขึ้น
- การเลือกระบบระบายอากาศ ระบบปรับอากาศที่เหมาะสม
- การเลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ เป็นแบบประหยัด ไฟเบอร์ 5 โดยเฉพาะการเลือกเครื่องปรับอากาศให้มีค่าสัมประสิทธิ์ในการทำงาน (COP) หรืออัตราส่วนประสิทธิภาพพลังงาน (EER) สูง และต้องให้สอดคล้องเหมาะสมกับค่าการออกแบบ และลักษณะการใช้งาน เพื่อลดการใช้พลังงานไฟฟ้าลง
- ตั้งอุณหภูมิที่พอเหมาะกับความสบาย (25°C) ไม่ควรตั้งอุณหภูมิไว้ที่ต่ำสุด
- ตรวจสอบอุดรอยรั่วผนัง ฝ้าเพดาน ประตูหน้าต่าง หรืออื่นๆ
- หลีกเลี่ยงการเก็บเอกสารหรือวัสดุอื่นใดที่ไม่จำเป็นต้องใช้งานในพื้นที่ที่ใช้ระบบปรับอากาศเพื่อลดการสูญเสียการใช้พลังงานในการปรับอากาศภายในอาคาร

- ภายในห้องพักหรือบริเวณที่มีการใช้คอมพิวเตอร์ใช้คอมพิวเตอร์แบบมีแผ่นสะท้อนแสง เพื่อช่วยให้แสงสว่างจากหลอดไฟกระจายได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ทำให้ไม่จำเป็นต้องใช้หลอดไฟวัตต์สูง จึงช่วยประหยัดพลังงานได้เป็นอย่างดี

การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าของผู้พักอาศัย

โครงการจะมีการรณรงค์ให้ผู้พักอาศัยร่วมกันประหยัดพลังงาน โดยติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์ภายในพื้นที่โครงการหรือแจกแผ่นพับประชาสัมพันธ์เพื่อให้ผู้ใช้บริการทราบถึงวิธีการประหยัดพลังงาน ได้แก่

- ปิดเครื่องใช้ไฟฟ้าทุกครั้งเมื่อออกจากห้องพัก
- ถอดปลั๊กเครื่องใช้ไฟฟ้าหลังใช้งาน
- การเปิด/ปิด เครื่องปรับอากาศภายในห้องพักเมื่อไม่ได้ใช้งาน
- ติดป้ายแนะนำวิธีการใช้เครื่องไฟฟ้าให้ถูกต้องโดยเฉพาะการตั้งอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศภายในห้องพักให้เหมาะสมประมาณ 25 องศาเซลเซียส
- ปิดก๊อกน้ำให้สนิท ไม่ปล่อยให้น้ำไหลทิ้ง

4.3.6 การจราจร

ที่ปรึกษาได้สำรวจปริมาณจราจรบนถนนโดยรอบพื้นที่โครงการ ซึ่งสามารถใช้เป็นเส้นทางสัญจรเข้าและออกจากโครงการ เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการประเมินสภาพการจราจรในปัจจุบัน ในช่วงการก่อสร้างและดำเนินการ โดยการประเมินการจราจรจะนำปริมาณรถในแต่ละประเภทในช่วงเวลา มาปรับเปลี่ยนให้มีหน่วยเดียวกันกับรถยนต์ส่วนบุคคล (Passenger Car Unit : PCU) โดยนำมาคูณกับค่า PCE Factor ที่สำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม ดังนี้

รถจักรยาน	=	0.333	ของรถยนต์นั่งส่วนบุคคล
รถจักรยานยนต์	=	0.333	ของรถยนต์นั่งส่วนบุคคล
รถยนต์นั่งส่วนบุคคล	=	1.00	ของรถยนต์นั่งส่วนบุคคล
รถบรรทุกเล็ก 4 ล้อ	=	1.00	ของรถยนต์นั่งส่วนบุคคล
รถยนต์โดยสารขนาดเล็ก	=	1.50	ของรถยนต์นั่งส่วนบุคคล
รถยนต์โดยสารขนาดกลาง	=	1.50	ของรถยนต์นั่งส่วนบุคคล
รถบรรทุกกลาง 6 ล้อ	=	1.50	ของรถยนต์นั่งส่วนบุคคล
รถโดยสารขนาดใหญ่	=	2.10	ของรถยนต์นั่งส่วนบุคคล
รถบรรทุก 10 ล้อ	=	2.50	ของรถยนต์นั่งส่วนบุคคล
รถบรรทุกพ่วง	=	2.50	ของรถยนต์นั่งส่วนบุคคล
รถบรรทุกกึ่งพ่วง	=	2.50	ของรถยนต์นั่งส่วนบุคคล

เมื่อปรับเปลี่ยนปริมาณรถในแต่ละประเภทให้เป็นหน่วยเดียวกันแล้ว จะได้ค่ารวมเป็นปริมาณการจราจรสูงสุดต่อชั่วโมงในหน่วย PCU/ชั่วโมง นำค่าดังกล่าวไปประเมินสภาพการจราจรในปัจจุบัน มีสมมติฐานการศึกษา ดังนี้

- กำหนดใช้ความจุของถนนโดยพิจารณาจากความสามารถในการรองรับของถนน โดยในการศึกษาครั้งนี้จะคำนวณปริมาณจราจรโดยคิดค่าความจุถนนในกรณีที่เลวร้ายที่สุด คือ 900 คัน/ชั่วโมง/ช่องจราจร
- ปรับปริมาณรถในแต่ละประเภทให้เป็นหน่วยเดียวกับรถยนต์นั่งส่วนบุคคล (PCU) โดยใช้ค่า Passenger Car Equivalents (PCE) เป็นค่า PCE Factor
- คำนวณอัตราส่วนของปริมาณจราจร (V/C Ratio) ของกรมทางหลวง ได้จากสูตร

$$V/C \text{ Ratio} = \frac{\text{Total PCU/ชั่วโมง}}{\text{ความจุถนน}}$$

- นำอัตราส่วนปริมาณการจราจร (V/C Ratio) ที่ประเมินได้มาเปรียบเทียบกับค่าประเมินตามอัตราส่วนปริมาณการจราจรดังตารางที่ 4.3.6-1

ตารางที่ 4.3.6-1 เกณฑ์กำหนดระดับการบริการของการจราจร

Level of Service	อัตราส่วนของปริมาณการจราจร (V/C Ratio)			
	AUSTROAD 1988	HCM2000	HCM 2003 (ที่ใช้อ้างอิงในรายงาน)	สภาพที่ประเมิน
A	-	<0.26	0.20-0.36	ดีมาก
B	<0.45	0.26-0.41	0.36-0.52	ดี
C	0.45-0.60	0.41-0.59	0.52-0.67	พอใช้
D	0.60-0.76	0.59-0.81	0.67-0.88	หนาแน่น
E	0.76-1.00	0.81-1.00	0.88-1.00	หนาแน่นมาก
F	-	-	-	-

ที่มา : HIGHWAY CAPACITY MANUAL., 2003

ระดับ A	สภาพอิสระ (Free Flow) มีความเร็วสูง ปริมาณการจราจรน้อย คนขับสามารถขับ รถเร็วได้ไม่มีการติดขัด ล่าช้า
ระดับ B	สภาพอยู่ตัว (Stable Flow) สามารถเลือกใช้ความเร็วได้ตามสมควร
ระดับ C	อยู่ในสภาพอยู่ตัว (Stable Flow) แต่สภาพในการเลือกใช้ความเร็วถูกจำกัดลง การแซง การเปลี่ยนช่องทางการจราจร จำกัดอยู่ในระดับพอสมควร
ระดับ D	ใกล้สภาพไม่อยู่ตัว (Approach Unstable Flow) ผู้ขับจำเป็นต้องตามรถคันหน้าไป ด้วยความเร็วต่ำ มีความสะดวกสบายต่ำ
ระดับ E	สภาพไม่อยู่ตัว (Unstable Flow) การจราจรมีการหยุดบ้างบางครั้ง ปริมาณ การจราจรสูงเริ่มมีการติดขัด
ระดับ F	สภาพถูกบีบ (Force Flow) ความเร็วต่ำ มีการติดขัดเป็นแถวยาวการเคลื่อนไหว เป็นไปอย่างช้ามาก

1) ความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรของถนนที่เกี่ยวข้อง

จากการคำนวณปริมาณจราจรในหน่วย PCU/ชั่วโมง ของทั้ง 2 วัน ที่ทำการสำรวจปริมาณ
การจราจรในวันศุกร์ที่ 3 มีนาคม 2566 และวันเสาร์ที่ 4 มีนาคม 2566 ตั้งแต่เวลา 06.00-20.00 น. ของถนน
ตามจุดที่กำหนดไว้ สามารถนำมาคำนวณหาอัตราส่วนปริมาณการจราจร (V/C Ratio) ของถนนเพื่อประเมิน
สภาพการจราจรในปัจจุบัน โดยที่ปรึกษาจะนำค่าที่ได้จากช่วงเวลาที่ปริมาณจราจรสูงสุดเพื่อประเมินผล
กระทบด้านการจราจรจากกรณีเลวร้ายที่สุด โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 4.3.6-2

ตารางที่ 4.3.6-2 ปริมาณการจราจรในปัจจุบัน

เส้นทาง/จุดตรวจนับ	วันทำการ		วันหยุด	
	ช่วงเวลา	V/C Ratio	ช่วงเวลา	V/C Ratio
- ถนนประเสริฐราษฎร์พัฒนา 4	17.00-18.00 น.	0.0076	17.00-18.00 น.	0.005

หมายเหตุ : การประเมินผลกระทบด้านการจราจรจะพิจารณาจากช่วงเวลาที่ปริมาณจราจรสูงสุด

จากตารางที่ 4.3.6-2 พบว่า สภาพการจราจรในวันทำการจะมีปริมาณหนาแน่นกว่าในช่วง
วันหยุด โดยปริมาณการจราจรเกือบทั้งหมดจะมีความหนาแน่นที่สุดในช่วงชั่วโมงเร่งด่วน ในช่วงที่มีปริมาณ
การจราจรสูงสุคนั้นมีความคล่องตัวอยู่ในระดับ A และระดับ F (V/C Ratio 0.02-0.03) ซึ่งสามารถเคลื่อนตัวได้
ระดับคล่องตัวดีมาก

ระยะก่อสร้าง

ในระยะก่อสร้างโครงการจะมีกิจกรรมการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง รวมทั้งคนงานก่อสร้างเข้าสู่พื้นที่โครงการ โดยใช้รถ 6 ล้อ สำหรับขนส่งคนงานก่อสร้าง และรถขนาด 10 ล้อ สำหรับขนส่งเศษวัสดุอุปกรณ์ มีรายละเอียดดังนี้

(1) การขนส่งคนงาน ประเมินจากจำนวนคนงานที่จะเข้ามาทำงานสูงสุด 500 คน ใช้รถรับส่งคนงานก่อสร้างเป็นรถขนาด 6 ล้อ จำนวน 8 คัน (1 คัน ใช้บรรทุกคนงานได้สูงสุด 25 คน) วิ่ง 16 เที่ยว/วัน (รถ 1 คัน วิ่ง 2 รอบ ไป-กลับ, เข้า-เย็น ; คิระระยะเวลาที่รถวิ่งวันละ 2 ชั่วโมง) คิดเป็นปริมาณจราจร $= (16 \times 1.5) / 2 = 12$ PCU/ชั่วโมง

(2) การขนส่งเศษวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างต่างๆ ด้วยรถขนาด 10 ล้อ วิ่ง 10 เที่ยว/วัน ไป-กลับ คิดเป็นปริมาณจราจร $= (10 \times 2.5) / 2 = 41.25$ PCU/ชั่วโมง

ดังนั้น จะมีปริมาณจราจรเพิ่มขึ้นในช่วงก่อสร้างทั้งหมดเท่ากับ $12 + 41.25 = 53.25$ PCU/ชั่วโมง โดยที่ปรึกษาจะนำค่าดังกล่าวมาประเมินปริมาณจราจรที่เกิดขึ้นในช่วงก่อสร้าง โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 4.3.6-3

ตารางที่ 4.3.6-3 การประเมินปริมาณจราจรในช่วงก่อสร้าง

เส้นทาง/จุดตรวจนับ	V/C Ratio วันทำการ				V/C Ratio วันหยุด			
	ปัจจุบัน	ระดับ	ช่วงก่อสร้าง	ระดับ	ปัจจุบัน	ระดับ	ช่วงก่อสร้าง	ระดับ
ถนนประเสริฐราษฎร์พัฒนา 4	0.0076	A	0.06	A	0.005	A	0.05	A

หมายเหตุ : - การประเมินผลกระทบด้านการจราจรจะพิจารณาจากช่วงเวลาที่ปริมาณจราจรสูงที่สุด
- ความจุถนน 900 คัน/ชั่วโมง/ช่องจราจร

วันทำการ ในช่วงที่มีปริมาณจราจรสูงสุดเมื่อรวมปริมาณจราจรจากช่วงก่อสร้างของโครงการ จะมีความคล่องตัวอยู่ในระดับ A (V/C Ratio 0.06) ซึ่งยังคงเป็นระดับเดียวกับในปัจจุบัน โดยสามารถเคลื่อนตัวได้ระดับคล่องตัวจนถึงเคลื่อนตัวได้ติดขัดมาก

วันหยุด ในช่วงที่มีปริมาณจราจรสูงสุดเมื่อรวมปริมาณจราจรจากช่วงก่อสร้างของโครงการ จะมีความคล่องตัวอยู่ในระดับ A (V/C Ratio 0.05) ซึ่งยังคงเป็นระดับเดียวกับในปัจจุบัน โดยสามารถเคลื่อนตัวได้ระดับคล่องตัวจนถึงเคลื่อนตัวได้คล่องตัว

จากผลการประเมินพบว่า ปริมาณจราจรมีปริมาณเพิ่มขึ้นเล็กน้อยซึ่งยังคงมีระดับอยู่ในเกณฑ์เดิมเกือบทั้งหมด อีกทั้งในการประเมินผลกระทบคิดจากกรณีที่เราเลวร้ายที่สุด ซึ่งเป็นชั่วโมงเร่งด่วนที่มีปริมาณหนาแน่นที่สุด โดยในการขนส่งวัสดุในช่วงก่อสร้างนั้น โครงการจะขนส่งในช่วงนอกเวลาเร่งด่วนเท่านั้น ดังนั้น จึงคาดว่าปริมาณจราจรไม่มีความแตกต่างไปจากปัจจุบัน ดังนั้น ผลกระทบที่เกิดขึ้นจึงอยู่ในผลกระทบด้านลบในระดับต่ำ (-1) แต่อย่างไรก็ตาม ที่ปรึกษาได้กำหนดมาตรการแก้ไขผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นในระยะก่อสร้างให้โครงการปฏิบัติตาม เพื่อให้มีผลกระทบเกิดขึ้นน้อยที่สุด ดังต่อไปนี้

- จัดเตรียมสถานที่สำหรับกองวัสดุก่อสร้างไม่ให้ล้นออกมานอกพื้นที่โครงการ
- จัดเตรียมพื้นที่สำหรับงานขนย้ายวัสดุก่อสร้าง และพื้นที่สำหรับจอดรถบรรทุกภายในโครงการโดยไม่ให้จอดล้ำเข้าไปในผิวการจราจรของถนนสาธารณะภายนอกโครงการ
- จัดเตรียมผ้าใบคลุมหลังกระบะของรถบรรทุก ทุกคันที่เข้า-ออกโครงการเพื่อป้องกันฝุ่นละออง หิน ดิน และเศษวัสดุ กระเด็นตกลงบนผิวการจราจรของถนนภายนอกโครงการ เพื่อความปลอดภัย และหากมีเศษวัสดุหรือดินของรถขนส่งล้นนอกพื้นที่โครงการจะจัดเจ้าหน้าที่คอยเก็บกวาดทำความสะอาดให้เรียบร้อย
- จัดเตรียมป้ายสัญญาณจราจร และป้ายเตือนขณะทำงานติดไว้ในจุดที่มองเห็นได้อย่างปลอดภัย ทั้งในพื้นที่ก่อสร้าง และนอกพื้นที่ก่อสร้างรวมถึงบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ เพื่อให้ชุมชน และผู้สัญจรผ่านไปมาบริเวณถนนหน้าทางเข้า-ออกโครงการ ได้เห็นและมีความระมัดระวังมากยิ่งขึ้น
- รถขนส่งวัสดุก่อสร้างของโครงการจะจัดให้มีการติดแผ่นป้ายสะท้อนแสงและธงสีบริเวณท้ายรถเพื่อให้ผู้ขับขี่รถยนต์บนถนน สังเกตเห็นรถดังกล่าวได้อย่างชัดเจนเพื่อป้องกันการเฉี่ยวชน
- กำหนดให้รถขนส่งของโครงการใช้ความเร็วไม่เกิน 25 กิโลเมตร/ชั่วโมง ในเขตชุมชน รวมถึงกำชับคน ขับรถบรรทุกที่เข้า-ออกพื้นที่โครงการให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดของกฎหมายอย่างเคร่งครัด โดยเฉพาะเรื่องความเร็วและน้ำหนักบรรทุก
- หากติดปัญหาเรื่องของรถยนต์ที่จอดกีดขวางริมถนนประเสริฐราษฎร์พัฒนา 4 หรือเส้นทางเข้า-ออกโครงการ ซึ่งอาจจะเป็นอุปสรรคต่อการขนส่งเข้าออกโครงการและจะก่อให้เกิดปัญหาด้านจราจรภายนอกพื้นที่โครงการ ทางโครงการจะประสานงานกับเจ้าหน้าที่ตำรวจฝ่ายงานจราจรของสถานีตำรวจภูธรบ้านบึง ซึ่งดูแลรับผิดชอบในพื้นที่โครงการ ให้เข้ามาดูแลกดดันเกี่ยวกับปัญหาดังกล่าว รวมถึงจะแจ้งชุมชนรอบข้างให้ทราบก่อนล่วงหน้าที่จะมีการขนส่งในช่วงก่อสร้างโครงการ
- รถยนต์ของบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างทุกคันจะต้องมีรายชื่อของบริษัท และเบอร์โทรติดต่อบริเวณด้านข้างหรือด้านหลังของรถ เพื่อให้ผู้ที่ได้รับผลกระทบจากรถของโครงการสามารถติดต่อได้สะดวก
- กำหนดช่วงเวลาในการขนย้ายวัสดุก่อสร้าง โดยจะทำการขนส่งวัสดุ อุปกรณ์ก่อสร้าง เข้าหน่วยงานในช่วงเวลา 10.00 – 15.00 น. เพื่อเป็นการลดผลกระทบต่อการจราจรภายนอกโครงการ
- จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยควบคุมและอำนวยความสะดวกบริเวณทางเข้า-ออกโครงการในขณะดำเนินการก่อสร้าง เพื่อป้องกันรถติดบริเวณด้านหน้าโครงการ และเพื่อความปลอดภัยของผู้ขับขี่ยานพาหนะบนถนนประเสริฐราษฎร์พัฒนา 4 บริเวณด้านหน้าทางเข้า-ออกโครงการซึ่งเป็นบริเวณที่ตั้งโครงการ

ระยะดำเนินการ

(1) ความเพียงพอของพื้นที่จอดรถ

จากการพิจารณาจำนวนที่จอดรถยนต์ตามกฎหมายกระทรวง ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2549 แก้ไขเพิ่มเติมตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 64 (พ.ศ. 2555) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2522 โครงการต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 634 คัน โดยโครงการได้จัดให้มีที่จอดรถยนต์จำนวน 656 คัน (รวมที่จอดรถผู้พิการ จำนวน 14 คัน) อยู่บริเวณด้านนอกอาคาร นอกจากนี้โครงการจัดให้มีที่จอดรถจักรยานยนต์จำนวน 190 คัน เพื่ออำนวยความสะดวกสำหรับผู้ใช้นิยมนพาหนะดังกล่าวซึ่งเพียงพอตามกฎหมายกำหนด

นอกจากนี้ ทางที่ปรึกษาฯ ได้ทำการสำรวจและจัดทำสถิติจากจำนวนที่จอดรถที่โครงการได้จัดไว้ให้ และจำนวนที่จอดรถจากพฤติกรรมการใช้งานจริงจากโครงการที่ตั้งอยู่ในทำเลที่ใกล้เคียงและมีความคล้ายคลึงกับโครงการ เพื่อเก็บข้อมูลการเกิดการเดินทางและความต้องการใช้รถยนต์ส่วนตัวของผู้เข้าใช้โครงการ โดยทางบริษัทได้ดำเนินการเก็บข้อมูล ดังกล่าว จาก โครงการ รสฤดี อพาร์ทเมนต์ ซึ่งเป็นโครงการที่คล้ายคลึงกันกับ โครงการหอพัก คิวเอ็มบี (DORMITORY QMB) เพื่อใช้ในการคาดการณ์ปริมาณการใช้ที่จอดรถยนต์โดยมีข้อมูลดังนี้

โครงการ รสฤดี อพาร์ทเมนต์ (รูปที่ 4.3.6-1) ตั้งอยู่ที่ ถนนบ้านบึง-บ้านค่าย บ้านบึง อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี 20170 เป็นโครงการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (ให้เช่า) อาคารสูง 4 ชั้น จำนวน 3 อาคาร จำนวนห้องพักทั้งสิ้น 234 ยูนิต มีที่จอดรถ ทั้งหมด 60 คัน หรือคิดเป็นร้อยละ 25.64 ของจำนวนห้องพักอาศัยทั้งหมด ปัจจุบันในช่วงที่ทำการสำรวจพบว่า มีการใช้งานจำนวนที่จอดรถยนต์สูงสุดจำนวน 45 คัน หรือคิดเป็นร้อยละ 19.23 ของจำนวนห้องพักอาศัยทั้งหมด



รูปที่ 4.3.6-1 โครงการ รสฤดี อพาร์ทเมนต์

ดังนั้น การจอตลอดยนต์สูงสุดของโครงการ รสฤดี อพาร์ทเม้นท์ จะมีค่าเท่ากับร้อยละ 19.23 ต่อห้องชุดพักอาศัยจำนวน 1 ห้องชุด ซึ่งค่าดังกล่าวจะนำไปใช้ในการประเมินพฤติกรรมการจอตลอดยนต์ของโครงการหอพักคิวเอ็มบี (DORMITORY QMB) โดยแสดงในตารางที่ 4.3.6-4

ตารางที่ 4.3.6-4 ประเมินการใช้ที่จอตลอดโครงการหอพักคิวเอ็มบี (DORMITORY QMB) จากสถิติการใช้ที่จอตลอดจริงของโครงการอื่นๆ

โครงการ	จำนวนห้องชุดพักอาศัยของโครงการ	จำนวนรถยนต์ที่จอดในโครงการสูงสุด (คัน)	ร้อยละที่จอตลอดที่ใช้จริงและจัดให้มีสูงสุดต่อจำนวนห้องพักของโครงการ
โครงการหอพัก คิวเอ็มบี (DORMITORY QMB)	3,202	656	19.23

ที่มา : โครงการหอพักคิวเอ็มบี (DORMITORY QMB), วันศุกร์ที่ 9 มิถุนายน 2566 โดยค่าที่นำเสนอคือค่าปริมาณการใช้รถยนต์สูงสุดซึ่งเกิดในวันศุกร์ที่ 9 มิถุนายน 2566

หมายเหตุ : * คำนวณ Trip rate จาก จำนวนรถยนต์ที่เข้าหรือออก / จำนวนห้องพักของโครงการ

จากสถิติข้อมูลจำนวนที่จอตลอด และพฤติกรรมการใช้งานจริงของประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (ให้เช่า) ซึ่งมีลักษณะของโครงการและตำแหน่งที่ตั้งของโครงการใกล้เคียงกับโครงการหอพัก คิวเอ็มบี (DORMITORY QMB) ซึ่งมีการใช้ที่จอตลอดจริงเฉลี่ย ประมาณร้อยละ 19.23 ต่อห้องชุดพักอาศัยจึงประเมินการใช้ที่จอตลอดของโครงการได้ดังนี้

$$\begin{aligned}
 \text{ร้อยละที่จอตลอดที่ใช้จริงต่อจำนวนห้องชุดพักอาศัย} &= 19.23 \\
 \text{จำนวนห้องชุดของโครงการ} &= 3,202 \text{ ห้อง} \\
 \therefore \text{จำนวนที่จอตลอดที่ใช้จริงของโครงการ} &= (3,202 \times 19.23) / 100 \\
 &= 616 \text{ คัน}
 \end{aligned}$$

ดังนั้นจากการประเมินความเพียงพอของที่จอตลอดจากสถิติการใช้งานจริงและที่จัดให้มีของโครงการอาคารพักอาศัยในปัจจุบัน พบว่าโครงการหอพักคิวเอ็มบี (DORMITORY QMB) จะมีการใช้งานที่จอตลอดสูงสุดจากพื้นที่อาคารชุดพักอาศัย ประมาณ 656 คัน

(2) ความสามารถในการรองรับของถนน

ในการประเมินผลกระทบด้านการจราจรในระยะดำเนินการ พิจารณาจากปริมาณที่จอตลอดของโครงการจำนวน 656 คัน คิดเป็น 656 PCU/ชั่วโมง โดยแสดงผลการคำนวณค่า V/C Ratio ในช่วงเวลาต่างๆ ของถนนที่สามารถเข้าถึงพื้นที่โครงการ ทั้งในวันทำการและวันหยุดราชการได้ดังตารางที่ 4.3.6-5 สามารถสรุปผลการประเมินได้ดังนี้

ตารางที่ 4.3.6-5 การประเมินปริมาณจราจรในช่วงดำเนินการ

เส้นทาง/จุดตรวจนับ	V/C Ratio วันทำการ				V/C Ratio วันหยุด			
	ปัจจุบัน	ระดับ	ช่วงดำเนินการ	ระดับ	ปัจจุบัน	ระดับ	ช่วงดำเนินการ	ระดับ
- ถนนประเสริฐราษฎร์พัฒนา 4	0.076	A	1.16	A	0.005	A	0.16	A

หมายเหตุ : - การประเมินผลกระทบด้านการจราจรจะพิจารณาจากช่วงเวลาที่ปริมาณจราจรสูงสุด

- ความจุถนน 900 คัน/ชั่วโมง/ช่องจราจร
- มีปริมาณจราจรเพิ่มขึ้น 656 PCU/ชั่วโมง

วันทำการ ในช่วงที่มีปริมาณจราจรสูงสุดเมื่อรวมปริมาณจราจรจากช่วงก่อสร้างของโครงการ จะมีความคล่องตัวอยู่ในระดับ F (V/C Ratio 1.16) ซึ่งยังคงเป็นระดับเดียวกับในปัจจุบัน โดยสามารถเคลื่อนตัวได้ระดับดีมาก

วันหยุด ในช่วงที่มีปริมาณจราจรสูงสุดเมื่อรวมปริมาณจราจรจากช่วงก่อสร้างของโครงการ จะมีความคล่องตัวอยู่ในระดับ B (V/C Ratio 0.16) ซึ่งยังคงเป็นระดับเดียวกับในปัจจุบัน โดยสามารถเคลื่อนตัวได้ระดับดีมาก

จากผลการประเมินพบว่า ปริมาณจราจรมีปริมาณเพิ่มขึ้นเล็กน้อย ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในระดับเดิม อีกทั้งในการประเมินผลกระทบคิดจากกรณีที่เลวร้ายที่สุด ในกรณีที่ผู้พักเต็มโครงการและใช้รถยนต์พร้อมๆ กัน ซึ่งเป็นชั่วโมงเร่งด่วนที่มีปริมาณหนาแน่นที่สุด ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบที่เกิดขึ้นจะอยู่ในผลกระทบด้านลบในระดับต่ำ (-1) แต่อย่างไรก็ตาม ที่ปรึกษาได้กำหนดมาตรการแก้ไขผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นในระยะดำเนินการให้โครงการปฏิบัติตาม เพื่อให้มีผลกระทบเกิดขึ้นน้อยที่สุด ดังต่อไปนี้

