

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ที่ปรึกษาจะประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่จะเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ ทั้งในช่วงการก่อสร้างและช่วงดำเนินการ ที่มีต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมต่างๆ อันได้แก่ ทรัพยากรด้านกายภาพ ทรัพยากรด้านชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ผลการประเมินที่ได้จะนำไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดมาตรการลดผลกระทบ และแผนการดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมต่อไป ในการประเมินผลกระทบของโครงการได้ทำการประเมินผลกระทบที่มีต่อทรัพยากรและคุณค่าของสิ่งแวดล้อมที่สำคัญทั้ง 4 ด้าน โดยแบ่งผลกระทบที่เกิดขึ้นเป็น 2 ทาง คือ ผลกระทบทางบวกและผลกระทบทางลบ โดยจัดระดับของผลกระทบเป็น 4 ระดับดังนี้

- 1) ผลกระทบในระดับมาก หมายถึง การดำเนินโครงการ ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบ (Structure) หน้าที่ (Function) ของพื้นที่ศึกษา และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอื่นๆ จนไม่สามารถฟื้นฟูสภาพกลับคืนได้ (+/-3)
- 2) ผลกระทบในระดับปานกลาง หมายถึง การดำเนินโครงการ ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบ (Structure) หน้าที่ (Function) ของพื้นที่ศึกษา และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอื่นๆ แต่สามารถฟื้นฟูสภาพกลับคืนได้ในระยะเวลานาน (+/-2)
- 3) ผลกระทบในระดับต่ำ หมายถึง การดำเนินโครงการ ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบ (Structure) หน้าที่ (Function) และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ในระยะสั้น สามารถฟื้นฟูสภาพกลับคืนได้ในระยะเวลาอันสั้น (+/-1)
- 4) ไม่มีผลกระทบ หมายถึง การดำเนินโครงการ ไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบ (Structure) หน้าที่ (Function) ของพื้นที่ศึกษา หรืออาจมีการเปลี่ยนแปลงบ้างเล็กน้อย แต่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอื่น (0)

4.1 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

4.1.1 สภาพภูมิประเทศ

● ช่วงก่อสร้าง/ช่วงเปิดดำเนินการ

การก่อสร้างโครงการก่อสร้างอาคารที่พักอาศัย 7 ชั้น 96 ห้อง (ส่วนขยาย) โรงพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี เป็นการก่อสร้างทดแทนอาคารที่พักอาศัยหลังเดิมของโรงพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี โดยพื้นที่เดิมก่อนการก่อสร้างโครงการ เป็นพื้นที่อาคารแพลตฟอร์ม 2 ชั้น จำนวน 18 ห้อง ซึ่งปัจจุบันไม่มีผู้พักอาศัย ที่มีอายุการใช้งานมากกว่า 40 ปี ซึ่งเสี่ยงน้ำท่วมทุกปี และสภาพอาคารทรุดโทรม ทั้งนี้ก่อนดำเนินโครงการก่อสร้างจะได้มีการรื้อถอนโครงสร้างบางส่วนของอาคารเดิม และมีการขุดดินเพื่อปรับสภาพพื้นที่ รวมถึงการก่อสร้างระบบฐานรากซึ่งทำให้มีผลในการเปลี่ยนแปลงความหนาแน่นของดิน และด้วยโครงการฯ ใช้พื้นที่ที่มีขนาดพื้นที่น้อย จึงไม่มีผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศ (0)

4.1.2 ธรณีวิทยาและทรัพยากรดิน

● ช่วงก่อสร้าง

ในระหว่างการก่อสร้างโครงการก่อสร้างอาคารที่พักอาศัย 7 ชั้น 96 ห้อง (ส่วนขยาย) โรงพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี จะมีการรื้อถอนโครงสร้างบางส่วนของอาคารเดิม โดยจะมีการขุดดิน เพื่อปรับสภาพพื้นที่รวมถึงการก่อสร้างระบบฐานราก ทั้งนี้มีการใช้เครื่องจักรในการตักดินและขุดเจาะในระดับความลึก 19-27 เมตร ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการฯ ขนาดพื้นที่โดยรวม 3,886.60 ตารางเมตร ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อทรัพยากรดินในด้านการยุบตัวของดินเหนียวแข็งในพื้นที่โครงการก่อสร้างฯ เมื่อพิจารณาผลกระทบทรัพยากรดินอันเนื่องจากโครงการก่อสร้างอาคารที่พักอาศัย 7 ชั้น 96 ห้อง (ส่วนขยาย) โรงพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี ในระยะก่อสร้าง พบว่าผลกระทบอยู่ในระดับปานกลางถึงสูง เนื่องจากที่ตั้งของโครงการฯ โดยทั่วไปปกคลุมด้วยดินเหนียว Weathered Clay และ/หรือ ดินถมหนาประมาณ 1 - 2 เมตร ตามด้วยชั้นดินเหนียวอ่อน (Soft Clay) จนถึงความลึกประมาณ 12 - 15 เมตร อยู่เหนือชั้นดินเหนียวแข็ง (Stiff Clay) จนถึงระดับความลึกประมาณ 20 - 25 เมตร ตามด้วยชั้นดินทรายชั้นแรก (First Sand Layer) ซึ่งพบได้ถึงระดับความลึกประมาณ 30 - 40 เมตร ถัดลงมาเป็นดินเหนียวแข็งมาก (Hard Clay) จนถึงความลึกประมาณ 40 - 45 เมตร จะพบชั้นทรายชั้นที่ 2 (Second Sand Layer) ลึกลงไปจนถึงระดับประมาณ 50 - 60 เมตร ต่อจากนั้นไปจะเป็นชั้นดินเหนียวสลับกับชั้นดินทราย ลงไปจนกระทั่งถึงความลึกประมาณ 500 - 2,000 เมตร จึงจะถึงชั้นหินดาน (Bed Rock) ในชั้นดินหลัก (Major Subsoil Strata) ที่เป็นดินเหนียวบ่อยครั้งมีชั้นดินทรายหรือชั้นดินทรายมีชั้นดินเหนียวแทรกสลับหนาประมาณ 2 - 4 เมตร หากสิ่งก่อสร้างมีน้ำหนักบรรทุกมากขึ้น เช่น อาคารสูงตั้งแต่ 20 ชั้นขึ้นไป อาจต้องวางเข็มไปที่ชั้นดินเหนียวแข็งมาก (Hard Clay) ซึ่งอาจพบที่ความลึกตั้งแต่ 45 - 48 เมตร เป็นต้นไป ในบางกรณีอาจจำเป็นต้องวางปลายเข็มไว้ในชั้นทรายชั้นที่ 2 ซึ่งมีความลึกตั้งแต่ 55 - 65 เมตร เป็นต้นไป ในการตอกเสาเข็มเพื่อทำฐานราก ถ้าเป็นบ้านและอาคารทั่วไป ค่าเฉลี่ยความลึกอยู่ที่ 21 เมตร โดยที่เสาเข็มตอกลึก 24 - 26 เมตร ปลายเสาเข็มอยู่ในชั้นดิน First Sand สำหรับอาคารสูง 4 - 7 ชั้นที่ก่อสร้าง จะมีกำลังรับน้ำหนักของเสาเข็ม (Pile Load Resistance) ลดลงเหลือ 80% (ค่า Factor of Safety ลดจาก 2.5 เป็น 2.0 ถ้า Working Load คงเดิม) ระยะยาวภายใต้การใช้งานเสาเข็มรับน้ำหนักอาคาร ตามทฤษฎีเสาเข็มจะมี Pile Load Resistance สูงกว่าการทดสอบในระยะเวลานั้นๆหลังจากก่อสร้างเสาเข็ม (หมายเหตุ ในประเทศไทยยังไม่มีการศึกษาที่ใช้เป็นรากฐานของการตัดสินใจเชิงนโยบายที่เกี่ยวกับความปลอดภัยของอาคาร)

ดังนั้นจึงต้องมีมาตรการดังนี้

1) การตรวจสอบ Pile Load Resistance ควรหาข้อมูล Shear Strength ที่แปรเปลี่ยนตามการแปรเปลี่ยนของ Effective Stress ที่แปรตามการเปลี่ยนแปลงของแรงดันน้ำใต้ดิน ซึ่งข้อมูลประเภทหนึ่งที่เหมาะสม คือผลจากการทดสอบ Unconsolidated Undrained Triaxial Compression Test with Pore Water Pressure Measurement

2) การตรวจสอบการทรุดตัว ทั้งจากการเปลี่ยนแปลงแรงดันน้ำใต้ดิน และจากเงื่อนไขการก่อเกิดแรง (Loading Condition) ของอาคารเอง ด้วยการวิเคราะห์คำนวณตามทฤษฎีปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics) โดยใช้

ข้อมูลจากผลการทดสอบในห้องปฏิบัติการ มีความยุ่งยากโดยเฉพาะปัญหา Maximum Past Pressure และสถานะ Over consolidation หรือ Normal Consolidation และถึงอย่างไรก็ตามการวิเคราะห์ Consolidation Settlement จากข้อมูลที่ได้จากการทดสอบในห้องปฏิบัติการ เป็นแต่เพียงการประเมิน ซึ่งต้องตรวจสอบยืนยันด้วยการวัดด้วยอุปกรณ์ตรวจวัดในสนาม และในเมื่อปัญหา Consolidation Settlement เป็นปัญหาที่ขึ้นอยู่กับกาลเวลาเป็นเวลานาน (Long Term Time Dependent) การตรวจวัดด้วยอุปกรณ์ในสนามจึงควรทำติดต่อกันเป็นเวลานาน โดยเฉพาะในกรณีอาคารที่มีผู้อาศัยหรือใช้งานอาคารเป็นจำนวนมากและอาคารที่สำคัญอื่นในพื้นที่โครงการ

ตรวจสอบทบทวนการออกแบบก่อสร้าง โดยวิเคราะห์การแปรเปลี่ยนของแรงดันดินด้านข้าง (Lateral Earth Pressure) และแรงดันน้ำยกโครงสร้าง (Uplift Pressure)

การเจาะสำรวจทดสอบชั้นดิน (Subsoil Investigation) และตรวจวัดด้วยอุปกรณ์ (Instrumentation) ดังนี้

1) ควรทำการสำรวจทดสอบคุณสมบัติของชั้นดิน เพื่อตรวจสอบการออกแบบก่อสร้างที่ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงแรงดันน้ำใต้ดิน ด้วยข้อมูลการทดสอบ Shear Strength และ Consolidation ตามที่แนะนำไว้ในหัวข้อ 2(3) และ (4)

2) อุปกรณ์การตรวจวัดที่ติดตั้งในงานโครงการศึกษานี้ ควรทำการตรวจวัดต่อไป เพื่อให้ได้ข้อมูลพฤติกรรมแรงดันน้ำ และข้อมูลการทรุดตัวในระดับลึก ภายในช่วงความลึก 80 เมตร ที่มีผลกระทบต่อโครงสร้างดินที่ออกแบบก่อสร้างในปัจจุบันนี้

3) ที่ตำแหน่งเจาะสำรวจชั้นดินและตรวจวัดด้วยอุปกรณ์ของงานโครงการศึกษานี้ควรทำการเจาะสำรวจต่อไปตลอดชั้นน้ำใต้ดินในพื้นที่โครงการก่อสร้างฯ พร้อมทั้งติดตั้งตรวจวัดด้วยอุปกรณ์วัดแรงดันน้ำใต้ดินและการทรุดตัวของชั้นดินต่าง ๆ เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแรงดันในชั้นน้ำใต้ดินในพื้นที่เขตลุ่มแม่น้ำสาขาเพชรบุรีตอนล่างหรือพื้นที่ท้ายเขื่อนเพชร และในชั้นดินที่ได้รับผลกระทบจากโครงสร้างใต้ดินโดยละเอียด การเคลื่อนตัวในแนวดิ่ง และคุณสมบัติของชั้นดินโดยเฉพาะในระดับที่ลึกกว่า 80 เมตร

4) การเจาะสำรวจเพิ่มเติมดังกล่าวในข้อ (3) ควรจะติดตั้งอุปกรณ์วัดแรงดันน้ำและการทรุดตัวโดยถี่เพื่อวัดพฤติกรรมโดยละเอียด บรรยายแนวโน้มความเปลี่ยนแปลงได้อย่างแม่นยำในช่วงแรกของชั้นดิน Soft Clay ที่แรงดันน้ำอยู่ในสถานะ Hydrostatic แล้วเบนออกจากแนว Hydrostatic ในทางแรงดันน้ำลดลง เข้าไปในชั้นดิน Upper Stiff Clay จนเมื่อถึงชั้น Lower Stiff Clay จึงหักเหกลับเป็นแนวเกือบจะขนานกับ Hydrostatic

5) การติดตั้งอุปกรณ์ในข้อ (4) ควรจะถี่ยิ่งขึ้นในช่วงระดับจากผิวดินถึงประมาณความลึก 10 เมตร เพื่อให้ได้ข้อมูลวิเคราะห์การทรุดตัวที่ผิวดิน ถึงแม้ว่าข้อมูลการวัดในงานโครงการนี้แสดงว่าเพียงลึกลงไปประมาณ 6 – 7 เมตร ก็ปรากฏการยกตัวแล้ว

6) ควรทำการเจาะสำรวจชั้นดินและติดตั้งอุปกรณ์ เช่นเดียวกับที่ตำแหน่งมุ่งเน้นศึกษาในงานโครงการศึกษานี้ ที่ตำแหน่งอื่นๆ ในบริเวณจังหวัดเพชรบุรี ที่มีการวัดการทรุดตัวที่ผิวดิน ตลอดจนการเคลื่อนตัวในระดับลึกลงไป เพื่อประโยชน์ในการ Calibrate ระหว่างผลของการวิเคราะห์คำนวณด้วยข้อมูลที่ได้จากการทดสอบในห้องปฏิบัติการ และการตรวจวัดในสนาม

7) ควรทำการเจาะสำรวจชั้นดินและติดตั้งอุปกรณ์เช่นเดียวกับพื้นที่โครงการฯ ในบริเวณข้างเคียง ที่ประสบปัญหาเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงแรงดันน้ำใต้ดิน โดยเฉพาะที่ตำแหน่งเดียวกันกับที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลได้ทำการตรวจวัดแรงดันในชั้นน้ำบาดาลเป็นเวลานาน

8) วิธีถมดินทำได้ 2 วิธี วิธีแรก คือ การถมแบบบดอัด โดยการเทดินและใช้รถบดดิน บดอัดทีละชั้น (ชั้นละ 30 - 50 เซนติเมตร) จนกระทั่งได้ระดับที่ต้องการ วิธีนี้จะทำให้ดินอัดแน่น ไม่ทรุดตัวง่าย ส่วนอีกวิธีหนึ่ง คือ การถมแบบไม่อัด เป็นการถมดินให้ได้ระดับความสูงที่ต้องการ แล้วบดอัดหน้าผิวดินเพียงรอบเดียว หากถมดินสูงตั้งแต่ 1 เมตร ขึ้นไปไม่ควรใช้วิธีนี้เพราะจะมีโอกาสทรุดตัวมากในอนาคต ทั้งนี้ช่วงเวลาที่ควรถมดินคือ หน้าแล้ง (ธ.ค.-พ.ค.) เพราะทำงานสะดวก ได้ดินที่แน่นตัวและมีคุณภาพสูง หากถมดินในหน้าฝน ดินที่จะถมอาจจะไหลออกเกิดความสูญเสียในปริมาณมาก ดินที่ใช้ถมที่ไม่ควรใช้ดินผสมเศษอิฐเศษหินซึ่งแม้จะมีราคาถูก แต่อาจทำให้เสาเข็มหนึ่ศูนย์ หรือแตกหักเสียหายได้ ควรเลือกใช้ดินธรรมชาติในการถม ได้แก่

- ดินลูกรัง มีสีออกน้ำตาลหรือแดง มีลักษณะค่อนข้างแข็งโดยเฉพาะเมื่อเป็นดินแห้ง สามารถบดอัดให้แน่นแข็งได้ดี เหมาะแก่การถมเพื่อทำผิวถนนคอนกรีต ไม่เหมาะสำหรับปลูกต้นไม้

- ดินเหนียว เป็นดินเนื้อละเอียด มีคุณสมบัติที่บ้น้ำ อุ่มน้ำได้ดี นิยมใช้ถมดินในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล เพราะหาได้ง่าย ราคาไม่สูงมากนัก สามารถใช้ปลูกต้นไม้ได้บางชนิด

- ดินทราย ประกอบด้วยทรายประมาณร้อยละ 70 ขึ้นไป ไม่อุ่มน้ำ ง่ายต่อการกัดกร่อน เมื่อนำมาถมจำเป็นต้องบดอัดอย่างดี และมีการป้องกันดินไหล เพื่อไม่ให้ดินทรุดตัวและไหลไปบริเวณข้างเคียง ดินทรายมีราคาถูก เหมาะสำหรับการถมดินในโครงการจัดสรรต่าง ๆ

- หน้าดิน คือ ดินที่อยู่บริเวณผิวดินด้านบน ระดับ 0.00 - 0.50 เมตร หรืออาจลึกกว่าเล็กน้อย เนื้อดินสีดํา มีแร่ธาตุที่จำเป็นสำหรับพืชพรรณและต้นไม้สูง

9) ทำการตรวจสอบการออกแบบก่อสร้างอาคารที่มีผู้อาศัยหรือใช้งานจำนวนมาก และอาคารที่สำคัญอื่นๆ เช่นเดียวกับการตรวจสอบความปลอดภัยจากแผ่นดินไหวโดยตรวจสอบทบทวนกำลังรับน้ำหนักของเสาเข็ม (Pile Load Resistance) การทรุดตัวของฐานรากและอาคารภายใต้ น้ำหนักใช้งาน (Working Load) ที่แท้จริง โดยเฉพาะการทรุดตัวแตกต่าง (Differential Settlement) และ ตรวจสอบ Working Load ที่แท้จริงว่าเกินกว่าที่ได้ออกแบบอาคารไว้หรือไม่

10) ในการขุดดินหากพบโบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ ซากดึกดำบรรพ์ หรือแร่ที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจหรือทางการศึกษาในด้านธรณีวิทยา ให้หยุดการขุดดินในบริเวณนั้นไว้ก่อนแล้วรายงานให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นทราบทันทีเพื่อให้พนักงานท้องถิ่นตรวจสอบและดำเนินการให้สอดคล้องตามพระราชบัญญัติคุ้มครองซากดึกดำบรรพ์ พ.ศ. 2551

โดยผลกระทบจะมีเฉพาะด้านทรัพยากรดินในพื้นที่โครงการในระดับต่ำ (-1)

● ช่วงเปิดดำเนินการ

จากการศึกษาของนักธรณีวิทยาระบุว่า แผ่นดินไหวขนาด 7 หน่วยริกเตอร์ อาจเกิดขึ้นที่รอยเลื่อนที่มีพลังในประเทศไทย ความรุนแรงของแผ่นดินไหว 6 หน่วยริกเตอร์ขึ้นไปสามารถทำให้อาคารพังถล่มหากอยู่ใกล้กับศูนย์กลางและอาคารนั้นไม่ได้ถูกออกแบบมาเพื่อต้านแรงแผ่นดินไหว ซึ่งทางโครงการก่อสร้างอาคารที่พักอาศัย 7 ชั้น 96 ห้อง (ส่วนขยาย) ได้มีการออกแบบให้อาคารและโครงสร้างต่างๆ ที่มีการก่อสร้างขึ้นสามารถรองรับแรงสั่นสะเทือนดังกล่าวได้ รวมถึงจากการศึกษาไม่พบว่าพื้นที่โครงการมีสถิติการเป็นศูนย์กลางการเกิดแผ่นดินไหว ซึ่งจะทำให้โครงสร้างของอาคารจะไม่ได้รับผลกระทบจากการเกิดแผ่นดินไหวแต่อย่างใด

โครงการก่อสร้างอาคารที่พักอาศัย 7 ชั้น 96 ห้อง (ส่วนขยาย) โรงพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี ตั้งอยู่บนที่ราบลุ่ม ลักษณะเนื้อดินเป็นดินเหนียวอ่อน มีความพรุนต่ำและเป็นพื้นที่ราบ และไม่มีสถิติการเกิดดินถล่มในพื้นที่และบริเวณใกล้เคียง ปัญหาดินถล่มจึงไม่ส่งผลกระทบต่อโครงการก่อสร้างฯ แต่อย่างใด พื้นที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งของโครงการก่อสร้างอาคารที่พักอาศัย 7 ชั้น 96 ห้อง (ส่วนขยาย) เป็นเขตของพื้นที่ของโรงพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี กิจกรรมในระยะดำเนินการที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพของดิน ได้แก่ น้ำทิ้ง ของเสียอันตราย เป็นต้น แต่เนื่องจากโรงพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี มีระบบบำบัดน้ำเสียและมาตรการจัดการมูลฝอยที่มีมาตรฐานรองรับอยู่แล้ว ดังนั้นทรัพยากรดินจึงไม่ได้รับผลกระทบจากโครงการ (0)

4.1.3 อุตุนิยมวิทยาและคุณภาพอากาศ

1) คุณภาพอากาศ

จากข้อมูลคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ซึ่งตรวจวัดโดยกรมควบคุมมลพิษ และการตรวจวัดโดยคณะผู้ศึกษา จะเห็นว่า คุณภาพอากาศบริเวณโครงการก่อสร้างฯ และบริเวณใกล้เคียงแหล่งมลพิษใกล้โครงการก่อสร้างฯ มีคุณภาพอากาศที่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป(ตารางที่ 3.1.3-4 – 3.1.3-6) ทั้งนี้เนื่องจากบริเวณพื้นที่โครงการก่อสร้างฯ มีแหล่งมลพิษทางอากาศไม่มาก ประกอบเป็นพื้นที่ที่มีการควบคุมความสูงและขนาดของของอาคารและสิ่งปลูกสร้าง ทำให้อากาศบริเวณโครงการและใกล้เคียงมีการระบายอากาศที่ดี ลดปัจจัยที่ก่อให้เกิดการสะสมมลพิษทางอากาศในบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง ทั้งนี้จากการสำรวจกิจกรรมที่เป็นแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศในพื้นที่ศึกษา ณ ปัจจุบัน พบว่า แหล่งมลพิษที่สำคัญมาจากการจราจร และการก่อสร้าง โดยจากการศึกษาการจราจรในเส้นทางหลัก ถนนเพชรเกษม (สายเก่า) ถนนรถไฟ และถนนคีรีรัฐยา ในพื้นที่ศึกษามียานพาหนะเป็นแหล่งมลพิษทางอากาศที่สำคัญ ซึ่งมีความหนาแน่นในบางช่วงเวลา และจากการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ณ สถานีตรวจวัดบริเวณ (1) โรงพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี (2) โรงเรียนเบญจมเทพอุทิศ จังหวัดเพชรบุรี และ (3) วิทยาลัย

พยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี พบว่า คุณภาพอากาศที่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป จากการศึกษาคุณภาพอากาศของพื้นที่ศึกษาในปัจจุบัน และแหล่งกำเนิดมลพิษทางมลพิษทางอากาศในช่วงการก่อสร้าง และการดำเนินการของโครงการเพื่อประเมินผลกระทบ ได้ใช้สมการในการคาดประมาณดังนี้

1. แบบจำลอง Box (Box model) เป็นหลักในการคาดประมาณระดับความเข้มข้นของมลพิษในอากาศ ดังนี้
 - แบบจำลอง Box (Box model) โดยมีรูปสมการดังนี้

$$C = \frac{Q}{D \times W \times M}$$

เมื่อ C = ความเข้มข้นของฝุ่นละอองที่เกิดขึ้น (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)
 Q = อัตราการปล่อยฝุ่นละอองจากแหล่งกำเนิด (มิลลิกรัมต่อวินาที)
 D = ความกว้างของพื้นที่ด้านตั้งฉากกับทิศทางลม (เมตร)
 w = ความเร็วลม(เมตรต่อวินาที)
 M = ความสูงชั้นผสม (mixing height) (เมตร)

2. การคาดประมาณมลพิษที่เกิดจากการจราจรภายในพื้นที่โครงการจะคิดจากการเกิดมลพิษในรูปแบบ carbonmonoxide จากจำนวนรถเทียบเป็น PCU โดยใช้สมการดังนี้

$$CO = PCU \times S \times e$$
$$CO \text{ conc} = CO/V$$

เมื่อ CO คือ ปริมาณ CO (มิลลิกรัมต่อชั่วโมง)
 PCU คือ ปริมาณรถในรูปแบบ Passenger car unit (คันต่อชั่วโมง)
 e คือ อัตราการระบาย CO ของรถยนต์ต่อระยะทาง (กรัมต่อกิโลเมตร)
 S คือ ระยะทางที่รถยนต์เคลื่อนที่ (กิโลเมตร)
 $CO \text{ conc}$ คือ ความเข้มข้นของ CO (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)
 V คือ อัตราการระบายอากาศ (ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง)

ตารางที่ 4.1.3-1 สถิติภูมิอากาศในคาบ 10 ปี (พ.ศ.2533-2562) ของสถานีตรวจวัดอากาศ จังหวัดเพชรบุรี

ชื่อสถานี	เพชรบุรี	ระดับของสถานีเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง	2.01	เมตร
รหัสสถานี	48465	ความสูงของบาโรมิเตอร์เหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง	3.77	เมตร
ละติจูด	12° 59' 58.0" N	ความสูงของเทอร์โมมิเตอร์เหนือพื้นดิน	1.40	เมตร
ลองจิจูด	100° 3' 38.0" E	ความสูงของเครื่องวัดความเร็วลมเหนือพื้นดิน	10.30	เมตร
		ความสูงของที่วัดปริมาณน้ำฝน	0.80	เมตร

ทั้งนี้การคาดประมาณเพื่อประเมินผลกระทบ จะใช้สถานการณ์วิกฤติของแต่ละสถานการณ์ต่างๆเป็นตัวบ่งชี้ระดับผลกระทบ ซึ่งสามารถแสดงเป็นลำดับได้ดังนี้

● ร้อยถอน

(1) การประมาณผลกระทบในช่วงการก่อสร้างจากการก่อสร้างในกรณีไม่มีมาตรการลดผลกระทบ

1.1) ค่าระดับฝุ่นละออง

กิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ได้แก่ การรื้อถอนอาคารเดิม การกองเก็บวัสดุก่อสร้างโดยไม่มีสิ่งปกคลุม การทิ้งเศษวัสดุก่อสร้างจากชั้นบนของอาคารลงสู่พื้นล่าง ทำให้ฝุ่นละอองฟุ้งกระจายซึ่งระดับการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจะขึ้นอยู่กับกิจกรรมการก่อสร้าง สภาพของพื้นที่ ความชื้น องค์ประกอบของดิน ความเร็วลม เป็นต้น

ผลกระทบในกรณีที่มีการรื้อถอนอาคารเดิมจะส่งผลให้พื้นที่ก่อสร้างมีสภาพเป็นแหล่งกำเนิดของฝุ่นละอองที่เป็นพื้นที่กว้าง (Area Source) ซึ่ง US.EPA (1975) ได้แนะนำระดับความเข้มข้นฝุ่นละอองอ้างอิงสำหรับกิจกรรมการก่อสร้างที่ทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง โดยเฉลี่ยแล้วจะมีฝุ่นละอองปล่อยสู่อากาศประมาณ 1.2 ตันพื้นที่ก่อสร้าง 1 เอเคอร์/เดือน (1 เอเคอร์ เท่ากับ 4,046.856 ตารางเมตร) หรือ 296.53 กรัม/ตารางเมตร/เดือน หรือ 9.88 กรัม/ตารางเมตร/วัน บนพื้นที่การก่อสร้างอาคารที่พักอาศัย 7 ชั้น 96 ห้อง (ส่วนขยาย) มีพื้นที่ทั้งหมด 3,886.60 ตารางเมตร โดยพื้นที่ก่อสร้างของอาคาร เป็นพื้นที่รูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า วางตามแนวเหนือใต้ในรูปสี่เหลี่ยม ส่วนใหญ่พาดจากทิศใต้ ตั้งฉากแนวด้านข้างพื้นที่ก่อสร้างอาคารทางทิศใต้ซึ่งมีความสูง 22.90 เมตร การทำงานตามกฎหมายสามารถทำได้เฉพาะช่วงกลางวัน ดังนั้นชั่วโมงการทำงานในการก่อสร้างสูงสุดไม่เกิน 10 ชั่วโมงต่อวัน และเนื่องจากค่า Mixing Hight เปลี่ยนแปลงตามสภาพอากาศ โดยเฉพาะความแปรปรวนของสภาพอากาศในปัจจุบันจึงได้กำหนดใช้ค่า Mixing Hight ในการประมาณระดับฝุ่นละอองในบรรยากาศที่ระดับความสูง 500 เมตร 1,000 เมตร และ 1,500 เมตร เมื่อใช้สมการที่ 1 สามารถประมาณระดับฝุ่นละออง ณ Mixing Hight ทั้ง 3 ระดับความสูง มีค่า 0.005 , 0.0021 และ 0.0014 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ โดยหากนำค่าฝุ่นละอองในบรรยากาศที่ระดับความสูง Mixing Hight ที่ 500 เมตร มีค่าเท่ากับ 0.005 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร รวมกับปริมาณฝุ่นละอองที่ได้จากการ

ตรวจวัดในบริเวณพื้นที่โครงการที่มีค่าสูงสุดเท่ากับ 0.046 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร จะเท่ากับ 0.051 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เมื่อเทียบกับมาตรฐานฝุ่นละออง TSP ที่ระดับ 0.33 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร พบว่า ฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นไม่เกินค่ามาตรฐาน ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและประชาชนโดยทั่วไป แต่หากมีการสะสมฝุ่นละอองระดับความสูงต่ำกว่า 6.5 เมตร ก่อนการผสมตามความสูง ระดับฝุ่นละอองอาจมีค่าเกินกว่ามาตรฐานเล็กน้อยในช่วงเวลาสั้นๆ กระจายตามแนวระนาบสู่บริเวณใกล้เคียงได้ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่และผู้สัญจรผ่านภายในโครงการรอบ ๆ เขตก่อสร้างได้ แต่อย่างไรก็ตามโอกาสที่จะเกิดสถานการณ์นี้ค่อนข้างเป็นไปได้น้อยมาก ผลกระทบโดยรวมจะมีค่า -1

1.2) ค่าระดับมลพิษทางอากาศในรูปก๊าซ

แหล่งมลพิษที่สำคัญมาจากการระบบไอเสียของเครื่องยนต์ที่มีการใช้ในการรื้อชนิดต่างๆ ซึ่งจากการตรวจเอกสารประเภทของเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างของโครงการที่สามารถให้มลพิษทางอากาศสู่สิ่งแวดล้อม พบว่า ตลอดระยะรื้อถอน มีการใช้รถขุดและ jack hammer ในการรื้อถอน

ทั้งนี้ ที่ปรึกษาฯ ได้ประเมินปริมาณสารมลพิษทางอากาศที่สำคัญที่เกิดจากเครื่องจักรกลที่ใช้ในการรื้อถอนอาคารเดิม ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO), ออกไซด์ของไนโตรเจน (NO), ออกไซด์ของซัลเฟอร์ (SO) และฝุ่นละอองรวม (TSP) โดยใช้สมการที่ 1 ในสมการคำนวณและมีการปล่อยมลพิษทางอากาศดังตารางที่

ตารางที่ 4.1.3-2 ผลการประมาณระดับมลพิษทางอากาศ(ก๊าซ)สูงสุด ในช่วงการรื้อถอน กรณีไม่มีมาตรการลด

ผลกระทบ

ชนิดมลพิษ	ความสูงชั้นผสม (mixing height) (เมตร)			ระดับมาตรฐาน* (มก./ลบ.ม.)
	500	1,000	1,500	
TSP (มก./ลบ.ม.)	0.0024	0.0012	0.00079	0.33 (24 ชั่วโมง)
CO (มก./ลบ.ม.)	0.0054	0.0027	0.0018	34.2 (1 ชั่วโมง)
NO ₂ (มก./ลบ.ม.)	0.029	0.015	0.0098	0.32 (1 ชั่วโมง)
SO ₂ (มก./ลบ.ม.)	0.0018	0.00092	0.00062	0.3 (24 ชั่วโมง)

หมายเหตุ * คือ มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547)

โดยหากนำค่าที่ได้จากการประเมินปริมาณสารมลพิษทางอากาศรวมกับคุณภาพอากาศในบริเวณพื้นที่โครงการแล้วค่าที่ได้ไม่เกินค่ามาตรฐานดังแสดงในตารางที่ 4.1.3-3

ตารางที่ 4.1.3-3 สรุปผลการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในระยะรื้อถอน

ชนิดมลพิษ	คุณภาพอากาศ			ระดับมาตรฐาน* (มก./ลบ.ม.)
	ระยะก่อสร้าง (ความสูง ชั้นผสมที่ 500 เมตร)	ปัจจุบัน(มก./ลบ.ม.)	รวม(มก./ลบ.ม.)	
TSP (มก./ลบ.ม.)	0.0024	0.046	0.0484	0.33 (24ชั่วโมง)
CO (มก./ลบ.ม.)	0.0054	0.612	0.6174	34.2 (1ชั่วโมง)
NO ₂ (มก./ลบ.ม.)	0.029	0.038	0.067	0.32 (1ชั่วโมง)
SO ₂ (มก./ลบ.ม.)	0.0018	0.009	0.0108	0.3 (24ชั่วโมง)

(2) การประมาณค่าระดับฝุ่นละอองในช่วงการก่อสร้างจากการก่อสร้างในกรณีที่มีมาตรการลดผลกระทบ

2.1) ค่าระดับฝุ่นละออง

การใช้มาตรการในการลดผลกระทบ ได้แก่ การใช้น้ำ การปิดผิวหน้ากองวัสดุ การใช้วัสดุที่ปิดล้อมพื้นที่ก่อสร้าง โดยเฉพาะในระดับความสูง 6.5 เมตร จะทำให้ฝุ่นที่เกิดขึ้นอยู่เฉพาะในเขตพื้นที่ก่อสร้างและมีค่าในระดับที่ปลอดภัย ประกอบกับการดำเนินการก่อสร้างทำเฉพาะในช่วงเวลากลางวัน ไม่เกิน 10 ชั่วโมง ดังนั้นจะไม่ทำให้เกิดผลกระทบต่อพื้นที่ศึกษา

2.2) ค่าระดับมลพิษทางอากาศในรูปก๊าซ

การใช้มาตรการในการลดผลกระทบ ในการควบคุมและเลือกใช้เครื่องจักรเครื่องยนต์ในการก่อสร้างที่มีสภาพสมบูรณ์ ระดับการระบายมลพิษต่ำและเป็นไปตามมาตรฐานทางกฎหมาย ประกอบกับการดำเนินการก่อสร้างทำเฉพาะในช่วงเวลากลางวัน ไม่เกิน 10 ชั่วโมง ดังนั้นจะไม่ทำให้เกิดผลกระทบต่อพื้นที่ศึกษา

จากผลการศึกษาผลกระทบโดยรวมของการก่อสร้างต่อคุณภาพอากาศในกรณีที่มีมาตรการลดผลกระทบจะมีค่า 0

● ช่วงก่อสร้าง

กิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในช่วงของการก่อสร้างโครงการ ส่วนใหญ่จะเกิดจากการขนส่งดินและวัสดุก่อสร้างและการก่อสร้างอาคารของโครงการ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

(1) ผลกระทบจากฝุ่นละอองระหว่างการขนส่งดินและวัสดุก่อสร้าง

ผลกระทบด้านฝุ่นละอองระหว่างการขนส่งดินและวัสดุก่อสร้างส่วนใหญ่จะเกิดจากฝุ่นละอองที่ตกลงบนถนนหรือเส้นที่ใช้ในการขนส่ง ซึ่งโครงการจะใช้ถนนศรีรัฐยา เป็นถนนสายหลักที่ใช้ในการขนส่งวัสดุก่อสร้างเข้าสู่พื้นที่โครงการ สำหรับการขนส่งวัสดุก่อสร้างของโครงการจะใช้รถบรรทุก 6 ล้อ ขนาดความจุประมาณ 10 ลูกบาศก์เมตร และใช้รถบรรทุกขนาดบรรจุ 12 ตันในการขนส่งดิน โดยคาดว่าจะใช้จำนวนเที่ยวรถในการขนส่งวัสดุก่อสร้างของโครงการประมาณ 150 เที่ยว ซึ่งโครงการได้กำหนดให้ผู้ดำเนินการก่อสร้างทำการขนส่งดินและวัสดุก่อสร้างชั่วโมงละ 2 เที่ยว เพื่อเป็นการป้องกันการจอดกีดขวางช่องทางการจราจรบนถนนสาธารณะ โดยกำหนดให้ดำเนินการขนส่งในช่วงเวลา

10.00-15.00 น. เพื่อเป็นการป้องกันปัญหาผลกระทบด้านการจราจรในช่วงเวลาเร่งด่วน ซึ่งคิดเป็นช่วงเวลาที่สามารถดำเนินการขนส่งได้ประมาณ 5 ชั่วโมง/วัน โดยคิดเป็นจำนวนเที่ยวรถที่ใช้ในการขนส่งวันละประมาณ 10 เที่ยว/วัน ดังนั้น คิดเป็นระยะเวลาที่ใช้ในการขนส่งทั้งหมดประมาณ 15 วัน หรือประมาณ 3 สัปดาห์ ซึ่งโครงการได้จัดให้มีจุดจอดรถขนส่งวัสดุก่อสร้างภายในพื้นที่โครงการจำนวน 1 จุด ขนาด 3 x 6 เมตร โดยตั้งอยู่ภายในพื้นที่โครงการทางด้านทิศใต้ใกล้กับพื้นที่กองเก็บวัสดุก่อสร้าง เพื่อความสะดวกในการขนย้ายวัสดุก่อสร้างและไม่เป็นการกีดขวางเส้นทางจราจรบนถนนสาธารณะ