- ออกแบบถนนภายในให้มีการเชื่อมโยงกันเป็นโครงข่าย เพื่อให้การจราจรภายในมีความคล่องตัวสามารถเชื่อมโยงกับโครงข่ายถนนภายนอกพื้นที่โครงการ
- พิจารณาใช้สติ๊กเกอร์สำหรับรถยนต์ของผู้พักอาศัยของโครงการโดยจัดจุดรับบัตรเข้า-ออกให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการห่างจากถนนประเสริฐราษฎร์พัฒนา 4 โดยไม่มีการแลกบัตรผ่านเข้า-ออกบริเวณใกล้เคียงถนนประเสริฐราษฎร์พัฒนา 4 เพื่อลดระยะเวลาในการเข้า-ออกโครงการ ลดการชะลอตัวบนถนนในโครงการและป้องกันการเกิดแออัดของรถยนต์เนื่องจากโครงการที่จะส่งผลกระทบต่อจราจรบนถนนภายนอกโครงการ
- จัดทำป้ายจราจรภายในโครงการ เพื่อแนะนำการใช้เส้นทางได้อย่างเหมาะสมและชัดเจน
- จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยควบคุมและอำนวยความสะดวกบริเวณทางเข้า-ออก เพื่อป้องกันรถติดและชะลอตัวบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ โดยเฉพาะในช่วงเวลาเร่งด่วน
- ปาดขอบถนนทางเข้า-ออกโครงการให้ป้านมากขึ้น เพื่อรองรับรัศมีของรถที่จะเลี้ยวเข้า-ออกโครงการ ซึ่งจะทำให้ผู้ขับขี่รถยนต์เข้า-ออกโครงการขับขี่รถยนต์ได้สะดวกและปลอดภัยมากยิ่งขึ้น

- จัดเจ้าหน้าที่ในการดูแลและอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้รถยนต์บริเวณพื้นที่จอดรถของอาคารตลอดเวลา
- ใช้ระบบที่จอดรถเป็นแบบอิสระ สามารถเข้าจอดได้เมื่อมีที่ว่าง ส่วนการเข้าไปในพื้นที่จอดรถภายในอาคาร จะสงวนสิทธิ์เฉพาะรถยนต์ของผู้พักอาศัยเท่านั้น บุคคลภายนอกไม่สามารถนำรถยนต์ส่วนตัวมาใช้บริการจอดแบบประจำได้ โดยจะใช้ระบบแลกบัตรผ่านเพื่อเข้าพื้นที่จอดรถเป็นสิ่งที่แสดงกรรมสิทธิ์ในการเข้าจอดรถภายในอาคาร
- ประชาสัมพันธ์ห้ามไม่ให้ผู้พักอาศัยนำรถยนต์มาจอดริมถนนประเสริฐราษฎร์พัฒนา 4 ทางเข้า-ออกโครงการ หรือถนนสาธารณะอื่นๆ รอบโครงการ โดยจะติดป้ายห้ามจอดรถบนถนนสาธารณะและประสานตำรวจจราจรในการกวดขันการปฏิบัติตาม
- จัดให้มีบริการเรียกรถรับจ้างเข้ามารับผู้พักอาศัยเพื่ออำนวยความสะดวก และเป็นระเบียบ

4.3.7 ระบบระบายอากาศ

ระยะก่อสร้าง

ในระยะก่อสร้างโครงการจะเกิดฝุ่นละอองจากบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและมลพิษจากเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง และจักรยานพาหนะที่วิ่งเข้า-ออกพื้นที่โครงการ เพื่อขนส่งหรือย้ายวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างต่อผู้ที่พักอาศัยในบริเวณใกล้เคียง การก่อสร้างโครงการจึงต้องให้ความระมัดระวังมากที่สุด เพื่อก่อให้เกิดผลกระทบน้อยที่สุดต่อผู้ที่ได้รับผลกระทบดังกล่าว แต่เนื่องจากลักษณะโดยรอบพื้นที่โครงการส่วนมากเป็นพื้นที่ว่างทำให้การระบายอากาศเป็นไปได้ดี จึงคาดว่าอาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านลบในระดับต่ำ (-1)

ระยะดำเนินการ

1) ระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศของอาคารภายในโครงการ เป็นแบบแยกส่วน (Air Cooled Split Type) ติดตั้งแต่ละห้องชุดพักอาศัย มีขนาดความเย็นรวม 4,804 ตันความเย็น และระบบปรับอากาศแบบรวมศูนย์ (VRV OR VRF) ติดตั้งบริเวณพื้นที่ส่วนกลางที่มีกิจกรรมร่วมกัน มีขนาดความเย็นรวม 768 ตันความเย็น รวมขนาดความเย็นทั้งหมด 5,572 ตันความเย็น โดยจะติดตั้งภายในแต่ละห้องพักอาศัย และพื้นที่ส่วนกลาง ซึ่งขนาดของเครื่องปรับอากาศพิจารณาติดตั้งตามความเหมาะสมของขนาดพื้นที่ใช้ประโยชน์สำหรับพื้นที่อื่นๆ ที่ไม่ได้มีการติดตั้งระบบปรับอากาศ เช่น โถงทางเดิน และบันได ได้ออกแบบให้มีการระบายอากาศแบบธรรมชาติระบบระบายอากาศ

2) ระบบระบายอากาศ

(1) ระบบระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ โครงการจัดให้มีระบบระบายอากาศแบบธรรมชาติ บริเวณพื้นที่ที่มีผนังด้านนอกอย่างน้อยหนึ่งด้านมีช่องเปิดสู่ภายนอกได้ เช่น ประตู หน้าต่าง โดยจะจัดให้มีการระบายอากาศ และพื้นที่ของช่องเปิดเหล่านั้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่นั้น

(2) ระบบระบายอากาศโดยวิธีกล โครงการจัดให้มีระบบระบายอากาศโดยวิธีกล โดยติดตั้งพัดลมระบายอากาศไว้บริเวณพื้นที่ที่ไม่มีการปรับอากาศ ซึ่งมีอัตราการระบายอากาศไม่น้อยกว่า 4 เท่าของปริมาตรของห้องนั้น

ดังนั้น จึงคาดว่าไม่ส่งผลกระทบ (0) ต่อการระบายอากาศของโครงการ

4.3.8 การรักษาความปลอดภัยและการป้องกันอัคคีภัย

ระยะก่อสร้าง

1) การรักษาความปลอดภัย

ในระยะก่อสร้างได้ให้ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดให้มีพนักงานรักษาความปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมง โดยไม่ให้บุคคลภายนอกเข้าสู่พื้นที่โครงการในระยะก่อสร้างก่อนได้รับอนุญาต เพื่อความปลอดภัยของประชาชนและทรัพย์สินของโครงการด้วย ดังนั้นคาดว่าในระยะก่อสร้างจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านลบในระดับต่ำ (-1)

2) การป้องกันอัคคีภัย

บริเวณพื้นที่โครงการ

การเกิดอัคคีภัยอาจเกิดได้จากกิจกรรมการก่อสร้าง ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากการสูบบุหรี่และไฟฟ้าลัดวงจร เป็นต้น ซึ่งทางโครงการก็ตระหนักถึงปัญหาดังกล่าว จึงให้เก็บวัสดุที่อาจก่อให้เกิดไฟไหม้แยกออกจากบริเวณที่มีการเชื่อมหรือบริเวณที่มีประกายไฟและห้ามมิให้พนักงานสูบบุหรี่ในบริเวณที่เป็นวัตถุไวไฟ รวมทั้งได้จัดเตรียมถังดับเพลิงเคมีชนิดมือถือไว้ในบริเวณที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน เพื่อนำไปใช้ได้สะดวก และสังเกตเห็นได้ง่าย เพื่อป้องกันและลดอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้น มีการอบรมให้คนงานก่อสร้างรู้จักการใช้อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยอย่างถูกวิธี ดังนั้น ผลกระทบด้านอัคคีภัยในระยะก่อสร้างต่อบ้านพักคนงานคาดว่าจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านลบในระดับต่ำ (-1)

บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง

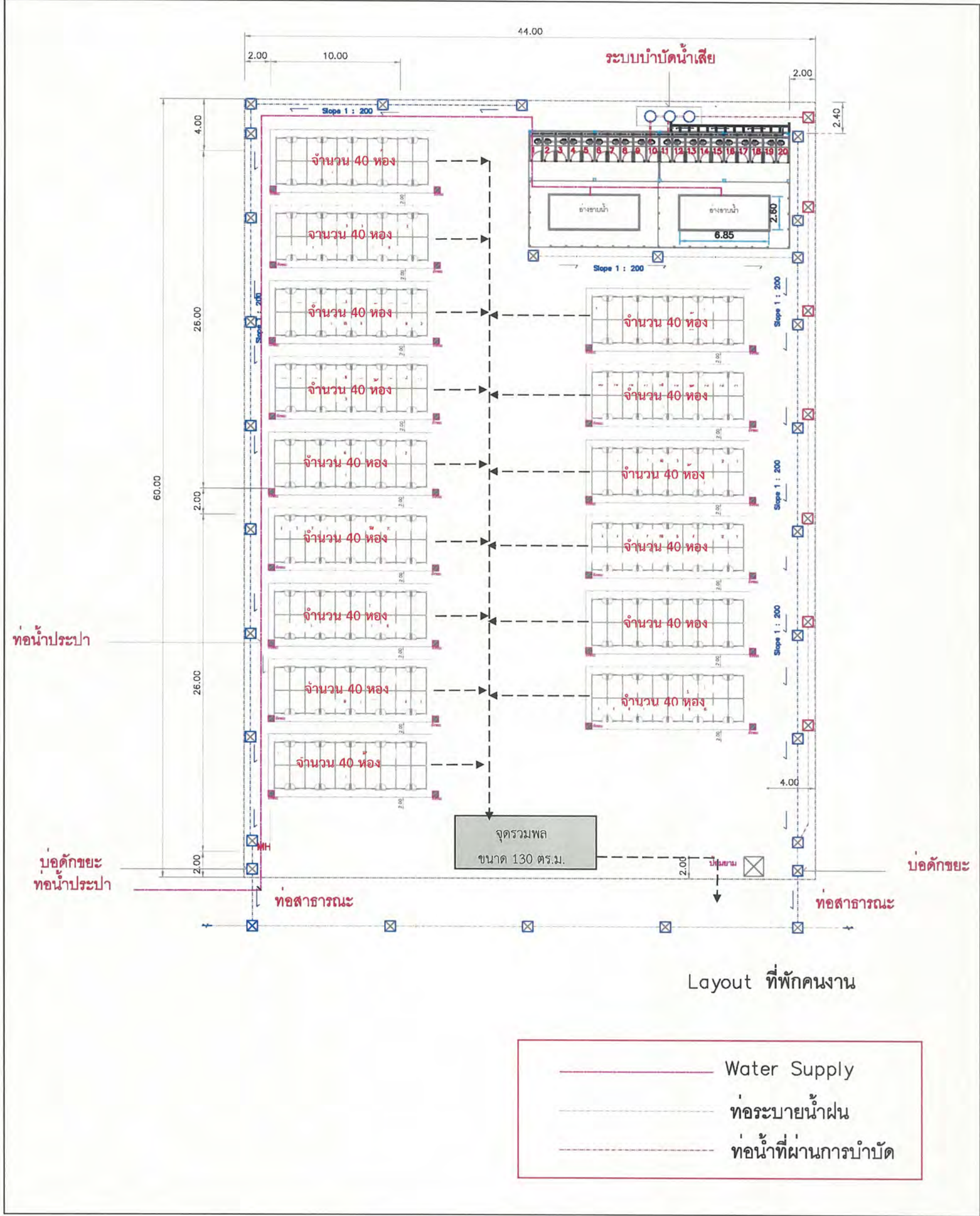
โครงการได้จัดให้มีพื้นที่จุดรวมพลเบื้องต้นบริเวณพื้นที่บ้านพักคนงานก่อสร้าง จำนวน 1 จุด มีขนาดพื้นที่ 130 ตารางเมตร ซึ่งสามารถรองรับผู้อพยพหนีไฟได้จำนวน 520 คน (อัตราส่วน 0.25 ตารางเมตร/คน) เพียงพอสำหรับใช้เป็นจุดรวมพลของคนงานก่อสร้างของโครงการทั้ง 500 คน ตามแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการด้านที่พักอาศัย การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม) ผังแสดงตำแหน่งบ้านพักคนงานก่อสร้าง ดังรูปที่ 4.3.8-1 ซึ่งจุดรวมพลเบื้องต้นของบ้านพักคนงานก่อสร้างจะเป็นตำแหน่งที่คนงานก่อสร้างจะอพยพจากบ้านพักคนงานก่อสร้างมายังจุดดังกล่าว และจะกำหนดให้มีผู้ดูแลจุดรวมพลเพื่อตรวจเช็คจำนวน

คนและอพยพหนีไฟออกนอกพื้นที่บ้านพักคนงานก่อสร้างต่อไป นอกจากนี้ ในการตรวจเช็คจำนวนคนเป็นสิ่งที่จะต้องปฏิบัติในขั้นต้น เพื่อช่วยเหลือคนงานก่อสร้างภายในบ้านพักคนงาน ซึ่งต้องดำเนินการในเวลาที่รวดเร็ว แล้วจึงเคลื่อนย้ายคนงานก่อสร้างจากจุดรวมพลเบื้องต้นออกสู่ภายนอก ซึ่งการอพยพออกสู่ภายนอกพื้นที่บ้านพักคนงานก่อสร้างนั้น จะต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลควบคุมไม่ให้คนงานก่อสร้างตื่นตระหนก อันจะก่อให้เกิดความวุ่นวายและกีดขวางการอำนวยความสะดวกของเจ้าหน้าที่ดับเพลิง

อย่างไรก็ตาม โครงการได้จัดให้มีมาตรการป้องกันอัคคีภัยภายในพื้นที่บ้านพักคนงานก่อสร้างดังนี้

- 1) จัดให้มีการติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือ ชนิดผงเคมีแห้ง (Dry Chemical) ขนาดบรรจุไม่น้อยกว่าเครื่องละ 4 กิโลกรัม จำนวน 1 เครื่องในทุกระยะเข้าถึงไม่เกิน 45 เมตร ในที่มองเห็น สามารถอ่านคำแนะนำการใช้ได้และสามารถเข้าใช้สอยได้สะดวก และต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลา
- 2) จัดให้มีการเดินสายไฟฟ้าและระบบไฟฟ้าในพื้นที่บ้านพักคนงานก่อสร้างให้เป็นไปอย่างถูกต้องและเหมาะสมโดยผู้มีความชำนาญ เลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ได้รับมาตรฐานและมีการใช้งานที่ถูกประเภทและจัดให้มีการตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ
- 3) จัดให้มีหัวหน้าคนงาน คอยควบคุมดูแลคนงานก่อสร้างไม่ให้เกิดความเดือดร้อนต่อผู้ที่อยู่ข้างเคียง
- 4) ออกกฎระเบียบการปฏิบัติภายในบ้านพักคนงาน เช่น ห้ามก่อไฟก่อนได้รับอนุญาตเพื่อป้องกันการเกิดอัคคีภัย
- 5) จัดให้มีการติดหมายเลขโทรศัพท์ของสถานดับเพลิง โรงพยาบาล และสถานีตำรวจภายในพื้นที่บ้านพักคนงานก่อสร้างให้เห็นอย่างชัดเจน เพื่อให้ผู้ที่อยู่ใกล้ที่เกิดเหตุสามารถแจ้งหน่วยงานดังกล่าวได้ทันที
- 6) ในระหว่างก่อสร้างต้องจัดให้มีจุดรวมพล โดยจะใช้พื้นที่ว่าง ขนาดพื้นที่ 130 ตารางเมตร สามารถรองรับคนได้ไม่น้อยกว่า 500 คน ซึ่งเพียงพอต่อคนงาน

ดังนั้น ผลกระทบด้านอัคคีภัยในระยะก่อสร้างต่อบ้านพักคนงานคาดว่าจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านลบในระดับต่ำ (-1)



รูปที่ 4.3.8-1 ผังแสดงตำแหน่งพื้นที่จุดรวมพลบ้านพักคนงานก่อสร้าง

ระยะดำเนินการ

1) ภายในโครงการ

โครงการได้จัดให้มีพนักงานรักษาความปลอดภัย เพื่อบริการตรวจตราดูแลความปลอดภัยบริเวณรอบพื้นที่โครงการ ซึ่งการเข้าเวรปฏิบัติงานของพนักงานรักษาความปลอดภัยจะเข้าเวรตลอด 24 ชั่วโมง โดยแบ่งเป็น 2 ผลัด คือ ผลัดเช้า 06.00–18.00 น. และผลัดเย็น 18.00–06.00 น. ประจำอยู่บริเวณทางเข้า-ออกของโครงการ และคอยตรวจตราพื้นที่โครงการ นอกจากนี้ยังจัดให้มีการติดตั้งกล้องวงจรปิด (CCTV) บริเวณส่วนต่างๆ ภายในอาคารทุกชั้นของโครงการ และติดตั้งระบบ key card ประจำห้อง ภายในอาคารทุกชั้นของโครงการ

นอกจากนี้ โครงการจัดให้มีระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบเตือนภัยตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) และกฎหมายฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) ดังนั้น ผลกระทบด้านอัคคีภัยในระยะดำเนินการคาดว่าจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านลบในระดับต่ำ (-1)

(1) ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้

- แผงควบคุม (Fire Alarm Control Panel : FCP) ทำหน้าที่เป็นจุดศูนย์รวมการรับ-ส่งสัญญาณตรวจรับ โดยเมื่ออุปกรณ์ชุดแจ้งเหตุที่ติดตั้งไว้เริ่มทำงานจะส่งสัญญาณไปยังแผงควบคุม เพื่อให้เจ้าหน้าที่ในห้องควบคุมตรวจสอบ และหากเป็นเหตุเพลิงไหม้จะส่งสัญญาณแจ้งเหตุให้ทราบทั่วทั้งอาคาร โดยติดตั้งแผงควบคุมระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้แต่ละอาคารไว้ที่บริเวณห้องโถงต้อนรับ ชั้น 1 ของแต่ละอาคาร

- เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector) เป็นตัวรับกลุ่มควันที่เกิดจากเพลิงไหม้ภายในอาคารและส่งสัญญาณไปยังแผงควบคุม เพื่อให้เจ้าหน้าที่ในห้องควบคุมทราบ และส่งสัญญาณแจ้งเหตุให้ทราบทั่วทั้งอาคาร รายละเอียดดังนี้

- อาคาร D2 ติดตั้งบริเวณห้องทำงาน ห้องดื่มชา ห้องเก็บของ ห้องเด็กทารก ห้องปฐมพยาบาล ห้องควบคุม/ห้องระบบไฟฟ้า ห้องพักอาศัย ห้องพักผ่อนหย่อนใจ ประจำชั้น โถงลิฟต์ โถงบันไดหลัก บันไดหนีไฟ และบริเวณทางเดินทั่วทั้งอาคาร
- อาคาร D3-D16 ติดตั้งบริเวณห้องนันทนาการ ห้องเก็บของ ห้องควบคุม/ห้องระบบไฟฟ้า ห้องพักอาศัย ห้องพักผ่อนหย่อนใจ ประจำชั้น โถงลิฟต์ โถงบันไดหลัก บันไดหนีไฟ และบริเวณทางเดินทั่วทั้งอาคาร
- อาคาร R1 ติดตั้งบริเวณห้องเก็บของ ห้องอุปกรณ์ไฟฟ้า ร้านทำผม ร้านค้า สวัสดิการพนักงาน ห้องอาหาร ห้องนันทนาการ ชานพักบันไดหลัก ชานพักบันไดหนีไฟ และบริเวณทางเดินทั่วทั้งอาคาร

- เครื่องตรวจจับความร้อน (Heat Detector: H) อุปกรณ์ทำงานเมื่อมีความร้อนเพิ่มขึ้น ตัวรับความร้อนจะขยายตัว จนอากาศที่ขยายไม่สามารถออกมาในช่องระบายทำให้เกิดความดันสูงจนไปดันแผ่นไดอะเฟรมให้ดันขาคอนแทคแตะกัน ทำให้อุปกรณ์ตรวจจับความร้อนทำงาน สำหรับตำแหน่งที่ติดตั้งเครื่องตรวจจับความร้อนทุกอาคาร รายละเอียดดังนี้

- อาคาร D2-D16 ติดตั้งบริเวณห้องน้ำส่วนกลาง
- อาคาร R1 ติดตั้งบริเวณห้องครัว ห้องน้ำ
- เครื่องแจ้งเหตุโดยใช้มือตึง (Fire Alarm with (Flashing) Light unit) สำหรับส่งสัญญาณเตือนภัยภายในแต่ละอาคาร ติดตั้งไว้บริเวณบันไดหลัก และบันไดหนีไฟ ในแต่ละชั้นของแต่ละอาคาร
- โทรศัพท์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Telephone Jack) ติดตั้งบริเวณเดียวกับ Fire Alarm with (Flashing) Light unit และ Manual Station อยู่บริเวณบันไดหลัก และบันไดหนีไฟในแต่ละชั้นของแต่ละอาคาร
- กริ่งสัญญาณเตือนภัย (Alarm Bell) เป็นกริ่งสัญญาณเตือนภัยติดตั้งบริเวณเดียวกับ Fire Alarm Manual Station บริเวณบันไดหลัก และบันไดหนีไฟในแต่ละชั้นของแต่ละอาคาร

(2) ระบบป้องกันอัคคีภัย

- ระบบท่อยืน (Stand Pipe) ภายในแต่ละอาคารจัดให้มีท่อยืน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว จำนวน 2 ท่อ/อาคาร รับน้ำดับเพลิงจากหัวรับน้ำดับเพลิงภายนอกอาคาร เพื่อส่งน้ำดับเพลิงไปตามท่อยืน และต่อเข้าสู่ตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์ (FHC) ภายในอาคารกรณีเกิดเพลิงไหม้
- หัวรับน้ำดับเพลิงภายนอกอาคาร (Fire Department Connector : FDC) โครงการติดตั้งหัวรับน้ำดับเพลิงภายนอกอาคาร จำนวน 1 ชุด/อาคาร พร้อมข้อต่อชนิดสวมเร็ว สำหรับรับน้ำจากรถดับเพลิง ติดตั้งบริเวณใกล้กับอาคารของแต่ละอาคาร ซึ่งตำแหน่งดังกล่าวมีความสะดวกในการรับน้ำจากรถดับเพลิงของฝ่ายป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ของเทศบาลตำบลบ้านบึง เพื่อส่งน้ำดับเพลิงไปตามท่อยืน และจ่ายน้ำดับเพลิงไปยังท่อดับเพลิงที่ต่อเข้าสู่ตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์ (FHC) ภายในอาคาร
- ตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์ (Fire Hose Cabinet : FHC) ประกอบด้วยสายฉีดน้ำดับเพลิง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร (1 นิ้ว) ความยาว 30 เมตร หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงชนิดหัวต่อสวมเร็ว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร (2.5 นิ้ว) พร้อมฝาคาบและโซ่ร้อย และถังดับเพลิงมือถือชนิดผงเคมีแห้ง ขนาด 10 ปอนด์ (4.5 กิโลกรัม) โดยติดตั้งภายในแต่ละอาคาร จำนวน 16 ตู้/อาคาร

(3) ระบบหนีไฟ

- ทางหนีไฟ ภายในอาคารจัดให้มีบันไดหลักและใช้เป็นทางหนีไฟในกรณีเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้จำนวน 2 บันได/อาคาร ซึ่งเป็นบันไดที่สามารถขึ้น-ลง จากชั้นที่ 1 ถึงชั้นหลังคา โดยมีรายละเอียดดังนี้
 - อาคาร D2-D16 จัดให้มีบันไดที่สามารถใช้หนีไฟ จำนวน 2 แห่ง/อาคาร คือ บันได ST-01 (บันไดหลัก และบันไดหนีไฟ) และบันได ST-02 (บันไดหนีไฟ) ตัวบันไดทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก ความกว้าง 1.90-2.00 เมตร และจัดให้มีระบบระบายอากาศเป็นแบบธรรมชาติ มีช่องเปิดขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร ทั้ง 2 บันได ดังนั้น ระยะเวลาที่ใช้ในการหนีไฟของผู้พักอาศัยและพนักงานภายในอาคาร ออกสู่ภายนอกอาคารได้มากที่สุด 8-9 นาที (ไม่เกิน 60 นาที)

- อาคาร R1 จัดให้มีบันไดที่สามารถใช้หนีไฟ จำนวน 4 แห่ง คือ บันได ST-01 และ ST-03 (บันไดหลัก และบันไดหนีไฟ) ตัวบันไดทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก ความกว้าง 1.84 เมตร และบันได ST-02 และ ST-04 (บันไดหนีไฟ) ตัวบันไดทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก ความกว้าง 1.32 เมตร และจัดให้มีระบบระบายอากาศเป็นแบบธรรมชาติ มีช่องเปิดขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร ทั้ง 2 บันได ดังนั้นระยะเวลาที่ใช้ในการหนีไฟของผู้พักอาศัยและพนักงานภายในอาคาร ออกสู่ภายนอกอาคารได้มากที่สุด 8-9 นาที (ไม่เกิน 60 นาที)
 - ป้ายบอกชั้น เป็นป้ายบอกชั้นชนิดเรืองแสงและมีตัวเลขบอกชั้นที่เปล่งแสงสะท้อนออกมาให้เห็นได้ชัดเจนเมื่อไฟดับ โดยตัวเลขมีขนาด 15 เซนติเมตร ติดกับผนังบันไดหนีไฟ ติดตั้งไว้บริเวณโถงทางเดินและบันไดหนีไฟของอาคารทุกชั้น
 - ป้ายบอกทางหนีไฟ เป็นป้ายพลาสติกเรืองแสง ตัวอักษรมีความสูงไม่น้อยกว่า 15 เซนติเมตร ติดตั้งบริเวณหน้าบันไดหลัก และบันไดหนีไฟของทุกชั้น ซึ่งอยู่ในตำแหน่งที่มองเห็นได้ชัดเจน สำหรับป้ายบอกทางหนีไฟจะใช้สัญลักษณ์หนีไฟ พร้อมระบุคำว่า “ทางหนีไฟ” และ “FIRE EXIT” ตัวอักษรสูงไม่น้อยกว่า 15 เซนติเมตร โดยตัวอักษรใช้สีขาวบนพื้นสีเขียว และมีไฟแสงสว่างให้เห็นเด่นชัดตลอดเวลา ทั้งภาวะปกติและภาวะฉุกเฉินไว้ที่บริเวณทางออกสู่บันไดทุกๆ ชั้นของอาคาร
 - แบบแปลนแผนผังแต่ละชั้นโครงการต้องติดตั้งแบบแปลนแผนผังแต่ละชั้นแสดงตำแหน่งห้องต่าง ๆ ทุกห้อง ตำแหน่งที่ติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงต่าง ๆ ประตูหรือทางหนีไฟของชั้นนั้น ติดไว้ที่บริเวณหน้าโถงบันไดทุกชั้น ซึ่งเป็นตำแหน่งที่เห็นชัดเจน และเก็บแบบแปลนแผนผังของอาคารทุกชั้นไว้ในห้องสำนักงานของแต่ละอาคาร เพื่อให้สามารถตรวจสอบตำแหน่งต่าง ๆ ภายในอาคารกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ได้โดยสะดวก
 - โครงการจัดให้มีพื้นที่จัดรวมพล จำนวน 4 แห่ง โดยมีรายละเอียดดังนี้
 - จุดรวมพลที่ 1 อยู่บริเวณตำแหน่งถังบำบัดน้ำเสีย ขนาดพื้นที่ 1,200 ตารางเมตร (สำหรับผู้พักอาศัยอาคาร D5-D7 และอาคาร D14-D16 จำนวน 3,870 คน และพนักงานโครงการ จำนวน 30 คน) สามารถรองรับคนได้รวม 4,800 คน (โดย 1 คน ใช้พื้นที่ยืนประมาณ 0.25 ตารางเมตร) ซึ่งเพียงพอต่อจำนวนผู้พักอาศัยและพนักงานโครงการ จำนวน 3,900 คน ได้เพียงพอ
 - จุดรวมพลที่ 2 อยู่บริเวณตำแหน่งสนามกีฬาของโครงการ ขนาดพื้นที่ 1,800 ตารางเมตร (สำหรับผู้พักอาศัย อาคาร D2-D4 และอาคาร D8-D13 จำนวน 5,736 คน และพนักงานโครงการ จำนวน 60 คน) สามารถรองรับคนได้รวม 7,200 คน (โดย 1 คน ใช้พื้นที่ยืนประมาณ 0.25 ตารางเมตร) ซึ่งเพียงพอต่อจำนวนผู้พักอาศัย และพนักงานโครงการ จำนวน 5,796 คน ได้เพียงพอ
- ทั้งนี้ หลังจากตรวจเช็คจำนวนผู้พักอาศัยเรียบร้อยแล้ว จะต้องอพยพผู้พักอาศัยที่อยู่ในจุดรวมพลที่ 1 ออกนอกโครงการ โดยใช้ประตูฉุกเฉินที่อยู่ทางด้านทิศใต้ติดกับจุดรวมพลที่ 1 ส่วนจุดรวม

พลที่ 2 จะต้องอพยพผู้พักอาศัยออกนอกพื้นที่โครงการ โดยใช้เส้นทางเข้า-ออก ที่อยู่ทางด้านทิศตะวันตกของโครงการ

- แผนฉุกเฉินในกรณีเกิดเพลิงไหม้ ในการซักซ้อมการอพยพหนีไฟจะมีการกำหนดจุดรวมคนเบื้องต้นภายในโครงการ เพื่อเป็นจุดที่จะตรวจเช็คจำนวนคนที่ออกและยังติดอยู่ภายในอาคารและให้การช่วยเหลือผู้ที่อยู่ในอาคารได้อย่างทันท่วงที ซึ่งจะใช้เวลาในการตรวจเช็คจำนวนคนประมาณ 5 นาที แล้วจึงเคลื่อนย้ายผู้พักอาศัยไปยังพื้นที่ปลอดภัยภายนอกโครงการอย่างเร่งด่วนโดยไม่กีดขวางรถดับเพลิง

ทั้งนี้ โครงการได้กำหนดจุดรวมพลเบื้องต้นสำหรับกรณีเกิดเหตุไม่รุนแรงไว้บริเวณตำแหน่งถังบำบัดน้ำเสีย และบริเวณตำแหน่งสนามกีฬา ซึ่งการกำหนดจุดรวมพลสามารถปรับเปลี่ยนตำแหน่งได้ตามความเหมาะสมกับสภาพความเป็นจริง เมื่อมีการซักซ้อมการหนีไฟกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

- เส้นทางอพยพหนีไฟฉุกเฉินกรณีเกิดเพลิงไหม้ของโครงการ สำหรับตำแหน่งและเส้นทางที่รถดับเพลิงเข้าถึงพื้นที่โครงการสามารถเข้าถึงได้เนื่องจากด้านหน้าของโครงการ ซึ่งสามารถเข้าระงับเหตุเพลิงไหม้ได้ ดังนั้น รถดับเพลิงสามารถเข้ามาดับเพลิงกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้โครงการได้โดยสะดวก ในความเป็นจริงการเข้าระงับเหตุเพลิงไหม้ของเจ้าหน้าที่ดับเพลิง จะไม่นำรถดับเพลิงเข้าไปประชิดอาคารที่เกิดเหตุจะใช้สายน้ำดับเพลิงที่มีประจำอยู่ในรถดับเพลิงต่อกันเพื่อเข้าดับเพลิง ดังนั้น การเว้นระยะร่นของโครงการคาดว่าจะไม่เป็นอุปสรรคต่อการเข้าถึงในการเข้าช่วยดับเพลิงของเจ้าหน้าที่ดับเพลิง

หากเกิดเหตุเพลิงไหม้ที่รุนแรงโครงการจะใช้ถนนสาธารณะด้านหน้าโครงการเป็นจุดรวมพลแทนจุดรวมพลภายในโครงการ เพื่อความปลอดภัยและเป็นการอำนวยความสะดวกในการดับเพลิง ทำให้เกิดประสิทธิภาพในการดับเพลิง เมื่อเกิดเพลิงไหม้รถดับเพลิงสามารถจอดรถเพื่อทำการดับเพลิงได้สะดวกบริเวณด้านหน้าอาคาร จากนั้นจะใช้สายฉีดน้ำดับเพลิงต่อเข้ากับหัวรับน้ำดับเพลิงและเข้าทำการดับเพลิงบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ได้

แผนป้องกันและระงับอัคคีภัย

โครงการต้องจัดให้มีแผนป้องกันและระงับอัคคีภัยที่อาจเกิดขึ้น เพื่อความปลอดภัยในการอยู่อาศัย แผนป้องกันและระงับอัคคีภัย ประกอบด้วย การตรวจตรา การรณรงค์ป้องกันอัคคีภัย การอบรม การดับเพลิง การอพยพหนีไฟ การบรรเทาทุกข์และการปฏิรูปพื้นที่ องค์กรประกอบของแผนดังกล่าวจะดำเนินการในภาวะต่างกัน ประกอบไปด้วย 3 ระยะ ได้แก่ ระยะก่อนเกิดเหตุเพลิงไหม้ ขณะเกิดเหตุเพลิงไหม้ และหลังจากเพลิงสงบแล้ว (ภาคผนวก ง.) รายละเอียดดังนี้

1. ก่อนเกิดเหตุเพลิงไหม้ เป็นการออกแบบระบบป้องกันต่าง ๆ ซึ่งประกอบด้วย แผนป้องกันอัคคีภัยต่าง ๆ ได้แก่ แผนการสำรวจความเสี่ยงและตรวจตรา แผนรณรงค์ป้องกันอัคคีภัย และแผนปฏิบัติการฝึกซ้อมและฝึกอบรม

2. ขณะเกิดเหตุเพลิงไหม้ ซึ่งประกอบด้วยแผนเกี่ยวกับการดับเพลิง และลดความสูญเสีย โดยประกอบด้วยแผนต่าง ๆ ได้แก่ แผนขณะเกิดเหตุ และแผนการอพยพหนีไฟ

3. หลังเหตุเพลิงไหม้สงบลงแล้ว ประกอบด้วยแผนที่ดำเนินการเมื่อเหตุเพลิงไหม้สงบแล้ว ได้แก่ แผนสำรวจและประเมินความเสียหาย และแผนบรรเทาทุกข์และฟื้นฟูความเสียหาย

ความสามารถในการรับอค์ภัยของหน่วยงานรับผิดชอบ

หน่วยงานหลักที่ทำหน้าที่ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยบริเวณพื้นที่โครงการ ได้แก่ ฝ่ายป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ของเทศบาลตำบลบ้านบึง ซึ่งตั้งอยู่เลขที่ 335 ถนนชลบุรี-บ้านบึง ตำบลบ้านบึง อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี ซึ่งเป็นสถานีดับเพลิงที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุด โดยอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการ ระยะทางประมาณ 5.5 กม. และใช้ระยะเวลาในการวิ่งรถดับเพลิงจากสถานีดับเพลิงถึงพื้นที่โครงการประมาณ 10-15 นาที (ขึ้นอยู่กับปริมาณจราจรในพื้นที่) นอกจากนี้ยังสามารถขอความช่วยเหลือจากฝ่ายป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ของเทศบาลตำบลหนองซาก เทศบาลตำบลห้วยกุญแจ และองค์การบริหารส่วนตำบลคลองกิ่ว

4.3.9 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

ระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ

1) ความสอดคล้องกับการใช้ที่ดินโดยรอบ

จากการศึกษาสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบันบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ พบว่า บริเวณรัศมีโดยรอบ 1,000 เมตร ของพื้นที่โครงการ ส่วนใหญ่โดยรอบโครงการเป็นกลุ่มบ้านพักอาศัย และพื้นที่ว่าง (ที่ดินบุคคลอื่น) เป็นต้น โครงการได้พัฒนาเป็นอาคารที่พักพนักงาน ทำให้ลักษณะการดำเนินโครงการ มีความสอดคล้องต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบและสอดคล้องต่อความต้องการที่พักอาศัยในชุมชนคาดว่าจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบ (0) ต่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน และไม่ได้เป็นปัจจัยกระตุ้นทำให้เกิดเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบ

2) ความสอดคล้องกับข้อกำหนดผังเมือง

- ความสอดคล้องตามประกาศคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก เรื่อง แผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน และแผนผังการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบสาธารณูปโภค เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2562 จากการตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณที่ตั้งโครงการ พบว่า ที่ดินโครงการอยู่ในที่ดินบริเวณหมายเลข รม.-32 เป็นที่ดินประเภทรองรับการพัฒนาเมือง (สีส้มอ่อนมีจุดสีขาว) มีวัตถุประสงค์เพื่อรองรับการขยายตัวของที่อยู่อาศัยที่มีสภาพแวดล้อมที่ดีบริเวณชานเมือง

ทั้งนี้ ตามข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินโครงการเป็นอาคารที่พักพนักงาน ขนาดความสูง 7 ชั้น ความสูง 22.40 เมตร (ความสูงวัดถึงระดับพื้นชั้นหลังคา) จำนวน 15 อาคาร และอาคารโรงอาหารสูง 3 ชั้น จำนวน 1 อาคาร ความสูง 14.90 เมตร (ความสูงวัดถึงระดับพื้นชั้นหลังคา) ซึ่งมีขนาดพื้นที่ใช้สอยแต่ละอาคารน้อยกว่า 10,000 ตารางเมตร จึงไม่ใช่อาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ดังนั้น การดำเนินโครงการมีความสอดคล้องและไม่ขัดกับประกาศฯ

4.4 ผลกระทบต่อคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

4.4.1 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการมีโครงการต่อคุณภาพชีวิต

1) สภาพโดยทั่วไป

โครงการตั้งอยู่ตำบลบ้านบึง อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี เป็นอาคารพักพนักงาน สภาพโดยทั่วไปของชุมชนในรัศมี 1,000 เมตร โดยรอบพื้นที่โครงการมีลักษณะเป็นชุมชนที่มีความหนาแน่นปานกลาง กิจกรรมทางเศรษฐกิจส่วนใหญ่เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยว โดยอาชีพหลักส่วนใหญ่ประกอบอาชีพธุรกิจส่วนตัว และประกอบอาชีพรับราชการ/รัฐวิสาหกิจ มีรายได้จากการทำงานต่อเดือนประมาณระหว่าง 20,001-30,000 บาท ซึ่งกล่าวได้ว่าเศรษฐกิจของชุมชนอยู่ในระดับปานกลาง

2) กิจกรรมระยะก่อสร้าง

โครงการจะใช้ระยะเวลาดำเนินการก่อสร้าง ประมาณ 60 เดือน ซึ่งการก่อสร้างจะใช้พนักงานก่อสร้างสูงสุดประมาณ 500 คน โดยคนงานส่วนใหญ่เป็นของบริษัทผู้รับเหมาซึ่งย้ายมาจากพื้นที่ก่อสร้างอื่น เมื่อคนงานทั้งหมดเข้ามาทำงานในพื้นที่โครงการ จะส่งผลให้เกิดการกระจายรายได้มากขึ้น โดยเฉพาะการค้าขายโดยรวมของชุมชนโดยรอบโครงการ ซึ่งจากค่าจ้างขั้นต่ำของจังหวัดชลบุรี ในปี พ.ศ. 2565 อยู่ที่ 354 บาท/วัน (ประกาศคณะกรรมการค่าจ้าง เรื่อง อัตราค่าจ้างขั้นต่ำ (ฉบับที่ 11)) ซึ่งได้ประกาศให้มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2565) ทำให้มีเงินหมุนเวียนสู่ผู้ใช้แรงงานประมาณ 177,000 บาท/วัน ซึ่งส่วนหนึ่งจะกระจายอยู่ภายในชุมชนบริเวณโดยรอบโครงการ จากการจับจ่ายซื้อสินค้าอุปโภคบริโภคที่จำเป็น ซึ่งจะเป็นการกระตุ้นให้เกิดการหมุนเวียนเงินตราในระบบเศรษฐกิจโดยรวม ดังนั้น จึงคาดว่าโครงการก่อสร้างจะทำให้เกิดผลกระทบด้านบวกในระดับต่ำ (+1) ต่อสภาพเศรษฐกิจโดยรวมของท้องถิ่น

3) กิจกรรมระยะดำเนินการ

ในระยะดำเนินการก่อให้เกิดผลดีต่อสภาพเศรษฐกิจและสังคมโดยรวมกล่าวคือ การดำเนินงานของโครงการเป็นอาคารที่พักพนักงาน ส่งผลให้เกิดการจ้างงานในตำแหน่งต่างๆ ได้แก่ พนักงานในส่วนงานสำนักงานโครงการ พนักงานทำความสะอาด คนสวน และพนักงานรักษาความปลอดภัย ช่างเทคนิค และพนักงานบัญชี-การเงิน ซึ่งคนในชุมชนสามารถสมัครเข้าเป็นพนักงานดังกล่าวได้ ซึ่งจะช่วยลดปัญหาการว่างงานของท้องถิ่น นอกจากนี้ยังมีร้านค้าย่อยที่เปิดให้บริการกับคนในชุมชนใกล้เคียง รวมถึงผู้ที่พักอาศัยภายในโครงการ ซึ่งเสมือนเป็นการสร้างอาชีพและรายได้ให้กับประชาชนอันเป็นการช่วยลดปัญหาคนว่างงานในปัจจุบันได้

4) ผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม

(1) การประกอบอาชีพและรายได้

ระยะดำเนินการก่อให้เกิดผลดีต่อสภาพเศรษฐกิจและสังคมโดยรวม กล่าวคือ การดำเนินงานของโครงการเป็นอาคารที่พักพนักงาน ส่งผลให้เกิดการจ้างงานในตำแหน่งต่างๆ ได้แก่ พนักงานในส่วนงานสำนักงานโครงการ พนักงานทำความสะอาด คนสวน และพนักงานรักษาความปลอดภัย ช่างเทคนิค และพนักงานบัญชี-การเงิน ซึ่งคนในชุมชนสามารถสมัครเข้าเป็นพนักงานดังกล่าวได้ ซึ่งจะช่วยลด

ปัญหาการว่างงานของท้องถิ่น นอกจากนี้ยังมีร้านค้าย่อยที่เปิดให้บริการกับคนในชุมชนใกล้เคียง รวมถึงผู้ที่พักอาศัยภายในโครงการ ซึ่งเสมือนเป็นการสร้างอาชีพและรายได้ให้กับประชาชนอันเป็นการช่วยลดปัญหาคนว่างงานในปัจจุบันได้ ดังนั้น จึงคาดว่าจะการก่อสร้างโครงการจะทำให้เกิดผลกระทบด้านบวกในระดับต่ำ (+1)

(2) วิถีชีวิตประจำวัน

สภาพสังคมในปัจจุบันของพื้นที่โครงการเป็นสังคมเมืองที่ยังมีความหนาแน่นปานกลาง มีการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบผสมผสานกันระหว่างที่พักอาศัยและการเกษตร เมื่อมีการดำเนินโครงการ ซึ่งเป็นโครงการพักอาศัยสอดคล้องกับการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณข้างเคียง โดยวิถีชีวิตประจำวันของคนในชุมชนยังคงมีสภาพเป็นสังคมเมือง ดังนั้น การดำเนินโครงการ คาดว่าจะไม่มีผลกระทบ (0) ต่อวิถีชีวิตประจำวันของคนในท้องถิ่น

(3) ความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สิน

เนื่องจากมีผู้พักอาศัยและพนักงานรวมทั้งสิ้น 9,696 คน เข้ามาพักอาศัยอยู่ภายในโครงการ ทำให้มีคนแปลกหน้าในชุมชนมากขึ้น อาจเกิดความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน ทำให้ต้องระมัดระวังความปลอดภัยมากขึ้น คาดว่าจะเกิดผลกระทบด้านลบในระดับต่ำ (-1) แต่อย่างไรก็ตาม โครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินในระยะดำเนินการ อย่างเคร่งครัดและต้องมีมาตรการเยียวยาให้กับสังคมต่อไป (รายละเอียดแสดงดังในหัวข้อการชดเชยสู่สังคม)

(4) วัฒนธรรม ประเพณี

เมื่อโครงการเปิดดำเนินการ ทำให้เกิดการเพิ่มขึ้นของประชากรที่อาศัยอยู่ภายในโครงการประมาณ 9,696 คน โดยคาดว่าจะอยู่ในวัยทำงานที่ต้องการหาที่พักอาศัยใกล้ที่ทำงานและสถานที่ท่องเที่ยว ซึ่งด้วยสภาพบริเวณโดยรอบของพื้นที่โครงการ เป็นชุมชนเมืองที่เกิดจากการขยายตัวเพื่อรองรับการเติบโตทางด้านเศรษฐกิจ การค้า การลงทุน มานานหลายสิบปี ด้วยเหตุนี้ จึงมีการโยกย้ายของประชากรตลอด ทำให้มีความหลากหลายทางเชื้อชาติศาสนาเข้ามาชานาน ดังนั้น การดำเนินโครงการจึงไม่มีผลกระทบ (0) ต่อด้านวัฒนธรรม ประเพณี แต่อย่างไรก็ตาม โครงการต้องมีมาตรการเยียวยาให้กับสังคมต่อไป (รายละเอียดแสดงดังในหัวข้อการชดเชยสู่สังคม)

4.4.2 การสาธารณสุข

ระยะก่อสร้าง

ระยะก่อสร้างจะมีกิจกรรมการก่อสร้างภายในโครงการ ซึ่งส่งผลกระทบที่สำคัญ ได้แก่ ฝุ่นละออง เสียงดัง ความสั่นสะเทือน เป็นต้น สิ่งเหล่านี้เป็นปัญหาที่จะกระทบต่อสุขภาพ นอกจากนี้กิจกรรมการก่อสร้างรวมทั้งคนงานก่อสร้างจะก่อให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม เช่น ปัญหาน้ำเสีย ปัญหาปริมาณมูลฝอย/ความสกปรก ซึ่งหากไม่มีการจัดการที่เหมาะสม จะเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์และแมลงพาหะนำโรค และเป็นแหล่งสะสมของเชื้อโรค ทั้งนี้ การเพิ่มขึ้นของจำนวนคนงานก่อสร้างในชุมชน อาจจะส่งผลให้คนงานที่ต้องทำงานและสัมผัสกับมลพิษและสิ่งแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมในงานก่อสร้างตลอดเวลาที่ดำเนินกิจกรรมการ

ก่อสร้าง รวมถึงปัญหาด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุจนทำให้เกิดการบาดเจ็บ ทุพพลภาพ หรือถึงชีวิตจากความประมาท กิจกรรมการก่อสร้างของโครงการจะพิจารณาจากปัจจัยหลักที่อาจส่งผลกระทบต่อสถานภาพทางสุขภาพ ซึ่งเป็นผลกระทบหลักและรอง รายละเอียดดังนี้

ผลกระทบหลัก (Major impact)

(ก) น้ำเสีย น้ำเสียที่เกิดจากโครงการมาจากห้องน้ำ-ห้องส้วมและกิจกรรมอื่นๆ ภายในโครงการ โครงการจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดน้ำเสียให้มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งก่อนไหลเข้าสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ

(ข) มูลฝอย เกิดจากกิจกรรมของผู้พักอาศัยภายในโครงการ ปริมาณมูลฝอยของอาคารโครงการเหล่านี้หากไม่มีการจัดการและจัดเก็บที่ดีจะเกิดกลิ่นเหม็นรบกวน และเป็นแหล่งเพาะพันธุ์หรือแพร่กระจายของเชื้อโรคได้ สำหรับการเก็บรวบรวมมูลฝอยไปกำจัด โครงการได้ดำเนินการติดต่อประสานงานให้รถเก็บขนมูลฝอยของบริษัทเอกชนเข้ามาดำเนินการจัดเก็บเป็นประจำ ในส่วนของมูลฝอยอันตรายที่เกิดขึ้น โครงการจะดำเนินการติดต่อองค์การบริหารจังหวัดชลบุรีเข้ามาจัดเก็บและนำไปกำจัดอย่างถูกวิธี โดยมีความถี่ในการจัดเก็บขยะอันตราย 1 ครั้ง/เดือน หรือให้เข้ามาจัดเก็บหากมีปริมาณมูลฝอยอันตรายสะสมเกินความสามารถในการกักเก็บ

ผลกระทบรอง (Minor impact)

(ก) ฝุ่นละออง ลักษณะกิจกรรมของโครงการเป็นอาคารที่พักพนักงาน ดังนั้น ผลกระทบทางด้านคุณภาพอากาศที่เกิดขึ้นจะมีแหล่งกำเนิดหลักมาจากกิจกรรมการจราจรภายในโครงการเป็นส่วนใหญ่ โดยเฉพาะบริเวณที่จอดรถยนต์และทางวิ่งรถภายในโครงการ ซึ่งมลพิษทางอากาศที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่จะมาจากท่อไอเสียรถยนต์

(ข) เสียง เนื่องจากโครงการมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นที่พักอาศัยและพักผ่อนไม่มีกิจกรรมใดเป็นแหล่งกำเนิดของเสียงดังจนก่อให้เกิดปัญหา เมื่อเปิดดำเนินโครงการจะมีการสัญจรไป-มาของยานพาหนะของผู้พักอาศัยในโครงการด้วยก็ตามแต่ก็มีปริมาณไม่มากนัก

(ค) ความสั่นสะเทือน ผู้ประกอบการเน้นให้เป็นสถานที่พักอาศัยอย่างเดียว มิได้มีการประกอบกิจกรรมใดที่จะก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนรบกวนต่อชุมชนและประชาชนผู้อยู่อาศัยโดยรอบ

(ง) การจราจรในระยะดำเนินการ จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อการคมนาคมขนส่ง 2 ส่วน คือ ผลกระทบที่เกิดขึ้นภายในบริเวณพื้นที่โครงการ ซึ่งเกิดจากความไม่เพียงพอของพื้นที่จอดรถของโครงการกับผู้พักอาศัยที่เข้ามาพักภายในโครงการ และผลกระทบที่เกิดขึ้นภายนอกบริเวณพื้นที่โครงการเนื่องจากปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้น ทำให้เกิดการติดขัดบนเส้นทางการเดินทางที่ใช้ประจำของประชาชนบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ

(จ) ระบบระบายอากาศ ห้องพักอาศัยทุกห้องมีการระบายอากาศด้วยเครื่องปรับอากาศ หากไม่มีการออกแบบให้มีการระบายอากาศที่เพียงพอ ส่งผลให้ภายในห้องพัก เช่น พรหม เบาะนั่ง ผ้าม่าน จะเป็นแหล่งกำเนิดเชื้อรา ไรฝุ่น อันเป็นเหตุของโรคภูมิแพ้และโรคระบบหายใจ

(ฉ) อาชีวอนามัยและความปลอดภัย การดำเนินการโครงการมีลักษณะเป็นที่พักอาศัย กิจกรรมที่มีความเสี่ยงต่อด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยจะเกิดกับแม่บ้านที่มีหน้าที่เกี่ยวกับการจัดการจัดการมูลฝอยและพนักงานที่ดูแลระบบบำบัดน้ำเสียที่มีความเสี่ยงจากการทำงานมากที่สุด จากการสัมผัสเชื้อโรคหรือสารเคมีทางผิวหนังและการหายใจ หากไม่มีอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล สวมใส่อย่างเหมาะสม หรือไม่ปฏิบัติตามวิธีการเก็บขนมูลฝอยที่ถูกต้องหรือการสัมผัสน้ำเสีย

(ซ) อัคคีภัย ในระยะดำเนินการอาจมีสาเหตุมาจากการสูบบุหรี่และไฟฟ้าลัดวงจร เนื่องจากการฝ่าฝืนกฎระเบียบปฏิบัติของผู้พักอาศัย ซึ่งจะต้องมีมาตรการควบคุมอย่างเคร่งครัด

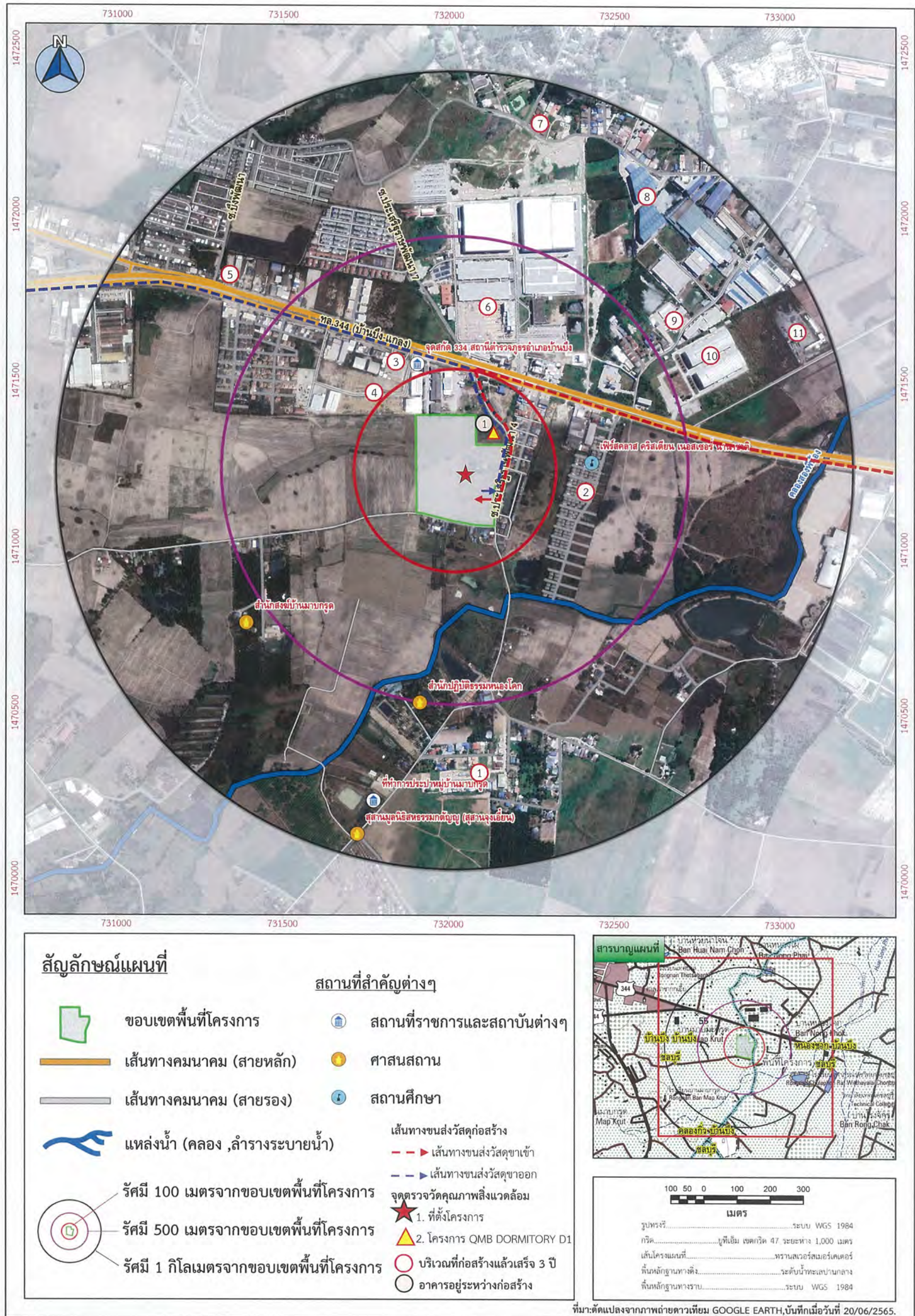
ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ

(1) ระยะก่อสร้าง

จากการสำรวจในช่วงระยะเวลา 3-5 ปีที่ผ่านมา ในรัศมี 1 กิโลเมตร รอบพื้นที่โครงการ พบว่าอาคารที่ก่อสร้างไปแล้วในช่วง 3-5 ปี ที่ผ่านมา (ดูรูปที่ 4.4.2-1 ถึง ตารางที่ 4.4.2-1 ประกอบ) เป็นการก่อสร้างอาคารพักอาศัย และบ้านพักอาศัย ซึ่งอาจเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดโรคระบบทางเดินหายใจเพิ่มมากขึ้น เช่น จากการจราจรที่เพิ่มขึ้น จากการก่อสร้างอาคาร รวมทั้งการขนส่งวัสดุก่อสร้าง เมื่อวิเคราะห์แนวโน้มการเกิดโรคระบบทางเดินหายใจจากข้อมูลผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ 21 กลุ่มโรค (รง.504) ย้อนหลัง 3 ปี ตั้งแต่ปี 2563-2565 ของโรงพยาบาลบ้านบึง พบแนวโน้มของประชาชนมีการอุบัติโรค 5 ลำดับแรก ได้แก่ โรคระบบทางเดินหายใจ โรคระบบไหลเวียนเลือด โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมทั้งโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริม และโรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม ตามลำดับ ซึ่งเมื่อประกอบการศึกษาพร้อมกับกิจกรรมต่างๆ ในระยะก่อสร้างแล้วจะพบว่า แนวโน้มที่จะทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคผลกระทบหลัก ได้แก่ โรคระบบทางเดินหายใจจากฝุ่นละออง ซึ่งเป็นโรคที่ต้องเฝ้าระวัง นอกจากนี้ ผลกระทบรอง คือ โรคระบบประสาทหูเสื่อมจากเสียง โรคทางเดินอาหาร โรคผิวหนัง โรคที่เกิดจากสัตว์เป็นพาหะนำโรค โรคที่เกิดจากคนเป็นพาหะนำโรค อุบัติเหตุจากการจราจร อุบัติเหตุจากการก่อสร้าง และอุบัติเหตุจากอัคคีภัย ดังนั้น จึงคาดว่าจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านลบในระดับต่ำ (-1) ผลกระทบหลักและรองทางสุขภาพในระยะดำเนินการก่อสร้างของโครงการ แสดงดังรายละเอียดในตารางที่ 4.4.2-2