ทั้งนี้ การขนส่งวัสดุก่อสร้างส่วนใหญ่จะมีการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองน้อย เนื่องจากชิ้นส่วนของวัสดุก่อสร้างส่วนใหญ่จะเป็นอุปกรณ์หล่อสำเร็จ ประกอบกับวัสดุก่อสร้างบางส่วนจะมีการบรรจุในถุงพลาสติกหรือกล่องกระดาษ เช่น กระเบื้องปูผนัง กระเบื้องมุงหลังคา ปูนซีเมนต์ เครื่องสุขภัณฑ์ และอุปกรณ์ตกแต่งต่างๆ เป็นต้น ดังนั้น จึงมีการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในปริมาณที่น้อย แต่เพื่อเป็นการป้องกันผลกระทบดังกล่าว โครงการจึงกำหนดให้มีการปิดคลุมผ้าใบท้ายรถบรรทุกทุกครั้งที่มีการขนส่ง โดยการบรรทุกวัสดุก่อสร้างทั้งหมด หากดำเนินการตามมาตรการปิดคลุมผ้าใบท้ายกระบะบรรทุกทุกอย่างเคร่งครัดแล้ว จะไม่ก่อให้เกิดฝุ่นฟุ้งกระจายตลอดเส้นทางขนส่ง ประกอบกับเส้นทางที่ใช้ในการขนส่งเป็นถนนลาดยางและถนนคอนกรีต จึงไม่ทำให้เส้นทางที่ใช้ในการขนส่งเป็นแหล่งกำเนิดของฝุ่นละออง โดยผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น คือ ฝุ่นละอองที่เกิดจากดินที่ติดล้อรถบรรทุกเมื่อออกจากพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งโครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยฉีดน้ำล้างทำความสะอาดล้อรถบรรทุกก่อนออกจากพื้นที่โครงการทุกครั้ง เพื่อให้การขนส่งวัสดุก่อสร้างส่งผลกระทบต่อผู้อยู่อาศัยโดยรอบในระดับต่ำ

(2) ผลกระทบจากฝุ่นละอองระหว่างการก่อสร้างอาคารของโครงการ

เมื่อพิจารณาจากทิศทางลมที่พัดมายังพื้นที่โครงการจากข้อมูลอุตุนิยมวิทยาในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2537-2566) ของสถานีตรวจวัดอากาศจังหวัดเพชรบุรี พบว่า ในช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนสิงหาคมลมจะพัดมาจากทิศใต้ ช่วงเดือนกันยายนลมจะพัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงใต้ เดือนตุลาคมถึงเดือนธันวาคมลมจะพัดมาจากทิศตะวันตกเฉียงเหนือ โดยความเร็วลมมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดปีเท่ากับ 1.9 น็อต (0.98 เมตร/วินาที)

ทั้งนี้ ตามข้อมูลดังกล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่าทิศทางลมตลอดระยะเวลา 12 เดือน ที่พัดผ่านพื้นที่โครงการ จะทำให้พื้นที่โดยรอบโครงการสามารถได้รับฝุ่นละอองจากการก่อสร้างโครงการในช่วงเวลาที่แตกต่างกันออกไปตามฤดูกาล โดยในมกราคมถึงเดือนสิงหาคมลมจะพัดมาจากทิศใต้ ซึ่งมีพื้นที่ได้ลมทางด้านทิศเหนือ คือ อาคารพักอาศัยของบุคลากรในโครงการ ช่วงเดือนกันยายนลมจะพัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงใต้ โดยมีพื้นที่ได้ลมทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของโครงการ คือ อาคารพักอาศัยของบุคลากรในโครงการ เดือนตุลาคมถึงเดือนธันวาคมลมจะพัดมาจากทิศตะวันตกเฉียงเหนือ โดยมีพื้นที่ได้ลมทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของโครงการ คือ อาคารพักอาศัยของบุคลากรในโครงการ

นอกจากนี้ จากการสำรวจพื้นที่ก่อสร้างในรอบ 5 ปีที่ผ่านมาภายในรัศมี 1 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการ พบว่า ไม่มีการก่อสร้างโครงการใดในพื้นที่

ทั้งนี้ เพื่อเป็นการป้องกันผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นจากโครงการ ทางโครงการจึงได้กำหนดให้มีการก่อสร้างเฉพาะในช่วงเวลากลางวันตั้งแต่เวลา 08.00-17.00 น. ในวันจันทร์ถึงวันเสาร์ และห้ามดำเนินการใดๆ ภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างในวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์ ทั้งนี้ หากโครงการจะดำเนินการก่อสร้างนอกเหนือจากช่วงเวลา 08.00-17.00 น. ในวันจันทร์ถึงวันเสาร์ ทางโครงการต้องแจ้งให้พักอาศัยที่อยู่บริเวณข้างเคียงทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 2 วัน ก่อนการดำเนินการก่อสร้างและกิจกรรมการก่อสร้างต้องเป็นกิจกรรมเบา แต่ทั้งนี้ ห้ามดำเนินการก่อสร้างใดๆ ในช่วงเวลา 22.00-06.00 น. เพื่อหลีกเลี่ยงช่วงเวลาพักผ่อนในตอนกลางคืน ประกอบกับโครงการได้กำหนดให้มีการติดตั้งแผงผ้าใบ (Mesh Sheet) คลุมรอบตัวอาคารทั้ง 4 ด้านตลอดแนวความสูงของอาคาร เพื่อปิดบังตัวอาคารอย่างมิดชิดและเป็นฉากป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากกระแสลม อีกทั้งยังเป็นการป้องกันอันตรายจากการร่วงหล่นของวัสดุก่อสร้าง รวมถึงช่วยลดผลกระทบทางด้านทัศนียภาพระหว่างการก่อสร้างอีกด้วย นอกจากนี้ โครงการได้กำหนดให้ทำการกวาดพื้นที่ก่อสร้างอยู่เป็นประจำทุกวันอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง คือ ในช่วงเช้าและในช่วงเย็นก่อนรวบรวมและนำไปทิ้งยังถังรองรับมูลฝอย อีกทั้งการก่อสร้างอาคารของโครงการจะใช้คอนกรีตผสมสำเร็จในการก่อสร้างเป็นส่วนใหญ่ จึงไม่มีการร่วงหล่นหรือการฟุ้งกระจายของฝุ่นผงปูนและผงทรายจากการผสม ตลอดจนพื้นที่ว่างภายนอกอาคารที่ไม่ได้มีการใช้ประโยชน์ในขณะก่อสร้างอาคารจะดำเนินการจัดภูมิสถาปัตย์และปลูกหญ้าคลุมดินไปพร้อมๆ กับการก่อสร้างอาคาร เพื่อให้การก่อสร้างโครงการส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศของผู้อยู่อาศัยโดยรอบในระดับต่ำ

สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินในบริเวณข้างเคียงโดยรอบพื้นที่โครงการส่วนใหญ่จะมีลักษณะเป็นชุมชนที่พักอาศัย โดยกิจกรรมการก่อสร้างที่คาดว่าจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศต่อประชาชนที่อยู่ในพื้นที่ละแวกใกล้เคียง คือ ฝุ่นละอองจากการก่อสร้างอาคารของโครงการและมลสารจากการทำงานของเครื่องจักรกลต่างๆ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. ฝุ่นละอองรวม (TSP)

กิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ได้แก่ การเปิดหน้าดินเพื่อการก่อสร้าง การกองเก็บวัสดุก่อสร้างโดยไม่มีสิ่งปกคลุม การทิ้งเศษวัสดุก่อสร้างจากชั้นบนของอาคารลงสู่พื้นล่าง การเก็บกวาดพื้นที่ก่อสร้างทำให้ฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย และการขนส่งดินและวัสดุก่อสร้าง เป็นต้น ซึ่งระดับการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจะขึ้นอยู่กับกิจกรรมการก่อสร้าง สภาพของพื้นที่ ความชื้น องค์ประกอบของดิน ความเร็วลม เป็นต้น

เมื่อพิจารณาจากทิศทางลมตลอดระยะเวลา 12 เดือน ที่พัดผ่านโครงการ พบว่า พื้นที่โดยรอบโครงการจะได้รับปริมาณของฝุ่นละอองในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดความชัดเจนในระดับของผลกระทบในกรณีที่การก่อสร้างอาคารที่ไม่มีการติดตั้งฉากกั้นลมปิดคลุมและมีการเทกองวัสดุทรายหรือปูนในพื้นที่ก่อสร้าง โดยจะส่งผลให้พื้นที่ก่อสร้างมีสภาพเป็นแหล่งกำเนิดของฝุ่นละอองที่เป็นพื้นที่กว้าง (Area Source) ซึ่ง US.EPA (1975) ได้แนะนำระดับความเข้มข้นฝุ่นละอองอ้างอิง สำหรับดินที่มีองค์ประกอบของ Silt ประมาณ 30% โดยเฉลี่ยแล้วจะมีฝุ่น

ละอองปล่อยสู่อากาศประมาณ 1.2 ตัน/พื้นที่ก่อสร้าง 1 เอเคอร์/เดือน (1 เอเคอร์ เท่ากับ 4,046.856 ตารางเมตร) หรือ 296.53 กรัม/ตารางเมตร/เดือน หรือ 9.88 กรัม/ตารางเมตร/วัน

สำหรับการคำนวณค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง ซึ่งเป็นการฟุ้งกระจายโดยการพาของลมที่ไม่มีความเร็วก๊าซเป็นปัจจัยผันแปร สามารถพิจารณาระดับความเข้มข้นของฝุ่นละอองได้โดยใช้สมการ Box model¹ ดังนี้

			$C = Q/dWM$
เมื่อ	C	คือ	ความเข้มข้นของฝุ่นละอองที่เกิดขึ้น (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)
	Q	คือ	ปริมาณฝุ่นละออง ณ จุดกำเนิด (มิลลิกรัม/วินาที)
	d	คือ	ความกว้างของพื้นที่ในระยะตั้งฉากกับทิศทางลม (เมตร) ประมาณ 43 เมตร
	W	คือ	ความเร็วลม (เมตร/วินาที) จากข้อมูลอุตุนิยมวิทยาในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2537-2566) ของสถานีตรวจวัดอากาศจังหวัดเพชรบุรี ความเร็วลมเฉลี่ยต่ำสุดในรอบปีเท่ากับ 1.9 น็อต (0.98 เมตร/วินาที)
	M	คือ	Mixing Height ของอากาศในกรุงเทพมหานคร โดยมีค่าคงตัวของอากาศสำหรับการฟุ้งกระจายของสารมลพิษทางอากาศประมาณ 1,526 เมตร

พื้นที่พัฒนาโครงการ

การพิจารณาความเข้มข้นของฝุ่นละอองในกรณีที่ทุกชั้นของอาคารของพื้นที่พัฒนาโครงการสามารถเป็นแหล่งกำเนิดฝุ่นละอองที่ฟุ้งกระจายสู่พื้นที่ข้างเคียงได้นั้น จะคิดจากพื้นที่อาคารรวมเปลือกอาคารทั้งหมด 7,112.39 ตารางเมตร โดยใช้ระยะเวลาในการก่อสร้างประมาณ 8 ชั่วโมง/วัน ความกว้างของพื้นที่ในระยะตั้งฉากกับทิศทางลม (เมตร) พื้นที่พัฒนาโครงการ ประมาณ 43.00 เมตร ซึ่งสามารถคำนวณหาปริมาณฝุ่นละอองรวมที่เกิดจากการก่อสร้างอาคารของโครงการได้ดังนี้

$$\begin{aligned}
 Q &= 7,112.39 \text{ ตร.ม.} \times 9.88 \text{ ก./ตร.ม./วัน} \\
 &= 70,270.41 \text{ ก./วัน} \times 1,000 \text{ มก./ก.} \times (1 \text{ วัน}/8 \text{ ชม.}) \times (1 \text{ ชม.}/3,600 \text{ วินาที}) \\
 &= 2,439.94 \text{ มก./วินาที} \\
 C &= \frac{2,439.94 \text{ มก./วินาที}}{43.00 \text{ ม.} \times 0.98 \text{ ม./วินาที} \times 1,526 \text{ ม.}} \\
 &= 0.053 \text{ มก./ลบ.ม.}
 \end{aligned}$$

¹ Gary S. Samuelson "Air Quality Impact Analysis : Environmental Impact Analysis Handbook" Edited by John G. Rau and David C. Wooten . University of California at Irvine, McGraw-Hill Book Company, Singapore; 1980.

ดังนั้น ปริมาณฝุ่นละอองที่อาจฟุ้งกระจายจากการก่อสร้างอาคารของโครงการในกรณีที่ปล่อยให้ฝุ่นละอองฟุ้งกระจายโดยไม่มีการควบคุมคาดว่าจะมีค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองประมาณ 0.053 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อนำมารวมกับปริมาณฝุ่นละอองที่ได้จากการตรวจวัดในบริเวณพื้นที่โครงการ (เฉลี่ย 24 ชั่วโมง) ซึ่งมีค่าสูงสุดเท่ากับ 0.014 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร จะมีค่าเท่ากับ 0.067 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานความเข้มข้นของฝุ่นละอองในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมในเวลา 24 ชั่วโมง ต้องไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

2. ฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM_{10})

ฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM_{10}) เป็นฝุ่นที่มีอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์ ซึ่งทางโครงการได้ทำการประเมินผลกระทบที่เกิดจากปริมาณฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM_{10}) ที่เกิดจากโครงการได้ดังนี้

2.1 ในกรณีที่เลวร้ายที่สุดจะประเมินโดยใช้ปริมาณฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM_{10}) ที่เกิดจากการก่อสร้าง ซึ่งใช้แบบจำลองคุณภาพอากาศ (Airviro Grid Model) อ้างอิงจากผลการศึกษาวิจัย โครงการศึกษาเพื่อจัดทำกลยุทธ์ในการแก้ไขปัญหาปัญหาฝุ่นละอองในกรุงเทพมหานครของกรมควบคุมมลพิษ (2542) ในการประเมิน โดยค่าความเข้มข้นเฉลี่ย 24 ชั่วโมงของฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน จะเกิดจากกิจกรรม 3 ช่วง ได้แก่ การรื้อถอน การเตรียมพื้นที่ และการก่อสร้าง ซึ่งจะมีค่าประมาณ 0.017 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

2.2 ปริมาณฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM_{10}) ที่มีอยู่ในปัจจุบัน จะใช้ข้อมูลจากการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบริเวณพื้นที่โครงการ ซึ่งมีค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ในบรรยากาศเฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุดเท่ากับ 0.010 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ดังนั้น ถ้าการกระจายตัวของฝุ่นละอองในด้านสภาพอุตุนิยมวิทยา คุณสมบัติทางเคมีและกายภาพของอนุภาคมีค่าเท่ากันแล้ว ในกรณีที่เลวร้ายที่สุดในขณะที่มีการก่อสร้างในบริเวณพื้นที่โครงการจะมีปริมาณฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM_{10}) เกิดขึ้นประมาณ 0.027 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ($0.017+0.010$) ซึ่งมีค่าน้อยกว่าเกณฑ์มาตรฐานของฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM_{10}) ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ในเวลา 24 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

อย่างไรก็ตาม ผลการประเมินปริมาณฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM_{10}) ดังกล่าวข้างต้น เป็นปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างรวมทั้ง 3 ช่วง ได้แก่ การรื้อถอน การเตรียมพื้นที่ และการก่อสร้าง แต่ในกรณีของการก่อสร้างโครงการนี้จะไม่มีการรื้อถอนอาคารแต่อย่างใด โดยมีเพียงกิจกรรมการปรับถมดินและการก่อสร้างโครงการเท่านั้น ซึ่งฝุ่นจากกิจกรรมก่อสร้างเกิดขึ้นน้อยมาก (0.017 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ประกอบกับการประเมินปริมาณฝุ่นละอองดังกล่าวข้างต้น เป็นการประเมินในกรณีเลวร้ายที่ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากฝุ่นละออง จึงทำให้ปริมาณฝุ่นละอองที่คาดการณ์ได้มากเกินไปจนความเป็นจริง ซึ่งการดำเนินการก่อสร้างโครงการจะมีมาตรการในการป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง โดยผลกระทบที่เกิดขึ้นจะเป็นผลกระทบเพียงชั่วคราวในระยะเวลาหนึ่งเท่านั้นและอยู่ในขอบเขตพื้นที่จำกัด เมื่อโครงการก่อสร้างแล้วเสร็จ ผลกระทบดังกล่าวก็จะหายไป

3. มลพิษทางอากาศจากเครื่องจักรกล

ในช่วงของการก่อสร้างโครงการนั้น นอกจากฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างแล้ว เครื่องจักรกลต่างๆ ที่ใช้ในการก่อสร้างอาจก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศที่สำคัญ ประกอบด้วย ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO), ก๊าซไฮโดรคาร์บอน (HC), ออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x), ออกไซด์ของซัลเฟอร์ (SO_x), ฝุ่นละอองรวม (TSP) และสารประกอบอัลดีไฮด์ (Aldehydes: $RCHO$) โดยเกิดจากท่อไอเสียของเครื่องจักรกลในขณะปฏิบัติงาน ซึ่งผลจากการศึกษาของ US.EPA (1977) พบว่า เครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้างส่วนใหญ่จะใช้เครื่องยนต์ดีเซล โดยมีอัตราการปล่อยมลสาร (Emission Factor) จากเครื่องจักรกลเทียบและอุปกรณ์ที่ทำงานด้วยเครื่องยนต์ดีเซลต่อการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง 1,000 ลิตร ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 4.1.3-4

ตารางที่ 4.1.3-4 Emission Factors (กก./1,000 ลิตร น้ำมันเชื้อเพลิง) ของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในงานก่อสร้าง

ชนิดของเครื่องจักรกลและอุปกรณ์	Emission Factors (กก./1,000 ลิตร น้ำมันเชื้อเพลิง)					
	CO	HC	NO _x	RCHO	SO _x	TSP
Track laying Tractor	10.50	3.01	39.8	0.745	3.73	3.03
Wheeled Tractor	19.30	5.10	41.00	1.230	3.73	5.57
Wheeled Dozer	7.90	2.48	53.90	0.690	3.74	1.77
Scraper	11.80	5.06	50.20	1.100	3.74	3.27
Motor Grader	9.35	2.09	44.80	0.517	3.73	2.66
Wheeled Loader	11.40	3.87	48.90	0.859	3.74	3.51
Track laying Loader	7.90	1.58	28.80	0.439	3.74	2.88
Off-Highway Truck	11.00	3.60	62.80	0.928	3.74	2.12
Roller	13.70	2.91	58.50	0.730	3.73	2.90

ตารางที่ 4.1.3-4 Emission Factors (กก./1,000 ลิตร น้ำมันเชื้อเพลิง) ของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในงานก่อสร้าง (ต่อ)

ชนิดของเครื่องจักรกลและอุปกรณ์	Emission Factors (กก./1,000 ลิตร น้ำมันเชื้อเพลิง)					
	CO	HC	NO _x	RCHO	SO _x	TSP
Miscellaneous ^{1/}	11.30	4.16	59.20	0.813	3.73	3.61
รวม	114.15	33.86	487.90	8.05	37.35	31.32

หมายเหตุ : ^{1/} รวมถึง Belt Loader, Crane, Pumps, Mixers และ Generators เป็นต้น

ที่มา : US. EPA, 1977

สำหรับการประเมินปริมาณการปล่อยมลสารจากการทำงานของเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้างโครงการนั้น จะประเมินจากปริมาณเชื้อเพลิงที่ใช้ในการทำงานของเครื่องจักรกลเฉลี่ยที่ 10 ลิตร/ชั่วโมง ซึ่งสามารถคาดการณ์ปริมาณการปล่อยมลสารจากเครื่องจักรกลที่ทำงานด้วยเครื่องยนต์ดีเซลดังกล่าวได้ดัง **ตารางที่ 4.1.3-5**

ตารางที่ 4.1.3-5 การประเมินปริมาณการปล่อยมลพิษของเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างโครงการ

ชนิดเครื่องจักร	Emission Factors (กิโลกรัม/ชั่วโมง)					
	CO	HC	NO _x	RCHO	SO _x	TSP
Track laying Tractor	0.11	0.03	0.40	0.01	0.04	0.03
Wheeled Tractor	0.19	0.05	0.41	0.01	0.04	0.06
Wheeled Dozer	0.08	0.02	0.54	0.01	0.04	0.02
Scraper	0.12	0.05	0.50	0.01	0.04	0.03
Motor Grader	0.09	0.02	0.45	0.01	0.04	0.03
Wheeled Loader	0.11	0.04	0.49	0.01	0.04	0.04
Track laying Loader	0.08	0.02	0.29	0.00	0.04	0.03
Off-Highway Truck	0.11	0.04	0.63	0.01	0.04	0.02
Roller	0.14	0.03	0.59	0.01	0.04	0.03
Miscellaneous	0.11	0.04	0.59	0.01	0.04	0.04
รวม	1.14	0.34	4.88	0.08	0.37	0.31

หมายเหตุ : จากการประเมินอัตราการปล่อยมลพิษจากการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง 10 ลิตร/ชั่วโมง

ทั้งนี้ ที่ปรึกษาฯ ได้ประเมินปริมาณสารมลพิษทางอากาศที่สำคัญที่เกิดจากเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้างโครงการ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO), ออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x), ออกไซด์ของซัลเฟอร์ (SO_x) และฝุ่นละอองรวม (TSP) โดยใช้ค่าผลรวมปริมาณมลพิษชนิดต่างๆ จาก**ตารางที่ 4.1.3-5** ข้างต้น มาประเมินตามสมการดังนี้

	C	=	Q/dWM
เมื่อ	C	คือ	ความเข้มข้นของมลพิษที่เกิดขึ้น (มก./ลบ.ม.)
	Q	คือ	ปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้น (มก./วินาที)
	d	คือ	ความกว้างของพื้นที่ในระยะตั้งฉากกับทิศทางลม (เมตร) ประมาณ 43.00 เมตร
	W	คือ	ความเร็วลม (เมตร/วินาที) จากข้อมูล อุตุนิยมวิทยาในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2537-2566) ของสถานีตรวจวัดอากาศจังหวัดเพชรบุรี ความเร็วลมเฉลี่ยต่ำสุดในรอบปีเท่ากับ 1.9 น็อต (0.98 เมตร/วินาที)

M คือ Mixing Height ของอากาศในกรุงเทพมหานคร
โดยมีค่าคงตัวของอากาศสำหรับการฟุ้งกระจายของสารมลพิษทางอากาศประมาณ 1,526 เมตร

1. ฝุ่นละอองรวม (TSP)

$$\begin{aligned}
 Q &= 0.31 \text{ กก./ชม.} \times 1,000,000 \text{ มก./กก.} \\
 &= 310,000 \text{ มก./ชม.} \\
 C &= \frac{310,000 \text{ มก./ชม.} \times (1 \text{ ชม./3,600 วินาที})}{43.00 \text{ ม.} \times 0.98 \text{ ม./วินาที} \times 1,526 \text{ ม.}} \\
 &= 0.00187 \text{ มก./ลบ.ม.}
 \end{aligned}$$

ความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) ที่เกิดจากเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้างจะมีค่าประมาณ 0.00187 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อนำมารวมกับปริมาณฝุ่นละอองรวมสูงสุดที่ได้จากการตรวจวัด (0.014 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) และปริมาณฝุ่นละอองรวมที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร (0.053 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) จะมีค่าประมาณ 0.069 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (0.00187+0.014+0.053) ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) ในบรรยากาศ (0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

2. ออกไซด์ของซัลเฟอร์ (SO_x)

$$\begin{aligned}
 Q &= 0.37 \text{ กก./ชม.} \times 1,000,000 \text{ มก./กก.} \\
 &= 370,000 \text{ มก./ชม.} \\
 C &= \frac{370,000 \text{ มก./ชม.} \times (1 \text{ ชม./3,600 วินาที})}{43.00 \text{ ม.} \times 0.98 \text{ ม./วินาที} \times 1,526 \text{ ม.}} \\
 &= 0.00224 \text{ มก./ลบ.ม.}
 \end{aligned}$$

ความเข้มข้นของออกไซด์ของซัลเฟอร์ (SO_x) ที่เกิดจากเครื่องจักรกลที่ใช้ใน

การก่อสร้างจะมีค่าประมาณ 0.00224 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อนำมารวมกับก๊าซซัลเฟอร์ออกไซด์สูงสุดที่ได้จากการตรวจวัด (0.016 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) จะมีค่าประมาณ 0.0182 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานความเข้มข้นก๊าซซัลเฟอร์ออกไซด์ (SO_x) ในบรรยากาศ (0.30 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

3. ออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x)

$$\begin{aligned} Q &= 4.88 \text{ กก./ชม.} \times 1,000,000 \text{ มก./กก.} \\ &= 4,880,000 \text{ มก./ชม.} \\ C &= \frac{4,880,000 \text{ มก./ชม.} \times (1 \text{ ชม./3,600 วินาที})}{43.00 \text{ ม.} \times 0.70 \text{ ม./วินาที} \times 1,526 \text{ ม.}} \\ &= 0.0295 \text{ มก./ลบ.ม.} \end{aligned}$$

ความเข้มข้นของออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ที่เกิดจากเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้างจะมีค่าประมาณ 0.0295 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อนำมารวมกับก๊าซไนโตรเจนออกไซด์สูงสุดที่ได้จากการตรวจวัด (0.010 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) จะมีค่าประมาณ 0.0395 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ (NO_x) ในบรรยากาศ (0.32 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

4. ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO)

$$\begin{aligned} Q &= 1.14 \text{ กก./ชม.} \times 1,000,000 \text{ มก./กก.} \\ &= 1,140,000 \text{ มก./ชม.} \\ C &= \frac{1,140,000 \text{ มก./ชม.} \times (1 \text{ ชม./3,600 วินาที})}{43.00 \text{ ม.} \times 0.98 \text{ ม./วินาที} \times 1,526 \text{ ม.}} \\ &= 0.0069 \text{ มก./ลบ.ม.} \end{aligned}$$

ความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) ที่เกิดจากเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้าง จะมีค่าประมาณ 0.0069 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อนำมารวมกับปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์สูงสุดที่ได้จากการตรวจวัด (1.031 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) จะมีค่าประมาณ 1.038 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานความเข้มข้นก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) ในบรรยากาศ (34.2 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

4. มลพิษทางอากาศของรถบรรทุก

มลพิษทางอากาศจะเกิดจากก๊าซที่เกิดจากท่อไอเสียของรถบรรทุกขนส่งดิน ขนส่งวัสดุก่อสร้าง รถคอนกรีตผสมเสร็จ และรถรับส่งคนงาน ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) สารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC) ออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ออกไซด์ของซัลเฟอร์ (SO_x) ฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) โดยปริมาณมลพิษอ้างอิงค่า Emission Factors ของยานพาหนะชนิดเครื่องยนต์ดีเซล

ที่ใช้ ดังตารางที่ 6.1-3 อุปกรณ์เครื่องจักรและรถบรรทุกที่ใช้ในระยะก่อสร้าง เมื่อนำมาประเมินร่วมกับ Emission Factor สามารถหาปริมาณของมลพิษที่เกิดขึ้นจากอุปกรณ์เครื่องจักร และรถบรรทุกได้ดังแสดงในตารางที่ 4.1.3-6

สำหรับความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$) จะใช้ข้อมูลสัดส่วน $PM_{10}/PM_{2.5}$ ซึ่งปรากฏในเอกสาร SOUTH COAST AIR QUALITY MANAGEMENT DISTRICT 2006 ที่ได้รับอนุญาตการปล่อย PM_{10} และ $PM_{2.5}$ สำหรับฝุ่นละอองจากรถบรรทุกในสัดส่วนอัตราการปล่อย $PM_{10}/PM_{2.5}$ สำหรับรถบรรทุก อยู่ที่ 1 : 0.92

ทั้งนี้ ผลการคำนวณตามสมการคำนวณหาปริมาณมลพิษ ดังแสดงตามตารางที่

4.1.3-7

ตารางที่ 4.1.3-6 เครื่องจักรกลและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างแต่ละช่วงกิจกรรม

เดือนที่/กิจกรรม	เครื่องจักรกลและอุปกรณ์ที่ใช้	แรงม้า (Hp)	จำนวน
เดือนที่ 1 งานปรับสภาพพื้นที่ และทำฐานราก	1) รถขุด (Backhole)	80	2
	2) เครื่องเจาะสีกัด (Jack Hammer)	5.5	3
	3) รถขนส่งเศษวัสดุ	120	2
	4) รถรับส่งคนงาน	120	2
	5) เครื่องสูบน้ำ (Pump)	20	1
	6) เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator)	10	1
	7) รถขนส่งวัสดุก่อสร้าง (รถ 10 ล้อ)	210	3
	8) โม่บាយเครน	276	1
	9) รถคอนกรีตผสมเสร็จ (Transit-Mixer Truck)	270	40
เดือนที่ 2 งานปรับสภาพพื้นที่ และทำฐานราก	1) รถขุด (Backhoe)	80	2
	2) เครื่องเจาะสีกัด (Jack Hammer)	5.5	3
	3) รถขนส่งเศษวัสดุ	120	2
	4) รถรับส่งคนงาน	120	5
	5) เครื่องสูบน้ำ (Pump)	20	3
	6) เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator)	10	1
	7) รถขนส่งวัสดุก่อสร้าง (รถ 10 ล้อ)	210	3
	8) โม่บายเครน	276	1
	9) เครื่องจักรคอนกรีต	300	5
	10) รถคอนกรีตผสมเสร็จ (Transit-Mixer Truck)	270	40

ตารางที่ 4.1.3-6 เครื่องจักรกลและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างแต่ละช่วงกิจกรรม (ต่อ)

เดือนที่/กิจกรรม	เครื่องจักรกลและอุปกรณ์ที่ใช้	แรงม้า (Hp)	จำนวน
เดือนที่ 3 งานทำฐานรากและโครงสร้าง อาคาร	1) รถขุด (Backhoe)	80	2
	2) เครื่องเจาะสีกัด (Jack Hammer)	5.5	3
	3) รถขนส่งเศษวัสดุ	120	2
	4) รถรับส่งคนงาน	120	5
	5) เครื่องสูบน้ำ (Pump)	20	3
	6) เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator)	10	1
	7) รถขนส่งวัสดุก่อสร้าง (รถ 10 ล้อ)	210	3
	8) โม่บាយเครน	276	1
	9) เครื่องจักรคอนกรีต	300	5
	10) รถคอนกรีตผสมเสร็จ (Transit-Mixer Truck)	270	40
เดือนที่ 4-13 งานโครงสร้างอาคารและงาน สถาปัตยกรรมและงานระบบ สาธารณูปโภค	1) รถขุด (Backhoe)	80	2
	2) เครื่องเจาะสีกัด (Jack Hammer)	5.5	3
	3) รถขนส่งเศษวัสดุ	120	2
	4) รถรับส่งคนงาน	120	5
	5) เครื่องสูบน้ำ (Pump)	20	3
	6) เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator)	10	1
	7) รถขนส่งวัสดุก่อสร้าง (รถ 10 ล้อ)	210	3
	8) โม่บายเครน	276	1
	9) เครื่องจักรคอนกรีต	300	5
	10) รถคอนกรีตผสมเสร็จ (Transit-Mixer Truck)	270	50

ที่มา : โรงพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี

ตารางที่ 4.1.3-7 Emission Factors ของเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ทำงานด้วยเครื่องยนต์ดีเซลที่ใช้สำหรับงานก่อสร้าง

ชนิดของเครื่องจักร และอุปกรณ์	แรงม้า (HP)	แรงม้ารวม- ชั่วโมง	ค่าสัมประสิทธิ์ตัวคูณ (กรัม/HP-ชั่วโมง)					
			HC	CO	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂
Truck	300	576,000	0.44	2.07	5.49	0.41	0.40	0.74
Diesel Road Compactors	100	72,000	0.37	1.48	4.90	0.34	0.33	0.74
Diesel Dump Truck	300	432,000	0.44	2.07	5.49	0.41	0.40	0.74
Diesel Excavator	300	216,000	0.34	1.30	4.60	0.32	0.31	0.74
Diesel Trenchers	175	0	0.51	2.44	5.81	0.46	0.44	0.74
Diesel Bore/Drill Rigs	300	0	0.60	2.29	7.15	0.50	0.49	0.73
Diesel Cement & Mortar Mixers	300	576,000	0.61	2.32	7.28	0.48	0.47	0.73
Diesel Cranes	175	336,000	0.44	1.30	5.72	0.34	0.33	0.73
Diesel Graders	300	216,000	0.35	1.36	4.73	0.33	0.32	0.74
Diesel Tractors/Loaders/Backhoes	100	144,000	1.85	8.21	7.22	1.37	1.33	0.95
Diesel Bull Dozers	300	216,000	0.36	1.38	4.760	0.33	0.32	0.74
Diesel Front End Loaders	300	216,000	0.38	1.55	5.00	0.35	0.34	0.74
Diesel Fork Lifts	100	144,000	1.98	7.76	8.560	1.39	1.35	0.95
Diesel Generator Set*	40	345,600	1.21	3.76	5.970	0.73	0.71	0.81

หมายเหตุ : * ที่ปรึกษาใช้ค่าสัมประสิทธิ์นี้กับเครื่องสูบน้ำ (Pumps) เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator) และเครื่องจักรคอนกรีต

ที่มา : Federal Emergency Management Agency, Final Programmatic Environmental Assessment Grant Programs Directorate Programs, 2010, p.86

ตารางที่ 4.1.3-8 Emission Factors ของเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ทำงานด้วยเครื่องยนต์ดีเซลที่โครงการเลือกใช้สำหรับการก่อสร้าง

เครื่องจักรกลที่ใช้	จำนวน	แรงม้า (HP)	ชั่วโมง/ วัน	วัน/ ปี	แรงม้ารวม- ชั่วโมง	ค่าสัมประสิทธิ์ตัวคูณ (กรัม/HP-ชั่วโมง) ของโครงการ					
						PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	HC	NO _x	SO ₂
รถโมบายเครน	1	276	8	52	344,448	0.34	0.33	1.3	0.44	5.72	0.73
รถขุด (Backhoe)	2	97	8	52	80,704	1.37	1.33	8.21	1.85	7.22	0.95
เครื่องจักรคอนกรีต	5	300	8	52	1,248,000	0.73	0.71	3.76	1.21	5.97	0.81
เครื่องสูบน้ำ (Pumps)	3	394	8	52	3,278,080	0.73	0.71	3.76	1.21	5.97	0.81
เครื่องกำเนิดไฟฟ้า	1	20	8	52	8,320	0.73	0.71	3.76	1.21	5.97	0.81

ตารางที่ 4.1.3-9 ความเข้มข้นของฝุ่นละอองและมลพิษที่เกิดขึ้นจากเครื่องจักรกลและรถบรรทุกที่ใช้สำหรับการก่อสร้างโครงการ

เครื่องจักรกลที่ใช้	จำนวน (คัน)	แรงม้า (HP)	Emission Factors ^{1/} (กรัม/HP-ชั่วโมง) ของโครงการ						ปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้น ^{2/} (กรัม/ชั่วโมง)					
			PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	HC	NO _x	SO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	HC	NO _x	SO ₂
รถโมบายเครน (Mobile Crane)	1	276	0.116	0.113	0.444	0.150	1.955	0.249	10.672	10.396	40.848	13.800	179.860	22.908
รถขุด (Backhoe)	2	97	0.768	0.745	4.601	1.037	4.046	0.532	49.664	48.177	297.531	67.060	261.640	34.403
เครื่องจักรคอนกรีต	5	300	1.318	1.282	6.788	2.184	10.779	1.462	659.000	641.000	3394.000	1092.000	5389.500	731.000
เครื่องสูบน้ำ (Pumps)	3	394	1.039	1.01	5.35	1.721	8.494	1.152	409.366	397.940	2107.9	678.070	3346.640	453.888
เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator)	1	20	0.017	0.017	0.091	0.029	0.144	0.020	0.113	0.113	0.607	0.190	0.960	0.133
รวม (กรัม/ชั่วโมง)	-	-	-	-	-	-	-	-	1,128.815	1,097.626	5,840.886	1,851.120	9,178.600	1,242.332

ประเภทรถ	จำนวน ^{3/} (คัน/ชั่วโมง)	ระยะทางวิ่งภายในโครงการ (กิโลเมตร)	Emission Factors															ปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้น (กรัม/ชั่วโมง)					
			PM ₁₀			CO			HC			NO _x			SO ₂			PM ₁₀ ^{5/}	PM _{2.5} ^{6/}	CO ^{5/}	HC ^{5/}	NO _x ^{5/}	SO ₂ ^{5/}
			ตัวคูณสารมลพิษ** (กรัม/กิโลกรัมน้ำมัน)	อัตราการใช้เชื้อเพลิง** (กรัม/กิโลเมตร)	Emission Factors ^{4/} (กรัม/กม.-คัน)	ตัวคูณสารมลพิษ** (กรัม/กิโลกรัมน้ำมัน)	อัตราการใช้เชื้อเพลิง** (กรัม/กิโลเมตร)	Emission Factors ^{4/} (กรัม/กม.-คัน)	ตัวคูณสารมลพิษ** (กรัม/กิโลกรัมน้ำมัน)	อัตราการใช้เชื้อเพลิง** (กรัม/กิโลเมตร)	Emission Factors ^{4/} (กรัม/กม.-คัน)	ตัวคูณสารมลพิษ** (กรัม/กิโลกรัมน้ำมัน)	อัตราการใช้เชื้อเพลิง** (กรัม/กิโลเมตร)	Emission Factors ^{4/} (กรัม/กม.-คัน)	ตัวคูณสารมลพิษ** (กรัม/กิโลกรัมน้ำมัน)	อัตราการใช้เชื้อเพลิง** (กรัม/กิโลเมตร)	Emission Factors ^{4/} (กรัม/กม.-คัน)						
รถขนส่งวัสดุก่อสร้าง	3	0.30	1.2	240	0.288	8	240	1.920	1.6	240	0.384	37	240	8.880	13.2	240	3.168	0.259	0.238	1.728	0.346	7.992	2.851
รถรับ-ส่งคนงาน	5	0.30	0.03	57.5	0.002	11	57.5	0.633	1.75	57.5	0.101	15	57.5	0.863	13.2	57.5	0.759	0.003	0.003	0.950	0.152	1.295	1.139
รถคอนกรีตผสมเสร็จ	10	0.30	1.2	240	0.288	8	240	1.920	1.6	240	0.384	37	240	8.880	13.2	240	3.168	0.864	0.795	5.76	1.152	26.64	9.504
รถขนส่งดิน	2	0.30	1.2	240	0.288	8	240	1.920	1.6	240	0.384	37	240	8.880	13.2	240	3.168	0.173	0.159	1.152	0.230	5.328	1.901
รวม (กรัม/ชั่วโมง)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.299	1.195	9.590	1.880	41.255	15.395