(2) ระยะดำเนินการ





จากสถานภาพด้านสุขภาพที่รายงานมาแล้วข้างต้นพบแนวโน้มของประชาชนมีการอุบัติโรค 5 ลำดับแรก ได้แก่ โรคระบบทางเดินหายใจ โรคระบบไหลเวียนเลือด โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมทั้งโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริม และโรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม ตามลำดับ แต่เมื่อประกอบการศึกษาพร้อมกับกิจกรรมต่างๆ ในระยะดำเนินการแล้ว จะพบว่าแนวโน้มที่จะทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดโรค ได้แก่ โรคที่มีสาเหตุจากมูลฝอยและน้ำเสีย โรคระบบย่อยอาหาร โรคผิวหนัง โรคที่เกิดจากสัตว์เป็นพาหะนำโรค โรคระบบทางเดินหายใจจากฝุ่นละออง โรคระบบประสาท หูเสื่อมจากเสียง โรคที่เกิดจากคนเป็นพาหะนำโรค อุบัติเหตุจากการจราจร อุบัติเหตุจากระยะดำเนินการ และอุบัติเหตุจากอัคคีภัย ดังนั้น จึงคาดว่าจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านลบในระดับต่ำ (-1) ผลกระทบหลักและรองทางสุขภาพในระยะดำเนินการของโครงการ แสดงดังรายละเอียดในตารางที่ 4.4.2-3







รูปที่ 4.4.2-1 แผนที่แสดงตำแหน่งจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศและเสียงระยะก่อสร้าง

เส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้าง และตำแหน่งอาคารที่อยู่ระหว่างการก่อสร้างและอาคารที่ก่อสร้างแล้วเสร็จ ในช่วง 3 ปี ที่ผ่านมา





ตารางที่ 10-1 กิจกรรมที่ก่อสร้างเสร็จแล้วในช่วง 3 ปี

กิจกรรมการก่อสร้าง	สภาพปัจจุบันพื้นที่
อาคารที่อยู่ระหว่างก่อสร้าง	
1. โครงการ QMB DORMITORY D1 สูง 7 ชั้น จำนวน 2 อาคาร	
บริเวณที่ก่อสร้างเสร็จแล้วในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา	
1. บ้านพักอาศัย สูง 1 ชั้น	
2. หมู่บ้านคาซ่าวิลล์ บ้านบึง สูง 2 ชั้น	
3. ปั๊มน้ำมัน PT	

ตารางที่ 10-1 (ต่อ)

กิจกรรมการก่อสร้าง	สภาพปัจจุบันพื้นที่
4. บริษัท ออล สตีล เอนจิเนียริง จำกัด	
5. ทาวน์เฮาส์ สูง 3 ชั้น	
6. เทคแมน อิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด	
7. บ้านพักอาศัย สูง 1 ชั้น	

ตารางที่ 10-1 (ต่อ)

กิจกรรมการก่อสร้าง	สภาพปัจจุบันพื้นที่
8. บริษัท ไทย อีสเทิร์น ไวร์ เมช จำกัด	
9. หอพักอาศัย สูง 2 ชั้น	
10. บริษัท ที.เอ็ม.ซี. อุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน)	
11. กรุงธนเอ็นยีเนีย แพล้นยางมะตอยบ้านบึง	

ตารางที่ 4.4.2-2 การประเมินผลกระทบหลักทางสุขภาพในระยะก่อสร้าง

ผลกระทบ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ	ลักษณะกิจกรรมของโครงการ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ/ อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	ขอบเขตของผลกระทบ	ประชากรผู้ได้รับ ผลกระทบ	มาตรการป้องกัน/ลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ผลกระทบด้านสุขภาพ หลัก(Major impact) 1. โรคระบบทางเดินหายใจจาก ฝุ่นละออง	- กิจกรรมการก่อสร้างอาจ ก่อให้เกิดมลภาวะจากสิ่งคุกคาม ทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ เช่น โรคระบบหายใจ โรคจาก สารเคมี หากไม่มีการควบคุมที่ดี	ผลกระทบต่อสุขภาพ - ฝุ่นละออง ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ แนวโน้มอัตรา การป่วยด้วยโรคระบบหายใจ เช่น ไข้หวัด โรค ภูมิแพ้หลอดลมอักเสบ โรคปอดอักเสบ	- เป็นผลกระทบระยะสั้น - ไม่มีผลกระทบสะสม	- ประชาชนที่อยู่อาศัยใกล้กับ พื้นที่โครงการ - คนงานก่อสร้าง	1. จัดเตรียมหน้ากากกันฝุ่นและสารเคมีให้กับคนงานก่อสร้าง 2. ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างที่ก่อให้เกิดฝุ่นละอองวันละ 2 ครั้ง ตลอดระยะก่อสร้าง เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง 3. จัดทำรั้ว Metal sheet (แผ่นเหล็กอาบอะลูมิเนียมและสังกะสี) ความสูง 6 เมตร ล้อมรอบโครงการ เพื่อบังภูมิทัศน์ที่ไม่ดีจากการก่อสร้าง 4. ติดตั้งผ้าใบทึบ (Mesh sheet) 2 ชั้นรอบแต่ละอาคารตั้งแต่ชั้นล่างจนถึงชั้นสูงสุดเพื่อ ป้องกันการฟุ้งกระจายของ ฝุ่นละอองไปยังพื้นที่ข้างเคียง 5. ในการกองวัสดุที่มีฝุ่นหรือเศษวัสดุที่เหลือใช้ ให้ปิดหรือคลุมด้วยผ้าใบ (Mesh sheet) ด้านบนและด้านข้างอีก 3 ด้านให้มิดชิด 6. การกระทำใดๆ ที่อาจก่อให้เกิดมลภาวะให้จัดทำในพื้นที่ที่คลุมผ้าใบหรือในห้องที่มี หลังคาและผนังปิดด้านข้างอีก 3 ด้าน 7. รักษาความสะอาดบริเวณปากทางเข้า-ออกให้ปราศจากเศษดินทรายตกค้างตลอดระยะ ก่อสร้าง 8. เศษวัสดุที่เหลือใช้ต้องไม่มีการกองหรือเก็บไว้ที่หน้างาน โดยจัดให้มีรถบรรทุกมารับไป กำจัด 9. เลือกใช้สารเคมีที่มีกลิ่นไม่รุนแรง 10. จัดให้มีช่องระบายอากาศเพื่อให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก ไม่ให้คนงานทำงานในบริเวณที่ ปิดทึบหรืออับชื้นต่อเนื่องกันเป็นระยะเวลานาน 11. เลือกใช้สีทาอาคารที่ผ่านการรับรองมาตรฐานจากกระทรวงอุตสาหกรรม ซึ่งสีที่ผ่าน การรับรองทั้งสีน้ำและสีน้ำมันจะไม่มีส่วนผสมของสารตะกั่วและปรอทและมีคุณภาพ อื่นๆ ผ่านตามข้อกำหนดของมาตรฐาน โดยสังเกตจากเครื่องหมาย มาตรฐาน มอก. ที่ระบุบนกระป๋องสี 12. เลือกสีน้ำที่ผ่านมาตรฐานฉลากเขียว ซึ่งจะมีปริมาณของสารระเหยอินทรีย์ไม่เกิน 50 กรัม/ลิตร ซึ่งปริมาณของสารระเหยอินทรีย์ยังมีค่าต่ำแสดงถึงความปลอดภัยต่อ สุขภาพของผู้อยู่อาศัย 13. ผู้อยู่อาศัยสามารถหลีกเลี่ยงการสูดดมสารระเหยอินทรีย์จากสีได้ โดยเข้าอยู่อาศัย หลังจากทาสีเสร็จแล้วประมาณ 1-2 สัปดาห์

ตารางที่ 4.4.2-2 (ต่อ)

ผลกระทบ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ	ลักษณะกิจกรรมของโครงการ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ/ อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	ขอบเขตของผลกระทบ	ประชากรที่ได้รับ ผลกระทบ	มาตรการป้องกัน/ลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม
2. โรคประสาหูเสื่อมจากเสียง	- เสียงจากการเปิดพื้นที่การเตรียมการและพื้นที่กระบวนการก่อสร้าง การวางฐานราก การขนส่งวัสดุก่อสร้าง การดำเนินงานก่อสร้างอาคาร	ผลกระทบต่อสุขภาพ - เสียงดัง ผลกระทบต่อสุขภาพ แนวโน้มการเจ็บป่วยการเสื่อมของประสาทหูเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะคนงาน ประชาชนโดยรอบ โดยเฉพาะกลุ่มเสี่ยงเด็กสตรีมีครรภ์ ผู้สูงอายุ แนวโน้มเกิดการเจ็บป่วยจากระบบประสาทหูเสื่อม การเจ็บครรภ์ก่อนกำหนดคลอดของสตรีมีครรภ์ที่อาจเพิ่มขึ้นแต่น้อยมาก	- เป็นผลกระทบระยะสั้น - ไม่มีผลกระทบสะสม	- ประชาชนที่อยู่อาศัยใกล้กับพื้นที่โครงการ - คนงานก่อสร้าง	1. จัดทำกำแพงกันเสียงแบบปิดทึบ วัสดุ Steel (18 ga) หนา 1.27 มม. หรือวัสดุเทียบเท่าที่สามารถลดระดับเสียงลงได้ไม่น้อยกว่า 25 เดซิเบลเอ 2. จัดทำรั้ว Metal sheet (แผ่นเหล็กอาบอะลูมิเนียมและสังกะสี) สูง 6 เมตร ล้อมรอบโครงการ 3. หันทิศทางของอุปกรณ์ เครื่องจักรที่อาจก่อให้เกิดเสียงดังออกจากพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้เคียง 4. จัดเครื่องมือก่อสร้าง หรือเครื่องจักรเคลื่อนที่ต่างๆ ไว้ให้ห่างจากอาคารที่พักอาศัยที่อยู่ติดกับพื้นที่โครงการให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ 5. เข้มงวดต่อคนงาน เพื่อลดการเกิดเสียงดัง เช่น การจัดหาวัสดุรองรับหรือป้องกันการกระแทก การขนย้ายวัสดุการก่อสร้างด้วยความนุ่มนวล
ผลกระทบด้านสุขภาพรอง (Minor impact) 1. โรคผิวหนัง (กลาก เกาต์ เชื้อรา)	- ขาดการดูแลรักษาสุขอนามัยของผิวหนังให้สะอาดอยู่เสมอ	ผลกระทบต่อสุขภาพ - ประเทศไทยเป็นเมืองร้อน ดังนั้นการทำงานก่อสร้างจึงทำให้มีเหงื่อออกตามร่างกายจำนวนมาก หากการดูแลรักษาสุขอนามัยผิวหนังไม่ดี จะสามารถทำให้เกิดโรคได้	- เป็นผลกระทบระยะสั้น - ไม่มีผลกระทบสะสม	- ประชาชนที่อยู่อาศัยใกล้กับพื้นที่โครงการ - คนงานก่อสร้าง	1. รักษาความสะอาดของร่างกาย โดยการอาบน้ำและอาบน้ำสบู่ทุกครั้งขณะที่อาบน้ำ 2. ดูแลความสะอาดภายในห้องพักคนงานอย่างสม่ำเสมอ 3. ล้างทำความสะอาดรองเท้าที่ใส่ทำงานทุกครั้งหลังเลิกใช้งานและตากให้แห้งก่อนนำไปใส่ 4. สวมใส่เสื้อผ้าที่สะอาด ไม่อับชื้น และเปลี่ยนเสื้อผ้าเป็นประจำทุกวัน
2. โรคที่เกิดจากสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค (1) โรคไข้เลือดออก	- สัตว์หรือแมลงที่เป็นพาหะนำโรคจะนำเอาเชื้อโรคจากแหล่งที่ติดเชื้อจากสัตว์หรือจากมนุษย์แล้วทำการแพร่เชื้อ	ผลกระทบต่อสุขภาพ - หากมีระบบสาธารณสุขที่ดี ทำให้แหล่งอาศัยอยู่ของสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรคน้อยลง สัตว์ที่เป็นพาหะนำโรคจะลดลง เช่น ลูกน้ำยุงลาย หนู และแมลงสาบ เป็นต้น	- เป็นผลกระทบระยะสั้น - ไม่มีผลกระทบสะสม	- ประชาชนที่อยู่อาศัยใกล้กับพื้นที่โครงการ - คนงานก่อสร้าง	1. ดูแลไม่ให้มีแหล่งน้ำท่วมขัง ทั้งในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและบ้านพักคนงานเพื่อป้องกันการเกิดแหล่งเพาะพันธุ์ยุง หรือแหล่งเชื้อโรคต่างๆ 2. ประสานหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ให้เข้ามาดำเนินการฉีดพ่นควันไล่ยุง โดยทางโครงการเป็นผู้ออกค่าใช้จ่าย 3. ใช้ทรายกำจัดลูกน้ำมาใส่ในบริเวณที่เป็นน้ำขัง โถง หรือถังน้ำในพื้นที่โครงการ 4. จัดการสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ก่อสร้างให้เป็นระเบียบเพื่อไม่ให้เป็นที่อาศัยของยุง
(2) โรคพิษสุนัขบ้า	- สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม เช่น สุนัข และแมว สามารถเป็นพาหะนำโรคที่สำคัญ ได้แก่ โรคพิษสุนัขบ้า และสามารถติดต่อมายังมนุษย์ได้	ผลกระทบต่อสุขภาพ - หากมีการป้องกันที่ดี นำสัตว์เลี้ยง เช่น สุนัข และแมว ไปฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าตามกำหนดทุกปี การแพร่กระจายของโรคพิษสุนัขบ้าก็จะไม่เกิดขึ้น	- เป็นผลกระทบระยะสั้น - ไม่มีผลกระทบสะสม	- ประชาชนที่อยู่อาศัยใกล้กับพื้นที่โครงการ - คนงานก่อสร้าง	1. จัดทำรั้วรอบพื้นที่โครงการให้มิดชิดเพื่อป้องกันสุนัข และแมว เข้ามาในพื้นที่โครงการ 2. ห้ามมิให้คนงานก่อสร้างนำสุนัข และแมว เข้ามาเลี้ยงในพื้นที่โครงการ 3. หากคนงานก่อสร้างโดนสุนัขหรือแมวกัดรับล้างแผลให้เร็วที่สุดด้วยสบู่และน้ำสะอาดหลายๆ ครั้ง จากนั้นนำส่งแพทย์เพื่อฉีดวัคซีนป้องกันโรค
(3) โรคอุจจาระร่วง	- แผลงวัน/แมลงสาบ เป็นสาเหตุสำคัญในการก่อให้เกิดการแพร่กระจายของโรคอุจจาระร่วง หากพื้นที่ก่อสร้างเป็นแหล่งในการเพาะเชื้อโรคและขาดการรักษาความสะอาด	ผลกระทบต่อสุขภาพ - โรคอุจจาระร่วง เกิดจากการได้รับเชื้อแบคทีเรียเข้าไปในร่างกายพร้อมกับอาหาร ผู้ป่วยมีอาการถ่ายอุจจาระเหลวมาก หรือถ่ายออกเป็นมูกปนเลือด พบการแพร่กระจายในช่วงฤดูร้อนมากที่สุด	- เป็นผลกระทบระยะสั้น - ไม่มีผลกระทบสะสม	- ประชาชนที่อยู่อาศัยใกล้กับพื้นที่โครงการ - คนงานก่อสร้าง	1. จัดเตรียมน้ำดื่ม (คนละ 2 ลิตร/วัน) ที่สะอาดไว้อย่างเพียงพอ 2. รักษาความสะอาดของภาชนะบรรจุน้ำดื่ม (ทุกวัน) 3. จัดให้มีการอบรมชี้แจงคนงาน ด้านสุขลักษณะในการรับประทานอาหาร เช่น รับประทานอาหารที่ปรุงสุกใหม่ๆ ล้างมือก่อนการรับประทานอาหาร เป็นต้น 4. จัดให้มีห้องส้วมที่ถูกต้องสุขลักษณะไว้อย่างเพียงพอและกำชับให้คนงานดูแลความสะอาดสม่ำเสมอ 5. เข้มงวดต่อคนงานด้านสุขาภิบาลเพื่อป้องกันปัญหาการแพร่กระจายของเชื้อโรคหรือโรคติดต่อ

ตารางที่ 4.4.2-2 (ต่อ)

ผลกระทบ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ	ลักษณะกิจกรรมของโครงการ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ/ อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	ขอบเขตของผลกระทบ	ประชากรผู้ได้รับ ผลกระทบ	มาตรการป้องกัน/ลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม
					6. ล้างมือทุกครั้งก่อนรับประทานอาหาร หรือหลังจากเข้าห้องน้ำ 7. รับประทานอาหารที่สุกใหม่ๆ ไม่รับประทานอาหารที่มีแมลงวันตอม
3. โรคที่เกิดจากคนที่เป็พหะ นำโรค (1) โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19)	- ปัจจุบันการแพร่ระบาดของ โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ทำให้การทำ กิจกรรมใดๆ ที่มีคนจำนวน มากจะเป็นแหล่งแพร่กระจาย ของเชื้อโรคได้	ผลกระทบต่อระบบบริการสุขภาพ - เนื่องจากการทำงานก่อสร้างจะเป็นการที่มีบุคคลที่ อยู่ในบริเวณเดียวกันเป็นจำนวนมากจึงเป็นการ แพร่กระจายของโรคได้ และอาจส่งผลกระทบต่อ ระบบบริการสุขภาพอาจไม่เพียงพอต่อการ รักษาพยาบาล	- เป็นผลกระทบระยะสั้น - ไม่มีผลกระทบสะสม	- ประชาชนที่อยู่อาศัยใกล้กับ พื้นที่โครงการ - คนงานก่อสร้าง	1. ตรวจสอบสุขภาพคนงานก่อนรับเข้าทำงานและหลังรับเข้าทำงานอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง 2. สวมหน้ากากอนามัยทุกครั้งในขณะทำงานในพื้นที่ก่อสร้าง 3. แจ้งให้คนงานก่อสร้างหมั่นล้างมือบ่อยๆ เมื่อจับหรือสัมผัสวัสดุก่อสร้าง และหลีกเลี่ยง การนำมือไปสัมผัสบริเวณใบหน้า จมูก ปาก และดวงตา 4. จัดเตรียมแอลกอฮอล์เจล (Alcohol gel) ไว้ในบริเวณทางเข้าพื้นที่โครงการเพื่อให้ คนงานก่อสร้างใช้ก่อนเดินเข้าโครงการ 5. กำหนดจุดตรวจวัดอุณหภูมิร่างกายของคนงานก่อสร้าง หากเกิน 37.5°C ไม่อนุญาตให้ เข้าพื้นที่โครงการ โดยให้กักตัวที่บ้านพักคนงานก่อสร้าง 6. ควรล้างมือบ่อยๆ ด้วยน้ำและสบู่ โดยเฉพาะหลังจากไอและจาม
4. อุบัติเหตุจากการจราจร	- กิจกรรมการก่อสร้างอาจ ก่อให้เกิดการจราจรเพิ่มขึ้น เช่น การขนส่งอุปกรณ์การ ก่อสร้างอาจเกิดอุบัติเหตุเพียง เล็กน้อย	ผลกระทบต่อสุขภาพ - แนวโน้มการเพิ่มขึ้นของการจราจรอาจส่งผลการ เกิดอุบัติเหตุจากการจราจร อาจเกิดการสูญเสีย อวัยวะ หรือ ทุพพลภาพได้	- เป็นผลกระทบระยะสั้น - ไม่มีผลกระทบสะสม	- ประชาชนที่อยู่อาศัยใกล้กับ พื้นที่โครงการ - คนงานก่อสร้าง	1. จัดให้มีป้ายชี้โครงการ และลูกศรแสดงทิศทางการเข้า-ออกโครงการ ให้สามารถ มองเห็นได้อย่างชัดเจน ในระยะที่สามารถชะลอเลี้ยวรถเข้าสู่พื้นที่โครงการได้อย่าง ปลอดภัย 2. จำกัดความเร็วของรถบรรทุกที่ใช้ในการขนส่งวัสดุก่อสร้างรถยนต์เข้า-ออก โครงการ รวมถึงรถของผู้รับเหมาไม่เกินกฎหมายกำหนดและไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเข้าสู่เขตชุมชน 3. ห้ามมิให้จอดรถบรรทุกเพื่อรอขนส่งดิน หรือรับส่งคนงาน หรือวางวัสดุก่อสร้างใน บริเวณด้านหน้าโครงการ เพื่อป้องกันการกีดขวางการจราจรอย่างเด็ดขาด 4. ควบคุมรถที่ใช้ขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างไม่ให้บรรทุกน้ำหนักเกินตามกฎหมายกำหนด เพราะอาจทำให้ถนนชำรุด
5. อุบัติเหตุจากการก่อสร้าง	- กิจกรรมการก่อสร้างอาจ ก่อให้เกิดอุบัติเหตุ เช่น การ ร่วงหล่นของวัสดุก่อสร้าง การ พลัดตกจากที่สูง	ผลกระทบต่อสุขภาพ - เนื่องจากอาคารของโครงการเป็นอาคารสูง 7 ชั้น จำนวน 15 อาคาร (อาคาร D2-D16) อาคาร โรงอาหาร สูง 3 ชั้น จำนวน 1 อาคาร (อาคาร R1) อาจทำให้เกิดอุบัติเหตุจากการพลัดตกจากที่สูง การบาดเจ็บ อุบัติเหตุจากการใช้เครื่องจักร อุปกรณ์ ต่างๆ อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพ เช่น การบาดเจ็บ อุบัติเหตุ การเสียชีวิตมีแนวโน้มของอัตราการป่วย อัตราการตายที่เพิ่มขึ้น	- เป็นผลกระทบระยะสั้น - ไม่มีผลกระทบสะสม	- ประชาชนที่อยู่อาศัยใกล้กับ พื้นที่โครงการ - คนงานก่อสร้าง	1. ทำโครงสร้างอาคารต้องทำ Chain link ยื่นจากอาคาร เพื่อกันเศษวัสดุร่วงหล่นและย้าย ตามไปทุก 2 ชั้น 2. ย้าย Chain link ไปแล้วต้องทำแผงตาข่ายกันรอบอาคาร โดยใช้โครงเหล็กขึงด้วยตา ข่ายถี่ทุกชั้น 3. ทุก 2-3 ชั้นต้องแขวนนั่งร้านและชิงตางค์รอบ เพื่อใช้ในการทำผนังภายนอกคนงานที่ ทำงานก่อสร้าง 4. ติดป้ายแนะนำการทำงาน ป้ายเตือน เพื่อให้คนงานก่อสร้างปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง 5. บริเวณทางเข้า-ออกต้องมีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยดูแลการเข้า-ออกของ เจ้าหน้าที่คนงานและยานพาหนะต่างๆ ตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อความปลอดภัยและเป็น ระเบียบเรียบร้อย

ตารางที่ 4.4.2-2 (ต่อ)

ผลกระทบ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ	ลักษณะกิจกรรมของโครงการ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ/ อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	ขอบเขตของผลกระทบ	ประชากรผู้ได้รับ ผลกระทบ	มาตรการป้องกัน/ลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม
6. อุบัติเหตุจากอัคคีภัย	- การก่อสร้างอาจก่อให้เกิด อัคคีภัย ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากการ การสูบบุหรี่และไฟฟ้าลัดวงจร	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพ</u> - ผลกระทบต่อสุขภาพจากการได้รับอุบัติเหตุจาก อัคคีภัย มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น แต่ไม่มาก ผลที่ตามมาหาก เกิดอัคคีภัยได้ แก่ บาดเจ็บจนกระทั่งเสียชีวิตได้	- เป็นผลกระทบระยะสั้น - ไม่มีผลกระทบสะสม	- ประชาชนที่อยู่อาศัยใกล้กับ พื้นที่โครงการ - คนงานก่อสร้าง	1. เก็บวัสดุที่ติดประกายไฟได้ง่ายห่างจากบริเวณที่มีการเชื่อม หรือบริเวณที่มีประกายไฟ 2. ควบคุมดูแลและสอดส่องการใช้ไฟฟ้าและจัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงที่จำเป็น 3. ห้ามสูบบุหรี่ในบริเวณวัตถุไวไฟและขณะปฏิบัติงานจัดให้มีหัวหน้าคนงานคอยกำกับ ดูแลและลงโทษกรณีที่มีการฝ่าฝืน 4. มีถังดับเพลิงเคมีชนิดมือถืออยู่ในบริเวณที่เห็นชัดเจนและสะดวกใช้ 5. ติดป้ายคำแนะนำการใช้อุปกรณ์แต่ละตัวไว้บริเวณที่ติดตั้งอุปกรณ์ เพื่อให้ผู้ที่อยู่ใกล้ที่ เกิดเหตุสามารถใช้ได้ทันที 6. ควบคุมดูแลและสอดส่องการใช้ไฟฟ้าและจัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงที่จำเป็น 7. จัดให้มีถังดับเพลิงเคมีในสถานที่คาดว่าจะเกิดไฟไหม้ได้ง่าย โดยเฉพาะสถานที่ที่มีสาร ไวไฟ

ตารางที่ 4.4.2-3 การประเมินผลกระทบหลักทางสุขภาพในระยะดำเนินการ

ผลกระทบ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ	ลักษณะกิจกรรมของโครงการ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ/ อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	ขอบเขตของผลกระทบ	ประชากรผู้ได้รับ ผลกระทบ	มาตรการป้องกัน/ลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ผลกระทบด้านสุขภาพหลัก (Major impact) 1. โรคผิวหนัง (กลาก เกลื้อน เชื้อรา)	- สาเหตุเกิดจากการแพ้ฝุ่น ละอองหรือขาดการดูแลรักษา สุขอนามัยของผิวหนังให้ สะอาดอยู่เสมอ การสวม เสื้อผ้าที่ไม่สะอาด มีการอับชื้น เป็นเวลานาน	ผลกระทบต่อสุขภาพ - ประเทศไทยเป็นเมืองร้อน ดังนั้นการทำกิจกรรม ต่างๆ จึงทำให้มีเหงื่อออกตามร่างกายจำนวนมาก หากการดูแลรักษาสุขอนามัยผิวหนังไม่ดี จะสามารถทำให้เกิดโรคได้	- เป็นผลกระทบระยะสั้นและไม่มี ผลกระทบสะสม	- ผู้พักอาศัยภายในโครงการ - พนักงานโครงการ	1. รักษาความสะอาดของร่างกาย โดยการอาบน้ำและอาบน้ำสบู่ทุกครั้งขณะที่อาบน้ำ 2. ดูแลความสะอาดภายในห้องพักอย่างสม่ำเสมอ 3. สวมใส่เสื้อผ้าที่สะอาด ไม่อับชื้น และเปลี่ยนเสื้อผ้าเป็นประจำทุกวัน
2. โรคเมร็งจากคันทันบูหรี	- เมื่อเปิดบริการโครงการจะมี ผู้พักอาศัยและคาดว่าอาจมี บุคคลที่ สูบบุหรี่ เข้ามาใช้ บริการ	ผลกระทบต่อสุขภาพ - คันทันบูหรี ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ทั้งผู้ที่สูบบุหรี่ เอง และผู้ที่สัมผัสกับคันทันบูหรีเป็นเวลานาน อาจก่อให้เกิดโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจได้	- เป็นผลกระทบระยะยาวและ เป็นผลกระทบสะสม แต่ค่อย เป็นค่อยไป	- ผู้พักอาศัยภายในโครงการ - พนักงานโครงการ	1. จัดพื้นที่สูบบุหรี่สำหรับผู้พักอาศัย โดยต้องไม่อยู่ใกล้วัสดุไวไฟต่างๆ 2. จัดทำป้ายเตือนห้ามสูบบุหรี่ในบริเวณพื้นที่ส่วนกลางของโครงการ หากฝ่าฝืนต้องเสีย ค่าปรับตามที่โครงการกำหนด
3. โรคที่เกิดจากสัตว์ที่เป็นพาหะ นำโรค (1) โรคไข้เลือดออก	- สัตว์หรือแมลงที่เป็นพาหะนำ โรคจะนำเอาเชื้อโรคจากแหล่ง ที่ติดเชื้อจากสัตว์หรือจาก มนุษย์แล้วทำการแพร่เชื้อ	ผลกระทบต่อสุขภาพ - หากมีระบบสาธารณสุขที่ไม่ดี ทำให้แหล่งอาศัย ของสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรคเพิ่มขึ้น สัตว์ที่เป็น พาหะนำโรคจะเพิ่มขึ้น เช่น ลูกน้ำยุงลาย เป็นต้น	- เป็นผลกระทบระยะยาวและ เป็นผลกระทบสะสม แต่ค่อย เป็นค่อยไป	- ประชาชนที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ โครงการ - ผู้พักอาศัยภายในโครงการ	1. ดูแลไม่ให้มีแหล่งน้ำท่วมขัง ในบริเวณพื้นที่โครงการ เพื่อป้องกันการเกิดแหล่ง เพาะพันธุ์ยุง หรือแหล่งเชื้อโรคต่างๆ 2. ประสานหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ให้เข้ามาดำเนินการฉีดพ่นควันไล่ยุง โดยทาง โครงการเป็นผู้ออกค่าใช้จ่าย 3. ใช้ทรายกำจัดลูกน้ำมาใส่ในบริเวณที่เป็นน้ำขัง โถง หรือถังน้ำในพื้นที่โครงการ 4. เปลี่ยนน้ำในภาชนะเล็กๆ เช่น แจกันทุก 7 วัน 5. ปลอ่ยปลากินลูกน้ำ เช่น ปลาหางนกยูงในภาชนะที่มีน้ำขังขนาดใหญ่ เช่น อ่างบัว 6. จัดการสิ่งแวดล้อมในพื้นที่โครงการให้เป็นระเบียบ เพื่อไม่ให้เป็นที่อาศัยของยุง
(2) โรคพิษสุนัขบ้า	- สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม เช่น สุนัข และแมว สามารถเป็นพาหะ นำโรคที่สำคัญ ได้แก่ โรคพิษ สุนัขบ้า และสามารถติดต่อ มายังมนุษย์ได้	ผลกระทบต่อสุขภาพ - หากมีการป้องกันที่ดี นำสัตว์เลี้ยง เช่น สุนัข และ แมว ไปฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าตาม กำหนดทุกปี การแพร่กระจายของโรคพิษสุนัขบ้า ก็จะไม่เกิดขึ้น	- เป็นผลกระทบระยะยาวและเป็น ผลกระทบสะสม แต่ค่อยเป็น ค่อยไป	- ประชาชนที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ โครงการ - ผู้พักอาศัยภายในโครงการ	1. จัดทำรั้วรอบพื้นที่โครงการให้มิดชิดเพื่อป้องกันสุนัข และแมว เข้ามาในพื้นที่โครงการ 2. ห้ามมิให้พนักงาน/ผู้พักอาศัยนำสุนัข และแมว เข้ามาเลี้ยงในพื้นที่โครงการ 3. หากพนักงาน/ผู้พักอาศัยโดนสุนัขหรือแมวกัดหรือข่วนให้รีบไปพบแพทย์ให้เร็วที่สุดด้วยสบู่และน้ำ สะอาดหลายๆ ครั้ง จากนั้นนำส่งแพทย์เพื่อฉีดวัคซีนป้องกันโรค
(3) โรคอุจจาระร่วง	- แผลงวัน/แมลงสาบ เป็นสาเหตุ สำคัญ ก่อให้เกิดการ แพร่กระจายของโรคอุจจาระ ร่วง หากพื้นที่ก่อสร้างเป็น แหล่งในการเพาะเชื้อโรค และ ขาดการรักษาความสะอาด	ผลกระทบต่อสุขภาพ - หากมีการป้องกันที่ดี มีสุขลักษณะที่ดี การทาน อาหารที่สะอาด ดื่มน้ำที่สะอาด ก็สามารถลดการ แพร่กระจายของโรคอุจจาระร่วงได้ เป็นต้น	- เป็นผลกระทบระยะยาวและ เป็นผลกระทบสะสม แต่ค่อย เป็นค่อยไป	- ประชาชนที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ โครงการ - ผู้พักอาศัยภายในโครงการ	1. ดูแลความสะอาดของภาชนะใส่อาหาร ไม่ให้มีอาหารหรือสารเคมีตกค้าง 2. ล้างมือให้สะอาดด้วยสบู่และน้ำสะอาดทุกครั้งก่อนปรุง หรือรับประทานอาหาร และ ภายหลังถ่ายอุจจาระ 3. ดื่มน้ำสะอาด ถ้าเป็นน้ำดื่มสุกจะดีที่สุดและเลือกซื้อน้ำแข็งที่ถูกหลักอนามัย 4. เลือกรับประทานอาหารที่สะอาดสุกใหม่ๆ ไม่ควรรับประทานอาหารที่สุกๆ ดิบๆ หรือ อาหารที่มีแมลงวันตอม หากจะเก็บอาหารที่เหลือจากการรับประทานอาหารหรืออาหาร สำเร็จรูปที่ซื้อไว้ ควรเก็บไว้ในตู้เย็นและอุ่นให้เดือดทั่วถึงทุกครั้งก่อนรับประทาน ผัก หรือผลไม้ก่อนรับประทานให้ล้างด้วยน้ำสะอาดหลายๆ ครั้ง 5. กำจัดขยะมูลฝอย เพื่อไม่ให้เป็นที่แหล่งเพาะพันธุ์ของแมลงวัน

ตารางที่ 4.4.2-3 (ต่อ)

ผลกระทบ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ	ลักษณะกิจกรรมของโครงการ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ/ อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	ขอบเขตของผลกระทบ	ประชากรที่ได้รับ ผลกระทบ	มาตรการป้องกัน/ลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4. โรคที่มีสาเหตุจากคนที่เป็นพาหะนำโรค (1) โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19)	- ปัจจุบันการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ทำให้การทำกิจกรรมใดๆ ที่มีคนจำนวนมากจะเป็นแหล่งแพร่กระจายของเชื้อโรคได้	ผลกระทบต่อระบบบริการสุขภาพ - เมื่อเปิดดำเนินการจะเป็นการที่มีบุคคลที่อยู่ในบริเวณเดียวกันเป็นจำนวนมากจึงเป็นการแพร่กระจายของโรคได้ และอาจส่งผลกระทบต่อระบบบริการสุขภาพอาจไม่เพียงพอต่อการรักษาพยาบาล	- เป็นผลกระทบระยะยาวและเป็นผลกระทบสะสม แต่ค่อยเป็นค่อยไป	- ประชาชนที่อยู่ใกล้กับพื้นที่โครงการ - ผู้พักอาศัยภายในโครงการ	1. กำหนดให้พนักงาน และผู้พักอาศัยสวมหน้ากากอนามัยทุกครั้งเมื่อเข้ามาใช้บริการ 2. แจ้งให้พนักงานหมั่นล้างมือบ่อยๆ เมื่อจับหรือสัมผัสวัสดุต่างๆ และหลีกเลี่ยงการนำมือไปสัมผัสบริเวณใบหน้า จมูก ปาก และดวงตา 3. จัดเตรียมแอลกอฮอล์เจล (Alcohol gel) ไว้ในบริเวณทางเข้าโถงต้อนรับ หรือบริเวณอื่นๆ ภายในโครงการ เพื่อให้พนักงานและผู้พักอาศัยสามารถใช้ได้สะดวก 4. กำหนดจุดตรวจวัดอุณหภูมิร่างกายของพนักงาน และผู้พักอาศัย หากเกิน 37.5°C ไม่อนุญาตให้เข้าพื้นที่โครงการ และติดต่อโรงพยาบาลในพื้นที่
5. อุบัติเหตุจากการจราจร	- กิจกรรมระยะดำเนินการอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุ เช่น การจราจรของผู้พักอาศัย	ผลกระทบต่อสุขภาพ - แนวโน้มการเพิ่มขึ้นของการจราจรอาจส่งผลทำให้ได้รับบาดเจ็บและทุพพลภาพจากอุบัติเหตุจากการจราจร ทั้งภายในโครงการและภายนอกโครงการ	- เป็นผลกระทบระยะยาวและเป็นผลกระทบสะสม แต่ค่อยเป็นค่อยไป	- ประชาชนที่อยู่ใกล้กับพื้นที่โครงการ - ผู้พักอาศัยภายในโครงการ	1. จัดให้มีพนักงานรักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวกในการเดินรถจักรยานยนต์ภายในโครงการ และบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ 2. จัดทำเครื่องหมายจราจรพื้นทางช่องจราจรการเดินรถ รวมทั้งป้ายต่างๆ ภายในโครงการให้ชัดเจน เพื่อไม่ให้ผู้ขับขี่เกิดความสับสน ทำให้สามารถเดินรถได้อย่างปลอดภัย 3. จัดทำป้ายจำกัดความเร็วและเน้นควบคุมความเร็ว เพื่อควบคุมใช้ความเร็วที่ไม่เหมาะสม ซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายได้ 4. จัดให้พนักงานคอยดูแลความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อย บริเวณทางเดินภายในโครงการ และบันไดแต่ละแห่ง ไม่ให้พื้นที่ทางเดินเปียกน้ำ หรือมีการวางสิ่งแวดล้อม อันจะก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้ 5. ให้ฝ่ายจัดการฯ กำหนดกฎระเบียบด้านจราจร เพื่อป้องกันอันตรายต่อบุคคลและทรัพย์สินผู้อื่น หากปฏิบัติตาม มีมาตรการดักเตือน และเสียค่าปรับและต้องจัดใช้ตามกฎหมายทั้งทางแพ่งและอาญา
6. อุบัติเหตุจากระยะดำเนินการ	- กิจกรรมระยะดำเนินการอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุ เช่น การร่ว่งหล่นของวัสดุจากห้องพัก เป็นต้น	ผลกระทบต่อสุขภาพ - ผลกระทบต่อสุขภาพการบาดเจ็บการเสียชีวิต แนวโน้มของอัตราการป่วย อัตราการตายที่เพิ่มขึ้นจากอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น	- เป็นผลกระทบระยะยาวและเป็นผลกระทบสะสม แต่ค่อยเป็นค่อยไป	- ประชาชนที่อยู่ใกล้กับพื้นที่โครงการ - ผู้พักอาศัยภายในโครงการ	1) จัดให้มีพนักงานรักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวกในการเดินรถภายในโครงการและบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการเดินรถ 2) จัดทำเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางช่องจราจรการเดินรถ รวมทั้งป้ายต่างๆ ภายในโครงการให้ชัดเจน เพื่อไม่ให้ผู้ขับขี่เกิดความสับสน ทำให้สามารถเดินรถได้อย่างปลอดภัย 3) จัดให้มีการตรวจสอบระบบป้องกันและเตือนอัคคีภัย ให้สามารถใช้งานได้อยู่เสมอหากพบว่ามีภัยเสียหาย หรือใช้การไม่ได้ให้รีบดำเนินการแก้ไขทันที 4) ติดป้ายแนะนำการใช้อุปกรณ์แต่ละตัวไว้บริเวณที่อุปกรณ์ติดตั้งอยู่ เพื่อให้ผู้ที่อยู่ใกล้ที่เกิดเหตุสามารถใช้ได้ทันที 5) จัดทำผังเส้นทางการอพยพหนีไฟไปยังจุดรวมพลเบื้องต้น ติดไว้ภายในบริเวณทางเดินทุกชั้นของอาคาร

ตารางที่ 4.4.2-3 (ต่อ)

ผลกระทบ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ	ลักษณะกิจกรรมของโครงการ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ/ อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	ขอบเขตของผลกระทบ	ประชากรที่ได้รับ ผลกระทบ	มาตรการป้องกัน/ลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม
7. อุบัติเหตุจากอัคคีภัย	- ระยะดำเนินการอาจก่อให้เกิด อัคคีภัย ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากการ การสูบบุหรี่และไฟฟ้าลัดวงจร การฝ่าฝืน ระเบียบปฏิบัติของ ผู้พักอาศัย	ผลกระทบต่อสุขภาพ - ผลกระทบต่อสุขภาพกายจากอัคคีภัย เช่น การ บาดเจ็บจากการอพยพหนีไฟ มีแนวโน้มของ อัตราการเจ็บป่วยและอัตราการตายที่เพิ่มขึ้นแต่ โอกาสนี้น้อยมาก	- เป็นผลกระทบระยะสั้น	- ประชาชนที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ โครงการ - ผู้พักอาศัยภายในโครงการ	1. จัดให้มีระบบป้องกันภัยและเตือนภัยของโครงการ ให้เป็นไปตามตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) และกฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) 2. จัดอบรมและซ้อมการอพยพคนกรณีเพลิงไหม้อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยติดต่อ ประสานงานกับเจ้าหน้าที่งานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เทศบาลตำบลบ้านบึง มาจัดอบรมและซักซ้อมแผนอพยพและป้องกันอัคคีภัยให้กับโครงการ

4.4.3 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

1) อาชีวอนามัย

ระยะก่อสร้าง

การประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัยที่อาจก่อให้เกิดโรคติดต่อและการเจ็บป่วยจากการทำงานของคณงานก่อสร้าง โดยคำนึงถึงมาตรการฯและแนวปฏิบัติการจัดการสถานที่ก่อสร้างและที่พักชั่วคราวของคณงานก่อสร้าง กรณีการป้องกันและควบคุมการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) โดยมีรายละเอียดดังนี้

ปฏิบัติตามมาตรการฯและแนวปฏิบัติการจัดการสถานที่ก่อสร้างและที่พักชั่วคราวของคณงานก่อสร้าง กรณีการป้องกันและควบคุมการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อโคโรนา 2019 (COVID-19) สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข กันยายน 2564

1) การบริหารจัดการในการป้องกันและควบคุมการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19

1.1) จัดตั้งทีมดำเนินงาน กำหนดผู้รับผิดชอบโดยตรงเกี่ยวกับการป้องกันและควบคุมโรคโควิด-19 โดยมอบหมายเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (จป.) หรือหัวหน้างาน (Staff) หรือผู้ได้รับมอบหมายเป็นแกนนำในการติดตามสถานการณ์ภายในสถานที่ก่อสร้างและแคมป์คณงานก่อสร้าง และเป็นผู้กำกับติดตามการปฏิบัติตามมาตรการฯ แนวทางป้องกันโรคโควิด-19

1.2) ดำเนินการตามมาตรการฯอย่างเคร่งครัด และมีประสิทธิภาพ ปรับรูปแบบการทำงานที่สอดคล้องกับมาตรการฯ จัดวัสดุอุปกรณ์เพื่อป้องกัน ลดสัมผัส ฆ่าเชื้อ ที่เหมาะสม และเพียงพอ

1.3) จัดให้มีช่องทางการสื่อสารกับพนักงาน แรงงานที่สามารถเข้าถึงได้ โดยมีการสื่อสารทุกรูปแบบเพื่อให้ความรู้และข้อมูลเกี่ยวกับโรคโควิด-19 และการปฏิบัติตัวที่ถูกต้องแก่พนักงาน คณงานในสถานที่ก่อสร้างและแคมป์คณงานก่อสร้าง จัดให้มี Safety Talk กับคณงานเกี่ยวกับการป้องกันโรคโควิด-19 ช่วงก่อนเข้างานทุกวัน เพื่อสร้างความรู้ ความเข้าใจ และตระหนักถึงอันตรายของโรค วิธีการติดต่อการป้องกันตนเอง ป้องกันเพื่อนร่วมงาน จากการแพร่ระบาด รวมทั้งการให้ความร่วมมือในการเฝ้าระวังตรวจคัดกรอง และดูแลรักษาอนามัยส่วนบุคคลอย่างเคร่งครัด

1.4) มีการกำกับ ติดตามให้ผู้ปฏิบัติงาน แรงงานก่อสร้าง ผู้มาติดต่อทุกคนต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันโรคโควิด-19 อย่างเคร่งครัด

2) การจัดทำทะเบียนพนักงาน/ลูกจ้าง/แรงงาน

- 2.1) ข้อมูลบุคคล: ชื่อ-สกุล เพศ สัญชาติ วันเดือนปีเกิด หรืออายุ
- 2.2) ข้อมูลการพักอาศัยภายในแคมป์หรือภายนอกแคมป์ (หอพักบ้านเช่า)
- 2.3) ข้อมูลการทำงาน : วันที่จ้าง ตำแหน่งหรืองานในหน้าที่ วันสิ้นสุดของการจ้าง
- 2.4) ข้อมูลสุขภาพ เช่น สิทธิการรักษา โรคประจำตัว/อาการป่วย
- 2.5) การเคลื่อนย้ายแรงงาน

นอกจากทะเบียนลูกจ้าง ควรมีการจัดทำทะเบียนผู้รับเหมาผู้รับจ้าง หรือผู้ที่มาติดต่อที่มาร่วมดำเนินงานหรือติดต่อกับบริษัทของตนเอง รวมทั้งระบุการติดต่อที่สามารถติดต่อได้

3) มาตรการป้องกันโควิด-19 ในสถานที่ก่อสร้างและที่พักชั่วคราวของแรงงานก่อสร้าง

3.1) ให้ผู้ปฏิบัติงานสังเกตอาการตนเอง และประเมินตนเองก่อนออกจากบ้าน/ห้องพัก/ด้วยแอปพลิเคชัน Thai Save Thai หรือแอปพลิเคชันของทางราชการ หรือที่หน่วยงานกำหนด หากพบอาการผิดปกติหรือมีความเสี่ยงสูงให้แจ้งหัวหน้างาน เพื่อพิจารณาหยุดปฏิบัติงาน และปฏิบัติตามคำแนะนำเพื่อป้องกันการนำเชื้อเข้าสู่กระบวนการทำงาน

3.2) กำหนดทางเข้า-ออกสถานที่ก่อสร้างและแคมป์แรงงานที่ชัดเจนมีเจ้าหน้าที่ประจำ และจำกัดทางเข้า-ออกให้เป็นช่องทางเดียวเพื่อควบคุมการเข้า-ออก และสามารถคัดกรองผู้เข้าออกได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.3) ผู้ปฏิบัติงาน แรงงาน ผู้รับเหมา และผู้มาติดต่อทุกคนก่อนเข้าปฏิบัติงานภายในบริเวณสถานที่ก่อสร้างและแคมป์แรงงาน ต้องมีการคัดกรองโดยการตรวจวัดอุณหภูมิร่างกายและแสดงผลการประเมินอาการเสี่ยงของตนเอง (แอปพลิเคชัน “ไทยเซฟไทย (Thai Save Thai)” หรือระบบที่รัฐกำหนด) หากพบผู้ที่มีอุณหภูมิร่างกายสูงกว่า 37.5 องศาเซลเซียสขึ้นไป ให้พักคอยและวัดอุณหภูมิอีกครั้งหากอุณหภูมิไม่ลด จะถือว่ามิใช่ไม่อนุญาตให้เข้าทำงาน และให้อยู่ในพื้นที่กักตัวชั่วคราว (Isolation Area) และรายงานให้ จป. หรือผู้รับผิดชอบประเมินความเสี่ยง ดำเนินการตามระดับความเสี่ยงต่อไป

3.4) ผู้ปฏิบัติงานและผู้มาติดต่อ สวมหน้ากากผ้า หรือหน้ากากอนามัยตลอดเวลา และอาจจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันตนเองเพิ่มเติม สำหรับผู้ปฏิบัติงาน เช่น ถุงมือ แผ่นใสครอบหน้า (Face Shield) เป็นต้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะงานที่ทำ

3.5) จัดให้มีที่ล้างมือพร้อมสบู่ หรือแอลกอฮอล์หรือเจลแอลกอฮอล์ (ที่มีแอลกอฮอล์เป็นส่วนผสมอย่างน้อยร้อยละ 70) ไว้ ณ จุดทางเข้า-ออก บริเวณต่าง ๆ และจุดที่มีความเสี่ยงจากการสัมผัสร่วม เช่น จุดลงชื่อเข้าทำงาน ที่ติดต่อ สถานที่รับประทานอาหาร จุดกักน้ำดื่ม ห้องส้วมสำหรับผู้ปฏิบัติงานและผู้มาติดต่ออย่างเพียงพอ

3.6) กำหนดให้เว้นระยะห่างระหว่างบุคคล อย่างน้อย 1-2 ม. ตามความเหมาะสม รวมถึงการจัดเว้นระยะห่างของสถานที่ เพื่อลดการสัมผัสระหว่างบุคคล

3.7) ปรับรูปแบบการทำงาน จัดระบบการทำงานเพื่อลดความหนาแน่นลดโอกาสเสี่ยงจากการทำงาน เช่น การเลื่อมเวลาการทำงานเลื่อนพื้นที่ทำงาน สลับวัน เป็นต้น

3.8) งดกิจกรรมการรวมตัว กิจกรรมสังสรรค์ กิจกรรมที่ทำให้เกิดความแออัด โดยถือหลักหลีกเลี่ยงการสัมผัสระหว่างกัน

3.9) หากมีการรับ-ส่งพนักงาน ให้ดูแลด้านความปลอดภัยของแรงงานเช่น จำกัดจำนวนคนในการรับ-ส่ง ไม่ให้แออัด จัดที่นั่งไม่ให้หันหน้าเข้าหากัน และให้สวมหน้ากากผ้า หรือหน้ากากอนามัย หลีกเลี่ยง การพูดคุยโดยไม่จำเป็นตลอดเวลาการเดินทาง ห้ามผู้ไม่เกี่ยวข้องร่วมโดยสาร และไม่แวะระหว่างทาง

3.10) จัดให้มีการส่งเสริม สนับสนุนให้มีการฉีดวัคซีนโควิด-19 แก่พนักงานแรงงาน ผู้รับเหมา

3.11) ใช้ Antigen Test Kit ตรวจหาเชื้อในพนักงานที่มีอาการคล้ายไข้หวัด หอมเสีย จมูกไม่ได้กลิ่น ลิ้นไม่รับรส หรือเมื่อสงสัยว่าอาจป่วยเป็นโรคโควิด-19 หากไม่มีผู้ที่มีอาการสงสัยให้สุ่มตรวจเชิงรุกโดยใช้ PCR หรือ Antigen Test Kit ในพนักงานและแรงงานเป็นระยะ ตามขนาดจำนวนคนงาน

3.12) ประสาน ดำเนินการเพื่อให้คนงานทุกคนมีโรงพยาบาลคู่สัญญาที่จะให้การดูแลรักษาเมื่อพบว่า มีอาการป่วย หรือติดเชื้อ

3.13) ดำเนินการเพื่อให้คนงานตั้งแต่ยังไม่มีเหตุการณ์ระบาด ประเด็นสำคัญที่ควรทำความเข้าใจ เพราะน่าจะกระทบการดำเนินชีวิตของทุกคน

4) การจัดทำแผนเผชิญเหตุหรือแผนปฏิบัติการ

4.1) การสื่อสาร (Communication) จัดให้มีการสื่อสารระหว่างนายจ้าง และลูกจ้างในด้าน การปฏิบัติตัวในสถานการณ์ต่าง ๆ

4.2) การบริหารจัดการด้านสุขภาพ (Management of Health) การจัดการการตรวจคัดกรองให้กับแรงงาน การจัดหาสถานพยาบาลเมื่อเจ็บป่วย รวมถึงสวัสดิการด้านการรักษาพยาบาลแก่แรงงาน

4.3) การใช้เทคโนโลยีเพื่อการสนับสนุนแผนฉุกเฉิน (Assistive Technology) เช่น การคัดกรอง การแจ้งเหตุ การเข้ารับบริการในโรงพยาบาล

4.4) การสนับสนุนระดับบุคคล (Personal Support) สถานประกอบการ ควรกำหนดตัวผู้รับผิดชอบในการตัดสินใจและแก้ไขปัญหา เมื่อรับทราบหรือตรวจพบผู้ติดเชื้อ เช่น การจัดตั้งหัวหน้า และควบคุมโรคในสถานที่ก่อสร้างและที่พัก

4.5) การขนส่ง (transportation) จัดทำแผนหรือตารางเวลาในการรับ-ส่งพนักงาน/แรงงาน เช่น การจัดจำนวนคนในรถไม่ให้แออัดที่นั่งไม่ให้หันหน้าเข้าหากัน ใส่หน้ากากอนามัยหรือหน้ากากผ้า หลีกเลี่ยงการพูดคุยตลอดระยะเวลาเดินทาง ไม่ควรแวะระหว่างทาง และไม่ควรรับประทานระหว่างเดินทาง รวมถึงจัดแผนรถฉุกเฉิน เพื่อรับ-ส่งแรงงานเสี่ยงติดเชื้อ หรือติดเชื้อ หรือผู้กลับจากโรงพยาบาล

4.6) การอยู่อาศัย (Living Situation) การจัดสภาพที่พักของคนงานให้มีรูปแบบมาตรฐาน ที่พักของคนงาน เพื่อลดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อโควิด-19 และการจัดหาที่พักสำหรับผู้ติดเชื้อ และผู้ที่กลับจากโรงพยาบาล รวมถึงการจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับผู้ติดตามแรงงาน เช่น เด็ก หญิงตั้งครรภ์ และผู้สูงอายุ

4.7) การปฏิสัมพันธ์ทางสังคม (Social Connection) สถานที่ก่อสร้างและแคมป์คนงาน ก่อสร้างมักตั้งอยู่ในชุมชนที่มีประชากรอาศัยอยู่ร่วมกัน อาจมีทัศนคติไม่ดีต่อสถานที่ก่อสร้าง ดังนั้น บริษัทส่วนใหญ่จึงให้ความสำคัญในการสร้างความเข้าใจแก่ชุมชน การช่วยเหลือคนในชุมชนที่ประสบปัญหาและได้รับความเดือดร้อนจากโควิด-19

มาตรการฯ ฝักระวัง ป้องกันและควบคุมการแพร่ระบาดฯ สำหรับนายจ้าง/นายจ้าง

- 1) จัดให้มีการคัดกรองเบื้องต้น โดยสังเกตผู้ที่มีอาการเจ็บป่วย เช่น มีไข้ จาม มีน้ำมูก หรือเหนื่อยหอบ ให้หยุดปฏิบัติงาน และพาไปพบแพทย์ทันที
- 2) จัดหาหน้ากากอนามัย หรือหน้ากากผ้า และอุปกรณ์ป้องกันให้เพียงพอกับคนงาน
- 3) จัดให้มีที่ล้างมือพร้อมสบู่ หรือจุดบริการเจลแอลกอฮอล์ สำหรับแรงงานอย่างเพียงพอ ทั้งในพื้นที่บริเวณก่อสร้าง และแคมป์คนงานก่อสร้าง
- 4) จัดที่นั่งรับประทานอาหารในแคมป์ หรือสถานที่ก่อสร้าง ให้มีระยะห่างระหว่างบุคคล 1-2 เมตร จัดให้มีการเหลื่อมเวลารับประทานอาหาร/พัก
- 5) พื้นที่ที่ใช้ร่วมกัน เช่น ห้องสุขา ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าห้องอาหาร มีการระบายอากาศให้ถ่ายเท
- 6) การรับ-ส่ง คนงาน ควรจำกัดจำนวนคนในรถไม่ให้แออัด จัดที่นั่งไม่ให้หันหน้าเข้าหากัน ให้สวมหน้ากากอนามัย หรือหน้ากากผ้า หลีกเลี่ยงการพูดคุยตลอดระยะเวลาการเดินทาง ไม่ควรแวะระหว่างทาง และไม่ควรรับประทานอาหารระหว่างเดินทาง
- 7) จัดหาสื่อความรู้ และข้อมูลข่าวสาร เกี่ยวกับการป้องกันโรคโควิด-19 ด้วยภาษาที่คนงานเข้าใจได้ และให้มีจุดประชาสัมพันธ์การป้องกันโรคโควิด-19 ที่ชัดเจน
- 8) ให้ผู้ควบให้ผู้ควบคุมงาน/หัวหน้าคุม
- 9) เตรียมวางแผนการปฏิบัติการ และทำความเข้าใจกับคนงาน กรณีที่มีการยืนยันว่าพบผู้ป่วย
- 10) จัดการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมที่พักชั่วคราวคนงานก่อสร้างในสถานการณ์ระบาดของโรคโควิด-19 ตามมาตรการฯ และแนวปฏิบัติการจัดการสถานที่ก่อสร้างและที่พักชั่วคราวของคนงานก่อสร้าง กรณีการป้องกันและควบคุมการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อโคโรนา 2019 (COVID-19) สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุขกันยายน 2564

มาตรการติดตามตรวจสอบ

- 1) ตรวจสอบเชื้อในพนักงานที่มีอาการคล้ายไข้หวัด ท้องเสีย จมูกไม่ได้กลิ่น ลิ้นไม่รับรส หรือเมื่อสงสัยว่าอาจป่วยเป็นโรคโควิด-19 โดยใช้Antigen Test Kit
- 2) ตรวจสอบสบู่ล้างมือ เจลแอลกอฮอล์ ให้มีความพร้อมใช้งาน และเพียงพอต่อการใช้งานเป็นประจำทุกเดือน