ที่มา : * Federal Emergency Management Agency, Final Programmatic Environmental Assessment Grant Programs Directorate Programs, 2010, p.86

** EMEP/EEA Guide, 2006 IPPC Guidelines

หมายเหตุ : ^{1/} จากตารางที่ 2.1-1

^{2/} คำนวณจาก (ค่าสัมประสิทธิ์ตัวคูณ x ขนาดแรงม้า x จำนวนเครื่องจักร x 8)/24

^{3/} จำนวนรถที่เข้า-ออกใน 1 ชั่วโมง (คำนวณกรณีเลวร้ายที่สุดพร้อมกัน ใน 1 ชั่วโมง) โดยคิดชั่วโมงอนุญาตให้รถวิ่ง ได้แก่ รถบรรทุก 10 ล้อ (รถขนส่งวัสดุก่อสร้าง และรถขนส่งดิน) เวลา 10.00-15.00 น. จำนวน 5 ชั่วโมง/วัน และรถรับ-ส่งคนงานคิดเร่งด่วนเข้า 1 ชั่วโมง และเร่งด่วนเย็น 1 ชั่วโมง รวม 2 ชั่วโมง สามารถคำนวณหาปริมาณรถใน 1 ชั่วโมง ได้ดังนี้

- 1) รถขนส่งวัสดุก่อสร้าง จำนวน 15 คัน/วัน เท่ากับ 3 คัน/ชั่วโมง (คำนวณจาก 15/5 = 3)
- 2) รถรับ-ส่งคนงาน จำนวน 10 คัน/วัน เท่ากับ 5 คัน/ชั่วโมง (คำนวณจาก 10/2 = 5)
- 3) รถคอนกรีตผสมเสร็จ จำนวน 50 คัน/วัน เท่ากับ 10 คัน/ชั่วโมง (คำนวณจาก 50/5 = 10)
- 4) รถขนส่งดิน จำนวน 10 คัน/วัน เท่ากับ 2 คัน/ชั่วโมง (คำนวณจาก 10/5 = 2)

^{4/} คำนวณจาก (ตัวคูณสารมลพิษ x อัตราการใช้เชื้อเพลิงน้ำมัน)/1,000

^{5/} คำนวณจาก (Emission Factors x ระยะทางวิ่งภายในโครงการ x จำนวนรถที่เข้า-ออกใน 1 ชั่วโมง (คำนวณกรณีเลวร้ายที่สุดพร้อมกัน ใน 1 ชั่วโมง))

^{6/} คำนวณจาก (ปริมาณ PM₁₀ x 0.92)

จากตารางที่ 4.1.3-9 สามารถคำนวณหาความเข้มข้นของปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการ ได้ดังนี้ (ดูตารางที่ 4.1.3-10) โดยที่ปรึกษาได้แสดงตัวอย่างการคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) ดังนี้

ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) ที่เกิดจากรถบรรทุก

$$\begin{aligned} C &= \frac{1.299 \text{ กรัม/ชั่วโมง} \times (1 \text{ ชั่วโมง}/3,600 \text{ วินาที})}{42.52 \text{ เมตร} \times (1.23 \text{ เมตร/วินาที}) \times 1,200 \text{ เมตร}} \\ &= 5.75 \times 10^9 \quad \text{กรัม/ลูกบาศก์เมตร} \\ &= 0.000006 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

ดังนั้น ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) ที่เกิดจากรถบรรทุกจะมีความเข้มข้น 0.000006 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ตารางที่ 4.1.3-10 ความเข้มข้นของฝุ่นละอองและมลพิษที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้าง

กิจกรรม/ประเภทมลพิษ	ปริมาณมลพิษ (กรัม/ชั่วโมง)	ความกว้างพื้นที่ตั้งฉาก กับทิศทางลม (เมตร)	ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	Mixing Height (เมตร)	ความเข้มข้นของมลพิษ (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)
	Q	d	W	M	C = Q / dWM
1. ความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากเครื่องจักรกล					
1) ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM ₁₀)	1,128.815	42.52	1.23	1,200	0.004996
2) ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM _{2.5})	634.593	42.52	1.23	1,200	0.002808
3) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)	5,840.886	42.52	1.23	1,200	0.025852
4) สารประกอบไฮโดรคาร์บอนรวม (HC)	1,851.120	42.52	1.23	1,200	0.008193
5) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂)	9,178.600	42.52	1.23	1,200	0.040625
6) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂)	1,242.332	42.52	1.23	1,200	0.005499
2. ความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากรถบรรทุก					
1) ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM ₁₀)	1.299	42.52	1.23	1,200	0.000006
2) ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM _{2.5})	1.195	42.52	1.23	1,200	0.000005
3) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)	9.590	42.52	1.23	1,200	0.000042
4) สารประกอบไฮโดรคาร์บอนรวม (HC)	1.880	42.52	1.23	1,200	0.000008
5) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂)	41.255	42.52	1.23	1,200	0.000182
6) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂)	15.395	42.52	1.23	1,200	0.000068

ทั้งนี้ ผลจากการประเมินปริมาณสารมลพิษทางอากาศที่เกิดจากเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้างโครงการพบว่า ทุกดัชนีตรวจวัดคุณภาพอากาศมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 4.1.3-11 ดังนั้น จะเห็นได้ว่าปริมาณสารมลพิษทางอากาศที่เกิดจากเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้างโครงการจะมีปริมาณน้อยมากเมื่อเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน อีกทั้ง การประเมินดังกล่าวเป็นการประเมินในกรณีเลวร้าย (Worst Case) เนื่องจากโครงการจะมีการใช้เครื่องจักรกลในการก่อสร้างบางชนิดเท่านั้น ซึ่งการดำเนินการก่อสร้างของโครงการจะไม่ใช้เครื่องจักรกลทั้งหมดในการทำงาน ประกอบกับสภาพการทำงานของเครื่องจักรกลจะไม่ทำงานพร้อมกันทั้งหมดและจะกระจายอยู่ภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ดังนั้น จึงคาดว่า การก่อสร้างอาคารของโครงการและการทำงานของเครื่องจักรกลจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.3-11 สรุปผลการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในระยะก่อสร้าง

ดัชนีตรวจวัด	หน่วย	คุณภาพอากาศ			มาตรฐาน
		ปัจจุบัน	ระยะก่อสร้าง	รวม	
1. ฝุ่นละอองรวม (TSP)	มก./ลบ.ม.	0.0460	0.0549	0.1009	0.33 ^{1/}
2. ฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM ₁₀)	มก./ลบ.ม.	0.0270	0.0220	0.0490	0.12 ^{1/}
3. ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂)	มก./ลบ.ม.	0.0026	0.0078	0.0104	0.30 ^{1/}
4. ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂)	มก./ลบ.ม.	0.0203	0.0703	0.0906	0.32 ^{2/}
5. ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)	มก./ลบ.ม.	0.1593	0.0328	0.1921	34.2 ^{3/}

หมายเหตุ : ^{1/} ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

^{2/} ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

^{3/} ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศในระยะก่อสร้าง

ที่ปรึกษาฯ ได้นำมาตรการที่ได้จากการประเมินความเสี่ยงของผลกระทบที่เกิดจากการฝุ่นละอองมา กำหนดเป็นมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) ติดป้ายแจ้งการก่อสร้างโครงการขนาดไม่น้อยกว่า 2.0x4.0 เมตร โดยระบุชื่อ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ ของผู้รับผิดชอบในการควบคุมการก่อสร้างและเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานอนุญาต ที่ควบคุมการก่อสร้างโครงการไว้ บริเวณด้านหน้าโครงการพร้อมทั้งติดตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่โครงการต้องยึดถือปฏิบัติ

2) จัดทำแนวรั้ว Metal Sheet (Aluminum Sheet) ความสูงไม่น้อยกว่า 6 เมตร โดยปิดกั้นตามแนวเขตที่ดินของโครงการที่ติดต่อกับสาธารณะหรือที่ดินต่างผู้ครอบครองเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากพื้นที่ก่อสร้างไปยังพื้นที่ข้างเคียง

- 3) ติดตั้งผ้าใบก่อสร้าง (Mesh Sheet) คลุมรอบอาคารโครงการทั้ง 4 ด้าน ตลอดแนวความสูงของอาคาร เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากการก่อสร้างอาคารของโครงการบริเวณชั้นบนพื้นที่ข้างเคียง
- 4) จัดวางตำแหน่งเครื่องจักรและกิจกรรมที่จะก่อให้เกิดฝุ่นให้อยู่ห่างจากผู้รับฝุ่นมากที่สุด
- 5) เปิดพื้นที่ขุดดินบริเวณเล็กเท่าที่จำเป็นส่วนอื่นที่เปิดแล้วควรปิดผ้าใบคลุมไว้หากไม่ได้ปฏิบัติงานบนพื้นที่นั้น
- 6) การเก็บกองทรายต้องเก็บในบ้น (Bund) และฉีดพรมน้ำให้เปียกชื้นเสมอ
- 7) ไม่เดินเครื่องจักรขณะไม่ใช้งานและหลีกเลี่ยงการใช้เครื่องจักรที่ใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิง
- 8) ตรวจสอบเครื่องยนต์ของรถที่ใช้ในการขนส่งวัสดุก่อสร้างและอื่นๆ ให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอเพื่อลดการเกิดมลพิษ
- 9) วางแผนใช้เส้นทางและเวลาการขนส่งวัสดุเพื่อลดปัญหาฝุ่นและจราจรโดยใช้ยานพาหนะในการขนส่งทั้งประเภทและเวลาตามข้อกำหนดของพนักงานจราจรในพื้นที่
- 10) จัดให้มีรถรับส่งคนงานก่อสร้าง เพื่อลดปริมาณรถที่เข้าสู่พื้นที่ก่อสร้าง
- 11) ไม่เผาขยะและวัสดุก่อสร้างภายในพื้นที่ก่อสร้าง
- 12) ขนส่งวัสดุก่อสร้างในช่วงเวลากลางวันในช่วงเวลา 09.00-16.00 น. โดยขนส่งนอกช่วงเวลาเร่งด่วน และสอดคล้องกับประกาศเจ้าพนักงานจราจร ทั้งนี้ ต้องได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงานจราจรในแต่ละกรณี
- 13) ฉีดพรมน้ำภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและเส้นทางที่ใช้ในการขนส่งวัสดุก่อสร้างบริเวณด้านหน้าพื้นที่โครงการให้เหมาะสม เพื่อลดปริมาณฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย
- 14) ฉีดล้างล้อรถบรรทุกก่อนวิ่งออกสู่ภายนอกพื้นที่ก่อสร้างโครงการ
- 15) บริเวณปากทางเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างของโครงการต้องปิดทึบตลอดเวลา โดยเปิดเฉพาะเมื่อมีรถเข้า-ออกและรักษาพื้นผิวให้สะอาดปราศจากเศษหิน ดิน ทราย หรือฝุ่นตกค้างจนทำการก่อสร้างแล้วเสร็จ
- 16) กำหนดการระน้ำหนักรถบรรทุกของรถบรรทุกดินไม่ให้บรรทุกหนักเกินกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เพื่อป้องกันไม่ให้เศษดินหรือ ฝุ่นละอองจากดินร่วงหล่นลงได้ง่าย
- 17) ควบคุมความเร็วรถที่วิ่งในพื้นที่ก่อสร้างไม่ให้เกิน 25 กิโลเมตร/ชั่วโมง และจำกัดความเร็วของรถบรรทุกที่ใช้ในการขนส่งให้มีความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง
- 18) ในการบรรทุกดินและวัสดุก่อสร้างให้จัดหาวงกวดคลุมท้ายรถบรรทุกให้มิดชิด เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและการร่วงหล่นของดินและวัสดุที่บรรทุกลงบนถนนสาธารณะ
- 19) จัดให้มีแผนการวางกองวัสดุในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง โดยกองวัสดุเท่าที่จำเป็น ส่วนวัสดุที่มีฝุ่นหรือเศษวัสดุที่เหลือใช้ต้องปิดหรือคลุมด้วยพลาสติกอย่างหนาหรือผ้าใบด้านบนและอีก 3 ด้านให้มิดชิด และไม่เก็บกองวัสดุที่อาจก่อให้เกิดฝุ่นในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างรวมถึงเศษวัสดุที่เหลือใช้ไว้หน้างาน โดยจัดให้มีรถบรรทุกมารับไปกำจัด

20) จัดเทคนิคการก่อสร้างให้เป็นระบบสำเร็จรูปหรือกึ่งสำเร็จรูปที่มีการหล่อคอนกรีตในพื้นที่ก่อสร้างให้น้อยที่สุดสำหรับการนำปูนซีเมนต์ผงเข้ามาในพื้นที่ก่อสร้างต้องนำเข้ามาโดยบรรจุในภาชนะที่มิดชิดและในกรณีที่ต้องใช้ปูนผงปริมาณน้อยสามารถนำมาใช้ได้หลังจากใช้แล้วต้องเก็บในถุงให้มิดชิด

21) จัดให้มีพนักงานคอยกวาดเศษดิน ทราบ ที่ตกหล่นบริเวณปากทางเข้า-ออกโครงการ รวมถึงพื้นที่ข้างเคียงในบริเวณโดยรอบโครงการ

22) การตัดกระเบื้องปูพื้นหรือผนังให้ใช้วิธีตัดเปิกโดยมีน้ำหล่อระหว่างใบพัดเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง

23) จัดให้มีปล่องชั่วคราวสำหรับทิ้งวัสดุก่อสร้างและป้องกันฝุ่นละอองอันเกิดจากการก่อสร้าง

24) จัดให้มีการปลูกไม้ยืนต้นในบริเวณที่สามารถดำเนินการได้ไปพร้อมกับการก่อสร้างโครงการ เพื่อเป็นแนวป้องกันฝุ่นละอองและเสียงดังที่เกิดจากการก่อสร้าง

25) จัดเตรียมจุดล้างล้อรถบรรทุกทุกหนกในพื้นที่ก่อสร้างเพื่อป้องกันไม่ให้มีฝุ่น หิน ดิน และเศษวัสดุติดล้อรถยนต์ออกไปรบกวนบนผิวการจราจรบนถนนภายนอกโครงการ

- **ระยะดำเนินการ**

- (1) ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ**

ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในระยะดำเนินการส่วนใหญ่จะเกิดจากการจราจรภายในบริเวณพื้นที่โครงการ โดยเฉพาะบริเวณที่จอดรถและถนนทางวิ่งภายในโครงการ ซึ่งสารมลพิษที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่จะมาจากท่อไอเสียของรถยนต์ ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม (TSP), ฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10), ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ (NO_x), ก๊าซซัลเฟอร์ออกไซด์ (SO_x), คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) และคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) โดยโครงการได้จัดให้มีที่จอดรถยนต์ภายในโครงการรวมทั้งสิ้นจำนวน 17 คัน และที่จอดรถยนต์บริเวณอื่นๆ ภายในโครงการ จำนวน 65 คัน รวมทั้งจอดรถทั้งสิ้น 82 คัน

สำหรับการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในระยะดำเนินการจะประเมินจากมลพิษที่เกิดขึ้นจากรถยนต์ที่แล่นภายในบริเวณพื้นที่โครงการ โดยสามารถคำนวณได้โดยใช้สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปล่อยมลพิษสำหรับรถเบนซินขนาดเล็ก ซึ่งกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้ประมาณการค่าสัมประสิทธิ์ตัวคูณการปล่อยสารมลพิษแต่ละชนิดสำหรับรถยนต์ชนิดต่างๆ ความเร็วตั้งแต่ 5-50 กิโลเมตร/ชั่วโมง แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 4.1.3-12

ตารางที่ 4.1.3-12

สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปล่อยมลพิษสำหรับยานยนต์ชนิดต่างๆ (กรัม/กิโลเมตร)

ชนิดยานยนต์	ความเร็ว (กิโลเมตร/ชั่วโมง)	สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปล่อยมลพิษ		
		NO _x	HC	TSP
รถเบนซินเล็ก	5	2.98	64.67	0.10
	10	2.57	27.95	0.10
	15	2.33	19.11	0.10
	20	2.22	15.17	0.10
	30	2.25	11.46	0.10
	40	2.43	9.66	0.10
	50	2.63	8.49	0.10
รถดีเซลเล็ก	5	2.55	1.90	0.26
	10	2.25	1.62	0.26
	15	2.00	1.40	0.26
	20	1.81	1.21	0.26
	30	1.54	0.94	0.26
	40	1.38	0.75	0.26
	50	1.31	0.62	0.26
รถดีเซลใหญ่	5	39.27	10.43	2.71
	10	34.53	8.90	2.71
	15	30.78	7.67	2.71
	20	27.82	6.66	2.71
	30	23.68	5.15	2.71
	40	21.29	4.12	2.71
	50	20.22	3.41	2.71

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

ทั้งนี้ โครงการได้จำกัดความเร็วของรถที่แล่นอยู่ภายในบริเวณพื้นที่โครงการให้มีความเร็วของรถที่ไม่เกิน 20 กิโลเมตร/ชั่วโมง ซึ่งสามารถคำนวณหาปริมาณสารมลพิษที่เกิดขึ้นภายในโครงการได้จากสมการดังนี้

$$\begin{aligned} \text{จาก } C &= Q/dWM \\ \text{เมื่อ } C &= \text{ความเข้มข้นของมลพิษที่เกิดขึ้น (มก./ลบ.ม.)} \\ Q &= \text{ปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้น (มก./วินาที)} \\ &= \text{สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปล่อยมลพิษ} \times \text{ระยะทางวิ่งรถ} \\ &\quad \text{ภายในโครงการ} \times \text{จำนวนที่จอด (มีจำนวนที่จอดรถ} \\ &\quad \text{เท่ากับ 82 คัน คิดเป็นระยะทางวิ่งประมาณ 0.83 กิโลเมตร} \\ d &= \text{ความกว้างของพื้นที่ในระยะตั้งฉากกับทิศทางลม} \\ &\quad \text{ประมาณ 68.00 เมตร} \\ W &= \text{ความเร็วลม (เมตร/วินาที) จากข้อมูลอุตุนิยมวิทยาในคาบ} \\ &\quad \text{30 ปี (พ.ศ. 2537-2566) ของสถานีตรวจวัดอากาศจังหวัด} \\ &\quad \text{เพชรบุรี ความเร็วลมเฉลี่ยต่ำสุดในรอบปีเท่ากับ 1.9 น็อต} \\ &\quad \text{(0.98 เมตร/วินาที)} \\ M &= \text{Mixing Height ของอากาศในกรุงเทพมหานคร โดยมีค่าคง} \\ &\quad \text{ตัวของอากาศสำหรับการฟุ้งกระจายของสารมลพิษทาง} \\ &\quad \text{อากาศ ประมาณ 1,526 เมตร} \end{aligned}$$

พื้นที่พัฒนาโครงการ

1. ฝุ่นละอองรวม (TSP)

ฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมของโครงการเมื่อเปิดดำเนินการส่วนใหญ่จะเกิดจากการจราจรภายในโครงการ แต่เนื่องจากถนนภายในโครงการเป็นถนนคอนกรีต จึงทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นได้น้อย โดยโครงการมีปริมาณฝุ่นละอองรวม (Particulate Matter) เกิดขึ้นดังนี้

$$\begin{aligned} Q &= 0.26 \text{ ก./กม.-คัน} \times 1,000 \text{ มก./ก.} \times 0.83 \text{ กม.} \times 82 \text{ คัน/ชม.} \\ &= 31,722.6 \text{ มก./ชม.} \\ C &= \frac{31,722.6 \text{ มก./ชม.} \times (1 \text{ ชม./3,600 วินาที})}{68 \text{ ม.} \times 0.98 \text{ ม./วินาที} \times 1,526 \text{ ม.}} \\ &= 0.00012 \text{ มก./ลบ.ม.} \end{aligned}$$

ดังนั้น ความเข้มข้นของฝุ่นละอองที่เกิดจากท่อไอเสียรถยนต์ภายในโครงการทั้งหมดประมาณ 0.00012 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อนำมารวมกับความเข้มข้นของฝุ่นละอองสูงสุดที่ได้จากการตรวจวัดภายในบริเวณพื้นที่โครงการในปัจจุบัน (0.014 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) จะมีค่าเท่ากับ 0.01412 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานความเข้มข้นของฝุ่นละอองในบรรยากาศ (0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

2. ฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM₁₀)

เป็นสารที่มีความหลากหลายทางด้านกายภาพและองค์ประกอบ ซึ่งอาจมีสภาพเป็นของแข็งหรือของเหลวก็ได้ โดยมีขนาดตั้งแต่ 2.5-10 ไมครอน ซึ่งเป็นฝุ่นละอองที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพได้ เนื่องจากสามารถที่ผ่านเข้าไปทางคอหรือจมูกลงไปถึงหลอดลมและปอด โดยเมื่อสูดดมเข้าสู่ปอดจะมีผลต่อหัวใจและปอดและส่งผลกระทบต่อสุขภาพ สำหรับอนุภาคที่ใหญ่กว่า 10 ไมครอน ได้แก่ เศษผง เศษดิน และทรายนั้นไม่ค่อยมีอันตรายต่อร่างกาย เพราะจะถูกดักจับโดยระบบทางเดินหายใจ ทำให้ไม่สามารถผ่านเข้าไปในหลอดลมหรือปอดได้

ทั้งนี้ ผลจากการศึกษาความสัมพันธ์เชิงปริมาณและวิธีการตรวจวัดของฝุ่นละอองรวมและฝุ่นที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน โดยภริตา เจริญผล (มหาวิทยาลัยมหิดล, 2548) ซึ่งได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณฝุ่นละอองรวม ฝุ่นหยาบ และฝุ่นที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM₁₀) โดยใช้ข้อมูลฝุ่นละอองในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2543 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2547 จากสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศของกรมควบคุมมลพิษ บริเวณพื้นที่ทั่วไป พื้นที่ริมถนน และพื้นที่ทั่วไปในเขตปริมณฑลของกรุงเทพมหานคร และนำมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้วิธีการวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย และสหสัมพันธ์ รวมถึงทดสอบสมมติฐานด้วยวิธี Independent t-test และ ANOVA ซึ่งผลจากการศึกษา พบว่าปริมาณฝุ่นละอองรวมกับฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน มีความสัมพันธ์กันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 โดยมีสัดส่วนของปริมาณฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM₁₀) ต่อปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ยรวมทุกพื้นที่เท่ากับ 0.52 ซึ่งที่ปรึกษาฯ ได้นำสัดส่วนของปริมาณฝุ่นละอองดังกล่าวมาใช้ในการประเมินปริมาณฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM₁₀) ที่เกิดขึ้นภายในโครงการ โดยมีรายละเอียดดังนี้

พื้นที่พัฒนาโครงการ

ปริมาณฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM₁₀) คิดเป็นร้อยละ 52 ของปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP)

ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) บริเวณลานจอดรถ = 0.00012 มก./ลบ.ม.

คิดเป็นปริมาณฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน = 0.00012×0.52
= 0.00006 มก./ลบ.ม.

ดังนั้น ความเข้มข้นของฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM₁₀) ที่เกิดจากท่อไอเสียรถยนต์ภายในโครงการทั้งหมดประมาณ 0.00006 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อนำมารวมกับความเข้มข้นของฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน สูงสุดที่ได้จากการตรวจวัดภายในบริเวณพื้นที่โครงการใน

ปัจจุบัน (0.010 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) จะมีค่าเท่ากับ 0.01006 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าน้อยกว่าเกณฑ์มาตรฐานความเข้มข้นของฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM_{10}) ในบรรยากาศ (0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

3. ออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x)

ออกไซด์ของไนโตรเจนมี 7 รูปแบบที่มีปรากฏอยู่ในบรรยากาศ แต่อย่างไรก็ตาม มีเพียงไนโตรเจนออกไซด์ (NO) และไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) ซึ่งจะมาจากการเผาไหม้และอุตสาหกรรมเคมีบางชนิด โดยไนโตรเจนไดออกไซด์เมื่อมีความเข้มข้นตั้งแต่ระดับ 0.25 ถึง 1 ppm จะเริ่มมีผลต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์ ส่วนออกไซด์ของไนโตรเจนจะเกิดขึ้นได้ถ้าเป็นการสันดาปที่อุณหภูมิสูง โดยโครงการมีปริมาณความเข้มข้นของไนโตรเจนออกไซด์ (NO_x) เกิดขึ้นดังนี้

$$\begin{aligned} Q &= 2.22 \text{ ก./กม.-คัน} \times 1,000 \text{ มก./ก.} \times 0.83 \text{ กม.} \times 82 \text{ คัน/ชม.} \\ &= 270,862.20 \text{ มก./ชม.} \\ C &= \frac{270,862.20 \text{ มก./ชม.} \times (1 \text{ ชม./3,600 วินาที})}{68.00 \text{ ม.} \times 0.98 \text{ ม./วินาที} \times 1,526 \text{ ม.}} \\ &= 0.0010 \text{ มก./ลบ.ม.} \end{aligned}$$

ดังนั้น ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ (NO_x) ที่เกิดจากท่อไอเสียรถยนต์ภายในโครงการทั้งหมดประมาณ 0.0010 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อนำมารวมกับค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนออกไซด์สูงสุดที่ได้จากการตรวจวัดภายในบริเวณพื้นที่โครงการในปัจจุบัน (0.010 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) จะมีค่าเท่ากับ 0.011 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ในบรรยากาศ (0.32 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

4. ออกไซด์ของซัลเฟอร์ (SO_x)

แหล่งกำเนิดของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ได้แก่ การสันดาปเชื้อเพลิงเพื่อใช้พลังงานในการดำรงชีวิตของมนุษย์ และการอุตสาหกรรม นอกจากนี้ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์สามารถเกิดขึ้นได้ตามธรรมชาติจาก ปฏิกิริยาไร้อากาศของจุลินทรีย์ในดิน หล่มบึง ภูเขาไฟ และในน้ำพุร้อน สำหรับผลกระทบต่อสุขภาพมนุษย์อันเนื่องมาจากก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ได้แก่ หายใจติดขัดในผู้ป่วยโรคหอบหืด โรคระบบทางเดินหายใจในคนที่ได้รับก๊าซและอนุภาคซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในปริมาณสูงต่อเนื่องกันเป็นระยะยาว และทำให้ผู้ป่วยโรคหัวใจมีอาการแย่ลง นอกจากผลกระทบต่อสุขภาพมนุษย์แล้ว อนุภาคของซัลเฟตยังเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้วิสัยทัศน์ลดลง อีกทั้งก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เมื่อทำปฏิกิริยากับออกซิเจน และสารอื่นๆ ในอากาศ จะเกิดเป็นกรดซึ่งตกลงสู่โลกในรูปของฝน หิมะ และอนุภาคแห้ง ฝนกรดทำก่อให้เกิดความเสียหายแก่ป่าไม้ ไร่พืช ดิน ทะเลสาบ ลำธาร สัตว์และพืชน้ำ รวมถึงอาคารบ้านเรือนและโบราณสถานต่างๆ

ทั้งนี้ ผลจากการศึกษาการประเมินค่า Emission Factor จากยานพาหนะสองประเภทในกรุงเทพมหานคร โดยพจนีย์ ชุมมงคล และสุริย์พร เกิดแก่นแก้ว (การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 10, สมาคมวิศวกรสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย, โรงแรมเอสซีปาร์ค, กรุงเทพมหานคร, 26 พฤศจิกายน 2541,

หน้า 53-65) ซึ่งได้ศึกษาศึกษาค่า Emission Factor จากระเบียง 2 ประเภท ได้แก่ รถยนต์นั่งขนาดเล็กใช้น้ำมันเบนซินความจุกระบอกสูบ 1300 ซีซี. และ 1600 ซีซี. และรถยนต์บรรทุกขนาดเล็กใช้น้ำมันดีเซล โดยศึกษาอัตราการปล่อยก๊าซมลพิษ หรือค่า Emission Factor ของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งผลจากการศึกษา พบว่า ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่ปล่อยออกจากท่อไอเสียของรถยนต์นั่งขนาดเล็ก มีค่าเท่ากับ 0.057 กรัม/กิโลเมตร/คัน ซึ่งที่ปรึกษา ได้นำค่า Emission Factor ของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ดังกล่าว มาใช้ในการประเมินปริมาณก๊าซซัลเฟอร์ออกไซด์ (SO_x) เกิดขึ้นภายในโครงการ โดยมีรายละเอียดดังนี้

รถยนต์ 1 คันจะปลดปล่อยก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) 0.057 กรัม/กิโลเมตร/คัน

$$\begin{aligned} \text{จำนวนรถยนต์} &= 82 \text{ คัน} \\ \text{ระยะทางรถวิ่งภายในโครงการ} &= 0.83 \text{ กิโลเมตร} \\ \text{อัตราการเข้า-ออกของรถยนต์โครงการ} &= 2 \text{ เที่ยว/วัน} \\ \text{คิดเป็นปริมาณการปล่อยก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์} &= 82 \times 0.415 \times 0.057 \times 2 \\ &= 6.955 \text{ กรัม/วัน} \\ Q &= 6.955 \text{ ก./วัน} \times 1,000 \text{ มก./ก.} \times (1 \text{ วัน}/2 \text{ ชม.}) \\ &= 3,477.0 \text{ มก./ชม.} \\ C &= \frac{3,477.0 \text{ มก./ชม.} \times (1 \text{ ชม.}/3,600 \text{ วินาที})}{68.00 \text{ ม.} \times 0.98 \text{ ม./วินาที} \times 1,526 \text{ ม.}} \\ &= 0.000013 \text{ มก./ลบ.ม.} \end{aligned}$$

ดังนั้น ความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ออกไซด์ (SO_x) ที่เกิดจากท่อไอเสียรถยนต์ภายในโครงการทั้งหมดประมาณ 0.000013 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อนำมารวมกับค่าความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ออกไซด์สูงสุดที่ได้จากได้จากการตรวจวัดภายในบริเวณพื้นที่โครงการในปัจจุบัน (0.016 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) จะมีค่าเท่ากับ 0.016013 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ออกไซด์ในบรรยากาศ (0.30 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

5. ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

เป็นก๊าซที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัยได้ ถ้ามีระดับความเข้มข้นของ CO ในอากาศสูง เนื่องจากก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์สามารถรวมตัวกับฮีโมโกลบินในเลือดได้ดีกว่าก๊าซออกซิเจนถึง 200-500 เท่า โดยเกิดเป็นคาร์บอกซีฮีโมโกลบิน (Carboxyhemoglobin, COHb) ซึ่งจะลดความสามารถของเลือดในการพาออกซิเจนจากปอดไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกาย ทำให้เกิดอาการขาดออกซิเจนในคนปกติ โดยก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ที่เกิดจากการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ เนื่องจากในเครื่องยนต์ดีเซลมีอัตราส่วนระหว่างอากาศต่อเชื้อเพลิงสูงกว่าในเครื่องยนต์เบนซิน จึงทำให้อัตราการปล่อยก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์จากเครื่องยนต์เบนซินสูงกว่าเครื่องยนต์ดีเซลมาก โดยโครงการมีปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เกิดขึ้นดังนี้ (ตารางที่ 4.1.3-13)

ตารางที่ 4.1.3-13

อัตราการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ตามประเภทของยานยนต์ และ
ความเร็วความถี่ร้อนราคาจากกิจกรรมก่อสร้างโครงการ

ความเร็ว (กม./ชม.)	อัตราการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (กรัม/กิโลกรัม/คัน)			
	เครื่องยนต์เบนซิน	เครื่องยนต์ดีเซล ขนาดเล็ก	เครื่องยนต์ดีเซล ขนาดใหญ่	รถจักรยานยนต์
5.0	1.438	2.03	15.46	0.51
7.5	1.281	1.90	14.47	0.48
10.0	1.206	1.79	13.59	0.46
12.5	1.163	1.68	12.81	0.44
15.0	0.671	1.59	12.11	0.43
20.0	1.088	1.44	10.94	0.43
25.0	1.069	1.32	10.03	0.44
30.0	1.050	1.22	9.32	0.46
35.0	1.062	1.15	8.76	1.49
40.0	1.081	1.10	8.38	0.53
50.0	1.106	1.04	7.96	0.58

ที่มา : กรมควบคุมมลพิษ, 2543

รถยนต์ 1 คัน เมื่อใช้ความเร็ว 20 กิโลเมตร/ชั่วโมง ที่ระยะทาง 1 กิโลเมตร จะ
ก่อให้เกิดคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ประมาณ 1.088 กรัม/คัน/กิโลเมตร (กรมควบคุมมลพิษ, 2543) ดังนั้น

$$\text{จำนวนรถยนต์} = 82 \text{ คัน}$$

$$\text{ระยะทางรถวิ่งภายในโครงการบริเวณลานจอดรถ} = 0.83 \text{ กิโลเมตร}$$

$$\text{อัตราการเข้า-ออกของรถยนต์โครงการ} = 2 \text{ เที่ยว/วัน}$$

$$\begin{aligned} \text{คิดเป็นปริมาณการปล่อยคาร์บอนมอนอกไซด์} &= 82 \times 0.415 \times 1.44 \times 2 \\ &= 175.69 \text{ กรัม/วัน} \end{aligned}$$

$$Q = 175.69 \text{ ก./วัน} \times 1,000 \text{ มก./ก.} \times (1 \text{ วัน}/2 \text{ ชม.})$$

$$= 87,847.20 \text{ มก./ชม.}$$

$$C = 223,200.00 \text{ มก./ชม.} \times (1 \text{ ชม.}/3,600 \text{ วินาที})$$

$$68.00 \text{ ม.} \times 0.98 \text{ ม./วินาที} \times 1,526 \text{ ม.}$$

$$= 0.0003 \text{ มก./ลบ.ม.}$$

ดังนั้น ความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ที่เกิดจากท่อไอเสีย
รถยนต์ภายในโครงการทั้งหมดประมาณ 0.0003 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อนำมารวมกับค่าความเข้มข้นของก๊าซ
คาร์บอนมอนอกไซด์สูงสุดที่ได้จากสถานีตรวจวัดภายในพื้นที่โครงการ (1.031 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) จะมีค่า
เท่ากับ 1.0313 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ใน

บรรยากาศ (34.2 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

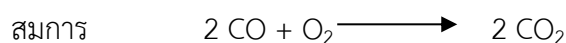
6. ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂)

ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) เกิดขึ้นได้หลายลักษณะ เช่น ภูเขาไฟระเบิด การหายใจของสิ่งมีชีวิต หรือการเผาไหม้ของสารประกอบอินทรีย์ ซึ่งก๊าซนี้เป็นวัตถุดิบสำคัญในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช เพื่อใช้คาร์บอนและออกซิเจนในการสังเคราะห์คาร์โบไฮเดรต จากกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงนี้ พืชจะปล่อยก๊าซออกซิเจนออกมาสู่บรรยากาศ ทำให้สัตว์ได้ใช้ออกซิเจนนี้ในการหายใจ การใช้คาร์บอนไดออกไซด์ของพืชนี้เป็นการลดก๊าซเรือนกระจกได้ เนื่องจากคาร์บอนไดออกไซด์เป็นก๊าซหนึ่งที่เป็นสาเหตุของปรากฏการณ์เรือนกระจก โดยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สามารถเข้าสู่ร่างกายทางลมหายใจ จะเกิดอาการพิษเฉียบพลันได้ ในกรณีที่ก๊าซแทนที่ออกซิเจนในบริเวณที่จำกัด ทำให้ปริมาณออกซิเจนไม่เพียงพอต่อการหายใจ ถ้าสูดดมเข้าสู่ร่างกายในปริมาณสูงมากร่างกายจะสนองโดยเริ่มจากการหายใจถี่มากกว่าเดิม หายใจติดขัด หายใจลำบาก จนถึงอาการขาดออกซิเจน คือปวดศีรษะ วิงเวียน ความดันสูง อัตราการเต้นของหัวใจสูงขึ้น ถ้าความเข้มข้นสูงถึงร้อยละ 12 หรือมากกว่าจะหมดสติภายใน 1-2 นาที ซึ่งมักพบกรณีทำงานในที่อับอากาศ เช่น ไซโล ถังหมัก บ่อลึก เป็นต้นโดยโครงการมีปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดขึ้นภายในโครงการดังนี้

1) ปริมาณคาร์บอนมอนอกไซด์

ปริมาณ CO ที่เกิดจากโครงการ = 175.69 กรัม/วัน

2) ปรับเปลี่ยนปริมาณคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เป็นคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂)



มวลโมเลกุล CO = 28

มวลโมเลกุล CO₂ = 44

ดังนั้น ปริมาณ CO 28 กรัม คิดเป็นปริมาณ CO₂ = 44

ปริมาณ CO 0.8704 กรัม คิดเป็นปริมาณ CO₂ = (44 x 175.69) / 28
= 276.08 กรัม/วัน
= 6.27 โมล/วัน

ดังนั้น ความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ที่เกิดจากท่อไอเสียรถยนต์ภายในโครงการทั้งหมดประมาณ 6.27 โมล/วัน

ทั้งนี้ ผลจากการประเมินปริมาณสารมลพิษทางอากาศที่เกิดจากท่อไอเสียรถยนต์ของโครงการในระยะดำเนินการ พบว่า ทุกดัชนีตรวจวัดคุณภาพอากาศอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 4.1.3-14 ดังนั้น เมื่อโครงการเปิดดำเนินการคาดว่าจะมีผลกระทบต่อคุณภาพอากาศอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.3-14 สรุปผลการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในระยะดำเนินการ

ดัชนีตรวจวัด	หน่วย	คุณภาพอากาศ			มาตรฐาน
		ปัจจุบัน	ลานจอดรถ	รวม	
1. ฝุ่นละอองรวม (TSP)	มก./ลบ.ม.	0.046	0.00012	0.04612	0.33 ^{1/}
2. ฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน	มก./ลบ.ม.	0.027	0.00006	0.02706	0.12 ^{1/}
3. ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂)	มก./ลบ.ม.	0.0026	0.000013	0.002613	0.30 ^{1/}
4. ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂)	มก./ลบ.ม.	0.0203	0.001	0.0213	0.32 ^{2/}
5. ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)	มก./ลบ.ม.	0.1593	0.0003	0.1596	34.2 ^{3/}
6. ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO ₂)	โมล/วัน	-	6.27	6.27	-

หมายเหตุ : ^{1/} ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

^{2/} ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

^{3/} ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

การควบคุมมลพิษทางอากาศภายในโครงการ

โครงการได้จัดให้มีที่จอดรถยนต์ภายในโครงการรวมทั้งสิ้นจำนวน 82 คัน ซึ่งผลจากการคำนวณปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ที่เกิดขึ้นภายในโครงการมีทั้งหมดประมาณ 6.27 โมล/วัน โดยสามารถหาค่าการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของพื้นที่สีเขียวภายในโครงการด้วยการใช้พันธุ์ไม้ที่ให้ค่าสัมประสิทธิ์การดูดซับ CO₂ โดยอาศัยกระบวนการสังเคราะห์แสง ซึ่งเป็นกระบวนการนำ CO₂ รวมตัวกับ H₂O เกิดเป็นก๊าซ O₂ ถือเป็นการดูดซับก๊าซและคืนอากาศบริสุทธิ์ให้กับสิ่งแวดล้อม ดังสมการ

**- พื้นที่พัฒนาโครงการ**

โครงการได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งหมดประมาณ 2,595.65 ตารางเมตร โดยนำต้นไม้มาจัดแต่งทางภูมิสถาปัตย์ รวมพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้น 1,319.34 ตารางเมตร ซึ่งการคำนวณอัตราการสังเคราะห์แสงของพันธุ์ไม้ภายในโครงการจะคิดจากพันธุ์ไม้ที่มีข้อมูลอัตราการสังเคราะห์แสง พบว่า อัตราการดูดซับปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ภายในโครงการมีค่าเท่ากับ 48.86 โมล/ชั่วโมง ซึ่งระยะเวลาที่ดินไม้จะทำการสังเคราะห์แสงมีประมาณ 8 ชั่วโมง/วัน ดังนั้น โครงการจะมีอัตราการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ประมาณ 390.90 โมล/วัน ในขณะที่ปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากยานพาหนะภายในโครงการมีประมาณ 6.27 โมล/วัน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าพื้นที่สีเขียวภายในพื้นที่พัฒนาโครงการ สามารถดูดซับปริมาณมลสารได้อย่างเพียงพอ โดยการคำนวณหาอัตราการสังเคราะห์แสงของพันธุ์ไม้ภายในโครงการจะคิดจากพันธุ์ไม้ที่มีข้อมูลอัตราการสังเคราะห์แสงรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.1.3-15

ตารางที่ 4.1.3-15 อัตราการสังเคราะห์แสงของต้นไม้ที่ปลูกในพื้นที่โครงการ

รายชื่อพันธุ์ไม้	อัตราการสังเคราะห์แสงสุทธิ (ไมโครโมล/ตารางเมตร/วินาที)	พื้นที่ (ตารางเมตร)	อัตราการสังเคราะห์แสงของต้นไม้ (โมล/วัน)
พื้นที่พัฒนาโครงการ			
1. แคนา	11.10	228.25	$11.10 \times 10^{-6} \times 228.25 \times 60 \times 60 \times 8 = 72.97$
2. ลำดวน	15.00	164.18	$15.00 \times 10^{-6} \times 164.18 \times 60 \times 60 \times 8 = 70.93$
3. อินทนิล	7.23	200.05	$7.23 \times 10^{-6} \times 200.05 \times 60 \times 60 \times 8 = 41.66$
4. จามจุรี	15.00	50.26	$15.00 \times 10^{-6} \times 50.26 \times 60 \times 60 \times 8 = 21.71$
5. กระพี้จั่น	5.60	289.44	$5.60 \times 10^{-6} \times 289.44 \times 60 \times 60 \times 8 = 46.68$
6. ทางนกยูงฝรั่ง	10.50	140.61	$10.50 \times 10^{-6} \times 140.61 \times 60 \times 60 \times 8 = 42.52$
7. ชงโค	13.30	246.54	$13.30 \times 10^{-6} \times 246.54 \times 60 \times 60 \times 8 = 94.43$
รวมพื้นที่ไม้ยืนต้น		1,319.34	390.90

ที่มา : ^{1/} พูนพิภพ เกษมทรัพย์. วันต้นไม้ประจำปีแห่งชาติ 2542 ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2542^{2/} คัดอัตราการสังเคราะห์แสง 8 ชั่วโมงต่อวัน

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาถึงผลกระทบด้านคุณภาพอากาศที่อาจเกิดขึ้นจากการเปิดดำเนินการโครงการต่อผู้พักอาศัยที่อยู่บริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ คาดว่าจะก่อให้เกิดผลกระทบในระดับต่ำเช่นกัน เนื่องจากก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เป็นก๊าซเฉื่อยในสภาพอุณหภูมิและความกดอากาศปกติ ทำให้การกระจายตัวไปสู่พื้นที่ข้างเคียงเกิดขึ้นได้ช้า รวมทั้งโครงการได้มีการปลูกไม้ยืนต้นตามแนวเขตที่ดินโดยรอบบริเวณพื้นที่โครงการ ซึ่งต้นไม้เหล่านี้จะช่วยดูดซับและลดระดับมลพิษลงได้ ทั้งนี้ ปฏิบัติการที่ก๊าซออกซิเจนทำปฏิกิริยากับก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เกิดเป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ดังกล่าวเป็นไปในทางทฤษฎี แต่ในสภาพตามธรรมชาติต้องใช้เวลาและปัจจัยรบกวนต่างๆ ซึ่งอาจเกิดขึ้นได้ไม่สมบูรณ์ อีกทั้ง ที่จอดรถของโครงการบริเวณชั้นที่ 1 มีลักษณะเป็นพื้นที่เปิดโล่งและมีลมพัดผ่านอยู่ตลอดเวลา จึงทำให้มลพิษที่อยู่ในอากาศเจือจางและไม่ให้เกิดการสะสมตัว นอกจากนี้ โครงการจะติดตั้งป้ายห้ามติดเครื่องยนต์ทั้งไว้ในบริเวณที่จอดรถให้สามารถสังเกตได้อย่างชัดเจนและทั่วถึง ดังนั้น ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในระยะเปิดดำเนินการคาดว่าจะอยู่ในระดับต่ำ

2) การระบายอากาศ

จากการศึกษาทิศทางลมของพื้นที่ศึกษา พบว่า ทิศทางการกระจายของลมแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ตามฤดูกาล คือ

- ฤดูฝน ทิศทางลมจะพัดมาจากทางด้านทิศตะวันตก (W) สู่ทิศตะวันออก (E) ของโครงการ
- ฤดูหนาว ส่วนใหญ่กลุ่มจะเป็นกลุ่มลมจากทิศเหนือ ทิศเหนือเปียงตะวันตก และตะวันตกเฉียงเหนือ ของโครงการ
- ฤดูร้อน ส่วนใหญ่กลุ่มจะเป็นกลุ่มลมจากทิศใต้ ทิศใต้เปียงตะวันออก และตะวันออกเฉียงใต้ ของโครงการ

3) ระบบระบายอากาศ

ระบบระบายอากาศของอาคารที่พักอาศัย 7 ชั้น 96 ห้อง (ส่วนขยาย) ประกอบด้วยการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ และวิธีกล ดังนี้

(1) การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ โครงการจะจัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติบริเวณพื้นที่มีผนังด้านนอกอย่างน้อยหนึ่งด้าน ที่มีช่องเปิดสู่ภายนอกได้ เช่น ประตู หน้าต่าง โดยจะมีอัตราการระบายอากาศและพื้นที่ของช่องเปิดเหล่านั้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่นั้น นอกจากนี้ ระบบระบายอากาศภายในห้องบันไดหนีไฟของอาคารจะใช้การระบายอากาศแบบวิธี ธรรมชาติ โดยมีช่องเปิดสู่ภายนอกอาคารขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร/ชั้น

(2) การระบายอากาศโดยวิธีกล อาคารที่พักอาศัย 7 ชั้น 96 ห้อง (ส่วนขยาย) จัดให้มีการติดตั้งระบบปรับอากาศภายในอาคาร โดยใช้เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split type air Conditioning) โดยมีขนาดความเย็นรวม 531.33 ตัน ซึ่งเครื่องปรับอากาศชุดหนึ่งประกอบด้วย ชุดคอยล์เย็น (Fan Coil unit) และคอยล์ร้อน (Condensing unit) ซึ่งคอยล์เย็นจะทำการแลกเปลี่ยนความร้อน ภายในห้องและควบคุมความชื้นภายในห้องให้คงที่ หรือสามารถปรับระดับความชื้นของห้องด้วยการ ปรับ Mode การทำงานของเครื่องได้ที่ชุดควบคุมระยะไกลอัตโนมัติ (Remote Control) เมื่อคอยล์เย็น แลกเปลี่ยนความร้อนแล้ว จะนำความร้อนเหล่านั้นไปถ่ายเทที่คอนเดนซิ่ง ซึ่งอยู่ภายนอกอาคาร ส่วน ของการติดตั้งระบบปรับอากาศ จะทำการรองเครื่องปรับอากาศด้วยขาเหล็ก มีลูกยางกันกระเทือน รองรับขึ้นส่วนที่เป็นเหล็ก เพื่อป้องกันการสั่นสะเทือน รายการคำนวณระบบระบายอากาศของโครงการ

● ช่วงก่อสร้าง/ช่วงเปิดดำเนินการ

จากการตรวจสอบพื้นที่ศึกษา โดยเฉพาะสภาพพื้นที่โดยรอบโครงการ พบว่าเป็นที่โล่งมีสิ่งปลูกสร้างโดยรอบน้อยมาก และความหนาแน่นต่ำ อาคารสามารถถ่ายเท และระบายอากาศอากาศได้ดีมาก การสร้างอาคารซึ่งเป็นการขยายสร้างอาคารระหว่างอาคารเดิม มีขนาดพื้นที่ไม่มาก ตลอดจนมีกลุ่มอาคารเดิมวางตัวในแนวที่สอดคล้องกันจึงไม่มีผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงการระบายอากาศของพื้นที่โดยรวมจากเดิม หรือมีการบังลมแต่อย่างใด ผลกระทบเป็น 0

4.1.4 เสียงและความสั่นสะเทือน

- ผลกระทบด้านเสียงในระยะก่อสร้าง

1) ระยะรื้อถอน

1.1 อาคารที่พักอาศัย 7 ชั้น 96 ห้อง (ส่วนขยาย)

การประเมินระดับเสียงที่เกิดจากกิจกรรมการรื้อถอนอาจก่อให้เกิดเสียงดังรบกวนต่อผู้พักอาศัยที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ ซึ่งระดับเสียงที่เกิดจากงานรื้อถอนเมื่อวัดจากระยะ 10 เมตร ของแหล่งกำเนิดเสียง จะมีระดับเสียงเฉลี่ยอยู่ที่ 79-90 dB(A) แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 4.1.4-1

ตารางที่ 4.1.4-1 ระดับเสียงที่เกิดจากการรื้อถอน เมื่อวัดระดับเสียงที่ระยะ 10 เมตร จากแหล่งกำเนิดเสียง

ขั้นตอนการก่อสร้าง	ระดับเสียง (dB(A))
การรื้อถอนสิ่งปลูกสร้าง (Demolition)	90

ที่มา : 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 เมตร)

สำหรับบริเวณพื้นที่ศึกษาอยู่บริเวณอาคารที่พักอาศัย 7 ชั้น 96 ห้อง (ส่วนขยาย) ปัจจุบันยังคงมีอาคารแฝดฉัตรชัย ขนาด 2 ชั้น จำนวน 18 ห้อง ซึ่งปัจจุบันไม่มีผู้พักอาศัย โดยกลุ่มผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยตรงซึ่งอยู่ติดกับพื้นที่โครงการมีระยะห่างระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงตัวอาคารประมาณ 7-15 เมตร แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 4.1.4-2

ตารางที่ 4.1.4-2 อาคารที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการที่ได้รับผลกระทบด้านเสียงโดยตรงจากกิจกรรมการรื้อถอนบริเวณก่อสร้างอาคารที่พักอาศัย 7 ชั้น 96 ห้อง (ส่วนขยาย)

ทิศ	พื้นที่ข้างเคียง	จำนวนชั้น	ระยะทางจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงตัวอาคาร (เมตร)
ผู้อยู่อาศัยข้างเคียง			
เหนือ	บ้านพักแพทย์สูง จำนวน 1 หลัง	2	15
ใต้	อาคารราชพฤกษ์	1	13
ตะวันออก	อาคารพักพยาบาล (กัลปพฤกษ์)	4	14
ตะวันตก	อาคารพักพยาบาล (พยัคฆมอก)	4	7
สถานที่อื่นในแนว			
ใต้	โรงเรียนเบญจมเทพอุทิศจังหวัดเพชรบุรี	2	70

ทั้งนี้ เมื่อนำระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงไปเปรียบเทียบกับระดับเสียงอ้างอิงที่ระยะ 10 เมตร จากกิจกรรมการก่อสร้างในขั้นตอนต่างๆ ด้วยสมการความสัมพันธ์ระหว่างระดับเสียงกับระยะทาง เพื่อนำไปหาระดับเสียงที่เกิดขึ้น ซึ่งสามารถคำนวณได้จากสมการดังนี้

$$\text{จากสูตร} \quad L_2 = L_1 - 20 \log (S_2/S_1) - \Delta L_L$$

$$\text{เมื่อ} \quad \Delta L_L = \propto S_2$$

$$\text{โดยที่} \quad \propto = \text{ค่าสัมประสิทธิ์การดูดซับเสียง, ใช้ American National Standard}$$

Institute. ANSI.S1.26-1978. "Absorption of Sound by atmosphere" for 28°C, relative humidity of 70% and a frequency of 500 Hz.

$$= 0.26 \text{ dB} / 100 \text{ m}$$

$$L_2 = \text{ระดับเสียงที่ต้องการทราบ}$$

$$L_1 = \text{ระดับเสียงที่แหล่งกำเนิดเสียง (ที่ระยะอ้างอิง 10 เมตร)}$$

S_1 = ระยะอ้างอิงของแหล่งกำเนิดเสียง (10 เมตร)

S_2 = ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียง

สำหรับผลการประเมินระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิดเสียงในขั้นตอนการรื้อถอน ของโครงการต่อพื้นที่ข้างเคียงโดยรอบ พบว่า ระดับเสียงจากกิจกรรมการรื้อถอนของโครงการที่ผู้พักอาศัยข้างเคียงจะได้รับมีระดับเสียงอยู่ในช่วง **75.1-82.6 dB(A)** ส่วนระดับเสียงจากกิจกรรมการรื้อถอนของโครงการที่สถานที่อ่อนไหวจะได้รับซึ่งได้แก่ โรงเรียนเบญจมเทพวิทยาสังเคราะห์จังหวัดเพชรบุรี มีระดับเสียงเท่ากับ **62.9 dB(A)** เมื่อนำระดับเสียงที่ได้ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงทั่วไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ลงวันที่ 12 มีนาคม 2540 ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 114 ตอนที่ 27ง ลงวันที่ 3 เมษายน 2540 ซึ่งกำหนดให้ค่าระดับเสียงเฉลี่ย (L_{eq}) 24 ชั่วโมง มีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ) ดังนั้น ผู้อยู่อาศัยที่อยู่บริเวณข้างเคียงกับพื้นที่โครงการจะได้รับเสียงที่เกิดจากกิจกรรมการรื้อถอนของโครงการอยู่ในระดับที่เกินกว่าเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ส่วนสถานที่อ่อนไหวจะได้รับเสียงที่เกิดจากกิจกรรมการรื้อถอนของโครงการอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 4.1.4-3

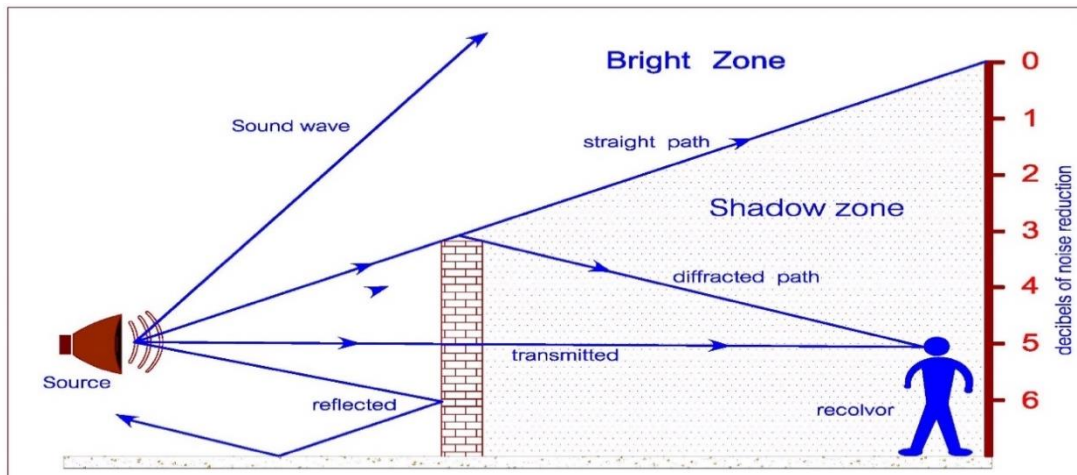
ตารางที่ 4.1.4-3 ระดับเสียงจากกิจกรรมการรื้อถอนเพื่อก่อสร้างอาคารที่พักอาศัย 7 ชั้น 96 ห้อง (ส่วนขยาย) ที่อาคารข้างเคียงและสถานที่อ่อนไหวได้รับ

ทิศ	สถานที่ข้างเคียงโครงการ	ระยะห่างจากแนวอาคารของโครงการ(เมตร)	ระดับเสียงที่ได้รับจากกิจกรรมรื้อถอน ; dB(A)
ผู้อยู่อาศัยข้างเคียง			
เหนือ	บ้านพักแพทย์สูง จำนวน 1 หลัง	15	86.1-86.3
ใต้	อาคารราชพฤกษ์	13	87.5
ตะวันออก	อาคารพักพยาบาล (กัลปพฤกษ์)	14	85.1-86.9
ตะวันตก	อาคารพักพยาบาล (พยัคฆมอก)	7	87.9-92.6
สถานที่อ่อนไหว			
เหนือ	โรงเรียนเบญจมเทพวิทยาสังเคราะห์ เพชรบุรี	70	72.9

ดังนั้น โครงการต้องกำหนดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่เกิดขึ้น โดยจัดให้มีวัสดุกันเสียงในช่วงการรื้อถอน เพื่อให้ระดับเสียงมีค่าให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงทั่วไปเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 70 dB(A) และระดับเสียงรบกวนที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 10 dB(A) โดยเสียงที่เกิดจากการจัดให้มีกำแพงหรือผนังกันเสียงมี 2 ประเภท ได้แก่ เสียงที่ลดลงเมื่อผ่านกำแพงหรือผนังกันเสียงและเสียงที่อ้อมผ่านกำแพงหรือผนังกันเสียง แสดงดังรูปที่ 4.1.4-1 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. เสียงที่ลดลงเมื่อผ่านกำแพงหรือผนังกันเสียง

การใช้กำแพงกันเสียงด้วยวัสดุ ใช้กำแพงกันเสียงด้วย Steel 0.95 มม. (หรือเทียบเท่า) จะสามารถลดระดับเสียงลงเมื่อผ่านรั้วได้ประมาณ 22 dB(A) และการใช้ผนัง Concrete Block, 200mm x 200mm x 405mm light weight หรือวัสดุอื่นที่เทียบเท่า จะสามารถลดระดับเสียงลงเมื่อผ่านผนังกันเสียงได้ประมาณ 34 dB(A) แสดงตารางที่ 4.1.4-4 รายละเอียดดังนี้



รูปที่ 4.1.4-1 เสียงที่ลดลงเมื่อผ่านกำแพงหรือผนังกันเสียงและเสียงที่อ้อมผ่านกำแพงหรือผนังกันเสียง

ตารางที่ 4.1.4-4 แสดงความสามารถในการลดระดับเสียงที่ทะลุผ่าน (Transmission Loss) ของวัสดุต่างๆ

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

ตารางที่ 4.1.4-4 แสดงความสามารถในการลดระดับเสียงที่ทะลุผ่าน (Transmission Loss) ของวัสดุต่างๆ (ต่อ)

วัสดุ	ความหนา (มม.)	Transmission Loss (TL)
Glass, Safety	3.18	22
Plexiglas	6	22

ที่มา : FHWA (Federal Highway Administration) ของสหรัฐอเมริกา, 2549

2. เสียงที่ลดลงเมื่ออ้อมผ่านกำแพงกันเสียง (Foreman, 1990)

การหาค่าระดับเสียงที่ลดลงจากกำแพงกันเสียงด้วยค่า Fresnel Number หรือค่า “N” (Foreman, 1990) โดยใช้ค่า $N > 0$ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ (แสดงดังรูปที่ 4.1.4-2)

$$\text{จากสมการ} \quad N = \frac{2\delta}{\lambda}$$

เมื่อ δ = ผลต่างของระยะทางจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงจุดรับอันเนื่องมาจากความสูงและความหนาของกำแพง

$$= a + b - d$$

$$\lambda = \text{ความยาวคลื่นของคลื่นเสียง (ม.)}$$

$$= \text{ความเร็ว (C) / ความถี่ (f)}$$

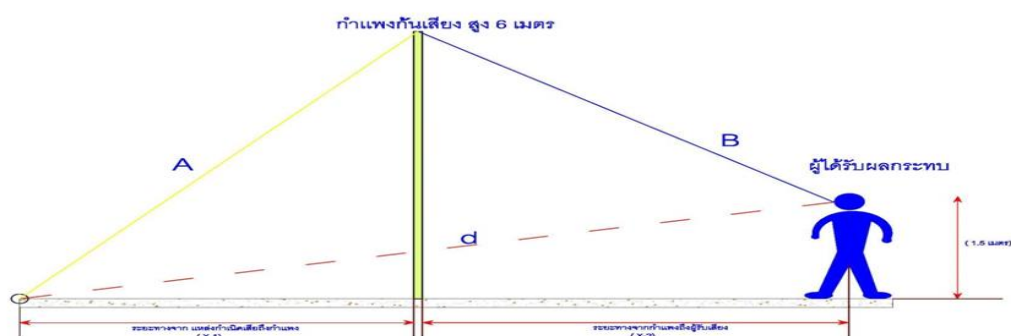
$$\text{ดังนั้น} \quad N = \frac{2f\delta}{C}$$

สามารถหาค่าระดับเสียงลดลงเนื่องจากกำแพงกันเสียง ได้ดังนี้

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

สำหรับการรวมระดับความเข้มเสียงได้ตามสมการ

$$L_p \text{ รวม} = 10 \log \sum_{i=1}^n 10^{L_i/L_{10}}$$



รูปที่ 4.1.4-2 กำแพงกันเสียงและระยะที่ติดตั้งห่างจากจุดกำเนิดเสียง

ทั้งนี้ การประเมินผลกระทบด้านเสียงจากการใช้กำแพงหรือผนังกันเสียงเพื่อลดผลกระทบจากกิจกรรมการรื้อถอนสิ่งปลูกสร้าง ซึ่งจะมีระดับเสียงที่ผ่านและอ้อมกำแพงหรือผนังกันเสียงต่อผู้ที่อยู่อาศัยในบริเวณข้างเคียงดังนี้

โครงการได้กำหนดให้จัดทำแนวรั้ว ใช้กำแพงกันเสียงด้วย metal Sheel 0.95 มม. (หรือเทียบเท่า) จะสามารถลดระดับเสียงลงเมื่อผ่านรั้วได้ประมาณ 22 dB(A) ที่ความสูง 6.00 เมตร โดยรอบแนวเขตพื้นที่รื้อถอนทั้ง 4 ด้านของโครงการ ซึ่งจะสามารถลดระดับเสียงที่เกิดจากกิจกรรมการรื้อถอนได้ประมาณ 22 dB(A) และสามารถลดระดับเสียงที่อ้อมผ่านแนวรั้วและกำแพงกันเสียงลงได้ในช่วง 21.2-28.6 dB(A) แต่ทั้งนี้ ระดับเสียงที่ลดลงเมื่ออ้อมผ่านกำแพงกันเสียงจะยอมรับได้สูงสุดเท่ากับ 25 dB(A) โดยสามารถคำนวณหาค่าระดับเสียงที่ผู้อยู่อาศัยบริเวณข้างเคียงจะได้รับเมื่อเสียงผ่านและอ้อมกำแพงกันเสียงได้ดังนี้

- (1) ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงเมื่อไม่มีกำแพงกันเสียงอยู่ในช่วง 85.1-92.6 dB(A)
- (2) ระดับเสียงเมื่อผ่านกำแพงกันเสียงอยู่ในช่วง 47.3-65.3 dB(A)
- (3) ระดับเสียงเมื่ออ้อมผ่านกำแพงกันเสียงอยู่ในช่วง 58.7-62.5 dB(A)
- (4) ระดับเสียงรวมเมื่อผ่านกำแพงกันเสียงและเสียงที่อ้อมกำแพงกันเสียงอยู่ในช่วง 59.0-66.2

dB(A)

(5) ระดับเสียงทั่วไปในบรรยากาศที่ได้จากการตรวจวัดในบริเวณพื้นที่โครงการในปัจจุบันมีค่าเฉลี่ย (24 ชั่วโมง) เท่ากับ 63.2 dB(A) และมีค่า L90 เท่ากับ 56.6 dB(A)

ดังนั้น เมื่อนำเสียงที่ผ่านและอ้อมแนวกำแพงกันเสียงในช่วงของการรื้อถอนไปรวมกับระดับเสียงทั่วไปในบรรยากาศที่ได้จากการตรวจวัดภายในบริเวณพื้นที่โครงการในปัจจุบัน จะมีระดับเสียงที่ผู้อยู่อาศัยในบริเวณข้างเคียงพื้นที่โครงการจะได้รับอยู่ในช่วง 64.6-68.0 dB(A) ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงทั่วไป (Leq 24 ชั่วโมง) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 70 dB(A) และมีค่าเสียงรบกวนอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน 2 ถึง 9.9 dB(A) โดยมีค่ามากกว่าเกณฑ์มาตรฐานเสียงรบกวนที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 10 dB(A) แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 4.1.4-8

ทั้งนี้ ผลการประเมินดังกล่าวข้างต้น หากโครงการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดโดยจัดให้มีกำแพงและผนังกันเสียงในขั้นตอนของการรื้อถอนแล้ว จะสามารถลดผลกระทบด้านเสียงต่อผู้พักอาศัยที่อยู่บริเวณข้างเคียงพื้นที่โครงการให้มีค่าระดับเสียงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงทั่วไป และสำหรับเสียงรบกวนที่มีค่ามากกว่าเกณฑ์มาตรฐาน โครงการกำหนดให้มีมาตรการซึ่งจะสามารถลดผลกระทบด้านเสียงรบกวนได้ในระดับหนึ่ง โดยผลกระทบที่เกิดขึ้นจะเป็นผลกระทบเพียงชั่วคราวในระยะเวลาหนึ่งเท่านั้น เมื่อโครงการรื้อถอนแล้วเสร็จผลกระทบดังกล่าวก็จะหายไป โดยมีรายละเอียด ดังนี้

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเสียงในระยะรื้อถอน

1) ก่อนที่จะดำเนินการรื้อถอน ให้จัดเจ้าหน้าที่เข้าไปแจ้งแก่ผู้ที่อาศัยอยู่ติดกับพื้นที่โครงการโดยรอบทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 1 เดือน โดยแจ้งหมายเลขโทรศัพท์เพื่อให้สามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง พร้อมทั้งติดตั้งกล่องรับความคิดเห็นที่บริเวณป้อมยามด้านหน้าพื้นที่โครงการ เพื่อรับเรื่องร้องเรียนที่อาจเกิดขึ้นและหากมีปัญหาเกิดขึ้นต้องหาแนวทางแก้ไขโดยทันที

- 2) จัดทำรั้ว metal Sheel 0.95 มม. (หรือเทียบเท่า) ที่ความสูง 6.00 เมตร โดยรอบแนวเขตที่ดินทั้ง 4 ด้านระดับเสียงลงได้ประมาณ 22 dB(A)
- 3) กำหนดเวลาในการรื้อถอนตั้งแต่เวลา 08.00-17.00 น. ในวันจันทร์ถึงวันศุกร์ และห้ามดำเนินการใด ๆ ภายในบริเวณพื้นที่รื้อถอนในวันเสาร์ อาทิตย์ และวันหยุดนักขัตฤกษ์
- 4) ไม่ทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดเสียงดังพร้อมกันในเวลาเดียวกันและลดจำนวนของเครื่องจักรที่ใช้ภายในบริเวณที่อยู่ใกล้เคียงกัน
- 5) อุปกรณ์และเครื่องจักรกลที่มีการใช้งานเป็นครั้งคราว ให้ดับเครื่องหรือเบาเครื่องลงระหว่างการพัก
- 6) ใช้อุปกรณ์เครื่องจักรที่ได้รับการบำรุงรักษาอย่างดีเท่านั้น และต้องได้รับการดูแลอย่างสม่ำเสมอในระหว่างการรื้อถอน รวมทั้งตรวจสอบเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้มั่นใจว่าสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 7) การขนย้ายวัสดุขนาดใหญ่ ต้องทำอย่างระมัดระวัง เพื่อความปลอดภัยจากการตกลงหรือกระทบกระแทก ซึ่งจะก่อให้เกิดเสียงดังและแรงสั่นสะเทือน
- 8) ผู้รับเหมาก่อสร้างโครงการต้องควบคุมคนงานก่อสร้างไม่ให้ส่งเสียงดัง
- 9) จัดจ้างผู้รับเหมาที่มีคุณภาพตลอดจนจัดให้มีบริษัทควบคุมงานรื้อถอน ให้ปฏิบัติตามมาตรการที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับการเห็นชอบอย่างเคร่งครัด โดยมีการรายงานผลอย่างต่อเนื่อง และประชาสัมพันธ์ในพื้นที่รื้อถอนให้เห็นอย่างชัดเจน

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเสียงในระยะรื้อถอน

ดำเนินการติดตามตรวจสอบระดับเสียงภายในบริเวณพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้กับพื้นที่โครงการมากที่สุด ซึ่งได้แก่ อาคารผู้ป่วยนอก รพ.พระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี โดยดัชนีตรวจวัดระดับเสียงที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ ได้แก่ $L_{eq\ 24\ hr}$, L_{max} , L_{dn} , L_{90} โดยดำเนินการตรวจวัดทุกวันในช่วงรื้อถอน ซึ่งการตรวจวัดแต่ละครั้งให้ทำการตรวจวัด 3 วันต่อเนื่อง พร้อมทั้งบันทึกสภาพแวดล้อมในช่วงที่ทำการตรวจวัด

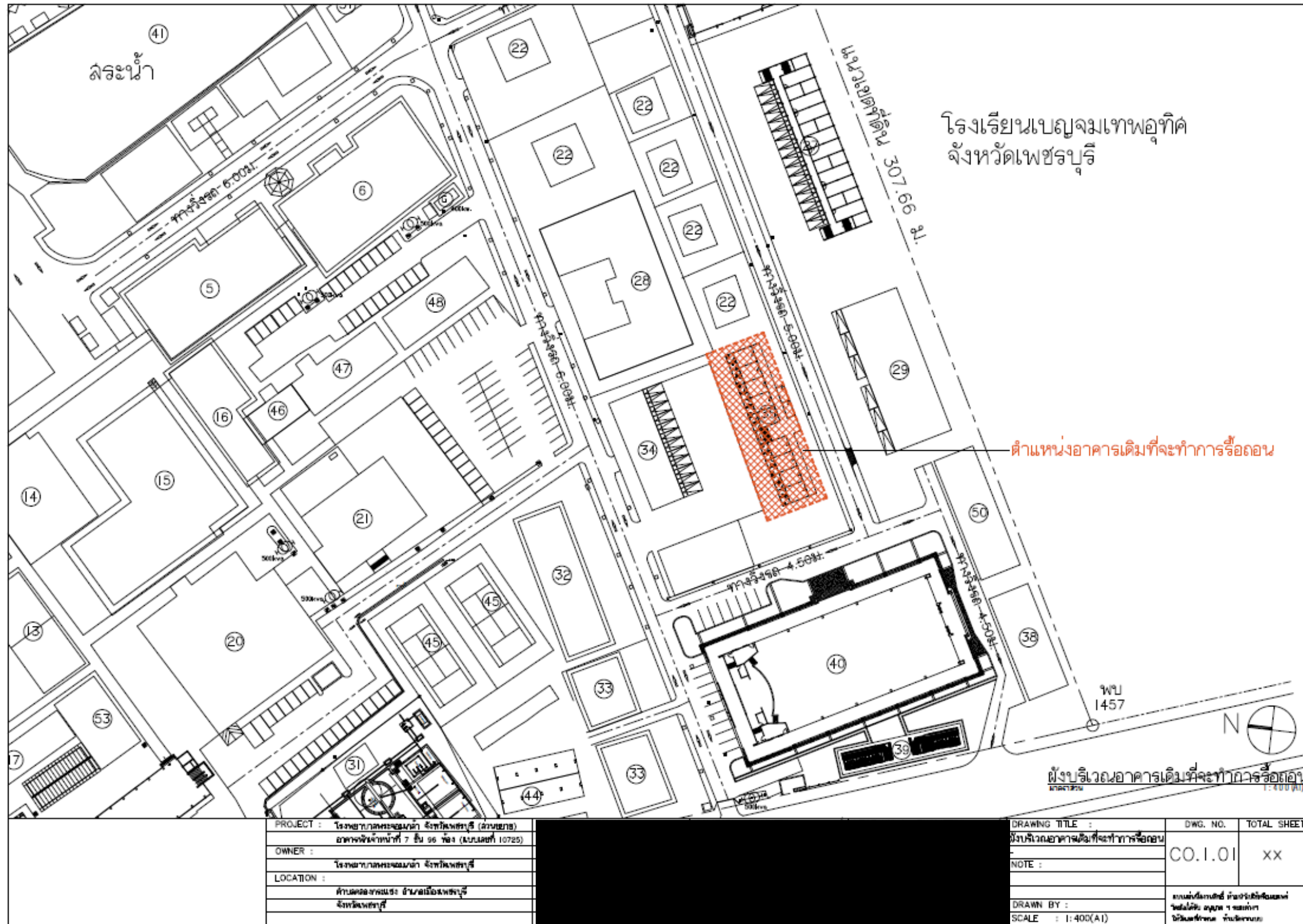
ตารางที่ 4.1.4-5 ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างในช่วงการรื้อถอนอาคารเมื่อยังไม่มีกำแพงกันเสียงและเมื่อมีกำแพงกันเสียงของโครงการ

ทิศ	Receiver	ลักษณะทางกายภาพของโครงการ					ตำแหน่งและคุณสมบัติของเสียง										การประเมินเสียงจากการห่อผ่านกำแพงกันเสียง					ประเมินเสียงที่ห่อผ่านกำแพงกันเสียง														
		[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]			[7]		[8]		[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]					[16]				[17]	[18]	[19]					
		ระยะทาง แนวราบ จาก Source ถึง Receiver	ระยะทางจาก Source ถึง กำแพงกันเสียง	ระยะทางจาก กำแพงกันเสียง ถึง Receiver	ความสูงของ Receiver เทียบกับ Source	ความสูง ของ กำแพง กันเสียง	Source			Receiver		ระดับเสียงจากการตรวจวัด		เสียงมาตรฐาน ของแหล่ง กำเนิดเสียง จากการก่อสร้าง	ระดับเสียง ถึง Receiver เมื่อไม่มี กำแพงกันเสียง	ระดับเสียง จาก Source ถึงกำแพง กันเสียง	เสียงที่ ถูกปิดกั้นจาก กำแพงกันเสียง (TL)	ระดับเสียง ที่ผ่านกำแพง กันเสียง โดยตรง	ระดับเสียง ที่ Reciever ได้รับเมื่อผ่าน กำแพงกันเสียง	ค่าที่ใช้คำนวณหา Fresnel Number					คุณสมบัติของเสียง				Fresnel Number	เสียงที่ลดลง จากการห่อผ่าน กำแพงกันเสียง	ระดับเสียงที่ Receiver ได้รับ เมื่อห่อผ่าน กำแพงกันเสียง					
							ชั้นที่	ระดับพื้น ชั้นที่	ระดับ ความสูง	ชั้นที่	ระดับพื้น ชั้นที่	ระดับเสียง พื้นฐาน (L90)	ระดับเสียง เฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq24)							A	B	T	d	d (A+B+d)	ความถี่ เสียง (f)	คุณสมบัติ เสียง (c)	ความยาว คลื่น (l)									
							ม.	ม.	ม.	ม.	ม.	-	ม.							ม.	-	ม.	ม.	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)				dB(A)	dB(A)	ม.	ม.	ม.
เหนือ	บ้านพักแพทย์สูง จำนวน 1 หลัง สูง 2 ชั้น	15.0	2.0	13.0	2.5	6.0	1	0.00	0.00	1	1.0	2.5	56.6	63.2	90.0	86.3	103.1	22.0	81.1	58.7	6.3	13.5	0.0	15.2	4.6	1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	26.3	27.2	61.3			
		15.0	2.0	13.0	4.5	6.0	1	0.00	0.00	2	3.0	4.5	56.6	63.2	90.0	86.1	101.5	22.0	79.5	56.7	6.3	13.1	0.0	15.7	3.8	1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	21.5	26.4	61.1			
ใต้	อาคารราชพฤกษ์	13.0	2.0	11.0	2.5	6.0	1	0.00	0.00	1	1.0	2.5	56.6	63.2	90.0	87.5	103.0	22.0	81.0	59.9	6.3	11.5	0.0	13.2	4.6	1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	26.6	27.3	62.5			
ตะวันออก	อาคารพักพยาบาล (กัลปพฤกษ์) จำนวน 1 อาคาร สูง 4 ชั้น	14.0	2.0	12.0	2.5	6.0	1	0.00	0.00	1	1.0	2.5	56.6	63.2	90.0	86.9	103.1	22.0	81.1	59.3	6.3	12.5	0.0	14.2	4.6	1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	26.4	27.3	61.9			
		14.0	2.0	12.0	4.5	6.0	1	0.00	0.00	2	3.0	4.5	56.6	63.2	90.0	86.6	101.3	22.0	79.3	57.2	6.3	12.1	0.0	14.7	3.7	1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	21.3	26.3	61.6			
		14.0	2.0	12.0	7.5	6.0	1	0.00	0.00	3	6.0	7.5	56.6	63.2	90.0	85.9	98.2	22.0	76.2	53.2	6.3	12.1	0.0	15.9	2.5	1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	14.6	24.7	61.3			
		14.0	2.0	12.0	10.5	6.0	1	0.00	0.00	4	9.0	10.5	56.6	63.2	90.0	85.1	95.2	22.0	73.2	49.1	6.3	12.8	0.0	17.5	1.6	1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	9.4	22.8	62.3			
ตะวันตก	อาคารพักพยาบาล (พยัคฆมอก) สูง 4 ชั้น	7.0	2.0	5.0	2.5	6.0	1	0.00	0.00	1	1.0	2.5	56.6	63.2	90.0	92.6	102.3	22.0	80.3	65.3	6.3	6.1	0.0	7.4	5.0	1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	28.7	28.6	58.9			
		7.0	2.0	5.0	7.5	6.0	1	0.00	0.00	2	6.0	7.5	56.6	63.2	90.0	89.8	95.6	22.0	73.6	54.5	6.3	5.2	0.0	10.3	1.3	1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	7.4	21.8	58.8			
		7.0	2.0	5.0	7.5	6.0	1	0.00	0.00	3	6.0	7.5	56.6	63.2	90.0	89.8	95.6	22.0	73.6	54.5	6.3	5.2	0.0	10.3	1.3	1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	7.4	21.8	58.7			
		7.0	3.0	4.0	10.5	6.0	1	0.00	0.00	3	9.0	10.5	56.6	63.2	90.0	87.9	91.3	23.0	68.3	47.3	6.7	6.0	1.0	12.6	1.1	1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	6.4	21.2	58.7			
พื้นที่อ่อนไหว	โรงเรียนบุญจุมพตพิทักษ์จังหวัดเพชรบุรี	70.0	2.0	68.0	1.5	6.0	1	0.00	0.00	1	0.0	1.5	56.6	58.6	90.0	72.9	103.9	22.0	81.9	45.3	6.3	68.1	0.0	70.0	4.5	1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	25.6	27.1	47.9			