อีกทั้ง ทางโครงการได้มีการจัดการด้านสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมที่ถูกลักษณะ การจัดสวัสดิการด้านน้ำดื่ม ห้องน้ำห้องส้วม การปฐมพยาบาลและการรักษาพยาบาลเบื้องต้นซึ่งเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด ดังนั้น จึงคาดว่าจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านลบในระดับต่ำ (-1)

ระยะดำเนินการ

เนื่องจากการดำเนินการโครงการมีลักษณะเป็นที่พักอาศัย กิจกรรมที่มีความเสี่ยงต่อด้านอาชีวอนามัยจะเกิดกับพนักงานที่มีหน้าที่เกี่ยวกับการจัดการจัดการมูลฝอยและพนักงานที่ดูแลระบบบำบัดน้ำเสียที่มีความเสี่ยงจากการทำงานมากที่สุด จากการสัมผัสทางผิวหนังและการหายใจหากไม่มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลสวมใส่อย่างเหมาะสม หรือไม่ปฏิบัติตามวิธีการเก็บขนมูลฝอยที่ถูกต้องหรือการสัมผัสน้ำเสียจึงคาดว่าจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านลบในระดับต่ำ (-1) เพื่อเป็นการลดผลกระทบดังกล่าวที่อาจเกิดขึ้นจะให้พนักงานที่ทำหน้าที่ดังกล่าวสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างเหมาะสมทุกครั้งที่ปฏิบัติกรอย่างถูกสุขลักษณะ ดังกล่าวรายละเอียดในบทที่ 5

2) ความปลอดภัย

ระยะก่อสร้าง

ความปลอดภัยคนงานก่อสร้างระยะก่อสร้าง

ในระยะก่อสร้างจะมีคนงานเข้ามาทำงานในพื้นที่โครงการ จำนวน 500 คน อาจสร้างความวิตกกังวลด้านความปลอดภัยต่อชุมชนโดยรอบ ในเรื่องคนงานมีการเสพยาของมีนเมาหรือยาเสพติด การลักขโมยสิ่งเสียดังรถบวง หรือการก่อเหตุเดือดร้อนรำคาญต่อชุมชนโดยรอบได้ ทั้งนี้ โครงการไม่อนุญาตให้คนงานพักในพื้นที่โครงการ อย่างไรก็ตามโครงการจะจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบริเวณทางเข้า-ออกของโครงการ และดูแลความเป็นระเบียบเรียบร้อยภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการตลอด 24 ชั่วโมง มีวิศวกรประจำโครงการและหัวหน้าคนงานที่สามารถตัดสินใจ และแก้ไขสถานการณ์ได้ทันท่วงทีไว้คอยดูแลพื้นที่ก่อสร้างตลอดระยะเวลาก่อสร้าง จึงคาดว่าจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านลบในระดับต่ำ (-1)

ความปลอดภัยของประชาชนโดยรอบ

ในระยะก่อสร้างจะมีคนงานเข้ามาทำงานในพื้นที่โครงการ จำนวน 500 คน อาจสร้างความวิตกกังวลด้านความปลอดภัยต่อชุมชนโดยรอบ ในเรื่องคนงาน การดื่มสุราของมีนเมาหรือเสพยาเสพติด การลักขโมย สิ่งเสียดังรถบวง หรือการก่อเหตุเดือดร้อนรำคาญต่อชุมชนโดยรอบได้ ทั้งนี้ โครงการไม่อนุญาตให้คนงานพักในพื้นที่โครงการ จึงคาดว่าจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านลบในระดับต่ำ (-1)

ระยะดำเนินการ

บุคคลภายในโครงการ

โครงการจัดให้มีระบบรักษาความปลอดภัยในโครงการอย่างเข้มงวด ประกอบด้วยเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมง มีระบบ key card ประจำทุกห้องและกล้อง CCTV เพื่อตรวจสอบผู้พักอาศัยภายในโครงการได้ตลอดเวลา จึงคาดว่าจะสามารถให้ความปลอดภัยต่อผู้พักอาศัยได้อย่างเพียงพอ คาดว่าอาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านลบในระดับต่ำ (-1)

ทั้งนี้ ในระยะเปิดดำเนินการ โครงการมีโรงอาหาร สูง 3 ชั้น จำนวน 1 อาคาร ดังนั้น เพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภคภายในโครงการ ร้านอาหารจึงต้องจัดการปรับปรุงและดูแลร้านอาหารให้ถูกต้องตาม

หลักสุขาภิบาลอาหาร ซึ่งมีข้อกำหนดพื้นฐานทั้งหมด 15 ข้อ (ที่มา : สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ กรมอนามัย) ดังนี้

1. สถานที่รับประทานอาหาร สถานที่เตรียมปรุง ประกอบอาหาร ต้องสะอาดเป็นระเบียบ และจัดเป็นสัดส่วน
2. ไม่เตรียมปรุงอาหารบนพื้นและบริเวณหน้าต่าง ห้องส้วม และต้องเตรียมปรุงอาหารบนโต๊ะที่สูงจากพื้น อย่างน้อย 60 เซนติเมตร
3. ใช้สารปรุงแต่งอาหารที่มีความปลอดภัย มีเครื่องหมายรับรองของอาหารทางราชการ เช่น มีเลขสารบบอาหาร เครื่องหมายรับรองมาตรฐานของกระทรวงอุตสาหกรรม (มอก.)
4. อาหารสดต้องล้างให้สะอาดก่อนนำมาปรุง หรือเก็บ การเก็บอาหารประเภทต่างๆ ต้องแยกเก็บเป็นสัดส่วน อาหารประเภทเนื้อสัตว์ดิบ เก็บในอุณหภูมิที่ต่ำกว่า 5 องศาเซลเซียส
5. อาหารที่ปรุงสำเร็จแล้ว เก็บในภาชนะที่สะอาด มีการปกปิด วางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร
6. น้ำแข็งที่ใช้บริโภคต้องสะอาด เก็บในภาชนะที่สะอาด มีฝาปิด ใช้อุปกรณ์ที่มีด้ามสำหรับคีบหรือตักโดยเฉพาะวางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร และต้องไม่มีสิ่งของอย่างอื่นแช่รวมไว้
7. ล้างภาชนะด้วยน้ำยาล้างภาชนะแล้วล้างด้วยน้ำสะอาด 2 ครั้ง หรือล้างด้วยน้ำไหล และที่ล้างภาชนะ ต้องวางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร
8. เชียงและมัต ต้องมีสภาพดี แยกใช้ระหว่างเนื้อสัตว์สุก เนื้อสัตว์ดิบ และผัก ผลไม้
9. ช้อน ส้อม ตะเกียบ วางตั้งเอาด้ามขึ้นในภาชนะโปร่ง สะอาด หรือวางเป็นระเบียบในภาชนะโปร่งสะอาด และมีการปกปิด เก็บสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร
10. มูลฝอย และน้ำเสียทุกชนิด ได้รับการกำจัดด้วยวิธีที่ถูกหลักสุขาภิบาล
11. ห้องส้วมสำหรับผู้บริโภคและผู้สัมผัสอาหารต้องสะอาด มีอ่างล้างมือที่ใช้การได้ดี และมีสบู่ใช้ตลอดเวลา
12. ผู้สัมผัสอาหารแต่งกายสะอาด สวมเสื้อมีแขน ผู้ปรุงต้องผูกผ้ากันเปื้อนที่สะอาด สวมหมวกหรือเน็คคลุมผม
13. ผู้สัมผัสอาหารต้องล้างมือให้สะอาดก่อนเตรียมปรุง ประกอบ จำหน่ายอาหารทุกครั้ง ใช้อุปกรณ์ในการหยิบจับอาหารที่ปรุงสำเร็จแล้วทุกชนิด
14. ผู้สัมผัสอาหารที่มีบาดแผลที่มีต้องปกปิดแผลให้มิดชิด หลีกเลี่ยงการปฏิบัติงานที่มีโอกาสสัมผัสอาหาร
15. ผู้สัมผัสอาหารที่เจ็บป่วยด้วยโรคที่สามารถติดต่อไปยังผู้บริโภค โดยมีน้ำและอาหารเป็นสื่อให้หยุดปฏิบัติงานจนกว่าจะรักษา ให้หายขาด

ทั้งนี้ ร้านอาหารจัดเป็นสถานที่จำหน่ายอาหารตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 ซึ่งอยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของราชการส่วนท้องถิ่น (กรุงเทพมหานคร, เทศบาล, องค์การบริหารส่วนตำบล

และเมืองพัทยา) ดังนั้น การจะประกอบกิจการ แนวทางในการประกอบกิจการร้านอาหารให้ถูกกฎหมาย ร้านอาหาร ต้องปฏิบัติดังนี้

1. ผู้ประกอบกิจการร้านอาหารที่มีพื้นที่ของร้านมากกว่า 200 ตารางเมตร ต้องขออนุญาตประกอบกิจการต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่น เมื่อได้รับใบอนุญาตแล้วจึงจะเปิดดำเนินการได้ ใบอนุญาตจะมีอายุหนึ่งปีและการต่ออายุใบอนุญาตจะต้องยื่นคำขอก่อนใบอนุญาตสิ้นอายุ
2. ร้านอาหารที่มีพื้นที่ของร้านไม่เกิน 200 ตารางเมตรเมื่อเปิดดำเนินการต้องแจ้งต่อพนักงานท้องถิ่น เพื่อขอหนังสือรับรองการแจ้ง และเมื่อประสงค์จะเลิกกิจการหรือโอนกิจการให้แก่บุคคลอื่น ต้องแจ้งให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นทราบด้วย
3. การยื่นคำขอใบอนุญาต การต่ออายุใบอนุญาต และการขอหนังสือรับรองการแจ้งให้ยื่นได้ที่ส่วนราชการต่าง ๆ ดังนี้
 - สำนักงานเขตของกรุงเทพมหานคร (สำหรับร้านอาหาร ที่ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร)
 - สำนักงานเทศบาล (สำหรับร้านอาหารที่ตั้งอยู่ในเขตเทศบาล)
 - สำนักงานองค์การบริหารส่วนตำบล (สำหรับร้านอาหาร ที่ตั้งอยู่ในเขตองค์การบริหารส่วนตำบล)
 - สำนักงานเมืองพัทยา (สำหรับร้านอาหารที่ตั้งอยู่ในเขต เมืองพัทยา)
4. ผู้ประกอบกิจการร้านอาหารจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนด และเงื่อนไขที่ราชการส่วนท้องถิ่นกำหนด
5. ผู้ประกอบกิจการร้านอาหารโดยไม่มีใบอนุญาต ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกิน 6 เดือน หรือปรับไม่เกิน 10,000 บาท
6. ผู้ประกอบกิจการร้านอาหารโดยไม่มีหนังสือรับรองการแจ้ง ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกิน 3 เดือนหรือปรับไม่เกิน 5,000 บาท
7. ผู้ประกอบกิจการร้านอาหารต้องแสดงใบอนุญาต หรือ หนังสือรับรองการแจ้งไว้โดยเปิดเผย และเห็นได้ง่ายในบริเวณร้านอาหาร ผู้ฝ่าฝืนต้องระวางโทษปรับไม่เกิน 500 บาท
8. ผู้ประกอบกิจการร้านอาหารต้องมีความรู้ด้านสุขาภิบาลอาหาร โดยผ่านการทดสอบความรู้จากราชการส่วนท้องถิ่นตามเกณฑ์ของ กรมอนามัย

บุคคลภายนอกโครงการ

จากการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนในรัศมี 100 เมตร ถึง 1,000 เมตร จากพื้นที่โครงการพบว่าปัญหาที่ประชาชนยังมีข้อวิตกกังวล คือ ความไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน และอุบัติเหตุ ดังนั้นโครงการจึงต้องเฝ้าคอยระมัดระวังป้องกันอย่างเข้มงวด และจำเป็นต้องมีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยสอดส่องความสงบเรียบร้อย เพื่อให้เกิดความปลอดภัย และหาวิธีป้องกันเหตุร้าย ที่อาจจะเกิดขึ้นได้ทันทั่วทั้ง อีกทั้งโครงการจัดให้มีมาตรการป้องกันผลกระทบต่อบุคคลภายนอกโครงการ อันเกิดจากอัคคีภัย การจราจร และอุบัติเหตุจากผู้พักอาศัย จึงคาดว่าอาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านลบในระดับต่ำ (-1)

4.4.4 การศึกษา

ระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ

จากการศึกษาพื้นที่ระยะ 1,000 เมตร โดยรอบพื้นที่โครงการ ไม่พบว่ามีสถาบันการศึกษา แต่พบว่ามีสถาบันรับเลี้ยงเด็กที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ 1 แห่ง คือ เฟิร์สคลาส คริสเตียน เนอสเซอรี่ นานาชาติ ซึ่งมีระยะห่างจากพื้นที่โครงการ ประมาณ 250 เมตร ดังนั้น การดำเนินการของโครงการทั้งในระยะก่อสร้างและระยะเปิดดำเนินการ จะส่งผลต่อสถาบันรับเลี้ยงเด็กในระดับต่ำ (-1) แต่อย่างไรก็ตาม โครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบด้านต่างๆ อย่างเคร่งครัด

ระยะก่อสร้างจะมีคนงานประมาณ 500 คน และระยะเวลาก่อสร้างเป็นเวลาประมาณ 60 เดือน จึงคาดว่าไม่ส่งผลกระทบต่อสถานศึกษาในด้านการให้บริการที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ สำหรับระยะดำเนินการ โครงการจะมีผู้พักอาศัยและพนักงานโครงการประมาณ 9,696 คน ซึ่งมีทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ อาจจะมีบุตรหลานบางส่วน และเลือกศึกษาในสถานศึกษาอื่นในเขต และนอกเขตพื้นที่ เนื่องจากความสะดวกด้านการเดินทาง อย่างไรก็ตาม คาดว่าสถานศึกษาในพื้นที่ศึกษาในพื้นที่อำเภอบ้านบึง จะสามารถรองรับการบริการด้านการศึกษาอย่างเพียงพอ ดังนั้น คาดว่าทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบ (0)

4.4.5 ศาสนา

ระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ

ประชากรส่วนใหญ่ของจังหวัดชลบุรีนับถือศาสนาพุทธร้อยละ 80 ของจำนวนประชากรทั้งหมด รองลงมานับถือศาสนาอิสลาม ร้อยละ 16 และนับถือศาสนาคริสต์ ร้อยละ 2

จากการสำรวจศาสนสถานที่อยู่ในพื้นที่รัศมี 1,000 เมตร โดยรอบพื้นที่โครงการ ไม่พบว่ามีศาสนสถานที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ แต่พบว่ามีสำนักปฏิบัติธรรม จำนวน 2 แห่ง คือ สำนักสงฆ์บ้านมาบกรุด อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 600 เมตร และสำนักปฏิบัติธรรมหนองโคก อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 800 เมตร ดังนั้น การดำเนินการของโครงการทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการอาจส่งผลต่อสำนักสงฆ์ โดยรอบในระดับต่ำ (-1) เนื่องจากสถานที่ดังกล่าวอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการ แต่อย่างไรก็ตามโครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบด้านต่างๆ อย่างเคร่งครัด

4.4.6 สุนทรียภาพ

1) ทักษณียภาพด้านสถาปัตยกรรม

ระยะก่อสร้าง

ในระยะก่อสร้าง อาจก่อให้เกิดทัศนียภาพที่ไม่เหมาะสมต่อผู้พบเห็นและผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียงบริเวณพื้นที่โครงการได้ เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศจากพื้นที่ว่างรกรการใช้ประโยชน์มาเป็นพื้นที่สำหรับก่อสร้างโครงการ ทำให้เกิดทัศนียภาพที่ไม่น่าดู โครงการจึงกำหนดให้การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง การจัดเก็บกองวัสดุ รวมไปถึงการจัดสิ่งอำนวยความสะดวกแก่งานทั้งหมด แต่กิจกรรมดังกล่าวจะดำเนินอยู่ภายในขอบเขตพื้นที่โครงการเท่านั้น เมื่อเริ่มมีกิจกรรมการก่อสร้างได้กำหนดให้ผู้รับเหมาจัดทำรั้ว Metal sheet สูง 6 เมตร ล้อมรอบโครงการทั้ง 4 ด้าน บริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ และเมื่อมีการก่อสร้างตัวอาคารจะมีการใช้ผ้าใบ (Mesh sheet) คลุมรอบตัวอาคารที่ทำการก่อสร้าง เพื่อป้องกันฝุ่นละอองสำหรับการก่อสร้างที่มีความสูงเกินกว่าชั้นที่ 2 ขึ้นไป ต้องจัดทำตะแกรงกันวัสดุตกหล่นไว้บริเวณชั้นที่ 2 และทุกๆ 2 ชั้นของอาคารทางออกมาจากตัวอาคารประมาณ 2.50 เมตร เพื่อป้องกันเศษวัสดุร่วงหล่นจากชั้นสูงๆ ลงสู่พื้นที่ใกล้เคียงซึ่งทั้งหมดที่กล่าวไว้ข้างต้นสามารถช่วยปิดบังทัศนียภาพที่ไม่เหมาะสมดูไม่เรียบร้อยและไม่สบายตาต่อผู้พบเห็น ดังนั้น คาดว่าผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อทัศนียภาพ เป็นช่วงเวลาสั้นๆ ก่อให้เกิดผลกระทบด้านลบในระดับต่ำ (-1)

ระยะดำเนินการ

ความกลมกลืนของลักษณะอาคารกับพื้นที่ข้างเคียงเป็นทัศนียภาพที่มีผลกระทบเกิดขึ้นจากความรู้สึกรู้สึกของผู้พบเห็นและผู้พักอาศัย โดยลักษณะของอาคารโครงการเป็นอาคารพักพนักงาน พื้นที่โดยรอบโครงการเป็นกลุ่มบ้านพักอาศัย และพื้นที่ว่าง (ที่ดินบุคคลอื่น) เป็นต้น โครงการยังมีการจัดภูมิสถาปัตยกรรมโดยการปลูกต้นไม้ภายในพื้นที่โครงการ บริเวณรอบอาคารและพื้นที่ว่างต่างๆ อย่างสวยงาม ซึ่งก่อให้เกิดร่มเงา ความร่มรื่นร่มเย็น และความสวยงาม การจัดภูมิสถาปัตยกรรมพื้นที่สีเขียวของโครงการทำให้เกิดความสดชื่นแก่ผู้พบเห็นในพื้นที่โครงการและประชาชนที่สัญจรไปมา ต้นไม้ที่เลือกใช้ในการจัดภูมิสถาปัตยกรรมประกอบด้วย แคนา ประดู่ป่า จำปี ทางนกยูงฝรั่ง กระเพรา และอินทผลัมไทย เป็นต้น

การประเมินผลกระทบต่อทัศนียภาพด้านโครงสร้างทางสถาปัตยกรรมอาคารของโครงการเป็นรูปแบบอาคารที่พักพนักงาน สภาพภูมิทัศน์ก่อนและหลังการพัฒนาโครงการแสดงดังรูปที่ 4.4.6-1 และรูปที่ 4.4.6-5 ซึ่งพื้นที่โดยรอบโครงการมีการใช้ประโยชน์เป็นกลุ่มบ้านพักอาศัย และพื้นที่ว่าง (ที่ดินบุคคลอื่น) เป็นต้น จะเห็นว่า การเกิดขึ้นของโครงการก่อให้เกิดผลกระทบด้านทัศนียภาพ ซึ่งมีความโดดเด่นจากบริเวณข้างเคียงในระดับหนึ่ง ดังนั้น มาตรการแก้ไขผลกระทบด้านทัศนียภาพ โครงการได้จัดให้พื้นที่สีเขียวภายในโครงการ โดยจัดให้มีพื้นที่สีเขียวรวมทั้งสิ้น 12,394.30 ตารางเมตร เพื่อสร้างทัศนียภาพที่ดี นอกจากนี้ โครงการจะเลือกใช้โทนสีอาคารที่เป็นโทนสีอ่อนเน้นรูปลักษณะที่ทันสมัยเพื่อไม่ก่อให้เกิดผลกระทบด้านทัศนียภาพมากนัก ดังนั้นในระยะดำเนินการจะเกิดผลกระทบต่อทัศนียภาพต่อพื้นที่ใกล้เคียงด้านลบในระดับต่ำ (-1)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

1. โครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียว 12,394.30 ตารางเมตร ให้เป็นไปตามแบบที่เสนอไว้ในรายงานฯ โดยตำแหน่งที่ปลูกจะอยู่ตามบริเวณเปิดโล่ง เพื่อช่วยลดการสะท้อนแสง และเพิ่มความชุ่มชื้นลดสลายสายตา และทำให้อาคารโครงการไม่แข็งกระด้างเกิดภูมิทัศน์ที่ดีทั้งจากการมองภายในโครงการ และจากภายนอกสู่ภายในโครงการ
2. ควบคุมดูแลระบบภูมิสถาปัตยกรรมที่ออกแบบไว้ให้มีสภาพดีและสวยงามตามแบบอยู่เสมอ
3. ควบคุมดูแลการใช้ประโยชน์อาคารของผู้พักอาศัยมิให้เกิดทัศนียภาพที่ไม่ดีต่อผู้พบเห็น
4. ตัดตกแต่งกิ่งไม้ภายในโครงการอยู่เสมอเพื่อป้องกันมิให้ใบไม้ร่วงหล่นไปสู่พื้นที่บริเวณข้างเคียงอาคาร



ก่อนมีโครงการ



หลังมีโครงการ

รูปที่ 4.4.6-1 ภาพถ่ายพื้นที่ก่อนและหลังพัฒนาโครงการ มุมมองที่ 1



ก่อนมีโครงการ



หลังมีโครงการ

รูปที่ 4.4.6-2 ภาพถ่ายพื้นที่ก่อนและหลังพัฒนาโครงการ มุมมองที่ 2

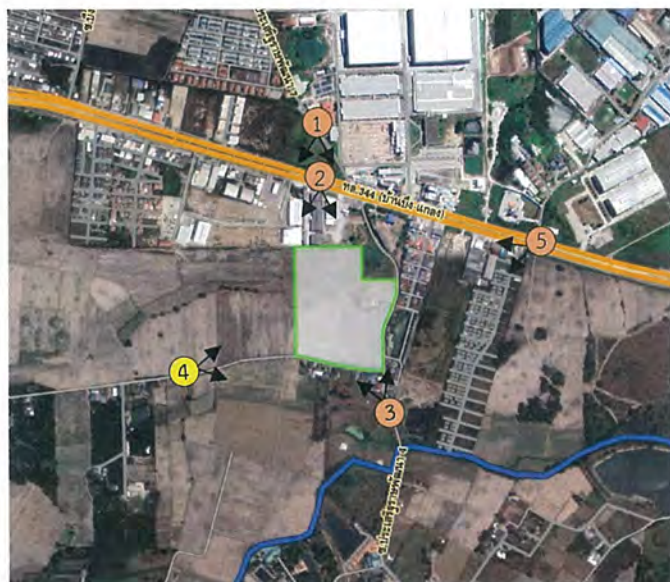


ก่อนมีโครงการ



หลังมีโครงการ

รูปที่ 4.4.6-3 ภาพถ่ายพื้นที่ก่อนและหลังพัฒนาโครงการ มุมมองที่ 3



ก่อนมีโครงการ



หลังมีโครงการ

รูปที่ 4.4.6-4 ภาพถ่ายพื้นที่ก่อนและหลังพัฒนาโครงการ มุมมองที่ 4



ก่อนมีโครงการ



หลังมีโครงการ

รูปที่ 4.4.6-5 ภาพถ่ายพื้นที่ก่อนและหลังพัฒนาโครงการ มุมมองที่ 5

4.4.7 การบดบังทิศทางลม แสงแดด

1) การบดบังลม

ระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ

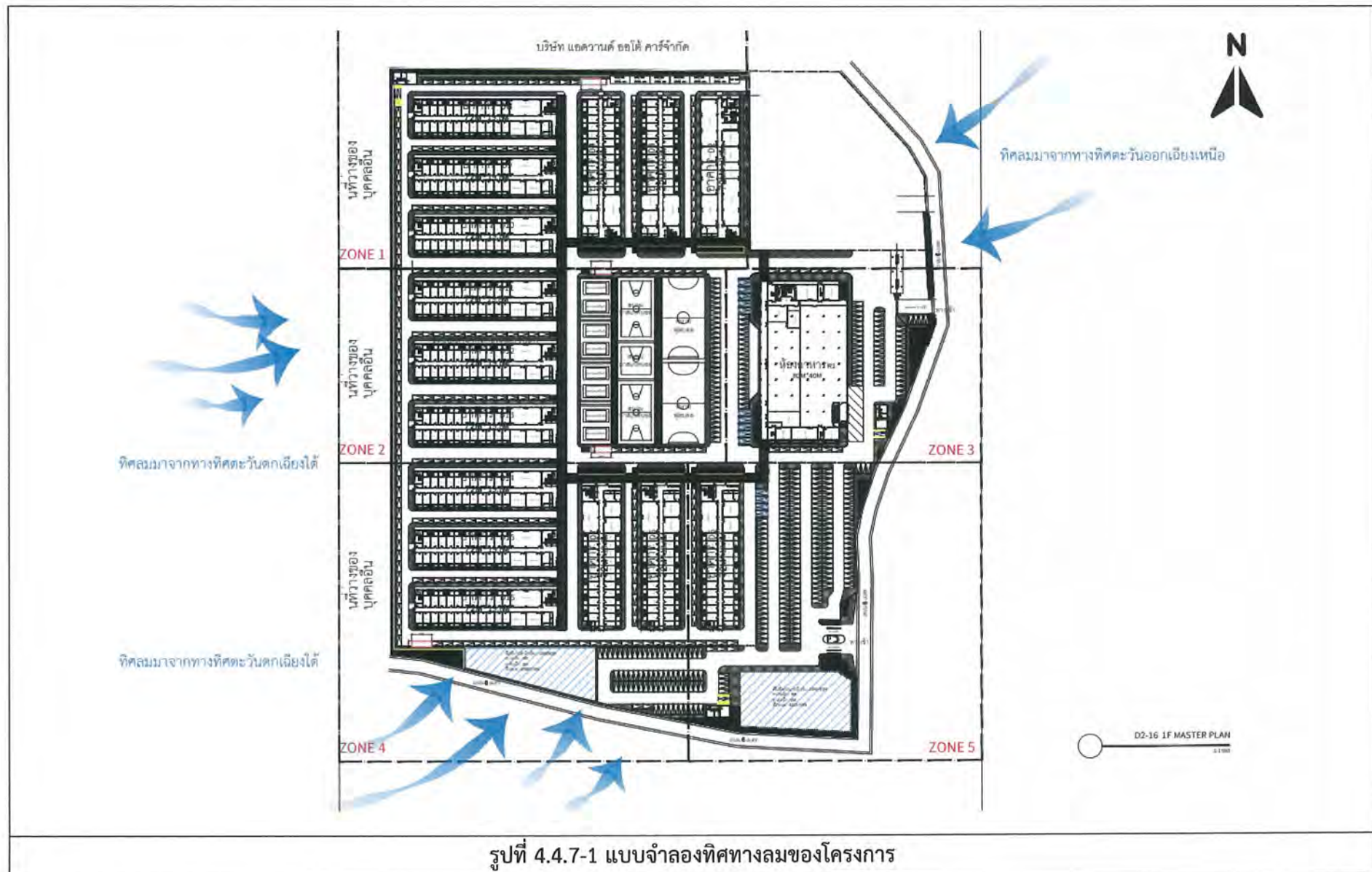
การประเมินผลกระทบจากการบดบังกระแสลมของอาคารโครงการต่ออาคาร/บ้านพักอาศัยโดยรอบ ซึ่งโครงการจะใช้ข้อมูลทิศทางลมที่พัดผ่าน สถานีอุตุนิยมวิทยาพญา ในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2534 - 2563) เปรียบเทียบกับสภาพพื้นที่ที่มีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่โครงการในแต่ละด้าน สามารถประเมินผลกระทบที่จะเกิดขึ้นตามทิศทางลมในช่วงเดือนต่างๆ ได้ดังแสดงในรูปที่ 4.4.7-1 และ ตารางที่ 4.4.7-1

ตารางที่ 4.4.7-1 แสดงทิศทางพัดผ่านของกระแสลมบริเวณพื้นที่โครงการ

ทิศทางกระแสลม	เดือน	ผลกระทบจากการบดบังทิศทางลมที่เกิดจากของโครงการ (กรณีที่ไม่มีการโครงการ)	ผลกระทบจากการบดบังทิศทางลมที่เกิดจากของโครงการ (กรณีที่มีการโครงการ)
ลมทิศใต้	เดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือนกรกฎาคม	พื้นที่โครงการสภาพปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่างจะได้รับอิทธิพลจากลมที่พัดมาจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ โดยจะพัดผ่านพื้นที่ว่าง (ที่ดินบุคคลอื่น) บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น และถนนสาธารณะประโยชน์ มายังพื้นที่โครงการ และพัดเข้าสู่พื้นที่ว่าง (ที่ดินบุคคลอื่น) และถนนประเสริฐราชวรพัฒนา 4 ถัดไปเป็นบ้านพักอาศัย สูง 1 - 2 ชั้น ซึ่งอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของโครงการ โดยจะได้รับลมเป็นระยะเวลา 7 เดือน (เดือนกุมภาพันธ์-เดือนสิงหาคม)	พื้นที่โครงการจะได้รับอิทธิพลจากลมที่พัดมาจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งจะพัดผ่านพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ อาคารของโครงการจะบดบังลมต่อพื้นที่ข้างเคียงด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือโครงการ คือ พื้นที่ว่าง (ที่ดินบุคคลอื่น) ถนนประเสริฐราชวรพัฒนา 4 และไปเป็นบ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น เป็นระยะเวลา 7 เดือน (เดือนกุมภาพันธ์-เดือนสิงหาคม) แต่เนื่องจากโครงการได้ออกแบบให้มีระยะร่นจากแนวเขตที่ดิน มากกว่า 6.00 เมตร จึงมีช่องว่างให้ลมพัดผ่านไปยังพื้นที่ข้างเคียงด้านดังกล่าวได้
ลมทิศตะวันตก	เดือนกันยายน	พื้นที่โครงการสภาพปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่างจะได้รับอิทธิพลจากลมที่พัดมาจากทิศตะวันตกโดยจะพัดผ่านพื้นที่ว่าง (ที่ดินบุคคลอื่น) มายังพื้นที่โครงการ และพัดเข้าสู่พื้นที่ว่าง (ที่ดินบุคคลอื่น) และถนนประเสริฐราชวรพัฒนา 4 ถัดไปเป็นบ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น ซึ่งอยู่ทาง	พื้นที่โครงการจะได้รับอิทธิพลจากลมที่พัดมาจากทิศตะวันตก ซึ่งจะพัดผ่านพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ อาคารของโครงการจะบดบังลมต่อพื้นที่ข้างเคียงด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของโครงการ คือ พื้นที่ว่าง (ที่ดินบุคคลอื่น) และถนนประเสริฐราชวรพัฒนา 4 ถัดไปเป็นบ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น เป็นระยะเวลา 1 เดือน (เดือนกันยายน)

ตารางที่ 4.4.7-1 (ต่อ)

ทิศทางกระแสลม	เดือน	ผลกระทบจากการบดบังทิศทางลมที่เกิดจากของโครงการ (กรณีที่มีอาคารโครงการ)	ผลกระทบจากการบดบังทิศทางลมที่เกิดจากของโครงการ (กรณีที่มีอาคารโครงการ)
		ทิศตะวันออกของโครงการโดนจะได้รับลมเป็นระยะเวลา 1 เดือน (เดือนกันยายน)	แต่เนื่องจากโครงการได้ออกแบบให้มีระยะร่นจากแนวเขตที่ดินมากกว่า 6.00 เมตร จึงมีช่องว่างให้ลมพัดผ่านไปยังพื้นที่ข้างเคียงด้านดังกล่าวได้
ลมทิศตะวันออกเหนือ	เดือนตุลาคมถึงเดือนมกราคม	พื้นที่โครงการสภาพปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่างจะได้รับอิทธิพลจากลมที่พัดมาจากทิศตะวันออก และทิศตะวันออกเฉียงเหนือ โดยจะพัดผ่านพื้นที่ว่าง (ที่ดินบุคคลอื่น) บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น และถนนประเสริฐราษฎร์พัฒนา 4 มายังพื้นที่โครงการ และพัดเข้าสู่พื้นที่ว่าง (ที่ดินบุคคลอื่น) ซึ่งอยู่ทางทิศตะวันตก และทิศตะวันตกเฉียงใต้ของโครงการ โดนจะได้รับลมเป็นระยะเวลา 4 เดือน (เดือนตุลาคม-เดือนมกราคม)	พื้นที่โครงการจะได้รับอิทธิพลจากลมที่พัดมาจากทิศตะวันออก และตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งจะพัดผ่านพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกและทิศตะวันตกเฉียงใต้ อาคารของโครงการจะบดบังลมต่อพื้นที่ข้างเคียงด้านทิศตะวันตกและทิศตะวันตกเฉียงใต้ของโครงการ คือ พื้นที่ว่าง (ที่ดินบุคคลอื่น) ถนนประเสริฐราษฎร์พัฒนา 4 และบ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น เป็นระยะเวลา 4 เดือน (เดือนตุลาคม-เดือนมกราคม) แต่เนื่องจากโครงการได้ออกแบบให้มีระยะร่นจากแนวเขตที่ดินมากกว่า 6.00 เมตร จึงมีช่องว่างให้ลมพัดผ่านไปยังพื้นที่ข้างเคียงด้านดังกล่าวได้



เนื่องจากระยะก่อสร้างใช้เวลาก่อสร้างประมาณ 60 เดือน กิจกรรมการก่อสร้างอาคารจะสร้างอาคารสูงเพียง 7 ชั้น ซึ่งบริเวณโดยรอบเป็นกลุ่มบ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น และพื้นที่ว่าง (ที่ดินบุคคลอื่น) จึงระบายนอกอากาศค่อนข้างดี คาดว่าจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลมต่อพื้นที่ข้างเคียงด้านลบในระดับต่ำ (-1)

และระยะดำเนินการ จากการพิจารณาสภาพแวดล้อมโดยรอบพื้นที่โครงการ ประกอบกับบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียงเป็นอาคารสูง 1-2 ชั้น และพื้นที่ว่าง (ที่ดินบุคคลอื่น) จึงมีสภาพการระบายอากาศค่อนข้างดีคาดว่าจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านทิศทางลมต่อพื้นที่ข้างเคียงด้านลบในระดับต่ำ (-1)

ทั้งนี้ การบดบังทิศทางลมจะไม่เกิดขึ้นตลอดเวลา ซึ่งได้รับผลกระทบเพียงบางช่วงเวลาเท่านั้น โดยจะมีการเปลี่ยนแปลงไปตามฤดูกาล อย่างไรก็ตาม อาคารโครงการจะมีระยะถอยร่นจากแนวเขตที่ดินแต่ละด้าน ซึ่งจะทำให้มีช่องว่างระหว่างอาคารโครงการต่อบ้านพักอาศัยข้างเคียง เพื่อให้ลมสามารถพัดไปยังพื้นที่โดยรอบได้ และเพื่อเป็นการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากการบดบังทิศทางลมที่เกิดจากอาคารโครงการ ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารโครงการจะไม่ส่งผลกระทบที่มีนัยสำคัญด้านการบดบังทิศทางลมต่อพื้นที่โดยรอบ นอกจากนี้ โครงการจะทำหนังสือแจ้งผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ในรัศมี 100 เมตร ตามวิธีประมวลผลการบดบังทิศทางลมของโครงการ ซึ่งอาจเป็นผู้ที่ได้รับผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลมจากอาคารโครงการ ณ วันที่เริ่มลงมือก่อสร้าง เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้เคียงโครงการที่ได้รับผลกระทบดังกล่าวสามารถติดต่อกับโครงการได้ และโครงการจัดให้มีนโยบายในการรับผิดชอบและชดเชยความเสียหายที่เกิดผลกระทบดังกล่าว โดยบริษัท คิวเอ็มบี จำกัด ในฐานะผู้พัฒนาโครงการ จะเป็นผู้รับผิดชอบผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการบดบังทิศทางลมของโครงการต่อบ้านพักอาศัยหรืออาคารที่อยู่ข้างเคียง โดยบริษัท คิวเอ็มบี จำกัด จะจัดตั้งคณะกรรมการประสานการแก้ไขปัญหาจากการพัฒนาโครงการ เพื่อเจรจาทบทวนข้อตกลงร่วมกัน แต่หากไม่สามารถตกลงร่วมกันได้ โครงการจะดำเนินการตามพระราชบัญญัติการไกล่เกลี่ยข้อพิพาท พ.ศ. 2562 ซึ่งเงื่อนไขในการดำเนินการตามมาตรการต่างๆ โครงการจะเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย โดยความรับผิดชอบจะสิ้นสุดลงหลังจากจดทะเบียนอาคารชุดแล้วเสร็จ 1 ปี

3) การบดบังแสงแดด

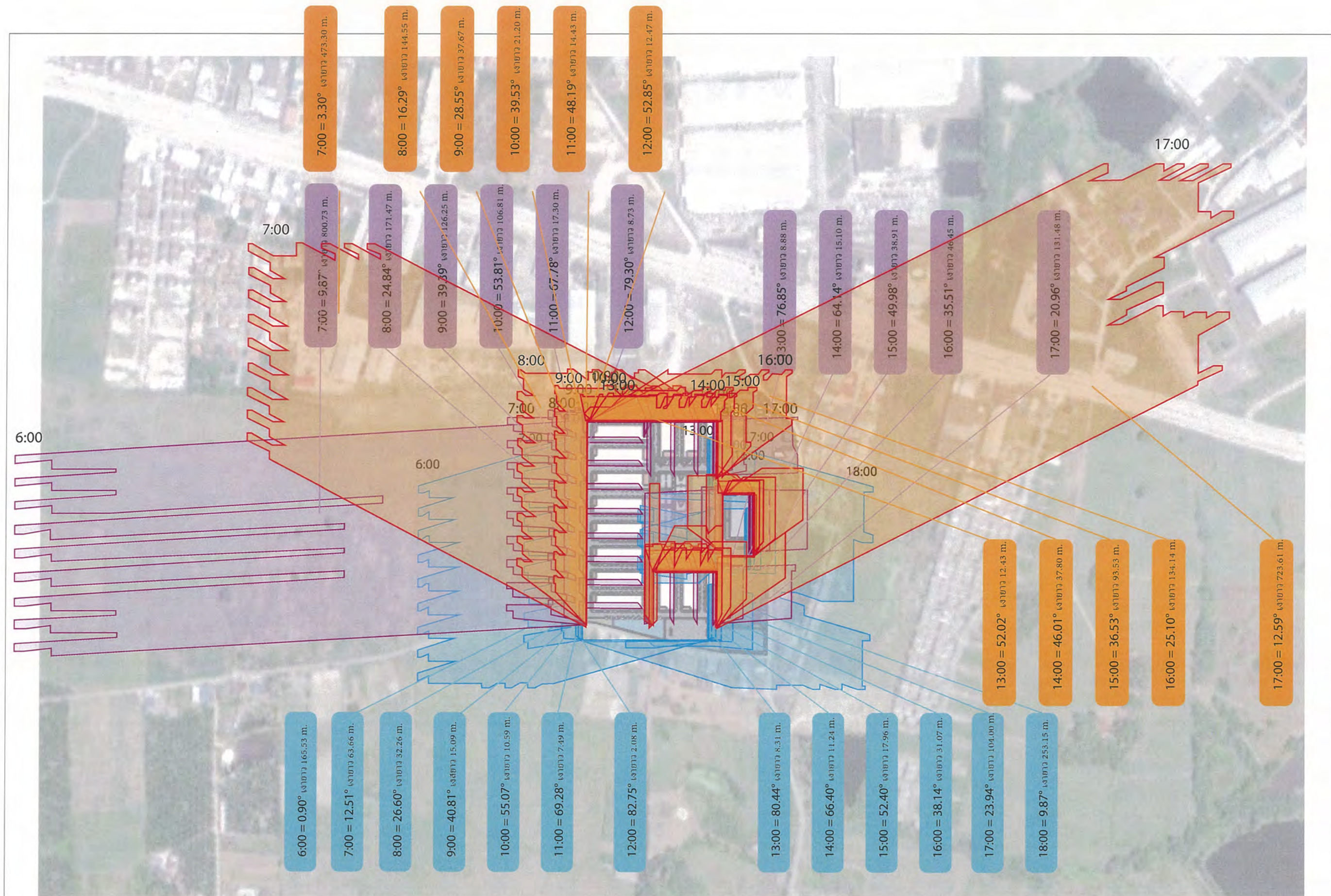
ผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดของอาคารพักอาศัยของโครงการ สูง 7 ชั้น จำนวน 15 อาคาร ความสูง 22.40 เมตร (ความสูงวัดถึงระดับพื้นชั้นหลังคา) และอาคารโรงอาหาร สูง 3 ชั้น จำนวน 1 อาคาร ความสูง 14.90 เมตร (ความสูงวัดถึงระดับพื้นชั้นหลังคา) โดยการประเมินผลกระทบในช่วงเวลาต่างๆ ใช้วิธีการประมวลผลจากโปรแกรม SKETCH UP ซึ่งเป็นโปรแกรมช่วยในการออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรม โดยจำลองการทอดเงาของแสงแดดในช่วงฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว ในช่วงเวลา 06.00 น. - 18.00 น. ดังนี้ (รูปที่ 4.4.7-2)

ซึ่งตามแนวทางการศึกษาและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการบดบังแสงอาทิตย์ และด้านการเปลี่ยนแปลงของลม จากการก่อสร้างอาคารสำหรับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน โดย กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2564, หน้า 1-6) กำหนดระยะเวลาอย่างน้อยที่สุดของการรับแสงอาทิตย์ที่มีความจำเป็นต่อร่างกายมนุษย์ ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมงต่อวัน ดังนั้น จึงแบ่งระดับผลกระทบออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่

- ผลกระทบต่ำ (บ้านที่ได้รับแสงอาทิตย์ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมงต่อวัน)
- ผลกระทบปานกลาง (บ้านที่ได้รับแสงอาทิตย์น้อยกว่า 2 ชั่วโมงต่อวัน)
- ผลกระทบสูง (บ้านที่ไม่ได้รับแสงอาทิตย์ตลอดวัน)

ทั้งนี้ จากการประเมินในรัศมี 100 ม. พบว่าการสร้างอาคารโครงการ จะก่อให้เกิดผลกระทบด้านการบดบังแสงต่อพื้นที่และอาคารข้างเคียงที่อยู่ติดโครงการ ซึ่งเงาของอาคารที่ทอดตัวไปยังพื้นที่ข้างเคียง อาจเป็นอุปสรรคต่อกิจกรรมต่างๆ ที่ต้องมีการใช้แสงอาทิตย์ เช่น การตากผ้า และการผึ่งแดดเพื่อฆ่าเชื้อโรค เป็นต้น

ดังนั้น สามารถสรุปพื้นที่อาคาร และบ้านพักอาศัยที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดดตามช่วงเวลาต่างๆ ได้ดังตารางที่ 4.4.7-2



啓宇營造(泰國)工程股份有限公司
CHEER YOU CONSTRUCTION(Thailand) CO.,LTD
Chon Buri Office 294/11 Moo 3, Nong Chok Subdistrict, Ban Bueng
District, Chonburi Province 20170

PROJECT NAME:
QMB DORMITORY PROJECT

DRAWING TITLE:
แปลนระบบสุขาภิบาลและระบายน้ำฝั่งบริเวณและชั้น 1

NOTE:

DIRECTOR



NO.	DESCRIPTION	DATE	CONTRACT NUMBER	DRAWING NO.
1		2022/10/18		SN-P-01
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				
50				
51				
52				
53				
54				
55				
56				
57				
58				
59				
60				
61				
62				
63				
64				
65				
66				
67				
68				
69				
70				
71				
72				
73				
74				
75				
76				
77				
78				
79				
80				
81				
82				
83				
84				
85				
86				
87				
88				
89				
90				
91				
92				
93				
94				
95				
96				
97				
98				
99				
100				

รูปที่ 4.4.7-2 แบบจำลองการบดบังแสงแดดที่เกิดจากเงาอาคารของโครงการ ทั้ง 3 ฤดู

ตารางที่ 4.4.7-2 แสดงรายการประเมินผลกระทบจากการบดบังแสง แสดงระยะทอดเงาของอาคารโครงการ

ฤดูกาล	ช่วงเวลา	ผลกระทบจากการบดบังแสงที่เกิดจากเงาอาคารของโครงการ (กรณีที่ไม่มีอาคารโครงการ)	ผลกระทบจากการบดบังแสงที่เกิดจากเงาอาคารของโครงการ (กรณีที่มีอาคารโครงการ)
ฤดูร้อน	07.00 - 17.00 น.	สภาพพื้นที่โครงการปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง และบริเวณโดยรอบพื้นที่ตั้งโครงการส่วนใหญ่เป็นบ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น พื้นที่ว่าง (ที่ดินบุคคลอื่น) บริษัท แอดวานซ์ ออโต คาร์ จำกัด (โกดัง) สูง 1 ชั้น บริษัท สยาม อินเตอร์เทค แมชชีน จำกัด สูง 1 ชั้น และบริษัท ออล สตีล เอนจิเนียริง จำกัด (โกดัง) สูง 1 ชั้น ซึ่งไม่มีอาคารสูง จึงทำให้การบดบังแสงแดดส่วนใหญ่เป็นการบดบังแสงแดดจากเงาอาคารข้างเคียงซึ่งเป็นช่วงระยะเวลาสั้นๆ	<p>- พื้นที่ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ และทิศเหนือ ได้แก่ พื้นที่ว่าง (ที่ดินบุคคลอื่น) บริษัท แอดวานซ์ ออโต คาร์ จำกัด (โกดัง) บริษัท สยาม อินเตอร์เทค แมชชีน จำกัด และบริษัท ออล สตีล เอนจิเนียริง จำกัด (โกดัง) จะถูกบดบังแสงแดดในช่วงเวลาตั้งแต่ 07.00-11.00 น. คิดเป็น 4 ชั่วโมง ถือว่าอยู่ในระดับผลกระทบต่ำเนื่องจากได้รับแสงแดดมากกว่า 2 ชั่วโมงต่อวัน</p> <p>- พื้นที่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ และทิศตะวันออก ได้แก่ พื้นที่ว่าง (ที่ดินบุคคลอื่น) และบ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น จะถูกบดบังแสงแดดในช่วงเวลาตั้งแต่ 16.00-17.00 น. คิดเป็น 2 ชั่วโมง ถือว่าอยู่ในระดับผลกระทบต่ำเนื่องจากได้รับแสงแดดมากกว่า 2 ชั่วโมงต่อวัน</p>
ฤดูฝน	06.00 - 17.00 น.	สภาพพื้นที่โครงการปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง และบริเวณโดยรอบพื้นที่ตั้งโครงการส่วนใหญ่เป็นบ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น พื้นที่ว่าง (ที่ดินบุคคลอื่น) บริษัท แอดวานซ์ ออโต คาร์ จำกัด (โกดัง) สูง 1 ชั้น บริษัท สยาม อินเตอร์เทค แมชชีน จำกัด สูง 1 ชั้น และบริษัท ออล สตีล เอนจิเนียริง จำกัด (โกดัง) สูง 1 ชั้น ซึ่งไม่มีอาคารสูง จึงทำให้การบดบังแสงแดดส่วนใหญ่เป็นการบดบังแสงแดดจากเงาอาคารข้างเคียงซึ่งเป็นช่วงระยะเวลาสั้นๆ	<p>- พื้นที่ทางด้านทิศตะวันตก เป็นพื้นที่ว่าง (ที่ดินบุคคลอื่น) จะถูกบดบังแสงแดดในช่วงเวลาตั้งแต่ 06.00-11.00 น. คิดเป็น 5 ชั่วโมง ถือว่าอยู่ในระดับผลกระทบต่ำเนื่องจากได้รับแสงแดดมากกว่า 2 ชั่วโมงต่อวัน</p> <p>- พื้นที่ทางด้านทิศตะวันออก ได้แก่ พื้นที่ว่าง (ที่ดินบุคคลอื่น) ซอยประเสริฐราษฎร์พัฒนา 4 และบ้านพักอาศัยสูง 1-2 ชั้น จะถูกบดบังแสงแดดในช่วงเวลา 17.00 น. คิดเป็น 1 ชั่วโมง ถือว่าอยู่ในระดับผลกระทบต่ำเนื่องจากได้รับแสงแดดมากกว่า 2 ชั่วโมงต่อวัน</p>

ตารางที่ 4.4.7-2 (ต่อ)

ฤดูกาล	ช่วงเวลา	ผลกระทบจากการบดบังแสงที่เกิดจากเงาอาคารของโครงการ (กรณีที่ไม่มีอาคารโครงการ)	ผลกระทบจากการบดบังแสงที่เกิดจากเงาอาคารของโครงการ (กรณีที่มีอาคารโครงการ)
ฤดูหนาว	06.00 - 18.00 น.	สภาพพื้นที่โครงการปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง และบริเวณโดยรอบพื้นที่ตั้งโครงการส่วนใหญ่เป็นบ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น พื้นที่ว่าง (ที่ดินบุคคลอื่น) บริษัท แอดวานซ์ ออโต คาร์ จำกัด (โกดัง) สูง 1 ชั้น บริษัท สยาม อินเตอร์เทค แมชชีน จำกัด สูง 1 ชั้น และบริษัท ออล สตีล เอนจิเนียริง จำกัด (โกดัง) สูง 1 ชั้น ซึ่งไม่มีอาคารสูง จึงทำให้การบดบังแสงแดดส่วนใหญ่เป็นการบดบังแสงแดดจากเงาอาคารข้างเคียงซึ่งเป็นช่วงระยะเวลาสั้นๆ	- พื้นที่ทางด้านทิศตะวันตก เป็นพื้นที่ว่าง (ที่ดินบุคคลอื่น) จะถูกบดบังแสงแดดในช่วงเวลาตั้งแต่ 06.00-09.00 น. คิดเป็น 3 ชั่วโมง ถือว่าอยู่ในระดับผลกระทบต่ำเนื่องจากได้รับแสงแดดมากกว่า 2 ชั่วโมงต่อวัน
			- พื้นที่ทางด้านทิศใต้ ได้แก่ พื้นที่ว่าง (ที่ดินบุคคลอื่น) ซอยประเสริฐราษฎร์พัฒนา 4 และบ้านพักอาศัยสูง 1-2 ชั้น จะถูกบดบังแสงแดดในช่วงเวลา 06.00 น. และ 18.00 น. คิดเป็น 2 ชั่วโมง ถือว่าอยู่ในระดับผลกระทบต่ำเนื่องจากได้รับแสงแดดมากกว่า 2 ชั่วโมงต่อวัน
			- พื้นที่ทางด้านทิศตะวันออก ได้แก่ พื้นที่ว่าง (ที่ดินบุคคลอื่น) ซอยประเสริฐราษฎร์พัฒนา 4 และบ้านพักอาศัยสูง 1-2 ชั้น จะถูกบดบังแสงแดดในช่วงเวลา 17.00 น. คิดเป็น 1 ชั่วโมง ถือว่าอยู่ในระดับผลกระทบต่ำเนื่องจากได้รับแสงแดดมากกว่า 2 ชั่วโมงต่อวัน

ระยะก่อสร้าง

ที่ปรึกษาได้ประเมินผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดที่อาจเกิดขึ้น พบว่า ในระยะก่อสร้างผลกระทบยังไม่มาก เนื่องจากการก่อสร้างโครงการความสูงของอาคารจะเพิ่มขึ้นเป็นระยะๆ และบริเวณโดยรอบเป็นกลุ่มบ้านพักอาศัย และพื้นที่ว่าง เป็นต้น ประกอบกับบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงเป็นอาคารสูง 1-2 ชั้น จึงมีสภาพการระบายอากาศค่อนข้างดีคาดว่าจะเกิดผลกระทบด้านการบดบังทิศทางแสงแดดด้านลบในระดับต่ำ (-1)

ระยะดำเนินการ

ผลกระทบจากการบดบังแสงแดดของอาคารระยะดำเนินการจะพิจารณาจากรูปร่างลักษณะของตัวอาคาร ลักษณะการวางตัวอาคารประกอบกับทิศทางและมุมการเคลื่อนที่ของดวงอาทิตย์ ดังนั้น เงาตกกระทบสามารถแบ่งเป็นช่วงเวลาแต่ละช่วงมุมของแสงที่ตกกระทบอาคารจะมีมุมที่เปลี่ยนไป ส่งผลให้เงาของตัวอาคารที่ตกทอดลงพื้นที่ใกล้เคียงบางช่วงเวลาเท่านั้น ทั้งนี้ พื้นที่ที่ถูกบดบังแสงแดดถือว่าอยู่ในระดับผลกระทบต่ำเนื่องจากได้รับแสงแดดมากกว่า 2 ชั่วโมงต่อวัน

และจากการสำรวจความคิดเห็นที่มีต่อโครงการของผู้พักอาศัยที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการพบว่ามีความกังวลต่อการบดบังแสงแดดในระดับปานกลาง ทั้งนี้ เนื่องจากเงาจะเกิดขึ้นเพียงเป็นระยะเวลาสั้นๆ จึงคาดว่าจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านลบในระดับต่ำ (-1)

อย่างไรก็ตาม โครงการจะทำหนังสือแจ้งผู้อาศัยที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ในรัศมี 100 เมตร ตามวิธีประมวลผลจากโปรแกรม SKETCH UP ซึ่งอาจเป็นผู้ที่ได้รับผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากอาคารโครงการ ณ วันที่เริ่มลงมือก่อสร้าง เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้เคียงโครงการที่ได้รับผลกระทบดังกล่าวสามารถติดต่อกับโครงการได้ และโครงการจัดให้มีนโยบายในการรับผิดชอบและชดเชยความเสียหายที่เกิดผลกระทบดังกล่าว โดยบริษัท คิวเอ็มบี จำกัด ในฐานะผู้พัฒนาโครงการ จะเป็นผู้รับผิดชอบผลกระทบที่เกิดขึ้น จากการบดบังแสงแดดของโครงการต่อบ้านพักอาศัยหรืออาคารที่อยู่ข้างเคียง โดยบริษัท คิวเอ็มบี จำกัด จะจัดตั้งคณะกรรมการประสานการแก้ไขปัญหาจากการพัฒนาโครงการ เพื่อเจรจาหาข้อตกลงร่วมกัน แต่หากไม่สามารถตกลงร่วมกันได้ โครงการจะดำเนินการตามพระราชบัญญัติการไกล่เกลี่ยข้อพิพาท พ.ศ. 2562 ซึ่งเงื่อนไขในการดำเนินการตามมาตรการต่างๆ โครงการจะเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย โดยความรับผิดชอบจะสิ้นสุดลงหลังจากจดทะเบียนอาคารชุดแล้วเสร็จ 1 ปี

4.4.8 แหล่งโบราณสถานและแหล่งทรัพยากรธรรมชาติที่ควรค่าแก่การอนุรักษ์

ระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ

จากการสำรวจภาคสนามและการตรวจสอบแหล่งโบราณสถานที่สำคัญในบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 1,000 เมตร จากทะเบียนแหล่งโบราณสถานประเทศไทย ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษา ของฝ่ายวิชาการกองโบราณคดี กรมศิลปากร (2552) ไม่พบว่ามีแหล่งสำคัญดังกล่าวอยู่ในบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการแต่อย่างใด และจากการตรวจสอบทะเบียนแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ของสำนักงาน คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2532) ไม่พบแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์บริเวณใกล้เคียงโครงการแต่อย่างใด

ดังนั้น ได้กำหนดให้เจ้าของโครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการ พังทลายของดิน คุณภาพน้ำ และคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์รวมถึงควบคุมการปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด เพื่อไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อแหล่งโบราณสถานและแหล่งธรรมชาติที่ควรค่าแก่การอนุรักษ์แต่อย่างใดก็ตาม คาดว่าจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบ (0) ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการแต่อย่างใด

4.4.9 การประเมินความเป็นส่วนตัว

ระยะก่อสร้าง

การประเมินผลกระทบด้านความเป็นส่วนตัวต่อผู้พักอาศัยในช่วงก่อสร้าง โดยคำนึงถึงผู้พักอาศัย บริเวณข้างเคียงพื้นที่โครงการ ในระยะก่อสร้างคาดว่าจะมีแรงงานทั้งสิ้นประมาณ 500 คน เข้ามาทำงาน ซึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านความไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน ความเป็นส่วนตัว เช่น ความไม่ เป็นระเบียบเรียบร้อยภายในพื้นที่ก่อสร้าง เสียงดังรบกวน คาดว่าจะเกิดผลกระทบในระดับต่ำ (-1) ต่อความเป็น ส่วนตัวของผู้พักอาศัยบริเวณข้างเคียงพื้นที่โครงการ