หมายเหตุ : [12] ใช้กำแพงกันเสียงด้วย metal Sheel 0.95 มม. (หรือเทียบเท่า) จะสามารถลดระดับเสียงลงเมื่อผ่านรั้วได้ประมาณ 22 dB(A)
[18] ระดับเสียงที่ลดลงเมื่อห่อผ่านกำแพงกันเสียงจะยอมรับได้สูงสุดเท่ากับ 25 dB(A)
[22] มาตรฐานระดับเสียงทั่วไปตามประกาศประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 70 dB(A)
[29] มาตรฐานระดับเสียงรบกวน ตามประกาศสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน ที่กำหนดค่าระดับเสียงรบกวนไว้ที่ 10 dB(A)

ตารางที่ 4.1.4-5 ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างในช่วงการรื้อถอนอาคารเมื่อยังไม่มีกำแพงกันเสียงและเมื่อมีกำแพงกันเสียงของโครงการ (ต่อ)

ทิศ	Receiver	การประเมินเสียงรวม			การประเมินเสียงรบกวน						
		[20]	[21]	[22]	[23]	[24]	[25]	[26]	[27]	[28]	[29]
		ระดับเสียงเมื่อ รวมกับเสียงที่ ทะลุผ่านกำแพง กันเสียง	ระดับเสียง เมื่อรวมกับ เสียงภายนอก จากการตรวจวัด	ผลการ ประเมิน	ผลต่างเสียง ที่เกิดขึ้น กับเสียงที่ไม่มี การรบกวน	ตัวปรับค่า	ระดับเสียงจาก แหล่งกำเนิด (หลังปรับค่า)	ปรับค่า จากเสียง ทั้งหมด	ระดับเสียง ขณะมี การรบกวน	ค่าระดับ การรบกวน	ผลการ ประเมิน
		dB(A)	dB(A)	-	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	-
เหนือ	บ้านพักแพทย์สูง จำนวน 1 หลัง สูง 2 ชั้น	63.2	66.2	ผ่าน	3.0	3.0	63.2	0.0	63.2	6.6	ผ่าน
		62.4	65.8	ผ่าน	2.6	3.0	62.8	0.0	62.8	6.2	ผ่าน
ใต้	อาคารราชพฤกษ์	64.4	66.9	ผ่าน	3.7	2.0	64.9	0.0	64.9	8.3	ผ่าน
ตะวันออก	อาคารพักพยาบาล (กัลปพฤกษ์) จำนวน 1 อาคาร สูง 4 ชั้น	63.8	66.5	ผ่าน	3.3	3.0	63.5	0.0	63.5	6.9	ผ่าน
		63.0	66.1	ผ่าน	2.9	3.0	63.1	0.0	63.1	6.5	ผ่าน
		61.9	65.6	ผ่าน	2.4	4.5	61.1	0.0	61.1	4.5	ผ่าน
		62.5	65.9	ผ่าน	2.7	3.0	62.9	0.0	62.9	6.3	ผ่าน
ตะวันตก	อาคารพักพยาบาล (พยัคฆมอก) สูง 4 ชั้น	66.2	68.0	ผ่าน	4.8	1.5	66.5	0.0	66.5	9.9	ผ่าน
		60.2	65.0	ผ่าน	1.8	4.5	60.5	0.0	60.5	3.9	ผ่าน
		60.1	64.9	ผ่าน	1.7	4.5	60.4	0.0	60.4	3.8	ผ่าน
		59.0	64.6	ผ่าน	1.4	7.0	57.6	1.0	58.6	2.0	ผ่าน
พื้นที่อ่อนไหว	โรงเรียนบุญจุมพตพิทักษ์จังหวัดเพชรบุรี	49.8	59.1	ผ่าน	0.5	7.0	52.1	0.0	52.1	-4.5	ผ่าน



รูปที่ 4.1.4-3 ผังบริเวณอาคารที่จะรื้อถอน

2) ระยะก่อสร้าง

(1) ผลกระทบด้านเสียงในระยะก่อสร้าง

การประเมินระดับเสียงที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการจะแยกตามระยะเวลาที่ดำเนินกิจกรรมการก่อสร้างในระยะต่างๆ ได้แก่ การวางฐานราก (Foundation), การขึ้นโครงสร้างอาคาร (Erection) และการเก็บงานและตกแต่ง (Finishing) โดยกิจกรรมการก่อสร้างเหล่านี้ อาจก่อให้เกิดเสียงดังรบกวนต่อผู้พักอาศัยที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ และพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้กับพื้นที่โครงการมากที่สุด ได้แก่ โรงเรียนเบญจมเทพอุทิศจังหวัดเพชรบุรี ซึ่งระดับเสียงที่เกิดจากงานก่อสร้างในขั้นตอนต่างๆ เมื่อวัดจากระยะ 10 เมตร ของแหล่งกำเนิดเสียง รายละเอียดดังแสดงในตารางที่

4.1.4-6

ตารางที่ 4.1.4-6 ระดับเสียงที่เกิดจากขั้นตอนต่างๆ ของการก่อสร้าง เมื่อวัดระดับเสียงที่ระยะ 10 เมตร จากแหล่งกำเนิดเสียง

ขั้นตอนการก่อสร้าง	ระดับเสียง (dB(A))
1. การวางฐานราก (Foundation)	79
2. การขึ้นโครงสร้าง (Erection)	80
3. การเก็บงานและตกแต่ง (Finishing) (การใช้เครื่องตัดหรือเครื่องเจียรวัสดุ)	84

ที่มา : 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 เมตร)

ผลกระทบด้านเสียงที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการ ส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นในระยะเวลาก่อสร้างโครงการเป็นหลัก โดยที่ปรึกษาฯ ได้ประเมินผลกระทบด้านเสียงของการก่อสร้างอาคาร ดังแสดงรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.1.4-7

ตารางที่ 4.1.4-7 อาคารที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการที่ได้รับผลกระทบด้านเสียงโดยตรงจากกิจกรรมการก่อสร้าง

ทิศ	พื้นที่ข้างเคียง	จำนวนชั้น	ระยะทางจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงตัวอาคาร (เมตร)
ผู้อยู่อาศัยข้างเคียง			
เหนือ	บ้านพักแพทย์สูง จำนวน 1 หลัง	2	15
ใต้	อาคารราชพฤกษ์	1	13
ตะวันออก	อาคารพักพยาบาล (กัลปพฤกษ์)	4	14
ตะวันตก	อาคารพักพยาบาล (พยัคฆมอก)	4	7
สถานที่อ่อนไหว			
ใต้	โรงเรียนเบญจมเทพอุทิศจังหวัดเพชรบุรี	2	70

ทั้งนี้ เมื่อนำระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงไปเปรียบเทียบกับระดับเสียงอ้างอิงที่ระยะ 10 เมตร จากกิจกรรมการก่อสร้างในขั้นตอนต่างๆ ด้วยสมการความสัมพันธ์ระหว่างระดับเสียงกับระยะทาง เพื่อนำไปหาระดับเสียงที่เกิดขึ้นในระยะต่างๆซึ่งสามารถคำนวณได้จากสมการดังนี้

$$\begin{aligned}\text{จากสูตร } L_2 &= L_1 - 20 \log (S_2/S_1) - \Delta L_L \\ \text{เมื่อ } \Delta L_L &= \infty S_2 \\ \text{โดยที่ } \infty &= \text{ค่าสัมประสิทธิ์การดูดซับเสียง, ใช้ American National} \\ &\quad \text{Standard Institute. ANSI.S1.26-1978. "Absorption of} \\ &\quad \text{Sound by atmosphere" for 28°C, relative} \\ &\quad \text{humidity of 70\% and a frequency of 500 Hz.} \\ &= 0.26 \text{ dB / 100 m} \\ L_2 &= \text{ระดับเสียงที่ต้องการทราบ} \\ L_1 &= \text{ระดับเสียงที่แหล่งกำเนิดเสียง (ที่ระยะอ้างอิง 10 เมตร)} \\ S_1 &= \text{ระยะอ้างอิงของแหล่งกำเนิดเสียง (10 เมตร)} \\ S_2 &= \text{ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียง}\end{aligned}$$

สำหรับผลการประเมินระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิดเสียงในขั้นตอนการก่อสร้างต่างๆ ของโครงการต่อพื้นที่ข้างเคียงโดยรอบดังนี้

2) อาคารที่พักอาศัย 7 ชั้น 96 ห้อง (ส่วนขยาย)

จากการประเมินพบว่า ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการที่ผู้พักอาศัยข้างเคียงจะได้รับมีระดับเสียงอยู่ในระยะ 68.1-86.9 dB(A) ส่วนระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการที่สถานที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้กับพื้นที่โครงการมากที่สุดจะได้รับ ซึ่งได้แก่ โรงเรียนเบญจมเทพอุทิศจังหวัดเพชรบุรี มีระดับเสียงเท่ากับ 61.9-66.9 dB(A) เมื่อนำระดับเสียงที่ได้ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงทั่วไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ลงวันที่ 12 มีนาคม 2540 ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 114 ตอนที่ 27 ลงวันที่ 3 เมษายน 2540 ซึ่งกำหนดให้ค่าระดับเสียงเฉลี่ย (Leq) 24 ชั่วโมง มีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ) ดังนั้น ผู้อยู่อาศัยที่อยู่บริเวณข้างเคียงกับพื้นที่โครงการจะได้รับเสียงที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการอยู่ในระดับที่เกินกว่าเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงทั่วไป รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.1.4-8

ดังนั้น โครงการต้องกำหนดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่เกิดขึ้น โดยจัดให้มีวัสดุกันเสียงในแต่ละระยะของกิจกรรมการก่อสร้าง ได้แก่ การวางฐานราก (Foundation), การขึ้นโครงสร้างอาคาร (Erection) และการเก็บงานและตกแต่ง (Finishing) เพื่อให้ระดับเสียงที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างในขั้นตอนต่างๆ มีค่าให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงทั่วไปเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 70 dB(A) และระดับเสียงรบกวนที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 10 dB(A) โดยเสียงที่เกิดจากการจัดให้มีกำแพงหรือผนังกันเสียงมี 2 ประเภท ได้แก่ เสียงที่ลดลงเมื่อผ่านกำแพงหรือผนังกันเสียง และเสียงที่อ้อมผ่านกำแพงหรือผนังกันเสียง ดังแสดงในรูปที่ 4.1.4-4 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4.1.4-8 ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคารที่พักอาศัย 7 ชั้น 96 ห้อง (ส่วนขยาย) ที่อาคารข้างเคียงและสถานที่อ่อนไหวได้รับ

ทิศ	สถานที่ข้างเคียงโครงการ	จำนวนชั้น	ระยะห่างจากแนวอาคารของโครงการ (เมตร)	ระดับเสียงที่ได้รับจากกิจกรรมการก่อสร้าง ; dB(A)		
				การวางฐานราก	การขึ้นโครงสร้าง	การเก็บงานและตกแต่ง
พื้นที่ตั้งอาคารโครงการ						
เหนือ	บ้านพักแพทย์สูง จำนวน 1 หลัง	2	15	75.1-75.3	68.00-76.4	72.0-80.4
ใต้	อาคารราชพฤกษ์	1	13	76.5	68.2-77.6	72.2-81.5
ตะวันออก	อาคารพักพยาบาล (กัลปพฤกษ์)	4	14	74.1-75.9	68.1-77.00	72.1-81.0
ตะวันตก	อาคารพักพยาบาล (พยัคฆมอก)	4	7	76.9-81.6	69.5-83.00	72.5-86.9
สถานที่อ่อนไหว (ที่อยู่ใกล้กับพื้นที่โครงการมากที่สุด)						
ใต้	โรงเรียนเบญจมเทพอุทิศจังหวัดเพชรบุรี	-	70	61.9	62.9	66.9

1. เสียงที่ลดลงเมื่อผ่านกำแพงหรือผนังกันเสียง

การใช้กำแพงกันเสียงด้วยวัสดุ Steel ที่ความหนา 0.95 มิลลิเมตร จะสามารถลดระดับเสียงลงเมื่อผ่านรั้วได้ประมาณ 22 dB(A) รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.1.4-9 และการใช้ผนังกันเสียง Concrete Block, 200mm x 200mm x 405mm light ความหนา 200 มิลลิเมตร หรือวัสดุอื่นที่เทียบเท่า จะสามารถลดระดับเสียงลงเมื่อผ่านผนังกันเสียงได้ประมาณ 34 dB(A)

ตารางที่ 4.1.4-9 แสดงความสามารถในการลดระดับเสียงที่ทะลุผ่าน (Transmission Loss) ของวัสดุต่างๆ

วัสดุ	ความหนา (มม.)	Transmission Loss (TL) ZXdB(A)
Concrete Block, 200mm x 200mm x 405mm light weight	200	34
Dense Concrete	100	40
Light Concrete	150	39
Light Concrete	100	36
Steel, 18ga	1.27	25
Steel, 20ga	0.95	22
Steel, 22ga	0.79	20
Steel, 24ga	0.64	18
Aluminum, Sheet	1.59	23
Aluminum, Sheet	3.18	25
Aluminum, Sheet	6.35	27

ตารางที่ 4.1.4-9 แสดงความสามารถในการลดระดับเสียงที่ทะลุผ่าน (Transmission Loss) ของวัสดุต่างๆ

วัสดุ	ความหนา (มม.)	Transmission Loss (TL) ZXdB(A)
Wood, Fir	12	18
Wood, Fir	25	21
Wood, Fir	50	24
Plywood	12	20

ที่มา: FHWA (Federal Highway Administration) ของสหรัฐอเมริกา, 2549

2. เสียงที่ลดลงเมื่ออ้อมผ่านกำแพงกันเสียง (Foreman, 1990)

การหาค่าระดับเสียงที่ลดลงจากกำแพงกันเสียงด้วยค่า Fresnel Number หรือค่า “N” (Foreman, 1990) โดยใช้ค่า $N > 0$ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

$$\text{จากสมการ } N = \frac{2\delta}{\lambda}$$

$$\begin{aligned} \text{เมื่อ } \delta &= \text{ผลต่างของระยะทางจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงจุดรับอันเนื่องมาจาก} \\ &\quad \text{ความสูงและความหนาของกำแพง} \\ &= a + b - d \end{aligned}$$

$$\lambda = \text{ความยาวคลื่นของคลื่นเสียง (ม.)} = \text{ความเร็ว (C)} / \text{ความถี่ (f)}$$

$$\text{ดังนั้น } N = \frac{2f\delta}{C}$$

สามารถหาค่าระดับเสียงลดลงเนื่องจากกำแพงกันเสียง ได้ดังนี้

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

สำหรับการรวมระดับความเข้มเสียงได้ตามสมการ

$$L_p \text{ รวม} = 10 \log \sum_{i=1} 10^{L_i/L_{10}}$$

ทั้งนี้ การประเมินผลกระทบด้านเสียงจากการใช้กำแพงหรือผนังกันเสียงเพื่อลดผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคารของโครงการ สามารถประเมินผลกระทบได้ใน 3 ระยะเวลา การก่อสร้างหลักๆ ได้แก่ ระยะการวางฐานราก ระยะการก่อสร้างโครงสร้างของอาคารในแต่ละชั้น และ ระยะการตกแต่งและเก็บงานภายในอาคารแต่ละชั้น ซึ่งจะมีระดับเสียงที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างต่างๆ ที่ผ่านและอ้อมกำแพงหรือผนังกันเสียงต่อผู้ที่อยู่อาศัยในบริเวณข้างเคียงดังนี้

อาคารที่พักอาศัย 7 ชั้น 96 ห้อง (ส่วนขยาย)

- ระยะการวางฐานราก

พื้นที่พัฒนาโครงการ

โครงการได้กำหนดให้จัดทำแนวรั้ว Steel ที่ความหนา 0.95 มิลลิเมตร ที่ความสูง 6.00 เมตร โดยรอบแนวเขตที่ดินของโครงการ ซึ่งจะสามารถลดระดับเสียงที่เกิดจากกิจกรรมการวางฐานรากลงเมื่อผ่านกำแพงกันเสียงได้ประมาณ 22 dB(A) และสามารถลดระดับเสียงที่อ้อมผ่านแนวรั้วและกำแพงกันเสียงลงได้ในระยะ 21.2-27.3 dB(A) แต่ทั้งนี้ ระดับเสียงที่ลดลงเมื่ออ้อมผ่านกำแพงกันเสียงจะยอมรับได้สูงสุดเท่ากับ 25 dB(A) โดยสามารถคำนวณหาค่าระดับเสียงที่ผู้อยู่อาศัยบริเวณข้างเคียงจะได้รับเมื่อเสียงผ่านและอ้อมกำแพงกันเสียงได้ดังนี้

(1) ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงเมื่อไม่มีกำแพงกันเสียงอยู่ในระยะ 74.1-81.6 dB(A)

(2) ระดับเสียงเมื่อผ่านกำแพงกันเสียงอยู่ในระยะ 36.3-54.3 dB(A)

(3) ระดับเสียงเมื่ออ้อมผ่านกำแพงกันเสียงอยู่ในระยะ 50.1-57.0 dB(A)

(4) ระดับเสียงรวมเมื่อผ่านกำแพงกันเสียงและเสียงที่อ้อมกำแพงกันเสียงอยู่ในระยะ 50.9-58.6 dB(A)

(5) ระดับเสียงทั่วไปในบรรยากาศที่ได้จากการตรวจวัดในบริเวณพื้นที่โครงการในปัจจุบันมีค่าเฉลี่ย (24 ชั่วโมง) เท่ากับ 63.2 dB(A) และมีค่า L90 เท่ากับ 56.60 dB(A)

ดังนั้น เมื่อนำเสียงที่ผ่านและอ้อมแนวกำแพงกันเสียงในระยะของการวางฐานรากไปรวมกับระดับเสียงทั่วไปในบรรยากาศที่ได้จากการตรวจวัดภายในบริเวณพื้นที่โครงการในปัจจุบัน จะมีระดับเสียงที่ผู้อยู่อาศัยในบริเวณข้างเคียงพื้นที่โครงการจะได้รับอยู่ในระยะ 63.4-64.5 dB(A) ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงทั่วไป (Leq 24 ชั่วโมง) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 70 dB(A) และมีค่าเสียงรบกวนอยู่ในระยะ -0.2 ถึง 1.3 dB(A) โดยมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานเสียงรบกวนที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 10 dB(A) รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.1.4-10 -

- ระยะก่อสร้างโครงสร้างของอาคารในแต่ละชั้น

พื้นที่พัฒนาโครงการ

โครงการได้กำหนดให้จัดทำแนวรั้ว Steel ที่ความหนา 0.95 มิลลิเมตร ที่ความสูง 6.00 เมตร โดยติดตั้งตามแนวนิ่งร้านให้ห่างจากตัวอาคารที่ก่อสร้างประมาณ 1 เมตร ที่ระดับความสูง 3 เมตร จากชั้นที่กำลังก่อสร้าง ซึ่งจะสามารถลดระดับเสียงที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงสร้างของอาคารในแต่ละชั้นลงเมื่อผ่านกำแพงกันเสียงได้ประมาณ 22 dB(A) และสามารถลดระดับเสียงที่อ้อมผ่านแนวกำแพงกันเสียงลงได้ในระยะ 8.0-29.1 dB(A) แต่ทั้งนี้ ระดับเสียงที่ลดลงเมื่ออ้อมผ่านกำแพงกันเสียงจะยอมรับได้สูงสุดเท่ากับ 25 dB(A) ซึ่งสามารถคำนวณหาค่าระดับเสียงที่ผู้อยู่อาศัยบริเวณข้างเคียงจะได้รับเมื่อเสียงผ่านและอ้อมกำแพงกันเสียงได้ดังนี้

(1) ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงเมื่อไม่มีกำแพงกันเสียงอยู่ในระยะ 68.1-82.9 dB(A)

(2) ระดับเสียงเมื่อผ่านกำแพงกันเสียงอยู่ในระยะ 16.5-50.7- dB(A)

(3) ระดับเสียงเมื่ออ้อมผ่านกำแพงกันเสียงอยู่ในระยะ 39.9-59.2 dB(A)

(4) ระดับเสียงรวมเมื่อผ่านกำแพงกันเสียงและเสียงที่อ้อมกำแพงกันเสียงอยู่ในระยะ 39.9-69.5 dB(A)

(5) ระดับเสียงทั่วไปในบรรยากาศที่ได้จากการตรวจวัดในบริเวณพื้นที่โครงการในปัจจุบันมีค่าเฉลี่ย (24 ชั่วโมง) เท่ากับ 63.2 dB(A) และมีค่า L90 เท่ากับ 56.60 dB(A)

ดังนั้น เมื่อนำเสียงที่ผ่านและอ้อมแนวกำแพงกันเสียงในระยะของการก่อสร้างโครงสร้างของอาคารในแต่ละชั้นไปรวมกับระดับเสียงทั่วไปในบรรยากาศที่ได้จากการตรวจวัดภายในบริเวณพื้นที่โครงการในปัจจุบัน จะมีระดับเสียงที่ผู้อยู่อาศัยในบริเวณข้างเคียงพื้นที่โครงการจะได้รับอยู่ในระยะ 58.7-69.9 dB(A) ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงทั่วไป (Leq 24 ชั่วโมง) ที่กำหนดให้ไม่เกิน 70 dB(A) และมีค่าเสียงรบกวนอยู่ในระยะ -0.3 ถึง 9.8 dB(A) โดยมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานเสียงรบกวนที่กำหนดให้ไม่เกิน 10 dB(A) รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.1.4-11

- ระยะการตกแต่งและเก็บงานภายในอาคารแต่ละชั้น

พื้นที่พัฒนาโครงการ

โครงการได้กำหนดให้จัดทำผนังคอนกรีตของตัวอาคารชั้นที่ 1-8 (ใช้เป็นผนังกันเสียง) ก่อปิดผนังรอบอาคารแล้วเสร็จ ความสูง 4 เมตร ซึ่งจะสามารถลดระดับเสียงผ่านผนังกันเสียงได้ 34 dB(A) และสามารถลดระดับเสียงที่อ้อมผ่านผนังกันเสียงลงได้ในระยะ 13.5-28.5 dB(A) แต่ทั้งนี้ ระดับเสียงที่ลดลงเมื่ออ้อมผ่านผนังกันเสียงจะยอมรับได้สูงสุดเท่ากับ 25 dB(A) ซึ่งสามารถคำนวณหา ค่าระดับเสียงที่ผู้อยู่อาศัยบริเวณข้างเคียงจะได้รับเมื่อเสียงผ่านและอ้อมผนังกันเสียงได้ดังนี้

(1) ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงเมื่อไม่มีกำแพงกันเสียงอยู่ในระยะ 72-86.9 dB(A)

(2) ระดับเสียงเมื่อผ่านกำแพงกันเสียงอยู่ในระยะ 9.5-49.4 dB(A)

(3) ระดับเสียงเมื่ออ้อมผ่านกำแพงกันเสียงอยู่ในระยะ 43.9-69.5 dB(A)

(4) ระดับเสียงรวมเมื่อผ่านกำแพงกันเสียงและเสียงที่อ้อมกำแพงกันเสียงอยู่ในระยะ 43.9-69.5 dB(A)

(5) ระดับเสียงทั่วไปในบรรยากาศที่ได้จากการตรวจวัดในบริเวณพื้นที่โครงการในปัจจุบันมีค่าเฉลี่ย (24 ชั่วโมง) เท่ากับ 63.2 dB(A) และมีค่า L90 เท่ากับ 56.60 dB(A)

ดังนั้น เมื่อนำเสียงที่ผ่านและอ้อมแนวผนังกันเสียงในระยะของการตกแต่งและเก็บงานภายในอาคารแต่ละชั้นไปรวมกับระดับเสียงทั่วไปในบรรยากาศที่ได้จากการตรวจวัดภายในบริเวณพื้นที่โครงการในปัจจุบัน จะมีระดับเสียงที่ผู้อยู่อาศัยในบริเวณข้างเคียงพื้นที่โครงการจะได้รับอยู่ในระยะ 58.7-69.9 dB(A) ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงทั่วไป (Leq 24 ชั่วโมง) ที่กำหนดให้ไม่เกิน 70 dB(A) และมีค่าเสียงรบกวนอยู่ในระยะ -3.1 ถึง 9.8 dB(A) โดยมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานเสียงรบกวนที่กำหนดให้ไม่เกิน 10 dB(A) รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.1.4-12

ทั้งนี้ ผลการประเมินดังกล่าวข้างต้น หากโครงการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดโดย จัดให้มีกำแพงและผนังกันเสียงในขั้นตอนของการก่อสร้างต่างๆ จะสามารถลดผลกระทบด้านเสียงต่อผู้อยู่อาศัยที่อยู่บริเวณข้างเคียงพื้นที่โครงการให้มีค่าระดับเสียงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงทั่วไปและ

เสียงรบกวนได้

อย่างไรก็ตาม โครงการได้กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างดำเนินการก่อสร้างเฉพาะระยะเวลา 08.00-17.00 น. ในวันจันทร์ถึงวันเสาร์ และห้ามดำเนินการใดๆ ภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างในวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์ ทั้งนี้ หากโครงการจะดำเนินการก่อสร้างนอกเหนือจากระยะเวลา 08.00-17.00 น. ในวันจันทร์ถึงวันเสาร์ เพื่อเป็นการป้องกันและลดผลกระทบด้านเสียงที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างในระยะเวลาพักผ่อนของชุมชนที่พักอาศัยอยู่บริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ นอกจากมาตรการดังกล่าวข้างต้นแล้ว วิธีการที่ดีที่สุดสำหรับมาตรการที่เสนอเพิ่มเติม และเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพและสำคัญอย่างยิ่ง คือ การคัดเลือกผู้รับเหมาก่อสร้างที่มีคุณภาพและมีประวัติการทำงานที่ดี โดยจะแนบเงื่อนไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมเป็นส่วนหนึ่งของสัญญาการว่าจ้าง ซึ่งโดยทั่วไปหากเป็นผู้รับเหมาที่มีคุณภาพจะมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยวิชาชีพ (จป.) ทำหน้าที่ควบคุมการก่อสร้างให้เป็นไปตามมาตรการที่นำเสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) นอกจากนี้ ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องให้ความสำคัญต่อการคัดเลือกคนงานก่อสร้าง โดยมีทะเบียนประวัติคนงานก่อสร้างทุกคน ซึ่งคนงานเหล่านี้จะทราบระเบียบปฏิบัติขณะทำงานที่ช่วยลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการก่อสร้างได้เป็นอย่างดี รวมทั้งในระหว่างการก่อสร้าง โครงการต้องจัดให้มีที่ปรึกษาเพื่อเป็นตัวแทนของเจ้าของโครงการ ซึ่งทำหน้าที่ควบคุมการก่อสร้างให้สามารถดำเนินไปโดยปราศจากปัญหาและอุปสรรค ตลอดจนควบคุมผู้รับเหมาให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด ทั้งนี้ หากโครงการกำหนดให้มีมาตรการดังกล่าวข้างต้น ตลอดจนมีการติดตามตรวจสอบควบคุมการปฏิบัติตามมาตรการอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง จะทำให้การก่อสร้างโครงการส่งผลกระทบต่อผู้อยู่ข้างเคียงน้อยที่สุด

ตารางที่ 4.1.4-10 ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างในช่วงการรื้อถอนอาคารเมื่อยังไม่มีกำแพงกันเสียงและเมื่อมีกำแพงกันเสียงของโครงการอาคารที่พักอาศัย 7 ชั้น 96 ห้อง (ส่วนขยาย)

ทิศ	Receiver	ลักษณะทางกายภาพของโครงการ					ตำแหน่งและคุณสมบัติของเสียง								การประเมินเสียงจากการทะลุผ่านกำแพงกันเสียง								
		[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]			[7]			[8]		[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]			
		ระยะทาง แนวราบ จาก Source ถึง Receiver	ระยะทางจาก Source ถึง กำแพงกันเสียง	ระยะทางจาก กำแพงกันเสียง ถึง Receiver	ความสูงของ Receiver เทียบกับ Source	ความสูง ของ กำแพง กันเสียง	Source			Receiver			ระดับเสียงจากการตรวจวัด		เสียงมาตรฐาน ของแหล่ง กำเนิดเสียง จากการก่อสร้าง	ระดับเสียง ถึง Receiver เมื่อไม่มี กำแพงกันเสียง	ระดับเสียง จาก Source ถึงกำแพง กันเสียง	เสียงที่ ถูกปิดกั้นจาก กำแพงกันเสียง (TL)	ระดับเสียง ที่ผ่านกำแพง กันเสียง โดยตรง	ระดับเสียง ที่ Reciever ได้รับเมื่อผ่าน กำแพงกันเสียง	ค่าที่ใช้คำนวณหา F		
							ชั้นที่	ระดับพื้น ชั้นที่	ระดับ ความสูง	ชั้นที่	ระดับพื้น ชั้นที่	ระดับ ความสูง	ระดับเสียง พื้นฐาน (L90)	ระดับเสียง เฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq24)							A	B	T
เหนือ	บ้านพักแพทย์สูง จำนวน 1 หลัง สูง 2 ชั้น	15.0	2.0	13.0	2.5	6.0	1	0.00	0.00	1	1.0	2.5	56.6	63.2	79.0	75.3	92.1	22.0	70.1	47.7	6.3	13.5	0.0
		15.0	2.0	13.0	4.5	6.0	1	0.00	0.00	2	3.0	4.5	56.6	63.2	79.0	75.1	90.5	22.0	68.5	45.7	6.3	13.1	0.0
ใต้	อาคารราชพฤกษ์	13.0	2.0	11.0	2.5	6.0	1	0.00	0.00	1	1.0	2.5	56.6	63.2	79.0	76.5	92.0	22.0	70.0	48.9	6.3	11.5	0.0
ตะวันออก	อาคารพักพยาบาล (กัลปพฤกษ์) จำนวน 1 อาคาร สูง 4 ชั้น	14.0	2.0	12.0	2.5	6.0	1	0.00	0.00	1	1.0	2.5	56.6	63.2	79.0	75.9	92.1	22.0	70.1	48.3	6.3	12.5	0.0
		14.0	2.0	12.0	4.5	6.0	1	0.00	0.00	2	3.0	4.5	56.6	63.2	79.0	75.6	90.3	22.0	68.3	46.2	6.3	12.1	0.0
		14.0	2.0	12.0	7.5	6.0	1	0.00	0.00	3	6.0	7.5	56.6	63.2	79.0	74.9	87.2	22.0	65.2	42.2	6.3	12.1	0.0
		14.0	2.0	12.0	10.5	6.0	1	0.00	0.00	4	9.0	10.5	56.6	63.2	79.0	74.1	84.2	22.0	62.2	38.1	6.3	12.8	0.0
ตะวันตก	อาคารพักพยาบาล (พยับหมอก) สูง 4 ชั้น	7.0	2.0	5.0	2.5	6.0	1	0.00	0.00	1	1.0	2.5	56.6	63.2	79.0	81.6	91.3	22.0	69.3	54.3	6.3	6.1	0.0
		7.0	2.0	5.0	7.5	6.0	1	0.00	0.00	2	6.0	7.5	56.6	63.2	79.0	78.8	84.6	22.0	62.6	43.5	6.3	5.2	0.0
		7.0	2.0	5.0	7.5	6.0	1	0.00	0.00	3	6.0	7.5	56.6	63.2	79.0	78.8	84.6	22.0	62.6	43.5	6.3	5.2	0.0
		7.0	3.0	4.0	10.5	6.0	1	0.00	0.00	3	9.0	10.5	56.6	63.2	79.0	76.9	80.3	23.0	57.3	36.3	6.7	6.0	1.0
พื้นที่อื่นใน	โรงเรียนเบญจมเทพอุทิศจังหวัดเพชรบุรี	70.0	2.0	68.0	1.5	6.0	1	0.00	0.00	1	0.0	1.5	56.6	58.6	79.0	61.9	92.9	22.0	70.9	34.3	6.3	68.1	0.0

หมายเหตุ : [12] ใช้กำแพงกันเสียงด้วย metal Sheel 0.95 มม. (หรือเทียบเท่า) จะสามารถลดระดับเสียงลงเมื่อผ่านรั้วได้ประมาณ 22 dB(A)
[18] ระดับเสียงที่ลดลงเมื่ออ้อมผ่านกำแพงกันเสียงจะยอมรับได้สูงสุดเท่ากับ 25 dB(A)
[22] มาตรฐานระดับเสียงทั่วไปตามประกาศประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 70 dB(A)
[29] มาตรฐานระดับเสียงรบกวน ตามประกาศสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน ที่กำหนดค่าระดับเสียงรบกวนไว้ที่ 10 dB(A)

ตารางที่ 4.1.4-10 ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างในช่วงการรื้อถอนอาคารเมื่อยังไม่มีกำแพงกันเสียงและเมื่อมีกำแพงกันเสียงของโครงการอาคารที่พักอาศัย 7 ชั้น 96 ห้อง (ส่วนขยาย) (ต่อ)

ทิศ	Receiver	ประเมินเสียงที่ล้อมผ่านกำแพงกันเสียง										การประเมินเสียงรวม			การประเมินเสียงรบกวน							
		[15]		[16]				[17]	[18]	[19]	[20]	[21]	[22]	[23]	[24]	[25]	[26]	[27]	[28]	[29]		
		Fresnel Number		คุณสมบัติของเสียง				Fresnel	เสียงที่ลดลง	ระดับเสียงที่	ระดับเสียงเมื่อ	ระดับเสียง	ผลการ	ผลต่างเสียง	ตัวปรับค่า	ระดับเสียงจาก	ปรับค่า	ระดับเสียง	ค่าระดับ	ผลการ		
		d	d	ความถี่	อุณหภูมิ		ความเร็ว	ความยาว	Number	จากการล้อมผ่าน	Receiver ได้รับ	รวมกับเสียงที่	เมื่อรวมกับ	ประเมิน	ที่เกิดขึ้น		แหล่งกำเนิด	จากเสียง	ขณะมี	การรบกวน	การรบกวน	ประเมิน
		m.	m.	Hz.	C.	K.	m./วินาที	m.	(N)	(DL)	กำแพงกันเสียง	กำแพงกันเสียง	ทะลุผ่านกำแพง	เสียงภายนอก	-	(หลังปรับค่า)	หุ้ม-แหลม	การรบกวน	dB(A)	dB(A)	-	
เหนือ	บ้านพักแพทย์สูง จำนวน 1 หลัง สูง 2 ชั้น	15.2	4.6	1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	26.3	27.2	51.2	52.8	63.6	ผ่าน	0.4	7.0	56.6	0.0	56.6	0.0	ผ่าน	
		15.7	3.8	1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	21.5	26.4	50.1	51.4	63.5	ผ่าน	0.3	7.0	56.5	0.0	56.5	-0.1	ผ่าน	
ใต้	อาคารราชพฤกษ์	13.2	4.6	1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	26.6	27.3	51.5	53.4	63.6	ผ่าน	0.4	7.0	56.6	0.0	56.6	0.0	ผ่าน	
ตะวันออก	อาคารพักพยาบาล (กัลปพฤกษ์) จำนวน 1 อาคาร สูง 4 ชั้น	14.2	4.6	1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	26.4	27.3	50.9	52.8	63.6	ผ่าน	0.4	7.0	56.6	0.0	56.6	0.0	ผ่าน	
		14.7	3.7	1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	21.3	26.3	50.6	52.0	63.5	ผ่าน	0.3	7.0	56.5	0.0	56.5	-0.1	ผ่าน	
		15.9	2.5	1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	14.6	24.7	50.3	50.9	63.4	ผ่าน	0.2	7.0	56.4	0.0	56.4	-0.2	ผ่าน	
		17.5	1.6	1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	9.4	22.8	51.3	51.5	63.5	ผ่าน	0.3	7.0	56.5	0.0	56.5	-0.1	ผ่าน	
ตะวันตก	อาคารพักพยาบาล (พยัคฆมอก) สูง 4 ชั้น	7.4	5.0	1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	28.7	27.6	56.6	58.6	64.5	ผ่าน	1.3	7.0	57.5	0.0	57.5	0.9	ผ่าน	
		10.3	1.3	1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	7.4	21.8	57.0	57.2	64.2	ผ่าน	1.0	7.0	57.2	0.0	57.2	0.6	ผ่าน	
		10.3	1.3	1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	7.4	21.8	57.0	57.2	64.2	ผ่าน	1.0	7.0	57.2	0.0	57.2	0.6	ผ่าน	
		12.6	1.1	1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	6.4	21.2	55.8	55.8	63.9	ผ่าน	0.7	7.0	56.9	1.0	57.9	1.3	ผ่าน	
พื้นที่อ่อนไหว	โรงเรียนเบญจมเทพอุทิศจังหวัดเพชรบุรี	70.0	4.5	1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	25.6	27.1	36.9	38.8	58.6	ผ่าน	0.0	7.0	51.6	0.0	51.6	-5.0	ผ่าน	

ตารางที่ 4.1.4-11 ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างในช่วงชั้นโครงสร้างอาคารโครงการอาคารที่พักอาศัย 7 ชั้น 96 ห้อง (ส่วนขยาย) (1/6)

ทิศ	Receiver	ลักษณะทางกายภาพของโครงการ					ตำแหน่งและคุณสมบัติของเสียง										การประเมินเสียงจากการทะลุผ่านกำแพงกันเสียง				ค่าที่ใช้คำนวณหา Fresnel Number				
		[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]			[7]			[8]		[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]					
		ระยะทาง แนวราบ	ระยะทางจาก Source ถึง กำแพงกันเสียง	ระยะทางจาก กำแพงกันเสียง ถึง Receiver	ความสูงของ Receiver เทียบกับ Source	ความสูง ของ กำแพง กันเสียง	Source			Receiver			ระดับเสียงจากการตรวจวัด		เสียงมาตรฐาน ของแหล่ง กำเนิดเสียง จากการก่อสร้าง	ระดับเสียง ถึง Receiver เมื่อไม่มี กำแพงกันเสียง	ระดับเสียง จาก Source ถึงกำแพง กันเสียง	เสียงที่ ถูกปิดกั้นจาก กำแพงกันเสียง (TL)	ระดับเสียง ที่ผ่านกำแพง กันเสียง โดยตรง	ระดับเสียง ที่ Reciever ได้รับเมื่อผ่าน กำแพงกันเสียง					
		จาก Source ถึง Receiver	กำแพงกันเสียง	ถึง Receiver	เทียบกับ Source	กำแพง กันเสียง	ชั้นที่	ระดับพื้น ชั้นที่	ระดับ ความสูง	ชั้นที่	ระดับพื้น ชั้นที่	ระดับ ความสูง	ระดับเสียง พื้นฐาน (L90)	ระดับเสียง เฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq24)											
		ม.	ม.	ม.	ม.	ม.	-	ม.	ม.	-	ม.	ม.	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	ม.	ม.	ม.	ม.	ม.
เหนือ	บ้านพักแพทย์สูง จำนวน 1 หลัง สูง 2 ชั้น	15.0	2.0	13.0	1.5	3.0	1	1.00	1.00	1	1.0	2.5	54.8	58.6	80.0	76.4	93.7	22.0	71.7	49.3	3.6	13.1	0.0	15.1	1.6
		15.0	2.0	13.0	5.5	3.0	1	1.00	1.00	2	5.0	6.5	54.8	58.6	80.0	75.9	90.5	22.0	68.5	45.5	3.6	13.2	0.0	16.0	0.9
		15.0	2.0	13.0	-2.7	3.0	2	5.20	5.20	1	1.0	2.5	54.8	58.6	80.0	76.3	93.0	22.0	71.0	48.5	3.6	14.2	0.0	15.2	2.6
		15.0	2.0	13.0	1.3	3.0	2	5.20	5.20	2	5.0	6.5	54.8	58.6	80.0	76.4	93.7	22.0	71.7	49.4	3.6	13.1	0.0	15.1	1.7
		15.0	2.0	13.0	-6.9	3.0	3	9.40	9.40	1	1.0	2.5	54.8	58.6	80.0	75.6	89.1	22.0	67.1	43.7	3.6	16.3	0.0	16.5	3.4
		15.0	2.0	13.0	-2.9	3.0	3	9.40	9.40	2	5.0	6.5	54.8	58.6	80.0	76.3	92.8	22.0	70.8	48.4	3.6	14.3	0.0	15.3	2.6
		15.0	2.0	13.0	-11.1	3.0	4	13.60	13.60	1	1.0	2.5	54.8	58.6	80.0	74.5	84.9	22.0	62.9	38.3	3.6	19.2	0.0	18.7	4.1
		15.0	2.0	13.0	-7.1	3.0	4	13.60	13.60	2	5.0	6.5	54.8	58.6	80.0	75.6	88.9	22.0	66.9	43.5	3.6	16.5	0.0	16.6	3.5
		15.0	2.0	13.0	-15.3	3.0	5	17.80	17.80	1	1.0	2.5	54.8	58.6	80.0	73.3	81.5	22.0	59.5	33.4	3.6	22.4	0.0	21.4	4.6
		15.0	2.0	13.0	-11.3	3.0	5	17.80	17.80	2	5.0	6.5	54.8	58.6	80.0	74.5	84.7	22.0	62.7	38.0	3.6	19.3	0.0	18.8	4.2
		15.0	2.0	13.0	-19.5	3.0	6	22.00	22.00	1	1.0	2.5	54.8	58.6	80.0	72.1	78.7	22.0	56.7	29.3	3.6	26.0	0.0	24.6	5.0
		15.0	2.0	13.0	-15.5	3.0	6	22.00	22.00	2	5.0	6.5	54.8	58.6	80.0	73.3	81.3	22.0	59.3	33.2	3.6	22.6	0.0	21.6	4.6
		15.0	2.0	13.0	-23.7	3.0	7	26.20	26.20	1	1.0	2.5	54.8	58.6	80.0	71.0	76.4	22.0	54.4	25.8	3.6	29.7	0.0	28.0	5.3
		15.0	2.0	13.0	-19.7	3.0	7	26.20	26.20	2	5.0	6.5	54.8	58.6	80.0	72.1	78.6	22.0	56.6	29.1	3.6	26.2	0.0	24.8	5.0
		15.0	2.0	13.0	-27.9	3.0	8	30.40	30.40	1	1.0	2.5	54.8	58.6	80.0	69.9	74.5	22.0	52.5	22.8	3.6	33.5	0.0	31.7	5.5
		15.0	2.0	13.0	-23.9	3.0	8	30.40	30.40	2	5.0	6.5	54.8	58.6	80.0	70.9	76.3	22.0	54.3	25.6	3.6	29.9	0.0	28.2	5.3
		15.0	2.0	13.0	-32.1	3.0	9	34.60	34.60	1	1.0	2.5	54.8	58.6	80.0	68.9	72.9	22.0	50.9	20.1	3.6	37.4	0.0	35.4	5.6
		15.0	2.0	13.0	-28.1	3.0	9	34.60	34.60	2	5.0	6.5	54.8	58.6	80.0	69.9	74.4	22.0	52.4	22.6	3.6	33.7	0.0	31.9	5.5
		15.0	2.0	13.0	-36.3	3.0	10	38.80	38.80	1	1.0	2.5	54.8	58.6	80.0	68.0	71.5	22.0	49.5	17.8	3.6	41.4	0.0	39.3	5.7
		15.0	2.0	13.0	-32.3	3.0	10	38.80	38.80	2	5.0	6.5	54.8	58.6	80.0	68.9	72.9	22.0	50.9	20.0	3.6	37.6	0.0	35.6	5.6
ใต้	อาคารราชพฤกษ์ สูง 1 ชั้น	13.0	2.0	11.0	1.5	3.0	1	1.00	1.00	1	1.0	2.5	54.8	58.6	80.0	77.6	93.6	22.0	71.6	50.7	3.6	11.1	0.0	13.1	1.6
		13.0	2.0	11.0	-2.7	3.0	2	5.20	5.20	1	1.0	2.5	54.8	58.6	80.0	77.5	92.8	22.0	70.8	49.8	3.6	12.4	0.0	13.3	2.7
		13.0	2.0	11.0	-6.9	3.0	3	9.40	9.40	1	1.0	2.5	54.8	58.6	80.0	76.6	88.6	22.0	66.6	44.3	3.6	14.8	0.0	14.7	3.7
		13.0	2.0	11.0	-11.1	3.0	4	13.60	13.60	1	1.0	2.5	54.8	58.6	80.0	75.3	84.3	22.0	62.3	38.4	3.6	17.9	0.0	17.1	4.4
		13.0	2.0	11.0	-15.3	3.0	5	17.80	17.80	1	1.0	2.5	54.8	58.6	80.0	73.9	80.8	22.0	58.8	33.3	3.6	21.4	0.0	20.1	4.9
		13.0	2.0	11.0	-19.5	3.0	6	22.00	22.00	1	1.0	2.5	54.8	58.6	80.0	72.5	78.1	22.0	56.1	29.1	3.6	25.0	0.0	23.4	5.2
		13.0	2.0	11.0	-23.7	3.0	7	26.20	26.20	1	1.0	2.5	54.8	58.6	80.0	71.3	75.9	22.0	53.9	25.5	3.6	28.9	0.0	27.0	5.5
		13.0	2.0	11.0	-27.9	3.0	8	30.40	30.40	1	1.0	2.5	54.8	58.6	80.0	70.2	74.0	22.0	52.0	22.5	3.6	32.8	0.0	30.8	5.6
		13.0	2.0	11.0	-32.1	3.0	9	34.60	34.60	1	1.0	2.5	54.8	58.6	80.0	69.1	72.5	22.0	50.5	19.9	3.6	36.8	0.0	34.6	5.8
		13.0	2.0	11.0	-36.3	3.0	10	38.80	38.80	1	1.0	2.5	54.8	58.6	80.0	68.2	71.1	22.0	49.1	17.5	3.6	40.8	0.0	38.6	5.9
ตะวันออก	อาคารพยาบาล (กัลปพฤกษ์) จำนวน 1 อาคาร สูง 4 ชั้น	14.0	2.0	12.0	1.5	3.0	1	1.00	1.00	1	1.0	2.5	54.8	58.6	80.0	77.0	93.6	22.0	71.6	50.0	3.6	12.1	0.0	14.1	1.6
		14.0	2.0	12.0	5.5	3.0	1	1.00	1.00	2	5.0	6.5	54.8	58.6	80.0	76.4	90.3	22.0	68.3	45.9	3.6	12.3	0.0	15.0	0.8
		14.0	2.0	12.0	9.5	3.0	1	1.00	1.00	3	9.0	10.5	54.8	58.6	80.0	75.4	86.1	22.0	64.1	40.5	3.6	13.6	0.0	16.9	0.3
		14.0	2.0	12.0	13.5	3.0	1	1.00	1.00	4	13.0	14.5	54.8	58.6	80.0	74.2	82.5	22.0	60.5	35.4	3.6	15.9	0.0	19.4	0.1
		14.0	2.0	12.0	-2.7	3.0	2	5.20	5.20	1	1.0	2.5	54.8	58.6	80.0	76.9	92.9	22.0	70.9	49.1	3.6	13.3	0.0	14.3	2.6
		14.0	2.0	12.0	1.3	3.0	2	5.20	5.20	2	5.0	6.5	54.8	58.6	80.0	77.0	93.7	22.0	71.7	50.1	3.6	12.1	0.0	14.1	1.7
		14.0	2.0	12.0	5.3	3.0	2	5.20	5.20	3	9.0	10.5	54.8	58.6	80.0	76.5	90.5	22.0	68.5	46.2	3.6	12.2	0.0	15.0	0.9
		14.0	2.0	12.0	9.3	3.0	2	5.20	5.20	4	13.0	14.5	54.8	58.6	80.0	75.4	86.3	22.0	64.3	40.7	3.6	13.6	0.0	16.8	0.4
		14.0	2.0	12.0	-6.9	3.0	3	9.40	9.40	1	1.0	2.5	54.8	58.6	80.0	76.1	88.8	22.0	66.8	44.0	3.6	15.6	0.0	15.6	3.6
		14.0	2.0	12.0	-2.9	3.0	3	9.40	9.40	2	5.0	6.5	54.8	58.6	80.0	76.9	92.8	22.0	70.8	48.9	3.6	13.4	0.0	14.3	2.7

ตารางที่ 4.1.4-11 ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างในช่วงขึ้นโครงสร้างอาคารโครงการอาคารที่พักอาศัย 7 ชั้น 96 ห้อง (ส่วนขยาย) (2/6)

ทิศ	Receiver	การประเมินเสียงที่ล้อมผ่านกำแพงกันเสียง							การประเมินเสียงรวม			การประเมินเสียงรบกวน								
		[16]					[17]	[18]	[19]	[20]	[21]	[22]	[23]	[24]	[25]	[26]	[27]	[28]	[29]	
		คุณสมบัติของเสียง					Fresnel	เสียงที่ลดลง	ระดับเสียงที่ได้รับ	ระดับเสียงเมื่อรวมกับเสียงที่ทะลุผ่านกำแพงกันเสียง	ระดับเสียงเมื่อรวมกับเสียงภายนอกจากการตรวจวัด	ผลการประเมิน	ผลต่างเสียงที่เกิดขึ้นกับเสียงที่ไม่มี การรบกวน	ตัวปรับค่า	ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด (หลังปรับค่า)	ปรับค่าจากเสียง หูฟัง-แหลม	ระดับเสียงการรบกวน	ค่าระดับการรบกวน	ผลการประเมิน	
		ความถี่เสียง (f)	อุณหภูมิ		ความเร็วเสียง (c)	ความยาวคลื่น (l)	Number (N)	จากการล้อมผ่านกำแพงกันเสียง (DL)	Receiver ได้รับเมื่อล้อมผ่านกำแพงกันเสียง	รวมกับเสียงที่ทะลุผ่านกำแพงกันเสียง	เมื่อรวมกับเสียงภายนอกจากการตรวจวัด	ประเมิน	ที่เกิดขึ้นกับเสียงที่ไม่มี การรบกวน							
		Hz.	C.	K.	ม./วินาที	ม.	-	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	-	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	-
เหนือ	บ้านพักแพทย์สูง จำนวน 1 หลัง สูง 2 ชั้น	1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	9.3	22.8	53.6	55.0	ผ่าน	1.6	4.5	55.7	0.0	55.7	0.9	ผ่าน		
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	5.0	20.1	55.8	56.2	ผ่าน	2.0	4.5	56.1	0.0	56.1	1.3	ผ่าน		
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	14.7	24.7	51.6	53.3	ผ่าน	1.1	7.0	52.7	0.0	52.7	-2.1	ผ่าน		
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	9.5	22.9	53.5	55.0	ผ่าน	1.6	4.5	55.7	0.0	55.7	0.9	ผ่าน		
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	19.7	26.0	49.6	50.6	ผ่าน	0.6	7.0	52.2	0.0	52.2	-2.6	ผ่าน		
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	15.0	24.8	51.5	53.2	ผ่าน	1.1	7.0	52.7	0.0	52.7	-2.1	ผ่าน		
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	23.7	26.8	47.8	48.2	ผ่าน	0.4	7.0	52.0	0.0	52.0	-2.8	ผ่าน		
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	19.9	26.0	49.5	50.5	ผ่าน	0.6	7.0	52.2	0.0	52.2	-2.6	ผ่าน		
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	26.6	27.3	46.0	46.3	ผ่าน	0.2	7.0	51.8	0.0	51.8	-3.0	ผ่าน		
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	23.8	26.8	47.7	48.1	ผ่าน	0.4	7.0	52.0	0.0	52.0	-2.8	ผ่าน		
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	28.7	27.6	44.5	44.6	ผ่าน	0.2	7.0	51.8	0.0	51.8	-3.0	ผ่าน		
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	26.7	27.3	46.0	46.2	ผ่าน	0.2	7.0	51.8	0.0	51.8	-3.0	ผ่าน		
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	30.2	27.8	43.1	43.2	ผ่าน	0.1	7.0	51.7	0.0	51.7	-3.1	ผ่าน		
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	28.7	27.6	44.4	44.6	ผ่าน	0.2	7.0	51.8	0.0	51.8	-3.0	ผ่าน		
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	31.3	28.0	41.9	42.0	ผ่าน	0.1	7.0	51.7	0.0	51.7	-3.1	ผ่าน		
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	30.2	27.8	43.1	43.2	ผ่าน	0.1	7.0	51.7	0.0	51.7	-3.1	ผ่าน		
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	32.2	28.1	40.8	40.9	ผ่าน	0.1	7.0	51.7	0.0	51.7	-3.1	ผ่าน		
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	31.4	28.0	44.9	44.9	ผ่าน	0.2	7.0	51.8	0.0	51.8	-3.0	ผ่าน		
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	32.9	28.2	39.8	39.8	ผ่าน	0.1	7.0	51.7	0.0	51.7	-3.1	ผ่าน		
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	32.2	28.1	43.9	43.9	ผ่าน	0.1	7.0	51.7	0.0	51.7	-3.1	ผ่าน		
ใต้	อาคารราชพฤกษ์ สูง 1 ชั้น	1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	9.3	22.8	54.9	56.3	ผ่าน	2.0	4.5	56.1	0.0	56.1	1.3	ผ่าน		
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	15.6	25.0	52.5	54.4	ผ่าน	1.4	7.0	53.0	0.0	53.0	-1.8	ผ่าน		
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	21.2	26.3	50.3	51.3	ผ่าน	0.7	7.0	52.3	0.0	52.3	-2.5	ผ่าน		
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	25.2	27.1	48.2	48.7	ผ่าน	0.4	7.0	52.0	0.0	52.0	-2.8	ผ่าน		
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	28.0	27.5	46.4	46.6	ผ่าน	0.3	7.0	51.9	0.0	51.9	-2.9	ผ่าน		
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	29.9	27.8	44.7	44.9	ผ่าน	0.2	7.0	51.8	0.0	51.8	-3.0	ผ่าน		
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	31.3	28.0	43.3	43.4	ผ่าน	0.1	7.0	51.7	0.0	51.7	-3.1	ผ่าน		
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	32.3	28.1	42.0	42.1	ผ่าน	0.1	7.0	51.7	0.0	51.7	-3.1	ผ่าน		
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	33.1	28.2	40.9	40.9	ผ่าน	0.1	7.0	51.7	0.0	51.7	-3.1	ผ่าน		
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	33.6	28.3	39.9	39.9	ผ่าน	0.1	7.0	51.7	0.0	51.7	-3.1	ผ่าน		
ตะวันออก	อาคารพิทยบาล (กิลปะพฤกษ์) จำนวน 1 อาคาร สูง 4 ชั้น	1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	9.3	22.8	54.2	55.6	ผ่าน	1.8	4.5	55.9	0.0	55.9	1.1	ผ่าน		
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	4.7	19.9	56.5	56.9	ผ่าน	2.2	4.5	56.3	0.0	56.3	1.5	ผ่าน		
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	1.9	16.2	59.2	59.3	ผ่าน	3.4	3.0	59.0	0.0	59.0	4.2	ผ่าน		
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	0.6	11.7	62.5	62.5	ผ่าน	5.4	1.5	62.5	0.0	62.5	7.7	ผ่าน		
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	15.1	24.8	52.0	53.8	ผ่าน	1.2	7.0	52.8	0.0	52.8	-2.0	ผ่าน		
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	9.6	22.9	54.1	55.6	ผ่าน	1.8	4.5	55.9	0.0	55.9	1.1	ผ่าน		
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	4.9	20.0	56.4	56.8	ผ่าน	2.2	4.5	56.3	0.0	56.3	1.5	ผ่าน		
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	2.0	16.4	59.1	59.1	ผ่าน	3.3	3.0	58.9	0.0	58.9	4.1	ผ่าน		
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	20.4	26.1	50.0	50.9	ผ่าน	0.7	7.0	52.3	0.0	52.3	-2.5	ผ่าน		
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	15.4	24.9	51.9	53.7	ผ่าน	1.2	7.0	52.8	0.0	52.8	-2.0	ผ่าน		

ตารางที่ 4.1.4-11 ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างในช่วงขึ้นโครงสร้างอาคารโครงการอาคารที่พักอาศัย 7 ชั้น 96 ห้อง (ส่วนขยาย) (3/6)

ทิศ	Receiver	ลักษณะทางกายภาพของโครงการ					ตำแหน่งและคุณสมบัติของเสียง								การประเมินเสียงจากการทะลุผ่านกำแพงกันเสียง										
		[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]			[7]			[8]		[9]	[10]	[11]	[12]						[13]	[14]
		ระยะทาง แนวราบ จาก Source ถึง Receiver	ระยะทางจาก Source ถึง กำแพงกันเสียง	ระยะทางจาก กำแพงกันเสียง ถึง Receiver	ความสูงของ Receiver เทียบกับ Source	ความสูง ของ กำแพง กันเสียง	Source			Receiver			ระดับเสียงจากการตรวจวัด		เสียงมาตรฐาน ของแหล่ง กำเนิดเสียง จากการก่อสร้าง	ระดับเสียง ถึง Receiver เมื่อไม่มี กำแพงกันเสียง	ระดับเสียง จาก Source ถึงกำแพง กันเสียง	เสียงที่ ถูกปิดกั้นจาก กำแพงกันเสียง (TL)	ระดับเสียง ที่ผ่านกำแพง กันเสียง โดยตรง	ระดับเสียง ที่ Reciever ได้รับเมื่อผ่าน กำแพงกันเสียง					
							ชั้นที่	ระดับพื้น ชั้นที่	ระดับ ความสูง	ชั้นที่	ระดับพื้น ชั้นที่	ระดับ ความสูง	ระดับเสียง พื้นฐาน (L90)	ระดับเสียง เฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq24)											
							A	B	T	d	d (A+B-d)														
ม.	ม.	ม.	ม.	ม.	-	ม.	ม.	-	ม.	ม.	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	ม.	ม.	ม.	ม.	ม.		
ตะวันออก	อาคารพักพยาบาล (กัลปพฤกษ์) จำนวน 1 อาคาร สูง 4 ชั้น	14.0	2.0	12.0	1.1	3.0	3	9.40	9.40	3	9.0	10.5	54.8	58.6	80.0	77.0	93.8	22.0	71.8	50.2	3.6	12.1	0.0	14.0	1.7
		14.0	2.0	12.0	5.1	3.0	3	9.40	9.40	4	13.0	14.5	54.8	58.6	80.0	76.5	90.7	22.0	68.7	46.4	3.6	12.2	0.0	14.9	0.9
		14.0	2.0	12.0	-11.1	3.0	4	13.60	13.60	1	1.0	2.5	54.8	58.6	80.0	74.9	84.6	22.0	62.6	38.3	3.6	18.5	0.0	17.9	4.3
		14.0	2.0	12.0	-7.1	3.0	4	13.60	13.60	2	5.0	6.5	54.8	58.6	80.0	76.0	88.6	22.0	66.6	43.7	3.6	15.7	0.0	15.7	3.6
		14.0	2.0	12.0	-3.1	3.0	4	13.60	13.60	3	9.0	10.5	54.8	58.6	80.0	76.8	92.6	22.0	70.6	48.7	3.6	13.5	0.0	14.3	2.7
		14.0	2.0	12.0	0.9	3.0	4	13.60	13.60	4	13.0	14.5	54.8	58.6	80.0	77.0	93.8	22.0	71.8	50.2	3.6	12.2	0.0	14.0	1.8
		14.0	2.0	12.0	-15.3	3.0	5	17.80	17.80	1	1.0	2.5	54.8	58.6	80.0	73.6	81.1	22.0	59.1	33.4	3.6	21.9	0.0	20.7	4.8
		14.0	2.0	12.0	-11.3	3.0	5	17.80	17.80	2	5.0	6.5	54.8	58.6	80.0	74.9	84.4	22.0	62.4	38.1	3.6	18.7	0.0	18.0	4.3
		14.0	2.0	12.0	-7.3	3.0	5	17.80	17.80	3	9.0	10.5	54.8	58.6	80.0	76.0	88.4	22.0	66.4	43.5	3.6	15.8	0.0	15.8	3.6
		14.0	2.0	12.0	-3.3	3.0	5	17.80	17.80	4	13.0	14.5	54.8	58.6	80.0	76.8	92.4	22.0	70.4	48.5	3.6	13.6	0.0	14.4	2.8
		14.0	2.0	12.0	-19.5	3.0	6	22.00	22.00	1	1.0	2.5	54.8	58.6	80.0	72.3	78.4	22.0	56.4	29.2	3.6	25.5	0.0	24.0	5.1
		14.0	2.0	12.0	-15.5	3.0	6	22.00	22.00	2	5.0	6.5	54.8	58.6	80.0	73.5	81.0	22.0	59.0	33.2	3.6	22.1	0.0	20.9	4.8
		14.0	2.0	12.0	-11.5	3.0	6	22.00	22.00	3	9.0	10.5	54.8	58.6	80.0	74.8	84.3	22.0	62.3	37.8	3.6	18.8	0.0	18.1	4.3
		14.0	2.0	12.0	-7.5	3.0	6	22.00	22.00	4	13.0	14.5	54.8	58.6	80.0	75.9	88.2	22.0	66.2	43.2	3.6	15.9	0.0	15.9	3.7
		14.0	2.0	12.0	-23.7	3.0	7	26.20	26.20	1	1.0	2.5	54.8	58.6	80.0	71.1	76.1	22.0	54.1	25.7	3.6	29.3	0.0	27.5	5.4
		14.0	2.0	12.0	-19.7	3.0	7	26.20	26.20	2	5.0	6.5	54.8	58.6	80.0	72.3	78.3	22.0	56.3	29.0	3.6	25.7	0.0	24.2	5.1
		14.0	2.0	12.0	-15.7	3.0	7	26.20	26.20	3	9.0	10.5	54.8	58.6	80.0	73.5	80.9	22.0	58.9	32.9	3.6	22.2	0.0	21.0	4.8
		14.0	2.0	12.0	-11.7	3.0	7	26.20	26.20	4	13.0	14.5	54.8	58.6	80.0	74.7	84.1	22.0	62.1	37.6	3.6	19.0	0.0	18.2	4.3
		14.0	2.0	12.0	-27.9	3.0	8	30.40	30.40	1	1.0	2.5	54.8	58.6	80.0	70.0	74.3	22.0	52.3	22.6	3.6	33.1	0.0	31.2	5.5
		14.0	2.0	12.0	-23.9	3.0	8	30.40	30.40	2	5.0	6.5	54.8	58.6	80.0	71.1	76.0	22.0	54.0	25.5	3.6	29.5	0.0	27.7	5.4
		14.0	2.0	12.0	-19.9	3.0	8	30.40	30.40	3	9.0	10.5	54.8	58.6	80.0	72.2	78.1	22.0	56.1	28.8	3.6	25.9	0.0	24.3	5.1
		14.0	2.0	12.0	-15.9	3.0	8	30.40	30.40	4	13.0	14.5	54.8	58.6	80.0	73.4	80.7	22.0	58.7	32.7	3.6	22.4	0.0	21.2	4.8
		14.0	2.0	12.0	-32.1	3.0	9	34.60	34.60	1	1.0	2.5	54.8	58.6	80.0	69.0	72.7	22.0	50.7	20.0	3.6	37.1	0.0	35.0	5.7
		14.0	2.0	12.0	-28.1	3.0	9	34.60	34.60	2	5.0	6.5	54.8	58.6	80.0	70.0	74.2	22.0	52.2	22.5	3.6	33.3	0.0	31.4	5.5
		14.0	2.0	12.0	-27.1	3.0	9	34.60	34.60	3	6.0	7.5	54.8	58.6	80.0	70.2	74.6	22.0	52.6	23.2	3.6	32.4	0.0	30.5	5.5
		14.0	2.0	12.0	-20.1	3.0	9	34.60	34.60	4	13.0	14.5	54.8	58.6	80.0	72.2	78.0	22.0	56.0	28.6	3.6	26.0	1.0	24.5	6.1
		14.0	2.0	12.0	-36.3	3.0	10	38.80	38.80	1	1.0	2.5	54.8	58.6	80.0	68.1	71.3	22.0	49.3	17.7	3.6	41.1	0.0	38.9	5.8
		14.0	2.0	12.0	-32.3	3.0	10	38.80	38.80	2	5.0	6.5	54.8	58.6	80.0	69.0	72.6	22.0	50.6	19.9	3.6	37.3	0.0	35.2	5.7
		14.0	2.0	12.0	-28.3	3.0	10	38.80	38.80	3	9.0	10.5	54.8	58.6	80.0	69.9	74.1	22.0	52.1	22.4	3.6	33.5	0.0	31.6	5.6
		14.0	2.0	12.0	-24.3	3.0	10	38.80	38.80	4	13.0	14.5	54.8	58.6	80.0	71.0	75.9	22.0	53.9	25.2	3.6	29.8	1.0	28.0	6.4
ตะวันตก	อาคารพักพยาบาล (พยับหมอก) สูง 4 ชั้น	7.0	2.0	5.0	1.5	3.0	1	1.00	1.00	1	1.0	2.5	54.8	58.6	80.0	82.9	93.3	22.0	71.3	57.0	3.6	5.2	0.0	7.2	1.7
		7.0	2.0	5.0	5.5	3.0	1	1.00	1.00	2	5.0	6.5	54.8	58.6	80.0	81.0	88.2	22.0	66.2	48.7	3.6	5.6	0.0	8.9	0.3
		7.0	2.0	5.0	9.5	3.0	1	1.00	1.00	3	9.0	10.5	54.8	58.6	80.0	78.5	83.3	22.0	61.3	40.7	3.6	8.2	0.0	11.8	0.0
		7.0	2.0	5.0	13.5	3.0	1	1.00	1.00	4	13.0	14.5	54.8	58.6	80.0	76.3	79.8	22.0	57.8	34.6	3.6	11.6	0.0	15.2	0.0
		7.0	2.0	5.0	-2.7	3.0	2	5.20	5.20	1	1.0	2.5	54.8	58.6	80.0	82.5	92.0	22.0	70.0	54.9	3.6	7.6	0.0	7.5	3.7
		7.0	2.0	5.0	1.3	3.0	2	5.20	5.20	2	5.0	6.5	54.8	58.6	80.0	82.9	93.5	22.0	71.5	57.2	3.6	5.3	0.0	7.1	1.8
		7.0	2.0	5.0	5.3	3.0	2	5.20	5.20	3	9.0	10.5	54.8	58.6	80.0	81.1	88.4	22.0	66.4	49.2	3.6	5.5	0.0	8.8	0.3
		7.0	2.0	5.0	9.3	3.0	2	5.20	5.20	4	13.0	14.5	54.8	58.6	80.0	78.7	83.5	22.0	61.5	41.1	3.6	8.0	0.0	11.6	0.0
		7.0	2.0	5.0	-6.9	3.0	3	9.40	9.40	1	1.0	2.5	54.8	58.6	80.0	80.1	86.3	22.0	64.3	45.7	3.6	11.1	0.0	9.8	4.9
		7.0	2.0	5.0	-2.9	3.0	3	9.40	9.40	2	5.0	6.5	54.8	58.6	80.0	82.4	91.8	22.0	69.8	54.5	3.6	7.7	0.0	7.6	3.8

ตารางที่ 4.1.4-11 ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างในช่วงขึ้นโครงสร้างอาคารโครงการอาคารที่พักอาศัย 7 ชั้น 96 ห้อง (ส่วนขยาย) (4/6)

ทิศ	Receiver	การประเมินเสียงที่ล้อมผ่านกำแพงกันเสียง							การประเมินเสียงรวม			การประเมินเสียงรบกวน							
		[16]					[17]	[18]	[19]	[20]	[21]	[22]	[23]	[24]	[25]	[26]	[27]	[28]	[29]
		คุณสมบัติของเสียง					Fresnel Number (N)	เสียงที่ลดลง จากการล้อมผ่าน กำแพงกันเสียง (DL)	ระดับเสียงที่ Receiver ได้รับ เมื่อล้อมผ่าน กำแพงกันเสียง	ระดับเสียงเมื่อ รวมกับเสียงที่ ทะลุผ่านกำแพง กันเสียง	ระดับเสียง เมื่อรวมกับ เสียงภายนอก จากการตรวจวัด	ผลการ ประเมิน	ผลต่างเสียง ที่เกิดขึ้น กับเสียงที่ไม่มี การรบกวน	ตัวปรับค่า	ระดับเสียงจาก แหล่งกำเนิด (หลังปรับค่า)	ปรับค่า จากเสียง ทุ้ม-แหลม	ระดับเสียง ขณะมี การรบกวน	ค่าระดับ การรบกวน	ผลการ ประเมิน
		ความถี่ เสียง (f)	อุณหภูมิ		ความเร็ว เสียง (c)	ความยาว คลื่น (l)													
		Hz.	C.	K.	ม./วินาที	ม.													
ตะวันออก	อาคารพักพยาบาล (กัลปพฤกษ์) จำนวน 1 อาคาร สูง 4 ชั้น	1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	9.8	23.0	54.0	55.5	60.3	ผ่าน	1.7	4.5	55.8	0.0	55.8	1.0	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	5.1	20.2	56.3	56.7	60.8	ผ่าน	2.2	4.5	56.3	0.0	56.3	1.5	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	24.4	26.9	48.0	48.4	59.0	ผ่าน	0.4	7.0	52.0	0.0	52.0	-2.8	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	20.6	26.2	49.9	50.8	59.3	ผ่าน	0.7	7.0	52.3	0.0	52.3	-2.5	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	15.7	25.0	51.8	53.6	59.8	ผ่าน	1.2	7.0	52.8	0.0	52.8	-2.0	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	10.1	23.1	53.9	55.5	60.3	ผ่าน	1.7	4.5	55.8	0.0	55.8	1.0	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	27.3	27.4	46.2	46.4	58.9	ผ่าน	0.3	7.0	51.9	0.0	51.9	-2.9	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	24.6	26.9	47.9	48.3	59.0	ผ่าน	0.4	7.0	52.0	0.0	52.0	-2.8	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	20.9	26.2	49.8	50.7	59.2	ผ่าน	0.6	7.0	52.2	0.0	52.2	-2.6	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	15.9	25.1	51.7	53.4	59.8	ผ่าน	1.2	7.0	52.8	0.0	52.8	-2.0	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	29.3	27.7	44.6	44.8	58.8	ผ่าน	0.2	7.0	51.8	0.0	51.8	-3.0	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	27.4	27.4	46.1	46.4	58.9	ผ่าน	0.3	7.0	51.9	0.0	51.9	-2.9	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	24.7	27.0	47.8	48.2	59.0	ผ่าน	0.4	7.0	52.0	0.0	52.0	-2.8	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	21.1	26.3	49.7	50.5	59.2	ผ่าน	0.6	7.0	52.2	0.0	52.2	-2.6	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	30.7	27.9	43.2	43.3	58.7	ผ่าน	0.1	7.0	51.7	0.0	51.7	-3.1	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	29.4	27.7	44.6	44.7	58.8	ผ่าน	0.2	7.0	51.8	0.0	51.8	-3.0	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	27.5	27.4	46.1	46.3	58.8	ผ่าน	0.2	7.0	51.8	0.0	51.8	-3.0	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	24.9	27.0	47.7	48.1	59.0	ผ่าน	0.4	7.0	52.0	0.0	52.0	-2.8	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	31.8	28.1	42.0	42.0	58.7	ผ่าน	0.1	7.0	51.7	0.0	51.7	-3.1	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	30.8	27.9	43.2	43.2	58.7	ผ่าน	0.1	7.0	51.7	0.0	51.7	-3.1	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	29.4	27.7	44.5	44.6	58.8	ผ่าน	0.2	7.0	51.8	0.0	51.8	-3.0	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	27.6	27.4	46.0	46.2	58.8	ผ่าน	0.2	7.0	51.8	0.0	51.8	-3.0	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	32.6	28.2	40.9	40.9	58.7	ผ่าน	0.1	7.0	51.7	0.0	51.7	-3.1	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	31.9	28.1	45.0	45.0	58.8	ผ่าน	0.2	7.0	51.8	0.0	51.8	-3.0	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	31.6	28.0	45.2	45.3	58.8	ผ่าน	0.2	7.0	51.8	0.0	51.8	-3.0	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	35.3	28.5	47.2	47.2	58.9	ผ่าน	0.3	7.0	51.9	1.0	52.9	-1.9	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	33.3	28.2	39.9	39.9	58.7	ผ่าน	0.1	7.0	51.7	0.0	51.7	-3.1	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	32.7	28.2	44.0	44.0	58.7	ผ่าน	0.1	7.0	51.7	0.0	51.7	-3.1	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	31.9	28.1	44.9	45.0	58.8	ผ่าน	0.2	7.0	51.8	0.0	51.8	-3.0	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	36.7	28.7	46.0	46.0	58.8	ผ่าน	0.2	7.0	51.8	1.0	52.8	-2.0	ผ่าน
ตะวันตก	อาคารพักพยาบาล (พยัคฆมอก) สูง 4 ชั้น	1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	9.6	22.9	60.0	61.7	63.5	ผ่าน	4.9	7.0	56.5	0.0	56.5	1.7	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	1.7	15.6	65.3	65.4	66.3	ผ่าน	7.7	7.0	59.3	0.0	59.3	4.5	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	0.0	9.0	69.5	69.5	69.9	ผ่าน	11.3	7.0	62.9	0.0	62.9	8.1	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	0.2	8.0	68.4	68.4	68.8	ผ่าน	10.2	7.0	61.8	0.0	61.8	7.0	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	21.2	26.3	56.2	58.6	61.6	ผ่าน	3.0	3.0	58.6	0.0	58.6	3.8	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	10.1	23.1	59.8	61.7	63.4	ผ่าน	4.8	4.5	58.9	0.0	58.9	4.1	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	1.9	16.1	65.0	65.1	66.0	ผ่าน	7.4	4.5	61.5	0.0	61.5	6.7	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	0.0	10.0	68.7	68.7	69.1	ผ่าน	10.5	4.5	64.6	0.0	64.6	9.8	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	28.0	27.5	52.6	53.4	59.8	ผ่าน	1.2	7.0	52.8	0.0	52.8	-2.0	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	21.6	26.4	56.0	58.3	61.5	ผ่าน	2.9	3.0	58.5	0.0	58.5	3.7	ผ่าน

ตารางที่ 4.1.4-11 ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างในช่วงขึ้นโครงสร้างอาคารโครงการอาคารที่พักอาศัย 7 ชั้น 96 ห้อง (ส่วนขยาย) (5/6)