ระยะดำเนินการ

ความเป็นส่วนตัวของผู้พักอาศัยของโครงการ

ที่ปรึกษาได้ประเมินผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้พักอาศัยที่อาจเกิดจากการมองเห็นการ ประกอบกิจกรรมต่างๆ ภายในอาคาร/บ้านพักอาศัยข้างเคียง โดยผลกระทบจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับ ระยะห่าง ความสูงของอาคาร/บ้านพักอาศัยข้างเคียงจากการประเมิน นอกจากนี้โครงการมีมาตรการสร้าง รั้วทึบสูงประมาณ 2.00 เมตร กันและมีระยะห่างของแนวอาคารจากแนวเขตที่ดินไม่น้อยกว่า 2.00 เมตรขึ้นไป ซึ่งมีความสูงมากพอสมควรที่ทำให้การมองเห็นอาคารข้างเคียงส่วนใหญ่มองไม่ชัด ดังนั้น จึงไม่ส่งผลกระทบ (0) ต่อความเป็นส่วนตัวของผู้พักอาศัยที่อาจเกิดขึ้นจากการมองเห็น

ความเป็นส่วนตัวของผู้ที่อยู่ติดโครงการ

ที่ปรึกษาได้ประเมินผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้พักอาศัยที่อาจเกิดจากการมองเห็นการประกอบกิจกรรมต่างๆ ภายในอาคาร/บ้านพักอาศัยข้างเคียงโดยผลกระทบจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับระยะห่างความสูงของอาคาร/บ้านพักข้างเคียง ซึ่งทางโครงการมีมาตรการสร้างรั้วทึบสูง 2.00 เมตร กันและมีระยะของแนวอาคารกับแนวเขตที่ดินมากพอสมควร ดังนั้น จึงไม่ส่งผลกระทบ (0) ต่อความเป็นส่วนตัวของผู้พักอาศัยที่อาจเกิดจากการมองเห็น

4.4.10 การชดเชยสิ่งแวดล้อมที่สูญเสียไปจากการพัฒนาโครงการ

โครงการเป็นการพัฒนาที่ดินซึ่งเดิมเป็นพื้นที่ว่างรกร้างใช้ประโยชน์ให้เป็นอาคารที่พักพนักงาน โดยการพัฒนาโครงการจะทำให้พื้นที่เดิมถูกแทนที่ด้วยอาคาร ส่งผลให้สิ่งแวดล้อมบริเวณดังกล่าวเปลี่ยนแปลงไป ดังนั้น โครงการต้องกำหนดให้มีมาตรการชดเชยสิ่งแวดล้อมที่สูญเสียไปจากการพัฒนาโครงการ โดยโครงการจะดำเนินการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ รายละเอียดดังนี้

ระยะก่อสร้าง

1. ขุดลอกที่ระบายน้ำสาธารณะบริเวณรอบโครงการ โดยประสานความร่วมมือกับเทศบาลตำบลบ้านบึงเป็นประจำ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อให้สามารถระบายน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเจ้าของโครงการเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย
2. กำหนดให้โครงการซ่อมแซมถนนสาธารณะที่เกี่ยวข้อง โดยประสานความร่วมมือกับเทศบาลตำบลบ้านบึง หากมีการชำรุดต้องรีบดำเนินการแก้ไขทันที โดยเจ้าของโครงการเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย

ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีกิจกรรมปลูกต้นไม้ประจำปีระหว่างเจ้าของโครงการพนักงานของโครงการกับชุมชนโดยให้เจ้าของโครงการเป็นผู้ประสานงานในการจัดกิจกรรม
2. ให้เจ้าของโครงการส่งเสริมกิจกรรมหรือโครงการที่พัฒนาคุณภาพชีวิต ความเป็นอยู่และกิจกรรมที่เป็นสาธารณประโยชน์ เช่น การส่งเสริมการศึกษาของเยาวชนในชุมชน โดยการมอบทุนการศึกษาบริจาคหนังสือให้กับห้องสมุดโรงเรียน สนับสนุนกิจกรรมด้านกีฬา อุปกรณ์กีฬา หรือปรับปรุง ภูมิทัศน์โรงเรียน เป็นต้น
3. ให้เจ้าของโครงการสนับสนุนกิจกรรมของชุมชนในโอกาสสำคัญ เช่น งานประเพณีประจำปี งานวันขึ้นปีใหม่ เป็นต้น

4.4.11 การชดเชยสู่สังคม (Community social respond)

โครงการเป็นการพัฒนาที่ดินซึ่งเดิมเป็นพื้นที่ว่างรอการใช้ประโยชน์ให้เป็นอาคารที่พักพนักงานจากการพัฒนาโครงการส่งผลให้มีการขยายตัวของอาคารที่พักอาศัยเพิ่มขึ้น ซึ่งส่งผลดีทางด้านสภาพเศรษฐกิจและสังคม อย่างไรก็ตาม กิจกรรมการดำเนินการย่อมส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนโดยรอบ โครงการมีความตระหนักและคำนึงถึงความสำคัญของการมีส่วนร่วมของชุมชน เพื่อเป็นการคืนประโยชน์ให้กับชุมชนที่ได้รับผลกระทบในบริเวณพื้นที่โดยรอบโครงการ ดังนั้น โครงการกำหนดให้มีแนวทางการรับผิดชอบต่อสังคม ดังนี้

ระยะก่อสร้าง

1. ขุดลอกท่อระบายน้ำสาธารณะบริเวณรอบโครงการ โดยประสานความร่วมมือกับเทศบาลตำบลบ้านบึง เป็นประจำ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อให้สามารถระบายน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยเจ้าของโครงการเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย
2. กำหนดให้โครงการซ่อมแซมถนนสาธารณะที่เกี่ยวข้อง โดยประสานความร่วมมือกับเทศบาลตำบลบ้านบึง หากมีการชำรุดต้องรีบดำเนินการแก้ไขทันที โดยเจ้าของโครงการเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย

ระยะดำเนินการ

1. มีกิจกรรมปลูกต้นไม้ประจำปีระหว่างอาคารที่พักพนักงาน กับชุมชนร่วมกัน
2. สนับสนุนกิจกรรมของชุมชนในโอกาสสำคัญ เช่น งานประเพณีประจำปี งานวันขึ้นปีใหม่ เป็นต้น
3. ส่งเสริมกิจกรรมหรือโครงการที่พัฒนาคุณภาพชีวิต ความเป็นอยู่ และกิจกรรมที่เป็นสาธารณประโยชน์ เช่น การส่งเสริมการศึกษาของเยาวชนในชุมชน โดยการมอบทุนการศึกษา บริจาคหนังสือให้กับห้องสมุดโรงเรียน สนับสนุนกิจกรรมด้านกีฬา อุปกรณ์กีฬา หรือปรับปรุงภูมิทัศน์โรงเรียน เป็นต้น

4.4.12 การสื่อสาร และการบบังคลื่นวิทยุ โทรทัศน์

ระยะก่อสร้าง

โครงการเป็นอาคารที่พักพนักงาน มีจำนวนห้องพักทั้งสิ้น 3,202 ห้อง ซึ่งตัวอาคารโครงการอาจส่งผลกระทบต่อผู้พักอาศัยโดยรอบจากการลดทอนความเข้มสัญญาณวิทยุและโทรทัศน์ลงส่งผลให้ภาครับของเครื่องวิทยุและโทรทัศน์ได้รับสัญญาณที่มีความเข้มลดลงแสดงดังรายละเอียด ดังนี้

1) คลื่นสัญญาณวิทยุ

จากสภาวะปกติที่ประชากรส่วนใหญ่นิยมรับฟังวิทยุระบบ FM ที่ส่งสัญญาณออกอากาศด้วยคลื่นในย่าน ความถี่ 95.75 MHZ สามารถส่งกระจายเสียงครอบคลุมพื้นที่ชลบุรีและจังหวัดใกล้เคียง

(1) มาตรฐานความเข้มของสัญญาณวิทยุระบบ FM สหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ ITU (International telecommunication union) ได้กำหนดมาตรฐานความเข้มของสัญญาณวิทยุระบบ FM (Minimum usable field strength) ของแต่ละพื้นที่เขตบริการไว้ แสดงดังในตารางที่ 4.4.12-1

ตารางที่ 4.4.12-1 มาตรฐานความเข้มของสัญญาณวิทยุระบบ FM (Minimum Usable Field Strength)

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

จากตารางที่ 4.4.12-1 ได้สรุปค่ามาตรฐานความเข้มสัญญาณที่แนะนำสำหรับการออกแบบสถานีวิทยุกระจายเสียงระบบ FM (Stereo or Mono) ในเขตพื้นที่เมืองใหญ่และชนบท ดังนี้

- เขตบริการพื้นที่ในชนบท (Rural Area) การส่งวิทยุกระจายเสียงระบบ FM ความเข้มของสัญญาณวิทยุ FM Stereo อย่างน้อยเท่ากับ 54 dB
- เขตบริการพื้นที่ในตัวเมือง (Urban Area) ความเข้มของสัญญาณวิทยุ FM Stereo อย่างน้อยเท่ากับ 66 dB
- เขตบริการพื้นที่ในตัวเมืองขนาดใหญ่ (Large Cities Area) สัญญาณวิทยุ FM Stereo อย่างน้อยเท่ากับ 74 dB

โครงการซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่ตำบลบ้านบึง อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี จัดเป็นพื้นที่ในตัวเมือง มีสิ่งปลูกสร้างหนาแน่นปานกลาง (Urban Area) ดังนั้น หากต้องการให้คุณภาพของเสียงในพื้นที่ให้บริการมีคุณภาพ และให้ผู้ฟังสามารถรับฟังเสียงได้ชัดเจนจำเป็นต้องเพิ่มระดับความเข้มสัญญาณให้มีค่าสูงกว่าค่าความเข้มสัญญาณที่แนะนำสำหรับพื้นที่ในตัวเมืองคือ ไม่น้อยกว่า 66 dB

(2) ความสัมพันธ์ของความเข้มสัญญาณกับระยะทางการให้บริการ

ความเข้มสัญญาณวิทยุกับระยะทางการให้บริการจะมีความสัมพันธ์กัน เช่น หากสมมติให้ความสูงของเสาอากาศสถานีส่งเป็น 60 ม. และให้ระดับความเข้มสัญญาณที่ต้องการเป็น 60 dB รัศมีของการบริการจะมีระยะทางประมาณ 15 กม. (รูปที่ 4.4.12-1)

(3) การรบกวนสัญญาณวิทยุจากการสร้างอาคาร

ในทางทฤษฎีการสร้างอาคารจะทำให้เครื่องรับวิทยุได้รับสัญญาณวิทยุที่มีความเข้มสัญญาณลดลง (ในกรณีที่ตัวอาคารขวางแนวการส่งคลื่นจากสถานีส่งมายังเครื่องรับในแนวตรงกล่าวคือขวาง Line of Sight) แต่ในทางปฏิบัติการสร้างอาคารกลับไม่มีผลกับการรับสัญญาณวิทยุมากนักทั้งนี้เนื่องจากสาเหตุดังต่อไปนี้

- สถานีส่งในเขตพื้นที่แต่ละแห่งได้ออกอากาศด้วยกำลังส่งสูง ส่งผลให้มีระดับความเข้มสัญญาณเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ให้บริการ ซึ่งเครื่องรับวิทยุโดยทั่วไปจะยังสามารถรับสัญญาณวิทยุได้แม้อยู่ในซอกอาคาร ชั้นใต้ดิน หรือแม้แต่ตัวอาคารบัง Line of Sight ก็ตาม

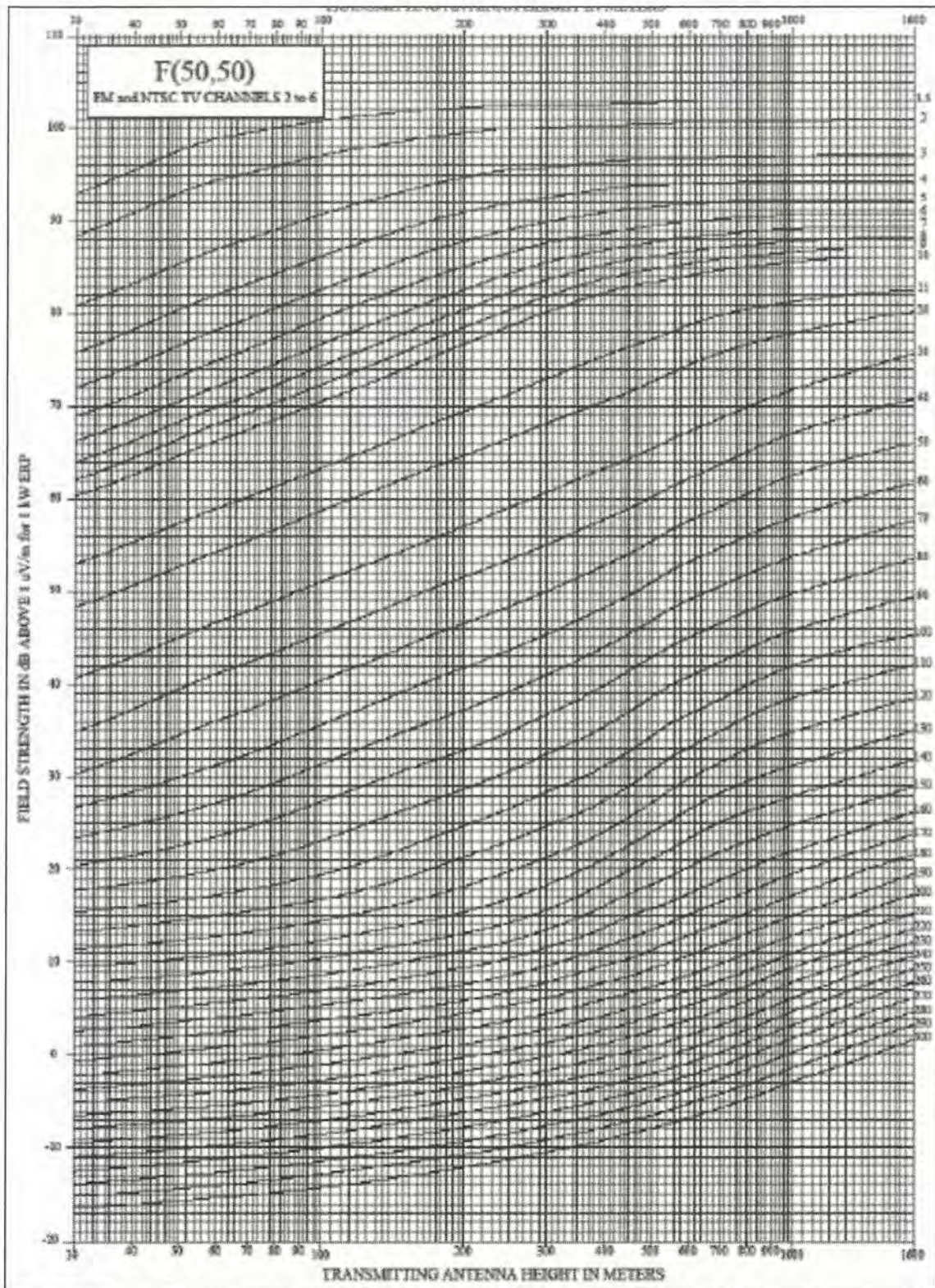
- ในช่วงเวลาที่ระดับความเข้มสัญญาณตกลงไป (ชั่วคราวหรือถาวรขึ้นกับสาเหตุ) เครื่องรับจะปรับรูปแบบการรับสัญญาณจาก FM Stereo เป็น FM Mono โดยทันที ซึ่งไม่ได้ทำให้การรับฟังเสียงจากเครื่องวิทยุสะดุดลง (No Service Impact)
- เครื่องรับวิทยุในปัจจุบัน มีการประยุกต์ใช้อุปกรณ์ Solid State และ Integrated Circuit เป็นมาตรฐานทำให้ระดับความไวในการรับสัญญาณภาครับมีค่าที่ดีขึ้นมากส่งผลให้ความเข้มสัญญาณที่ลดลงไม่มากถึงระดับที่ทำให้เครื่องรับวิทยุเปลี่ยนรูปแบบการรับสัญญาณไปเป็น FM Mono

2) คลื่นสัญญาณโทรทัศน์

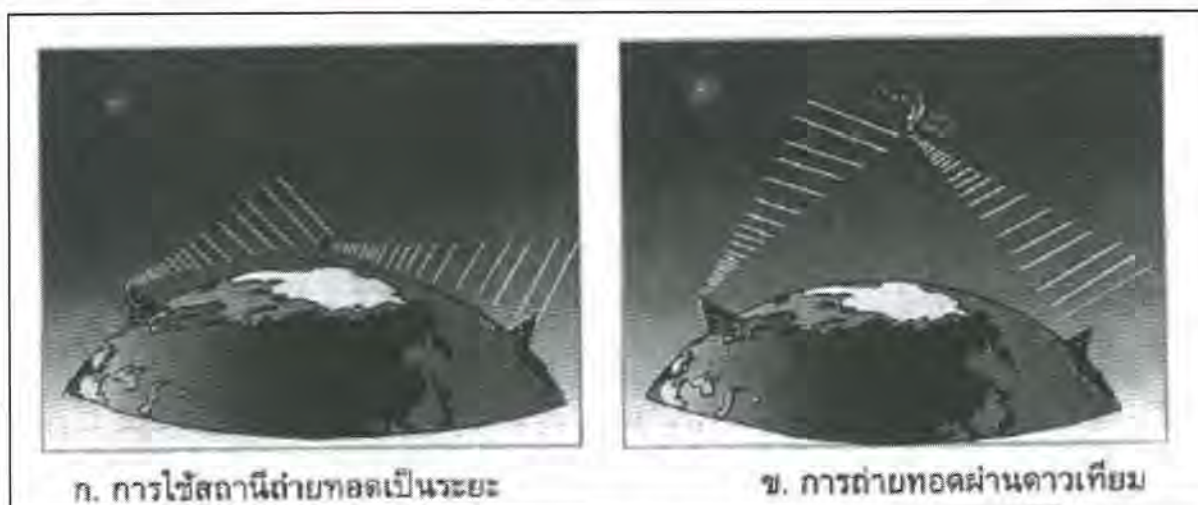
คลื่นโทรทัศน์มีความถี่ช่วง 108-1,012 เฮิรตซ์ จะไม่สะท้อนที่บรรยากาศชั้นไอโอโนสเฟียร์ แต่จะทะลุผ่านชั้นบรรยากาศไปนอกโลกมีประโยชน์ในการสื่อสาร โดยการถ่ายทอดสัญญาณโทรทัศน์จะต้องมีสถานีถ่ายทอดเป็นระยะๆ เพราะสัญญาณจะเดินทางเป็นเส้นตรง ประกอบกับผิวโลกมีความโค้ง (รูปที่ 4.4.12-2) ดังนั้น สัญญาณจึงไปได้ไกลสุดเพียง 80 กม. บนผิวโลก ทั้งนี้เนื่องจากคลื่นโทรทัศน์มีความยาวคลื่นสั้น จึงไม่สามารถเลี้ยวเบนอ้อมผ่านสิ่งกีดขวางใหญ่ๆ ได้ ดังนั้น เมื่อคลื่นโทรทัศน์กระทบกับอาคารจะทำให้ภาพถูกรบกวนเนื่องจากคลื่นสะท้อนจากอาคารเกิดการแทรกสอดกับคลื่นที่ส่งมาจากสถานีแล้วเข้าเครื่องรับพร้อมกัน ทำให้ไม่สามารถรับภาพได้ชัดเจนหรือเกิดเงาซ้อนทับของภาพ และเพื่อลดผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นจากการบดบังคลื่นสัญญาณโทรทัศน์ โครงการจะกำหนดมาตรการชดเชยความเสียหายอันเนื่องมาจากโครงการ โดยทำหนังสือแจ้งผู้พักอาศัยที่อาจเป็นผู้ได้รับผลกระทบ ณ วันที่เริ่มก่อสร้างโครงการ โดยในหนังสือดังกล่าวจะระบุ ชื่อ หมายเลขโทรศัพท์ของบุคคลที่จะเป็นผู้รับเรื่อง ที่ผู้ได้รับผลกระทบสามารถติดต่อได้โดยตรง ดังนั้น ในระยะก่อสร้างจึงก่อให้เกิดผลกระทบด้านลบในระดับต่ำ (-1)

ระยะดำเนินการ

เนื่องจากโครงการมีพื้นที่ตั้งอยู่ในเขตที่ได้รับบริการของบริษัท กสท. โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) ซึ่งสามารถให้บริการได้อย่างเพียงพอและรวดเร็ว ดังนั้น ในระยะดำเนินการจึงไม่ก่อให้เกิดผลกระทบ (0) ต่อการสื่อสารของชุมชนกับพื้นที่โครงการ



รูปที่ 4.4.12-1 ความสัมพันธ์ของความเข้มสัญญาณ ระยะทางการให้บริการ และความสูงของสถานีส่ง



ที่มา : สมศักดิ์ปัญญาแก้ว. ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นพิสิทสรฯมก. ภาควิชาฟิสิกส์คณะวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล. 2536, หน้า 243.

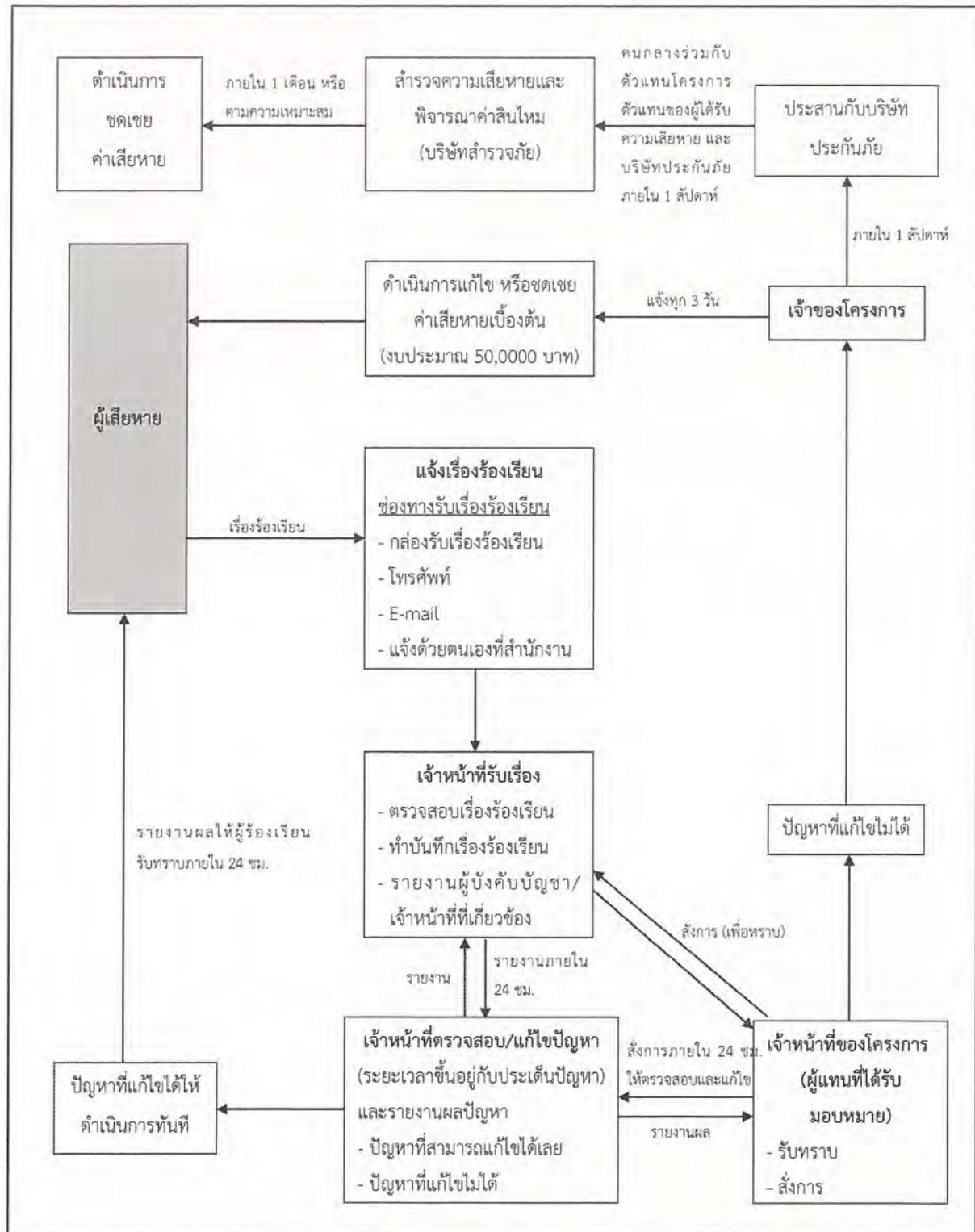
รูปที่ 4.4.12-2 ลักษณะการถ่ายทอดสัญญาณโทรทัศน์

4.5 การแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียน

โครงการจัดให้มีจุดรับเรื่องราวร้องทุกข์ พร้อมเบอร์โทรศัพท์ โดยแจ้งเหตุไปยังสำนักงานภาคสนาม ซึ่งตั้งอยู่ภายในพื้นที่โครงการ ในส่วนนี้ เจ้าของโครงการ/ตัวแทนเจ้าของโครงการ/ผู้รับเหมาเป็นผู้ดูแลเอง และเมื่อได้รับเรื่องราวร้องทุกข์เจ้าของโครงการ/ตัวแทนเจ้าของโครงการ/ผู้รับเหมา จะออกสำรวจและประเมินความเสียหาย และรีบดำเนินการแก้ไขในทันที และในกรณีที่ไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้ในทันทีต้องแจ้งผลการดำเนินการให้ผู้ร้องทุกข์ทราบเป็นระยะ ขั้นตอนแสดงดังแผนผังดังรูปที่ 4.5-1

4.6 สรุปการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

จากการศึกษาและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่กล่าวมาแล้วทั้งหมด ตามที่คาดว่าจะเกิดขึ้นเนื่องจากการดำเนินงานของโครงการ โดยทำการศึกษาคู่ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ ที่สำคัญ ได้แก่ ทรัพยากรทางกายภาพ ทรัพยากรทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต รายละเอียดการประเมินได้แสดงข้างต้น ดังนั้น ได้สรุประดับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญของโครงการ ที่มีต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมแต่ละด้านตามที่ระบุไว้ข้างต้น แสดงดังตารางที่ 4.6-1



รูปที่ 4.5-1 ขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียนของโครงการ

ตารางที่ 4.6-1 ระดับผลกระทบของโครงการที่มีต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมแต่ละด้าน

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมด้าน ต่างๆ	ระยะก่อสร้าง							ระยะดำเนินการ						
	ผลกระทบด้านบวก			ผลกระทบด้านบวก			ไม่มี ผลกระทบ	ผลกระทบด้านบวก			ผลกระทบด้านบวก			ไม่มี ผลกระทบ
	สูง	ปาน กลาง	ต่ำ	สูง	ปาน กลาง	ต่ำ		สูง	ปาน กลาง	ต่ำ	สูง	ปาน กลาง	ต่ำ	
ทรัพยากรกายภาพ														
สภาพภูมิประเทศ						✓				✓				
ทรัพยากรดินและการชะล้าง พังทลาย						✓								✓
ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว							✓							✓
สภาพภูมิอากาศ อุณหภูมิวิทยา และคุณภาพอากาศ						✓								✓
เสียง						✓								✓
ความสั่นสะเทือน						✓								✓
ทรัพยากรน้ำ							✓						✓	
ทรัพยากรชีวภาพ														
ทรัพยากรชีวภาพบนบก							✓							✓
ทรัพยากรชีวภาพในน้ำ							✓							✓
คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์														
การใช้น้ำ						✓							✓	
การจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล						✓							✓	
การระบายน้ำและการป้องกัน น้ำท่วม						✓							✓	
การจัดการมูลฝอย						✓							✓	
พลังงานและไฟฟ้า							✓							✓
การจราจร						✓								✓
ระบบระบายอากาศ						✓								✓
การรักษาความปลอดภัยและ การป้องกันอัคคีภัย						✓							✓	
การใช้ประโยชน์ที่ดิน							✓							✓
คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต														
ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการ มีโครงการต่อคุณภาพชีวิต			✓							✓				
การสาธารณสุข						✓							✓	
อาชีพอนามัยและความปลอดภัย						✓							✓	
การศึกษา							✓							✓
ศาสนา							✓							✓
สุนทรียภาพ						✓							✓	
การบดบังทัศนทิวและ แสงแดด						✓							✓	
การสื่อสาร และการบดบัง คลื่นวิทยุ โทรศัพท์						✓								✓