ทิศ	Receiver	ลักษณะทางกายภาพของโครงการ					ตำแหน่งและคุณสมบัติของเสียง								การประเมินเสียงจากการห่อผ่านกำแพงกันเสียง						ค่าที่ใช้คำนวณหา Fresnel Number				
		[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]			[7]			[8]		[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]					
		ระยะทาง	ระยะทางจาก	ระยะทางจาก	ความสูงของ	ความสูง	Source			Receiver			ระดับเสียงจากการตรวจวัด		เสียงมาตรฐาน	ระดับเสียง	ระดับเสียง	เสียงที่	ระดับเสียง	ระดับเสียง					
		แนวราบ	Source ถึง	กำแพงกันเสียง	Receiver	ของ	ชั้นที่	ระดับพื้น	ระดับ	ชั้นที่	ระดับพื้น	ระดับ	ระดับเสียง	ระดับเสียง	ของแหล่ง	ถึง Receiver	จาก Source	ถูกปิดกั้นจาก	ที่ผ่านกำแพง	ที่ Reciever					
		จาก Source ถึง Receiver	กำแพงกันเสียง	ถึง Receiver	เทียบกับ Source	กำแพงกันเสียง		ชั้นที่	ความสูง		ชั้นที่	ความสูง	พื้นฐาน (L90)	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq24)	กำเนิดเสียงจากการก่อสร้าง	เมื่อไม่มีกำแพงกันเสียง	ถึงกำแพงกันเสียง	กำแพงกันเสียง (TL)	กำแพงกันเสียงโดยตรง	ได้รับเมื่อผ่านกำแพงกันเสียง	A	B	T	d	d (A+B-d)
		ม.	ม.	ม.	ม.	ม.	-	ม.	ม.	-	ม.	ม.	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	ม.	ม.	ม.	ม.	ม.
ตะวันตก	อาคารพักพยาบาล (พยาบาล) สูง 4 ชั้น	7.0	2.0	5.0	1.1	3.0	3	9.40	9.40	3	9.0	10.5	54.8	58.6	80.0	83.0	93.6	22.0	71.6	57.4	3.6	5.3	0.0	7.1	1.9
		7.0	2.0	5.0	5.1	3.0	3	9.40	9.40	4	13.0	14.5	54.8	58.6	80.0	81.2	88.7	22.0	66.7	49.6	3.6	5.4	0.0	8.7	0.4
		7.0	2.0	5.0	-11.1	3.0	4	13.60	13.60	1	1.0	2.5	54.8	58.6	80.0	77.6	81.8	22.0	59.8	38.1	3.6	15.0	0.0	13.1	5.4
		7.0	2.0	5.0	-7.1	3.0	4	13.60	13.60	2	5.0	6.5	54.8	58.6	80.0	80.0	86.1	22.0	64.1	45.3	3.6	11.3	0.0	10.0	4.9
		7.0	2.0	5.0	-3.1	3.0	4	13.60	13.60	3	9.0	10.5	54.8	58.6	80.0	82.3	91.5	22.0	69.5	54.1	3.6	7.9	0.0	7.7	3.8
		7.0	2.0	5.0	0.9	3.0	4	13.60	13.60	4	13.0	14.5	54.8	58.6	80.0	83.0	93.7	22.0	71.7	57.6	3.6	5.4	0.0	7.1	2.0
		7.0	2.0	5.0	-15.3	3.0	5	17.80	17.80	1	1.0	2.5	54.8	58.6	80.0	75.4	78.5	22.0	56.5	32.4	3.6	19.0	0.0	16.8	5.8
		7.0	2.0	5.0	-11.3	3.0	5	17.80	17.80	2	5.0	6.5	54.8	58.6	80.0	77.5	81.6	22.0	59.6	37.8	3.6	15.1	0.0	13.3	5.5
		7.0	2.0	5.0	-7.3	3.0	5	17.80	17.80	3	9.0	10.5	54.8	58.6	80.0	79.9	85.8	22.0	63.8	44.9	3.6	11.4	0.0	10.1	4.9
		7.0	2.0	5.0	-3.3	3.0	5	17.80	17.80	4	13.0	14.5	54.8	58.6	80.0	82.2	91.2	22.0	69.2	53.7	3.6	8.0	0.0	7.7	3.9
		7.0	2.0	5.0	-19.5	3.0	6	22.00	22.00	1	1.0	2.5	54.8	58.6	80.0	73.6	76.0	22.0	54.0	28.0	3.6	23.0	0.0	20.7	5.9
		7.0	2.0	5.0	-15.5	3.0	6	22.00	22.00	2	5.0	6.5	54.8	58.6	80.0	75.3	78.4	22.0	56.4	32.1	3.6	19.2	0.0	17.0	5.8
		7.0	2.0	5.0	-11.5	3.0	6	22.00	22.00	3	9.0	10.5	54.8	58.6	80.0	77.4	81.4	22.0	59.4	37.5	3.6	15.3	0.0	13.5	5.5
		7.0	2.0	5.0	-7.5	3.0	6	22.00	22.00	4	13.0	14.5	54.8	58.6	80.0	79.8	85.6	22.0	63.6	44.5	3.6	11.6	0.0	10.3	5.0
		7.0	2.0	5.0	-23.7	3.0	7	26.20	26.20	1	1.0	2.5	54.8	58.6	80.0	72.1	74.1	22.0	52.1	24.4	3.6	27.2	0.0	24.7	6.1
		7.0	2.0	5.0	-19.7	3.0	7	26.20	26.20	2	5.0	6.5	54.8	58.6	80.0	73.5	75.9	22.0	53.9	27.8	3.6	23.2	0.0	20.9	5.9
		7.0	2.0	5.0	-15.7	3.0	7	26.20	26.20	3	9.0	10.5	54.8	58.6	80.0	75.2	78.2	22.0	56.2	31.9	3.6	19.4	0.0	17.2	5.8
		7.0	2.0	5.0	-11.7	3.0	7	26.20	26.20	4	13.0	14.5	54.8	58.6	80.0	77.3	81.3	22.0	59.3	37.2	3.6	15.5	0.0	13.6	5.5
		7.0	2.0	5.0	-27.9	3.0	8	30.40	30.40	1	1.0	2.5	54.8	58.6	80.0	70.7	72.4	22.0	50.4	21.4	3.6	31.3	0.0	28.8	6.1
		7.0	2.0	5.0	-23.9	3.0	8	30.40	30.40	2	5.0	6.5	54.8	58.6	80.0	72.0	74.0	22.0	52.0	24.2	3.6	27.4	0.0	24.9	6.1
		7.0	2.0	5.0	-19.9	3.0	8	30.40	30.40	3	9.0	10.5	54.8	58.6	80.0	73.5	75.8	22.0	53.8	27.6	3.6	23.4	0.0	21.1	5.9
		7.0	2.0	5.0	-15.9	3.0	8	30.40	30.40	4	13.0	14.5	54.8	58.6	80.0	75.2	78.1	22.0	56.1	31.7	3.6	19.6	0.0	17.4	5.8
		7.0	2.0	5.0	-32.1	3.0	9	34.60	34.60	1	1.0	2.5	54.8	58.6	80.0	69.6	71.0	22.0	49.0	18.8	3.6	35.5	0.0	32.9	6.2
		7.0	2.0	5.0	-28.1	3.0	9	34.60	34.60	2	5.0	6.5	54.8	58.6	80.0	70.7	72.3	22.0	50.3	21.2	3.6	31.5	0.0	29.0	6.1
		7.0	2.0	5.0	-27.1	3.0	9	34.60	34.60	3	6.0	7.5	54.8	58.6	80.0	71.0	72.7	22.0	50.7	21.9	3.6	30.5	0.0	28.0	6.1
		7.0	2.0	5.0	-20.1	3.0	9	34.60	34.60	4	13.0	14.5	54.8	58.6	80.0	73.4	75.7	22.0	53.7	27.4	3.6	23.6	1.0	21.3	7.0
		7.0	2.0	5.0	-36.3	3.0	10	38.80	38.80	1	1.0	2.5	54.8	58.6	80.0	68.5	69.8	22.0	47.8	16.5	3.6	39.6	0.0	37.0	6.3
		7.0	2.0	5.0	-32.3	3.0	10	38.80	38.80	2	5.0	6.5	54.8	58.6	80.0	69.5	71.0	22.0	49.0	18.7	3.6	35.7	0.0	33.0	6.2
		7.0	2.0	5.0	-28.3	3.0	10	38.80	38.80	3	9.0	10.5	54.8	58.6	80.0	70.6	72.3	22.0	50.3	21.1	3.6	31.7	0.0	29.2	6.1
		7.0	2.0	5.0	-24.3	3.0	10	38.80	38.80	4	13.0	14.5	54.8	58.6	80.0	71.9	73.8	22.0	51.8	23.9	3.6	27.8	1.0	25.3	7.1
พื้นที่อ่อนไหว	โรงเรียนเบญจมเทพอุทิศจังหวัดเพชรบุรี	70.0	2.0	68.0	1.5	6.0	1	0.00	0.00	1	0.0	1.5	56.6	58.6	80.0	62.9	93.9	22.0	71.9	35.3	6.3	68.1	0.0	70.0	4.5

ตารางที่ 4.1.4-11 ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างในช่วงขึ้นโครงสร้างอาคารโครงการอาคารที่พักอาศัย 7 ชั้น 96 ห้อง (ส่วนขยาย) (6/6)

ทิศ	Receiver	การประเมินเสียงที่อ้อมผ่านกำแพงกันเสียง							การประเมินเสียงรวม			การประเมินเสียงรบกวน							
		[16]				[17]	[18]	[19]	[20]	[21]	[22]	[23]	[24]	[25]	[26]	[27]	[28]	[29]	
		คุณสมบัติของเสียง				Fresnel	เสียงที่ลดลง	ระดับเสียงที่	ระดับเสียงเมื่อ	ระดับเสียง	ผลการ	ผลต่างเสียง	ตัวปรับค่า	ระดับเสียงจาก	ปรับค่า	ระดับเสียง	ค่าระดับ	ผลการ	
		ความถี่เสียง (f)	อุณหภูมิ		ความเร็วเสียง (c)	ความยาวคลื่น (l)	Number (N)	จากการอ้อมผ่านกำแพงกันเสียง (DL)	Receiver ได้รับเมื่ออ้อมผ่านกำแพงกันเสียง	รวมกับเสียงที่ทะลุผ่านกำแพงกันเสียง	เมื่อรวมกับเสียงภายนอกจากการตรวจวัด	ประเมิน	ที่เกิดขึ้นกับเสียงที่ไม่มี การรบกวน		แหล่งกำเนิด (หลังปรับค่า)	จากเสียงพื้น-แหลม	ขณะมี การรบกวน	การรบกวน	ประเมิน
		Hz.	C.	K.	ม./วินาที	ม.	-	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	-	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	-
ตะวันตก	อาคารพักพยาบาล (พยับหมอก) สูง 4 ชั้น	1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	10.7	23.4	59.6	61.7	63.4	ผ่าน	4.8	1.5	61.9	0.0	61.9	7.1	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	2.1	16.6	64.7	64.8	65.7	ผ่าน	7.1	1.0	64.7	0.0	64.7	9.9	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	31.3	28.0	49.6	49.9	59.2	ผ่าน	0.6	7.0	52.2	0.0	52.2	-2.6	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	28.2	27.5	52.5	53.2	59.7	ผ่าน	1.1	7.0	52.7	0.0	52.7	-2.1	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	22.0	26.5	55.8	58.1	61.4	ผ่าน	2.8	3.0	58.4	0.0	58.4	3.6	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	11.3	23.6	59.4	61.6	63.4	ผ่าน	4.8	1.5	61.9	0.0	61.9	7.1	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	33.0	28.2	47.2	47.4	58.9	ผ่าน	0.3	7.0	51.9	0.0	51.9	-2.9	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	31.4	28.0	49.5	49.8	59.1	ผ่าน	0.5	7.0	52.1	0.0	52.1	-2.7	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	28.4	27.6	52.3	53.0	59.7	ผ่าน	1.1	7.0	52.7	0.0	52.7	-2.1	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	22.5	26.6	55.7	57.8	61.2	ผ่าน	2.6	3.0	58.2	0.0	58.2	3.4	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	34.1	28.4	45.3	45.3	58.8	ผ่าน	0.2	7.0	51.8	0.0	51.8	-3.0	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	33.1	28.2	47.1	47.3	58.9	ผ่าน	0.3	7.0	51.9	0.0	51.9	-2.9	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	31.5	28.0	49.4	49.6	59.1	ผ่าน	0.5	7.0	52.1	0.0	52.1	-2.7	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	28.6	27.6	52.2	52.8	59.6	ผ่าน	1.0	7.0	52.6	0.0	52.6	-2.2	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	34.8	28.4	43.6	43.7	58.7	ผ่าน	0.1	7.0	51.7	0.0	51.7	-3.1	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	34.1	28.4	45.2	45.3	58.8	ผ่าน	0.2	7.0	51.8	0.0	51.8	-3.0	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	33.2	28.2	47.0	47.1	58.9	ผ่าน	0.3	7.0	51.9	0.0	51.9	-2.9	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	31.6	28.0	49.2	49.5	59.1	ผ่าน	0.5	7.0	52.1	0.0	52.1	-2.7	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	35.3	28.5	42.2	42.3	58.7	ผ่าน	0.1	7.0	51.7	0.0	51.7	-3.1	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	34.8	28.4	43.6	43.6	58.7	ผ่าน	0.1	7.0	51.7	0.0	51.7	-3.1	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	34.2	28.4	45.1	45.2	58.8	ผ่าน	0.2	7.0	51.8	0.0	51.8	-3.0	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	33.2	28.2	46.9	47.0	58.9	ผ่าน	0.3	7.0	51.9	0.0	51.9	-2.9	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	35.6	28.5	41.0	41.1	58.7	ผ่าน	0.1	7.0	51.7	0.0	51.7	-3.1	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	35.3	28.5	45.7	45.7	58.8	ผ่าน	0.2	7.0	51.8	0.0	51.8	-3.0	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	35.2	28.5	46.0	46.0	58.8	ผ่าน	0.2	7.0	51.8	0.0	51.8	-3.0	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	40.0	29.0	48.4	48.4	59.0	ผ่าน	0.4	7.0	52.0	1.0	53.0	-1.8	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	35.9	28.6	40.0	40.0	58.7	ผ่าน	0.1	7.0	51.7	0.0	51.7	-3.1	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	35.7	28.5	44.5	44.5	58.8	ผ่าน	0.2	7.0	51.8	0.0	51.8	-3.0	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	35.3	28.5	45.6	45.6	58.8	ผ่าน	0.2	7.0	51.8	0.0	51.8	-3.0	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	40.6	29.1	46.9	46.9	58.9	ผ่าน	0.3	7.0	51.9	1.0	52.9	-1.9	ผ่าน
พื้นที่อ่อนไหว	โรงเรียนเบญจมเทพอุทิศจังหวัดเพชรบุรี	1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	25.6	27.1	37.9	39.8	58.7	ผ่าน	0.1	7.0	51.7	0.0	51.7	-4.9	ผ่าน

หมายเหตุ : [12] ใช้กำแพงกันเสียงด้วย metal Sheel 0.95 มม. (หรือเทียบเท่า) จะสามารถลดระดับเสียงลงเมื่อผ่านรั้วได้ประมาณ 22 dB(A)
[18] ระดับเสียงที่ลดลงเมื่ออ้อมผ่านกำแพงกันเสียงจะยอมรับได้สูงสุดเท่ากับ 25 dB(A)
[22] มาตรฐานระดับเสียงทั่วไปตามประกาศประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 70 dB(A)
[29] มาตรฐานระดับเสียงรบกวน ตามประกาศสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน ที่กำหนดค่าระดับเสียงรบกวนไว้ที่ 10 dB(A)

ตารางที่ 4.1.4-12 ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างในช่วงขึ้นตบแต่งอาคารโครงการอาคารที่พักอาศัย 7 ชั้น 96 ห้อง (ส่วนขยาย) (1/6)

ทิศ	Receiver	ลักษณะทางกายภาพของโครงการ					ตำแหน่งและคุณสมบัติของเสียง								การประเมินเสียงจากการทะลุผ่านกำแพงกันเสียง										
		[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]			[7]			[8]		[9]	[10]	[11]	[12]						[13]	[14]
		ระยะทาง แนวราบ จาก Source ถึง Receiver	ระยะทางจาก Source ถึง กำแพงกันเสียง	ระยะทางจาก กำแพงกันเสียง ถึง Receiver	ความสูงของ Receiver เทียบกับ Source	ความสูง ของ กำแพง กันเสียง	Source			Receiver			ระดับเสียงจากการตรวจวัด		เสียงมาตรฐาน ของแหล่ง กำเนิดเสียง จากการก่อสร้าง	ระดับเสียง ถึง Receiver เมื่อไม่มี กำแพงกันเสียง	ระดับเสียง จาก Source ถึงกำแพง กันเสียง	เสียงที่ ถูกปิดกั้นจาก กำแพงกันเสียง (TL)	ระดับเสียง ที่ผ่านกำแพง กันเสียง โดยตรง	ระดับเสียง ที่ Reciever ได้รับเมื่อผ่าน กำแพงกันเสียง	ค่าที่ใช้คำนวณหา Fresnel Number				
							ชั้นที่	ระดับพื้น ชั้นที่	ระดับ ความสูง	ชั้นที่	ระดับพื้น ชั้นที่	ระดับ ความสูง	ระดับเสียง พื้นฐาน (L90)	ระดับเสียง เฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq24)											
							ม.	ม.	ม.	ม.	ม.	-	ม.	ม.							-	ม.	ม.	dB(A)	dB(A)
เหนือ	บ้านพักแพทย์สูง จำนวน 1 หลัง สูง 2 ชั้น	15.0	2.0	13.0	1.5	3.0	1	1.00	1.00	1	1.0	2.5	54.8	58.6	84.0	80.4	97.7	34.0	63.7	41.3	3.6	13.1	0.0	15.1	1.6
		15.0	2.0	13.0	5.5	3.0	1	1.00	1.00	2	5.0	6.5	54.8	58.6	84.0	79.9	94.5	34.0	60.5	37.5	3.6	13.2	0.0	16.0	0.9
		15.0	2.0	13.0	-2.7	3.0	2	5.20	5.20	1	1.0	2.5	54.8	58.6	84.0	80.3	97.0	34.0	63.0	40.5	3.6	14.2	0.0	15.2	2.6
		15.0	2.0	13.0	1.3	3.0	2	5.20	5.20	2	5.0	6.5	54.8	58.6	84.0	80.4	97.7	34.0	63.7	41.4	3.6	13.1	0.0	15.1	1.7
		15.0	2.0	13.0	-6.9	3.0	3	9.40	9.40	1	1.0	2.5	54.8	58.6	84.0	79.6	93.1	34.0	59.1	35.7	3.6	16.3	0.0	16.5	3.4
		15.0	2.0	13.0	-2.9	3.0	3	9.40	9.40	2	5.0	6.5	54.8	58.6	84.0	80.3	96.8	34.0	62.8	40.4	3.6	14.3	0.0	15.3	2.6
		15.0	2.0	13.0	-11.1	3.0	4	13.60	13.60	1	1.0	2.5	54.8	58.6	84.0	78.5	88.9	34.0	54.9	30.3	3.6	19.2	0.0	18.7	4.1
		15.0	2.0	13.0	-7.1	3.0	4	13.60	13.60	2	5.0	6.5	54.8	58.6	84.0	79.6	92.9	34.0	58.9	35.5	3.6	16.5	0.0	16.6	3.5
		15.0	2.0	13.0	-15.3	3.0	5	17.80	17.80	1	1.0	2.5	54.8	58.6	84.0	77.3	85.5	34.0	51.5	25.4	3.6	22.4	0.0	21.4	4.6
		15.0	2.0	13.0	-11.3	3.0	5	17.80	17.80	2	5.0	6.5	54.8	58.6	84.0	78.5	88.7	34.0	54.7	30.0	3.6	19.3	0.0	18.8	4.2
		15.0	2.0	13.0	-19.5	3.0	6	22.00	22.00	1	1.0	2.5	54.8	58.6	84.0	76.1	82.7	34.0	48.7	21.3	3.6	26.0	0.0	24.6	5.0
		15.0	2.0	13.0	-15.5	3.0	6	22.00	22.00	2	5.0	6.5	54.8	58.6	84.0	77.3	85.3	34.0	51.3	25.2	3.6	22.6	0.0	21.6	4.6
		15.0	2.0	13.0	-23.7	3.0	7	26.20	26.20	1	1.0	2.5	54.8	58.6	84.0	75.0	80.4	34.0	46.4	17.8	3.6	29.7	0.0	28.0	5.3
		15.0	2.0	13.0	-19.7	3.0	7	26.20	26.20	2	5.0	6.5	54.8	58.6	84.0	76.1	82.6	34.0	48.6	21.1	3.6	26.2	0.0	24.8	5.0
		15.0	2.0	13.0	-27.9	3.0	8	30.40	30.40	1	1.0	2.5	54.8	58.6	84.0	73.9	78.5	34.0	44.5	14.8	3.6	33.5	0.0	31.7	5.5
		15.0	2.0	13.0	-23.9	3.0	8	30.40	30.40	2	5.0	6.5	54.8	58.6	84.0	74.9	80.3	34.0	46.3	17.6	3.6	29.9	0.0	28.2	5.3
		15.0	2.0	13.0	-32.1	3.0	9	34.60	34.60	1	1.0	2.5	54.8	58.6	84.0	72.9	76.9	34.0	42.9	12.1	3.6	37.4	0.0	35.4	5.6
		15.0	2.0	13.0	-28.1	3.0	9	34.60	34.60	2	5.0	6.5	54.8	58.6	84.0	73.9	78.4	34.0	44.4	14.6	3.6	33.7	0.0	31.9	5.5
		15.0	2.0	13.0	-36.3	3.0	10	38.80	38.80	1	1.0	2.5	54.8	58.6	84.0	72.0	75.5	34.0	41.5	9.8	3.6	41.4	0.0	39.3	5.7
		15.0	2.0	13.0	-32.3	3.0	10	38.80	38.80	2	5.0	6.5	54.8	58.6	84.0	72.9	76.9	34.0	42.9	12.0	3.6	37.6	0.0	35.6	5.6
ใต้	อาคารราชพฤกษ์ สูง 1 ชั้น	13.0	2.0	11.0	1.5	3.0	1	1.00	1.00	1	1.0	2.5	54.8	58.6	84.0	81.6	97.6	34.0	63.6	42.7	3.6	11.1	0.0	13.1	1.6
		13.0	2.0	11.0	-2.7	3.0	2	5.20	5.20	1	1.0	2.5	54.8	58.6	84.0	81.5	96.8	34.0	62.8	41.8	3.6	12.4	0.0	13.3	2.7
		13.0	2.0	11.0	-6.9	3.0	3	9.40	9.40	1	1.0	2.5	54.8	58.6	84.0	80.6	92.6	34.0	58.6	36.3	3.6	14.8	0.0	14.7	3.7
		13.0	2.0	11.0	-11.1	3.0	4	13.60	13.60	1	1.0	2.5	54.8	58.6	84.0	79.3	88.3	34.0	54.3	30.4	3.6	17.9	0.0	17.1	4.4
		13.0	2.0	11.0	-15.3	3.0	5	17.80	17.80	1	1.0	2.5	54.8	58.6	84.0	77.9	84.8	34.0	50.8	25.3	3.6	21.4	0.0	20.1	4.9
		13.0	2.0	11.0	-19.5	3.0	6	22.00	22.00	1	1.0	2.5	54.8	58.6	84.0	76.5	82.1	34.0	48.1	21.1	3.6	25.0	0.0	23.4	5.2
		13.0	2.0	11.0	-23.7	3.0	7	26.20	26.20	1	1.0	2.5	54.8	58.6	84.0	75.3	79.9	34.0	45.9	17.5	3.6	28.9	0.0	27.0	5.5
		13.0	2.0	11.0	-27.9	3.0	8	30.40	30.40	1	1.0	2.5	54.8	58.6	84.0	74.2	78.0	34.0	44.0	14.5	3.6	32.8	0.0	30.8	5.6
		13.0	2.0	11.0	-32.1	3.0	9	34.60	34.60	1	1.0	2.5	54.8	58.6	84.0	73.1	76.5	34.0	42.5	11.9	3.6	36.8	0.0	34.6	5.8
		13.0	2.0	11.0	-36.3	3.0	10	38.80	38.80	1	1.0	2.5	54.8	58.6	84.0	72.2	75.1	34.0	41.1	9.5	3.6	40.8	0.0	38.6	5.9
ตะวันออก	อาคารพิทยบาล (กิลปพฤกษ์) จำนวน 1 อาคาร สูง 4 ชั้น	14.0	2.0	12.0	1.5	3.0	1	1.00	1.00	1	1.0	2.5	54.8	58.6	84.0	81.0	97.6	34.0	63.6	42.0	3.6	12.1	0.0	14.1	1.6
		14.0	2.0	12.0	5.5	3.0	1	1.00	1.00	2	5.0	6.5	54.8	58.6	84.0	80.4	94.3	34.0	60.3	37.9	3.6	12.3	0.0	15.0	0.8
		14.0	2.0	12.0	9.5	3.0	1	1.00	1.00	3	9.0	10.5	54.8	58.6	84.0	79.4	90.1	34.0	56.1	32.5	3.6	13.6	0.0	16.9	0.3
		14.0	2.0	12.0	13.5	3.0	1	1.00	1.00	4	13.0	14.5	54.8	58.6	84.0	78.2	86.5	34.0	52.5	27.4	3.6	15.9	0.0	19.4	0.1
		14.0	2.0	12.0	-2.7	3.0	2	5.20	5.20	1	1.0	2.5	54.8	58.6	84.0	80.9	96.9	34.0	62.9	41.1	3.6	13.3	0.0	14.3	2.6
		14.0	2.0	12.0	1.3	3.0	2	5.20	5.20	2	5.0	6.5	54.8	58.6	84.0	81.0	97.7	34.0	63.7	42.1	3.6	12.1	0.0	14.1	1.7
		14.0	2.0	12.0	5.3	3.0	2	5.20	5.20	3	9.0	10.5	54.8	58.6	84.0	80.5	94.5	34.0	60.5	38.2	3.6	12.2	0.0	15.0	0.9
		14.0	2.0	12.0	9.3	3.0	2	5.20	5.20	4	13.0	14.5	54.8	58.6	84.0	79.4	90.3	34.0	56.3	32.7	3.6	13.6	0.0	16.8	0.4
		14.0	2.0	12.0	-6.9	3.0	3	9.40	9.40	1	1.0	2.5	54.8	58.6	84.0	80.1	92.8	34.0	58.8	36.0	3.6	15.6	0.0	15.6	3.6
		14.0	2.0	12.0	-2.9	3.0	3	9.40	9.40	2	5.0	6.5	54.8	58.6	84.0	80.9	96.8	34.0	62.8	40.9	3.6	13.4	0.0	14.3	2.7

ตารางที่ 4.1.4-12 ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างในช่วงขึ้นตบแต่งอาคารโครงการอาคารที่พักอาศัย 7 ชั้น 96 ห้อง (ส่วนขยาย) (2/6)

ทิศ	Receiver	การประเมินเสียงที่ล้อมผ่านกำแพงกันเสียง							การประเมินเสียงรวม			การประเมินเสียงรบกวน								
		[16]					[17]	[18]	[19]	[20]	[21]	[22]	[23]	[24]	[25]	[26]	[27]	[28]	[29]	
		คุณสมบัติของเสียง					Fresnel	เสียงที่ลดลง	ระดับเสียงที่	ระดับเสียงเมื่อ	ระดับเสียง	ผลการ	ผลต่างเสียง	ตัวปรับค่า	ระดับเสียงจาก	ปรับค่า	ระดับเสียง	ค่าระดับ	ผลการ	
		ความถี่เสียง	อุณหภูมิ		ความเร็วเสียง	ความยาวคลื่น	Number	จากการล้อมผ่านกำแพงกันเสียง	Receiver ได้รับเมื่อล้อมผ่านกำแพงกันเสียง	รวมกับเสียงที่ทะลุผ่านกำแพงกันเสียง	เมื่อรวมกับเสียงภายนอกจากการตรวจวัด	ประเมิน	ที่เกิดขึ้นกับเสียงที่ไม่มี การรบกวน		ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด (หลังปรับค่า)	จากเสียงหุ้ม-แหลม	ระดับเสียงการรบกวน	การรบกวน		ประเมิน
		(f)			(c)	(l)	(N)	(DL)												
		Hz.	C.	K.	ม./วินาที	ม.	-	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	-	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	-	
เหนือ	บ้านพักแพทย์สูง จำนวน 1 หลัง สูง 2 ชั้น	1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	9.3	22.8	57.6	57.7	61.2	ผ่าน	2.6	3.0	58.2	0.0	58.2	3.4	ผ่าน	
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	5.0	20.1	59.8	59.8	62.3	ผ่าน	3.7	2.0	60.3	0.0	60.3	5.5	ผ่าน	
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	14.7	24.7	55.6	55.7	60.4	ผ่าน	1.8	4.5	55.9	0.0	55.9	1.1	ผ่าน	
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	9.5	22.9	57.5	57.6	61.2	ผ่าน	2.6	3.0	58.2	0.0	58.2	3.4	ผ่าน	
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	19.7	26.0	53.6	53.7	59.8	ผ่าน	1.2	7.0	52.8	0.0	52.8	-2.0	ผ่าน	
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	15.0	24.8	55.5	55.6	60.4	ผ่าน	1.8	4.5	55.9	0.0	55.9	1.1	ผ่าน	
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	23.7	26.8	51.8	51.8	59.4	ผ่าน	0.8	7.0	52.4	0.0	52.4	-2.4	ผ่าน	
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	19.9	26.0	53.5	53.6	59.8	ผ่าน	1.2	7.0	52.8	0.0	52.8	-2.0	ผ่าน	
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	26.6	27.3	50.0	50.1	59.2	ผ่าน	0.6	7.0	52.2	0.0	52.2	-2.6	ผ่าน	
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	23.8	26.8	51.7	51.7	59.4	ผ่าน	0.8	7.0	52.4	0.0	52.4	-2.4	ผ่าน	
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	28.7	27.6	48.5	48.5	59.0	ผ่าน	0.4	7.0	52.0	0.0	52.0	-2.8	ผ่าน	
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	26.7	27.3	50.0	50.0	59.2	ผ่าน	0.6	7.0	52.2	0.0	52.2	-2.6	ผ่าน	
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	30.2	27.8	47.1	47.1	58.9	ผ่าน	0.3	7.0	51.9	0.0	51.9	-2.9	ผ่าน	
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	28.7	27.6	48.4	48.5	59.0	ผ่าน	0.4	7.0	52.0	0.0	52.0	-2.8	ผ่าน	
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	31.3	28.0	45.9	45.9	58.8	ผ่าน	0.2	7.0	51.8	0.0	51.8	-3.0	ผ่าน	
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	30.2	27.8	47.1	47.1	58.9	ผ่าน	0.3	7.0	51.9	0.0	51.9	-2.9	ผ่าน	
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	32.2	28.1	44.8	44.8	58.8	ผ่าน	0.2	7.0	51.8	0.0	51.8	-3.0	ผ่าน	
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	31.4	28.0	48.9	48.9	59.0	ผ่าน	0.4	7.0	52.0	0.0	52.0	-2.8	ผ่าน	
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	32.9	28.2	43.8	43.8	58.7	ผ่าน	0.1	7.0	51.7	0.0	51.7	-3.1	ผ่าน	
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	32.2	28.1	47.9	47.9	59.0	ผ่าน	0.4	7.0	52.0	0.0	52.0	-2.8	ผ่าน	
ใต้	อาคารราชพฤกษ์ สูง 1 ชั้น	1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	9.3	22.8	58.9	59.0	61.8	ผ่าน	3.2	3.0	58.8	0.0	58.8	4.0	ผ่าน	
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	15.6	25.0	56.5	56.7	60.7	ผ่าน	2.1	4.5	56.2	0.0	56.2	1.4	ผ่าน	
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	21.2	26.3	54.3	54.4	60.0	ผ่าน	1.4	7.0	53.0	0.0	53.0	-1.8	ผ่าน	
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	25.2	27.1	52.2	52.3	59.5	ผ่าน	0.9	7.0	52.5	0.0	52.5	-2.3	ผ่าน	
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	28.0	27.5	50.4	50.4	59.2	ผ่าน	0.6	7.0	52.2	0.0	52.2	-2.6	ผ่าน	
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	29.9	27.8	48.7	48.8	59.0	ผ่าน	0.4	7.0	52.0	0.0	52.0	-2.8	ผ่าน	
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	31.3	28.0	47.3	47.3	58.9	ผ่าน	0.3	7.0	51.9	0.0	51.9	-2.9	ผ่าน	
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	32.3	28.1	46.0	46.0	58.8	ผ่าน	0.2	7.0	51.8	0.0	51.8	-3.0	ผ่าน	
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	33.1	28.2	44.9	44.9	58.8	ผ่าน	0.2	7.0	51.8	0.0	51.8	-3.0	ผ่าน	
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	33.6	28.3	43.9	43.9	58.7	ผ่าน	0.1	7.0	51.7	0.0	51.7	-3.1	ผ่าน	
ตะวันออก	อาคารพิทยบาล (กัลปพฤกษ์) จำนวน 1 อาคาร สูง 4 ชั้น	1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	9.3	22.8	58.2	58.3	61.5	ผ่าน	2.9	3.0	58.5	0.0	58.5	3.7	ผ่าน	
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	4.7	19.9	60.5	60.6	62.7	ผ่าน	4.1	2.0	60.7	0.0	60.7	5.9	ผ่าน	
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	1.9	16.2	63.2	63.2	64.5	ผ่าน	5.9	1.5	63.0	0.0	63.0	8.2	ผ่าน	
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	0.6	13.5	64.7	64.7	65.6	ผ่าน	7.0	1.0	64.6	0.0	64.6	9.8	ผ่าน	
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	15.1	24.8	56.0	56.2	60.6	ผ่าน	2.0	4.5	56.1	0.0	56.1	1.3	ผ่าน	
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	9.6	22.9	58.1	58.2	61.4	ผ่าน	2.8	3.0	58.4	0.0	58.4	3.6	ผ่าน	
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	4.9	20.0	60.4	60.4	62.6	ผ่าน	4.0	2.0	60.6	0.0	60.6	5.8	ผ่าน	
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	2.0	16.4	63.1	63.1	64.4	ผ่าน	5.8	1.5	62.9	0.0	62.9	8.1	ผ่าน	
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	20.4	26.1	54.0	54.0	59.9	ผ่าน	1.3	7.0	52.9	0.0	52.9	-1.9	ผ่าน	
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	15.4	24.9	55.9	56.1	60.5	ผ่าน	1.9	4.5	56.0	0.0	56.0	1.2	ผ่าน	

ตารางที่ 4.1.4-12 ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างในช่วงขึ้นตบแต่งอาคารโครงการอาคารที่พักอาศัย 7 ชั้น 96 ห้อง (ส่วนขยาย) (3/6)

ทิศ	Receiver	ลักษณะทางกายภาพของโครงการ					ตำแหน่งและคุณสมบัติของเสียง								การประเมินเสียงจากการทะลุผ่านกำแพงกันเสียง										
		[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]			[7]			[8]		[9]	[10]	[11]	[12]						[13]	[14]
		ระยะทาง แนวราบ จาก Source ถึง Receiver	ระยะทางจาก Source ถึง กำแพงกันเสียง	ระยะทางจาก กำแพงกันเสียง ถึง Receiver	ความสูงของ Receiver เทียบกับ Source	ความสูง ของ กำแพง กันเสียง	Source			Receiver			ระดับเสียงจากการตรวจวัด		เสียงมาตรฐาน ของแหล่ง กำเนิดเสียง จากการก่อสร้าง	ระดับเสียง ถึง Receiver เมื่อไม่มี กำแพงกันเสียง	ระดับเสียง จาก Source ถึงกำแพง กันเสียง	เสียงที่ ถูกปิดกั้นจาก กำแพงกันเสียง (TL)	ระดับเสียง ที่ผ่านกำแพง กันเสียง โดยตรง	ระดับเสียง ที่ Reciever ได้รับเมื่อผ่าน กำแพงกันเสียง	ค่าที่ใช้คำนวณหา Fresnel Number				
							ชั้นที่	ระดับพื้น ชั้นที่	ระดับ ความสูง	ชั้นที่	ระดับพื้น ชั้นที่	ระดับ ความสูง	ระดับเสียง พื้นฐาน (L90)	ระดับเสียง เฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq24)											
							ม.	ม.	ม.	ม.	ม.	-	ม.	ม.							-	ม.	ม.	dB(A)	dB(A)
ตะวันออก	อาคารพักพยาบาล (กัลปพฤกษ์) จำนวน 1 อาคาร สูง 4 ชั้น	14.0	2.0	12.0	1.1	3.0	3	9.40	9.40	3	9.0	10.5	54.8	58.6	84.0	81.0	97.8	34.0	63.8	42.2	3.6	12.1	0.0	14.0	1.7
		14.0	2.0	12.0	5.1	3.0	3	9.40	9.40	4	13.0	14.5	54.8	58.6	84.0	80.5	94.7	34.0	60.7	38.4	3.6	12.2	0.0	14.9	0.9
		14.0	2.0	12.0	-11.1	3.0	4	13.60	13.60	1	1.0	2.5	54.8	58.6	84.0	78.9	88.6	34.0	54.6	30.3	3.6	18.5	0.0	17.9	4.3
		14.0	2.0	12.0	-7.1	3.0	4	13.60	13.60	2	5.0	6.5	54.8	58.6	84.0	80.0	92.6	34.0	58.6	35.7	3.6	15.7	0.0	15.7	3.6
		14.0	2.0	12.0	-3.1	3.0	4	13.60	13.60	3	9.0	10.5	54.8	58.6	84.0	80.8	96.6	34.0	62.6	40.7	3.6	13.5	0.0	14.3	2.7
		14.0	2.0	12.0	0.9	3.0	4	13.60	13.60	4	13.0	14.5	54.8	58.6	84.0	81.0	97.8	34.0	63.8	42.2	3.6	12.2	0.0	14.0	1.8
		14.0	2.0	12.0	-15.3	3.0	5	17.80	17.80	1	1.0	2.5	54.8	58.6	84.0	77.6	85.1	34.0	51.1	25.4	3.6	21.9	0.0	20.7	4.8
		14.0	2.0	12.0	-11.3	3.0	5	17.80	17.80	2	5.0	6.5	54.8	58.6	84.0	78.9	88.4	34.0	54.4	30.1	3.6	18.7	0.0	18.0	4.3
		14.0	2.0	12.0	-7.3	3.0	5	17.80	17.80	3	9.0	10.5	54.8	58.6	84.0	80.0	92.4	34.0	58.4	35.5	3.6	15.8	0.0	15.8	3.6
		14.0	2.0	12.0	-3.3	3.0	5	17.80	17.80	4	13.0	14.5	54.8	58.6	84.0	80.8	96.4	34.0	62.4	40.5	3.6	13.6	0.0	14.4	2.8
		14.0	2.0	12.0	-19.5	3.0	6	22.00	22.00	1	1.0	2.5	54.8	58.6	84.0	76.3	82.4	34.0	48.4	21.2	3.6	25.5	0.0	24.0	5.1
		14.0	2.0	12.0	-15.5	3.0	6	22.00	22.00	2	5.0	6.5	54.8	58.6	84.0	77.5	85.0	34.0	51.0	25.2	3.6	22.1	0.0	20.9	4.8
		14.0	2.0	12.0	-11.5	3.0	6	22.00	22.00	3	9.0	10.5	54.8	58.6	84.0	78.8	88.3	34.0	54.3	29.8	3.6	18.8	0.0	18.1	4.3
		14.0	2.0	12.0	-7.5	3.0	6	22.00	22.00	4	13.0	14.5	54.8	58.6	84.0	79.9	92.2	34.0	58.2	35.2	3.6	15.9	0.0	15.9	3.7
		14.0	2.0	12.0	-23.7	3.0	7	26.20	26.20	1	1.0	2.5	54.8	58.6	84.0	75.1	80.1	34.0	46.1	17.7	3.6	29.3	0.0	27.5	5.4
		14.0	2.0	12.0	-19.7	3.0	7	26.20	26.20	2	5.0	6.5	54.8	58.6	84.0	76.3	82.3	34.0	48.3	21.0	3.6	25.7	0.0	24.2	5.1
		14.0	2.0	12.0	-15.7	3.0	7	26.20	26.20	3	9.0	10.5	54.8	58.6	84.0	77.5	84.9	34.0	50.9	24.9	3.6	22.2	0.0	21.0	4.8
		14.0	2.0	12.0	-11.7	3.0	7	26.20	26.20	4	13.0	14.5	54.8	58.6	84.0	78.7	88.1	34.0	54.1	29.6	3.6	19.0	0.0	18.2	4.3
		14.0	2.0	12.0	-27.9	3.0	8	30.40	30.40	1	1.0	2.5	54.8	58.6	84.0	74.0	78.3	34.0	44.3	14.6	3.6	33.1	0.0	31.2	5.5
		14.0	2.0	12.0	-23.9	3.0	8	30.40	30.40	2	5.0	6.5	54.8	58.6	84.0	75.1	80.0	34.0	46.0	17.5	3.6	29.5	0.0	27.7	5.4
		14.0	2.0	12.0	-19.9	3.0	8	30.40	30.40	3	9.0	10.5	54.8	58.6	84.0	76.2	82.1	34.0	48.1	20.8	3.6	25.9	0.0	24.3	5.1
		14.0	2.0	12.0	-15.9	3.0	8	30.40	30.40	4	13.0	14.5	54.8	58.6	84.0	77.4	84.7	34.0	50.7	24.7	3.6	22.4	0.0	21.2	4.8
		14.0	2.0	12.0	-32.1	3.0	9	34.60	34.60	1	1.0	2.5	54.8	58.6	84.0	73.0	76.7	34.0	42.7	12.0	3.6	37.1	0.0	35.0	5.7
		14.0	2.0	12.0	-28.1	3.0	9	34.60	34.60	2	5.0	6.5	54.8	58.6	84.0	74.0	78.2	34.0	44.2	14.5	3.6	33.3	0.0	31.4	5.5
		14.0	2.0	12.0	-27.1	3.0	9	34.60	34.60	3	6.0	7.5	54.8	58.6	84.0	74.2	78.6	34.0	44.6	15.2	3.6	32.4	0.0	30.5	5.5
		14.0	2.0	12.0	-20.1	3.0	9	34.60	34.60	4	13.0	14.5	54.8	58.6	84.0	76.2	82.0	34.0	48.0	20.6	3.6	26.0	1.0	24.5	6.1
		14.0	2.0	12.0	-36.3	3.0	10	38.80	38.80	1	1.0	2.5	54.8	58.6	84.0	72.1	75.3	34.0	41.3	9.7	3.6	41.1	0.0	38.9	5.8
		14.0	2.0	12.0	-32.3	3.0	10	38.80	38.80	2	5.0	6.5	54.8	58.6	84.0	73.0	76.6	34.0	42.6	11.9	3.6	37.3	0.0	35.2	5.7
		14.0	2.0	12.0	-28.3	3.0	10	38.80	38.80	3	9.0	10.5	54.8	58.6	84.0	73.9	78.1	34.0	44.1	14.4	3.6	33.5	0.0	31.6	5.6
		14.0	2.0	12.0	-24.3	3.0	10	38.80	38.80	4	13.0	14.5	54.8	58.6	84.0	75.0	79.9	34.0	45.9	17.2	3.6	29.8	1.0	28.0	6.4
ตะวันตก	อาคารพักพยาบาล (พยับหมอก) สูง 4 ชั้น	7.0	2.0	5.0	1.5	3.0	1	1.00	1.00	1	1.0	2.5	54.8	58.6	84.0	86.9	97.3	34.0	63.3	49.0	3.6	5.2	0.0	7.2	1.7
		7.0	2.0	5.0	5.5	3.0	1	1.00	1.00	2	5.0	6.5	54.8	58.6	84.0	85.0	92.2	34.0	58.2	40.7	3.6	5.6	0.0	8.9	0.3
		7.0	2.0	5.0	9.5	3.0	1	1.00	1.00	3	9.0	10.5	54.8	58.6	84.0	82.5	87.3	34.0	53.3	32.7	3.6	8.2	0.0	11.8	0.0
		7.0	2.0	5.0	13.5	3.0	1	1.00	1.00	4	13.0	14.5	54.8	58.6	84.0	80.3	83.8	34.0	49.8	26.6	3.6	11.6	0.0	15.2	0.0
		7.0	2.0	5.0	-2.7	3.0	2	5.20	5.20	1	1.0	2.5	54.8	58.6	84.0	86.5	96.0	34.0	62.0	46.9	3.6	7.6	0.0	7.5	3.7
		7.0	2.0	5.0	1.3	3.0	2	5.20	5.20	2	5.0	6.5	54.8	58.6	84.0	86.9	97.5	34.0	63.5	49.2	3.6	5.3	0.0	7.1	1.8
		7.0	2.0	5.0	5.3	3.0	2	5.20	5.20	3	9.0	10.5	54.8	58.6	84.0	85.1	92.4	34.0	58.4	41.2	3.6	5.5	0.0	8.8	0.3
		7.0	2.0	5.0	9.3	3.0	2	5.20	5.20	4	13.0	14.5	54.8	58.6	84.0	82.7	87.5	34.0	53.5	33.1	3.6	8.0	0.0	11.6	0.0
7.0	2.0	5.0	-6.9	3.0	3	9.40	9.40	1	1.0	2.5	54.8	58.6	84.0	84.1	90.3	34.0	56.3	37.7	3.6	11.1	0.0	9.8	4.9		
7.0	2.0	5.0	-2.9	3.0	3	9.40	9.40	2	5.0	6.5	54.8	58.6	84.0	86.4	95.8	34.0	61.8	46.5	3.6	7.7	0.0	7.6	3.8		

ตารางที่ 4.1.4-12 ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างในช่วงขึ้นตบแต่งอาคารโครงการอาคารที่พักอาศัย 7 ชั้น 96 ห้อง (ส่วนขยาย) (4/6)

ทิศ	Receiver	การประเมินเสียงที่ล้อมผ่านกำแพงกันเสียง							การประเมินเสียงรวม			การประเมินเสียงรบกวน							
		[16]				[17]	[18]	[19]	[20]	[21]	[22]	[23]	[24]	[25]	[26]	[27]	[28]	[29]	
		คุณสมบัติของเสียง				Fresnel	เสียงที่ลดลง	ระดับเสียงที่	ระดับเสียงเมื่อ	ระดับเสียง	ผลการ	ผลต่างเสียง	ตัวปรับค่า	ระดับเสียงจาก	ปรับค่า	ระดับเสียง	ค่าระดับ	ผลการ	
		ความถี่เสียง (f)	อุณหภูมิ		ความเร็วเสียง (c)	ความยาวคลื่น (l)	Number (N)	จากการล้อมผ่านกำแพงกันเสียง (DL)	Receiver ได้รับเมื่อล้อมผ่านกำแพงกันเสียง	รวมกับเสียงที่ทะลุผ่านกำแพงกันเสียง	เมื่อรวมกับเสียงภายนอกจากการตรวจวัด	ประเมิน	ที่เกิดขึ้นกับเสียงที่ไม่มีการรบกวน		แหล่งกำเนิด (หลังปรับค่า)	จากเสียงพื้น-แหลม	ขณะมี การรบกวน	การรบกวน	ประเมิน
		Hz.	C.	K.	ม./วินาที	ม.	-	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	-	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	-
ตะวันออก	อาคารพักพยาบาล (กัลปพฤกษ์) จำนวน 1 อาคาร สูง 4 ชั้น	1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	9.8	23.0	58.0	58.1	61.4	ผ่าน	2.8	3.0	58.4	0.0	58.4	3.6	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	5.1	20.2	60.3	60.3	62.6	ผ่าน	4.0	2.0	60.6	0.0	60.6	5.8	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	24.4	26.9	52.0	52.0	59.5	ผ่าน	0.9	7.0	52.5	0.0	52.5	-2.3	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	20.6	26.2	53.9	53.9	59.9	ผ่าน	1.3	7.0	52.9	0.0	52.9	-1.9	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	15.7	25.0	55.8	56.0	60.5	ผ่าน	1.9	4.5	56.0	0.0	56.0	1.2	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	10.1	23.1	57.9	58.0	61.3	ผ่าน	2.7	3.0	58.3	0.0	58.3	3.5	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	27.3	27.4	50.2	50.2	59.2	ผ่าน	0.6	7.0	52.2	0.0	52.2	-2.6	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	24.6	26.9	51.9	51.9	59.4	ผ่าน	0.8	7.0	52.4	0.0	52.4	-2.4	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	20.9	26.2	53.8	53.8	59.8	ผ่าน	1.2	7.0	52.8	0.0	52.8	-2.0	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	15.9	25.1	55.7	55.9	60.5	ผ่าน	1.9	4.5	56.0	0.0	56.0	1.2	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	29.3	27.7	48.6	48.6	59.0	ผ่าน	0.4	7.0	52.0	0.0	52.0	-2.8	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	27.4	27.4	50.1	50.2	59.2	ผ่าน	0.6	7.0	52.2	0.0	52.2	-2.6	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	24.7	27.0	51.8	51.8	59.4	ผ่าน	0.8	7.0	52.4	0.0	52.4	-2.4	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	21.1	26.3	53.7	53.7	59.8	ผ่าน	1.2	7.0	52.8	0.0	52.8	-2.0	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	30.7	27.9	47.2	47.2	58.9	ผ่าน	0.3	7.0	51.9	0.0	51.9	-2.9	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	29.4	27.7	48.6	48.6	59.0	ผ่าน	0.4	7.0	52.0	0.0	52.0	-2.8	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	27.5	27.4	50.1	50.1	59.2	ผ่าน	0.6	7.0	52.2	0.0	52.2	-2.6	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	24.9	27.0	51.7	51.8	59.4	ผ่าน	0.8	7.0	52.4	0.0	52.4	-2.4	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	31.8	28.1	46.0	46.0	58.8	ผ่าน	0.2	7.0	51.8	0.0	51.8	-3.0	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	30.8	27.9	47.2	47.2	58.9	ผ่าน	0.3	7.0	51.9	0.0	51.9	-2.9	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	29.4	27.7	48.5	48.5	59.0	ผ่าน	0.4	7.0	52.0	0.0	52.0	-2.8	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	27.6	27.4	50.0	50.0	59.2	ผ่าน	0.6	7.0	52.2	0.0	52.2	-2.6	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	32.6	28.2	44.9	44.9	58.8	ผ่าน	0.2	7.0	51.8	0.0	51.8	-3.0	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	31.9	28.1	49.0	49.0	59.1	ผ่าน	0.5	7.0	52.1	0.0	52.1	-2.7	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	31.6	28.0	49.2	49.2	59.1	ผ่าน	0.5	7.0	52.1	0.0	52.1	-2.7	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	35.3	28.5	51.2	51.2	59.3	ผ่าน	0.7	7.0	52.3	1.0	53.3	-1.5	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	33.3	28.2	43.9	43.9	58.7	ผ่าน	0.1	7.0	51.7	0.0	51.7	-3.1	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	32.7	28.2	48.0	48.0	59.0	ผ่าน	0.4	7.0	52.0	0.0	52.0	-2.8	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	31.9	28.1	48.9	48.9	59.0	ผ่าน	0.4	7.0	52.0	0.0	52.0	-2.8	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	36.7	28.7	50.0	50.0	59.2	ผ่าน	0.6	7.0	52.2	1.0	53.2	-1.6	ผ่าน
ตะวันตก	อาคารพักพยาบาล (พยัคฆมอก) สูง 4 ชั้น	1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	9.6	22.9	64.0	64.1	65.2	ผ่าน	6.6	7.0	58.2	0.0	58.2	3.4	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	1.7	15.6	69.3	69.3	69.7	ผ่าน	11.1	7.0	62.7	0.0	62.7	7.9	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	0.0	13.0	69.5	69.5	69.9	ผ่าน	11.3	7.0	62.9	0.0	62.9	8.1	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	0.2	11.0	69.3	69.3	69.7	ผ่าน	11.1	7.0	62.7	0.0	62.7	7.9	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	21.2	26.3	60.2	60.4	62.6	ผ่าน	4.0	2.0	60.6	0.0	60.6	5.8	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	10.1	23.1	63.8	63.9	65.1	ผ่าน	6.5	4.5	60.6	0.0	60.6	5.8	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	1.9	17.1	68.0	68.0	68.5	ผ่าน	9.9	4.5	64.0	0.0	64.0	9.2	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	0.0	14.2	68.5	68.5	68.9	ผ่าน	10.3	4.5	64.4	0.0	64.4	9.6	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	28.0	27.5	56.6	56.7	60.8	ผ่าน	2.2	4.5	56.3	0.0	56.3	1.5	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	21.6	26.4	60.0	60.2	62.5	ผ่าน	3.9	2.0	60.5	0.0	60.5	5.7	ผ่าน

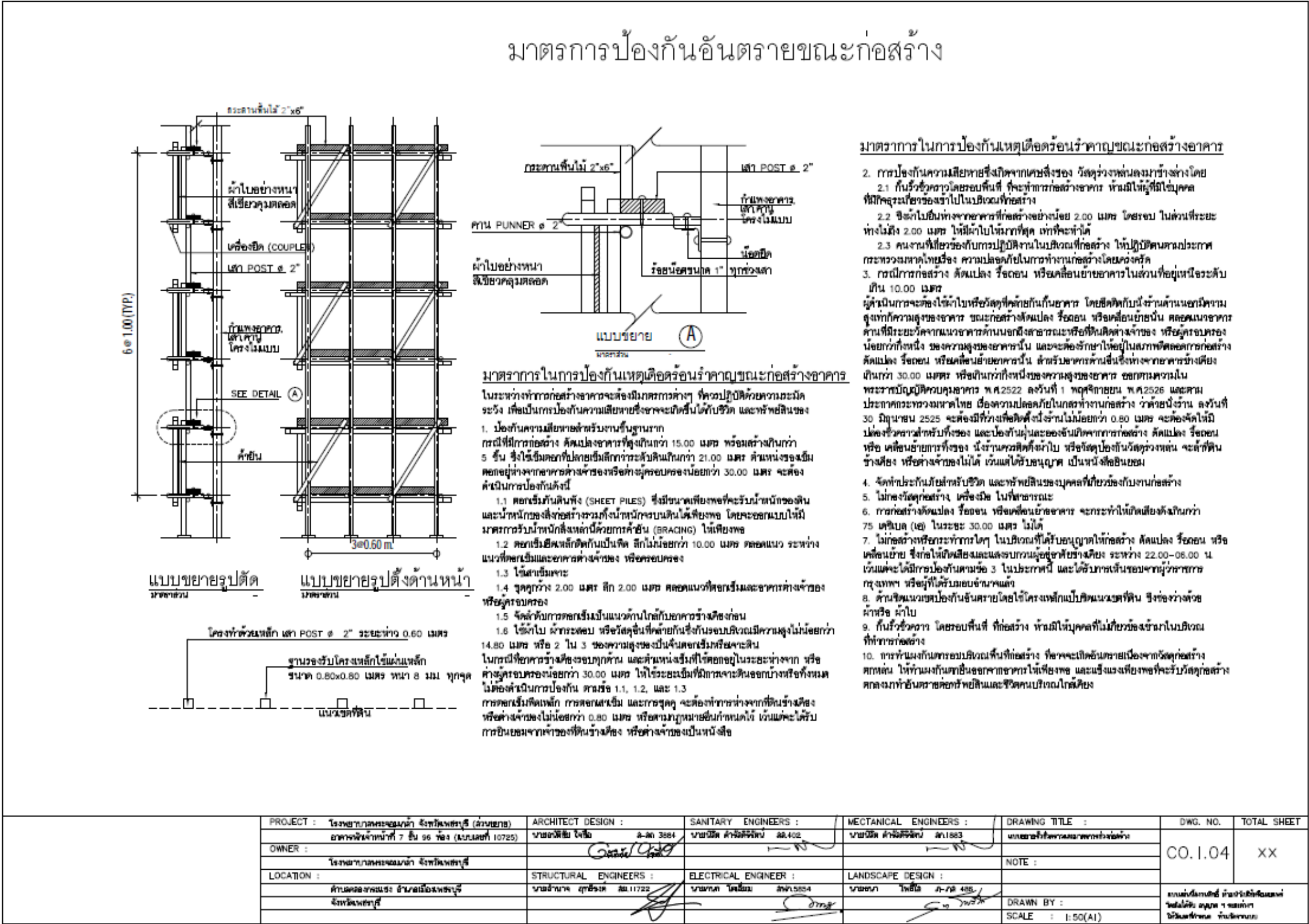
ตารางที่ 4.1.4-12 ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างในช่วงขึ้นตบแต่งอาคารโครงการอาคารที่พักอาศัย 7 ชั้น 96 ห้อง (ส่วนขยาย) (5/6)

ทิศ	Receiver	ลักษณะทางกายภาพของโครงการ					ตำแหน่งและคุณสมบัติของเสียง										การประเมินเสียงจากการทะลุผ่านกำแพงกันเสียง					ค่าที่ใช้คำนวณหา Fresnel Number				
		[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]			[7]			[8]		[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]					
		ระยะทาง แนวราบ จาก Source ถึง Receiver	ระยะทางจาก Source ถึง กำแพงกันเสียง	ระยะทางจาก กำแพงกันเสียง ถึง Receiver	ความสูงของ Receiver เทียบกับ Source	ความสูง ของ กำแพง กันเสียง	Source			Receiver			ระดับเสียงจากการตรวจวัด		เสียงมาตรฐาน ของแหล่ง กำเนิดเสียง จากการก่อสร้าง	ระดับเสียง ถึง Receiver เมื่อไม่มี กำแพงกันเสียง	ระดับเสียง จาก Source ถึงกำแพง กันเสียง	เสียงที่ ถูกปิดกั้นจาก กำแพงกันเสียง (TL)	ระดับเสียง ที่ผ่านกำแพง กันเสียง โดยตรง	ระดับเสียง ที่ Reciever ได้รับเมื่อผ่าน กำแพงกันเสียง	ค่าที่ใช้คำนวณหา Fresnel Number					
							ชั้นที่	ระดับพื้น	ระดับ	ชั้นที่	ระดับพื้น	ระดับ	ระดับเสียง พื้นฐาน	ระดับเสียง เฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L90)							A	B	T	d	d	
								ชั้นที่	ความสูง		ชั้นที่	ความสูง	(L90)	(Leq24)											(A+B-d)	
ม.	ม.	ม.	ม.	ม.	-	ม.	ม.	-	ม.	ม.	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	ม.	ม.	ม.	ม.	ม.			
ตะวันตก	อาคารพักพยาบาล (พยาบาล) สูง 4 ชั้น	7.0	2.0	5.0	1.1	3.0	3	9.40	9.40	3	9.0	10.5	54.8	58.6	84.0	87.0	97.6	34.0	63.6	49.4	3.6	5.3	0.0	7.1	1.9	
		7.0	2.0	5.0	5.1	3.0	3	9.40	9.40	4	13.0	14.5	54.8	58.6	84.0	85.2	92.7	34.0	58.7	41.6	3.6	5.4	0.0	8.7	0.4	
		7.0	2.0	5.0	-11.1	3.0	4	13.60	13.60	1	1.0	2.5	54.8	58.6	84.0	81.6	85.8	34.0	51.8	30.1	3.6	15.0	0.0	13.1	5.4	
		7.0	2.0	5.0	-7.1	3.0	4	13.60	13.60	2	5.0	6.5	54.8	58.6	84.0	84.0	90.1	34.0	56.1	37.3	3.6	11.3	0.0	10.0	4.9	
		7.0	2.0	5.0	-3.1	3.0	4	13.60	13.60	3	9.0	10.5	54.8	58.6	84.0	86.3	95.5	34.0	61.5	46.1	3.6	7.9	0.0	7.7	3.8	
		7.0	2.0	5.0	0.9	3.0	4	13.60	13.60	4	13.0	14.5	54.8	58.6	84.0	87.0	97.7	34.0	63.7	49.6	3.6	5.4	0.0	7.1	2.0	
		7.0	2.0	5.0	-15.3	3.0	5	17.80	17.80	1	1.0	2.5	54.8	58.6	84.0	79.4	82.5	34.0	48.5	24.4	3.6	19.0	0.0	16.8	5.8	
		7.0	2.0	5.0	-11.3	3.0	5	17.80	17.80	2	5.0	6.5	54.8	58.6	84.0	81.5	85.6	34.0	51.6	29.8	3.6	15.1	0.0	13.3	5.5	
		7.0	2.0	5.0	-7.3	3.0	5	17.80	17.80	3	9.0	10.5	54.8	58.6	84.0	83.9	89.8	34.0	55.8	36.9	3.6	11.4	0.0	10.1	4.9	
		7.0	2.0	5.0	-3.3	3.0	5	17.80	17.80	4	13.0	14.5	54.8	58.6	84.0	86.2	95.2	34.0	61.2	45.7	3.6	8.0	0.0	7.7	3.9	
		7.0	2.0	5.0	-19.5	3.0	6	22.00	22.00	1	1.0	2.5	54.8	58.6	84.0	77.6	80.0	34.0	46.0	20.0	3.6	23.0	0.0	20.7	5.9	
		7.0	2.0	5.0	-15.5	3.0	6	22.00	22.00	2	5.0	6.5	54.8	58.6	84.0	79.3	82.4	34.0	48.4	24.1	3.6	19.2	0.0	17.0	5.8	
		7.0	2.0	5.0	-11.5	3.0	6	22.00	22.00	3	9.0	10.5	54.8	58.6	84.0	81.4	85.4	34.0	51.4	29.5	3.6	15.3	0.0	13.5	5.5	
		7.0	2.0	5.0	-7.5	3.0	6	22.00	22.00	4	13.0	14.5	54.8	58.6	84.0	83.8	89.6	34.0	55.6	36.5	3.6	11.6	0.0	10.3	5.0	
		7.0	2.0	5.0	-23.7	3.0	7	26.20	26.20	1	1.0	2.5	54.8	58.6	84.0	76.1	78.1	34.0	44.1	16.4	3.6	27.2	0.0	24.7	6.1	
		7.0	2.0	5.0	-19.7	3.0	7	26.20	26.20	2	5.0	6.5	54.8	58.6	84.0	77.5	79.9	34.0	45.9	19.8	3.6	23.2	0.0	20.9	5.9	
		7.0	2.0	5.0	-15.7	3.0	7	26.20	26.20	3	9.0	10.5	54.8	58.6	84.0	79.2	82.2	34.0	48.2	23.9	3.6	19.4	0.0	17.2	5.8	
		7.0	2.0	5.0	-11.7	3.0	7	26.20	26.20	4	13.0	14.5	54.8	58.6	84.0	81.3	85.3	34.0	51.3	29.2	3.6	15.5	0.0	13.6	5.5	
		7.0	2.0	5.0	-27.9	3.0	8	30.40	30.40	1	1.0	2.5	54.8	58.6	84.0	74.7	76.4	34.0	42.4	13.4	3.6	31.3	0.0	28.8	6.1	
		7.0	2.0	5.0	-23.9	3.0	8	30.40	30.40	2	5.0	6.5	54.8	58.6	84.0	76.0	78.0	34.0	44.0	16.2	3.6	27.4	0.0	24.9	6.1	
		7.0	2.0	5.0	-19.9	3.0	8	30.40	30.40	3	9.0	10.5	54.8	58.6	84.0	77.5	79.8	34.0	45.8	19.6	3.6	23.4	0.0	21.1	5.9	
		7.0	2.0	5.0	-15.9	3.0	8	30.40	30.40	4	13.0	14.5	54.8	58.6	84.0	79.2	82.1	34.0	48.1	23.7	3.6	19.6	0.0	17.4	5.8	
		7.0	2.0	5.0	-32.1	3.0	9	34.60	34.60	1	1.0	2.5	54.8	58.6	84.0	73.6	75.0	34.0	41.0	10.8	3.6	35.5	0.0	32.9	6.2	
		7.0	2.0	5.0	-28.1	3.0	9	34.60	34.60	2	5.0	6.5	54.8	58.6	84.0	74.7	76.3	34.0	42.3	13.2	3.6	31.5	0.0	29.0	6.1	
		7.0	2.0	5.0	-27.1	3.0	9	34.60	34.60	3	6.0	7.5	54.8	58.6	84.0	75.0	76.7	34.0	42.7	13.9	3.6	30.5	0.0	28.0	6.1	
		7.0	2.0	5.0	-20.1	3.0	9	34.60	34.60	4	13.0	14.5	54.8	58.6	84.0	77.4	79.7	34.0	45.7	19.4	3.6	23.6	1.0	21.3	7.0	
		7.0	2.0	5.0	-36.3	3.0	10	38.80	38.80	1	1.0	2.5	54.8	58.6	84.0	72.5	73.8	34.0	39.8	8.5	3.6	39.6	0.0	37.0	6.3	
		7.0	2.0	5.0	-32.3	3.0	10	38.80	38.80	2	5.0	6.5	54.8	58.6	84.0	73.5	75.0	34.0	41.0	10.7	3.6	35.7	0.0	33.0	6.2	
		7.0	2.0	5.0	-28.3	3.0	10	38.80	38.80	3	9.0	10.5	54.8	58.6	84.0	74.6	76.3	34.0	42.3	13.1	3.6	31.7	0.0	29.2	6.1	
		7.0	2.0	5.0	-24.3	3.0	10	38.80	38.80	4	13.0	14.5	54.8	58.6	84.0	75.9	77.8	34.0	43.8	15.9	3.6	27.8	1.0	25.3	7.1	
พื้นที่อ่อนไหว	โรงเรียนเบญจมเทพอุทิศจังหวัดเพชรบุรี	70.0	2.0	68.0	1.5	6.0	1	0.00	0.00	1	0.0	1.5	56.6	58.6	84.0	66.9	97.9	34.0	63.9	27.3	6.3	68.1	0.0	70.0	4.5	

ตารางที่ 4.1.4-12 ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างในช่วงขึ้นตบแต่งอาคารโครงการอาคารที่พักอาศัย 7 ชั้น 96 ห้อง (ส่วนขยาย) (6/6)

ทิศ	Receiver	การประเมินเสียงที่อ้อมผ่านกำแพงกันเสียง							การประเมินเสียงรวม			การประเมินเสียงรบกวน							
		[16]				[17]	[18]	[19]	[20]	[21]	[22]	[23]	[24]	[25]	[26]	[27]	[28]	[29]	
		คุณสมบัติของเสียง				Fresnel	เสียงที่ลดลง	ระดับเสียงที่	ระดับเสียงเมื่อ	ระดับเสียง	ผลการ	ผลต่างเสียง	ตัวปรับค่า	ระดับเสียงจาก	ปรับค่า	ระดับเสียง	ค่าระดับ	ผลการ	
		ความถี่เสียง	อุณหภูมิ	ความเร็วเสียง	ความยาวคลื่น	Number	จากการอ้อมผ่านกำแพงกันเสียง	Receiver ได้รับเมื่ออ้อมผ่านกำแพงกันเสียง	รวมกับเสียงที่ทะลุผ่านกำแพงกันเสียง	เมื่อรวมกับเสียงภายนอกจากการตรวจวัด	ประเมิน	ที่เกิดขึ้นกับเสียงที่ไม่มี การรบกวน		ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด (หลังปรับค่า)	จากเสียง ภูมิ-แหลม	ขณะมี การรบกวน	การรบกวน	ประเมิน	
		(f)		(c)	(l)	(N)	(DL)				-							-	
ตะวันตก	อาคารพักพยาบาล (พยัับหมอก) สูง 4 ชั้น	1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	10.7	23.4	63.6	63.8	64.9	ผ่าน	6.3	1.5	63.4	0.0	63.4	8.6	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	2.1	20.6	64.6	64.6	65.6	ผ่าน	7.0	1.0	64.6	0.0	64.6	9.8	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	31.3	28.0	53.6	53.6	59.8	ผ่าน	1.2	7.0	52.8	0.0	52.8	-2.0	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	28.2	27.5	56.5	56.5	60.7	ผ่าน	2.1	4.5	56.2	0.0	56.2	1.4	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	22.0	26.5	59.8	60.0	62.4	ผ่าน	3.8	2.0	60.4	0.0	60.4	5.6	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	11.3	23.6	63.4	63.6	64.8	ผ่าน	6.2	1.5	63.3	0.0	63.3	8.5	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	33.0	28.2	51.2	51.2	59.3	ผ่าน	0.7	7.0	52.3	0.0	52.3	-2.5	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	31.4	28.0	53.5	53.5	59.8	ผ่าน	1.2	7.0	52.8	0.0	52.8	-2.0	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	28.4	27.6	56.3	56.4	60.6	ผ่าน	2.0	4.5	56.1	0.0	56.1	1.3	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	22.5	26.6	59.7	59.8	62.3	ผ่าน	3.7	2.0	60.3	0.0	60.3	5.5	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	34.1	28.4	49.3	49.3	59.1	ผ่าน	0.5	7.0	52.1	0.0	52.1	-2.7	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	33.1	28.2	51.1	51.1	59.3	ผ่าน	0.7	7.0	52.3	0.0	52.3	-2.5	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	31.5	28.0	53.4	53.4	59.7	ผ่าน	1.1	7.0	52.7	0.0	52.7	-2.1	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	28.6	27.6	56.2	56.2	60.6	ผ่าน	2.0	4.5	56.1	0.0	56.1	1.3	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	34.8	28.4	47.6	47.6	58.9	ผ่าน	0.3	7.0	51.9	0.0	51.9	-2.9	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	34.1	28.4	49.2	49.2	59.1	ผ่าน	0.5	7.0	52.1	0.0	52.1	-2.7	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	33.2	28.2	51.0	51.0	59.3	ผ่าน	0.7	7.0	52.3	0.0	52.3	-2.5	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	31.6	28.0	53.2	53.3	59.7	ผ่าน	1.1	7.0	52.7	0.0	52.7	-2.1	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	35.3	28.5	46.2	46.2	58.8	ผ่าน	0.2	7.0	51.8	0.0	51.8	-3.0	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	34.8	28.4	47.6	47.6	58.9	ผ่าน	0.3	7.0	51.9	0.0	51.9	-2.9	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	34.2	28.4	49.1	49.1	59.1	ผ่าน	0.5	7.0	52.1	0.0	52.1	-2.7	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	33.2	28.2	50.9	50.9	59.3	ผ่าน	0.7	7.0	52.3	0.0	52.3	-2.5	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	35.6	28.5	45.0	45.0	58.8	ผ่าน	0.2	7.0	51.8	0.0	51.8	-3.0	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	35.3	28.5	49.7	49.7	59.1	ผ่าน	0.5	7.0	52.1	0.0	52.1	-2.7	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	35.2	28.5	50.0	50.0	59.2	ผ่าน	0.6	7.0	52.2	0.0	52.2	-2.6	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	40.0	29.0	52.4	52.4	59.5	ผ่าน	0.9	7.0	52.5	1.0	53.5	-1.3	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	35.9	28.6	44.0	44.0	58.7	ผ่าน	0.1	7.0	51.7	0.0	51.7	-3.1	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	35.7	28.5	48.5	48.5	59.0	ผ่าน	0.4	7.0	52.0	0.0	52.0	-2.8	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	35.3	28.5	49.6	49.6	59.1	ผ่าน	0.5	7.0	52.1	0.0	52.1	-2.7	ผ่าน
		1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	40.6	29.1	50.9	50.9	59.3	ผ่าน	0.7	7.0	52.3	1.0	53.3	-1.5	ผ่าน
พื้นที่อ่อนไหว	โรงเรียนเบญจมเทพอุทิศจังหวัดเพชรบุรี	1,000	30.2	303.2	348.3	0.3	25.6	27.1	41.9	42.1	58.7	ผ่าน	0.1	7.0	51.7	0.0	51.7	-4.9	ผ่าน

หมายเหตุ : [12] ใช้กำแพงกันเสียงด้วย metal Sheel 0.95 มม. (หรือเทียบเท่า) จะสามารถลดระดับเสียงลงเมื่อผ่านรั้วได้ประมาณ 22 dB(A)
[18] ระดับเสียงที่ลดลงเมื่ออ้อมผ่านกำแพงกันเสียงจะยอมรับได้สูงสุดเท่ากับ 25 dB(A)
[22] มาตรฐานระดับเสียงทั่วไปตามประกาศประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 70 dB(A)
[29] มาตรฐานระดับเสียงรบกวน ตามประกาศสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน ที่กำหนดค่าระดับเสียงรบกวนไว้ที่ 10 dB(A)



รูปที่ 4.1.4-5 มาตรการป้องกันอันตรายขณะก่อสร้าง

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเสียงในระยะก่อสร้าง

- 1) ก่อนที่จะดำเนินการเจาะเสาเข็มและวางฐานรากของอาคารให้จัดเจ้าหน้าที่เข้าไปแจ้งแก่ผู้ที่อาศัยอยู่ติดกับพื้นที่โครงการโดยรอบทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 1 เดือน โดยแจ้งหมายเลขโทรศัพท์เพื่อให้สามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง พร้อมทั้งติดตั้งกล่องรับความคิดเห็นที่บริเวณป้อมยามด้านหน้าพื้นที่โครงการเพื่อรับเรื่องร้องเรียนที่อาจเกิดขึ้นและหากมีปัญหาเกิดขึ้นต้องหาแนวทางแก้ไขโดยทันที
- 2) จัดทำรั้ว metal Sheel 0.95 มม. (หรือเทียบเท่า) ที่ความสูงไม่น้อยกว่า 6 เมตร โดยรอบแนวเขตที่ดินของอาคารโครงการ ในระยะของการวางฐานราก ซึ่งสามารถช่วยลดระดับเสียงลงได้ประมาณ 22 dB(A)
- 3) จัดทำแนวกำแพงกันเสียง metal Sheel 0.95 มม. (หรือเทียบเท่า) ในระยะของการก่อสร้างโครงสร้างของอาคารในแต่ละชั้น โดยติดตั้งตามแนวนั้งร้านให้ห่างจากตัวอาคารที่ก่อสร้างประมาณ 1 เมตร ที่ระดับความสูงไม่น้อยกว่า 4 เมตร จากชั้นที่กำลังก่อสร้าง ซึ่งสามารถช่วยลดระดับเสียงลงได้ประมาณ 25 dB(A)
- 4) จัดให้มีผนังกันเสียง Concrete Block, 200mm x 200mm x 405mm light ความหนา 200 มิลลิเมตร ในระยะของการตบแต่งและเก็บงานภายในอาคารแต่ละชั้น โดยติดตั้งตามแนวอาคารของโครงการที่ความสูงเท่ากับระดับชั้นที่ก่อสร้าง ซึ่งสามารถลดเสียงเมื่อผ่านผนังกันเสียงได้ประมาณ 34 dB(A)
- 5) กำหนดระยะเวลาในการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังตั้งแต่เวลา 08.00-17.00 น. ในวันจันทร์ถึงวันเสาร์ และห้ามดำเนินการใดๆ ภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างในวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์ ทั้งนี้ หากโครงการจะดำเนินการก่อสร้างนอกเหนือจากระยะเวลา 08.00-17.00 น. ในวันจันทร์ถึงวันเสาร์
- 6) ไม่ทำกิจกรรมต่างๆ ที่ก่อให้เกิดเสียงดังพร้อมกันในเวลาเดียวกันและลดจำนวนของเครื่องจักรที่ใช้ภายในบริเวณที่อยู่ใกล้เคียงกัน
- 7) เลือกใช้อุปกรณ์และวิธีการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงรบกวนน้อยที่สุด โดยไม่ใช้เครื่องจักรหรือเครื่องยนต์ที่มีอัตราเร็วเกินไปและใช้น้ำมันหล่อลื่นเพื่อช่วยลดการเสียดสีระหว่างชิ้นส่วนของเครื่องจักร
- 8) อุปกรณ์และเครื่องจักรกลที่มีการใช้งานเป็นครั้งคราว ให้ดับเครื่องหรือเบาคู่มือระหว่างการพัก
- 9) เครื่องจักรที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงให้จัดวางบนแผ่นรองกันสะเทือนหรือมีฝาปิดครอบเพื่อลดเสียงและแรงสะเทือน หรือจัดหาวัสดุดูดซับเสียง เช่น แผ่นไม้อัด กันรอบเครื่องจักรที่มีเสียงดังหรือจัดวัสดุรองกันกระแทกขณะทำงานตอกต่างๆ เพื่อลดความดังของเครื่องจักร
- 10) ใช้อุปกรณ์เครื่องจักรที่ได้รับการบำรุงรักษาอย่างดีเท่านั้น และต้องได้รับการดูแลอย่างสม่ำเสมอ ในระหว่างการก่อสร้าง รวมทั้งตรวจสอบเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ต่างๆ อย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้มั่นใจว่าสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 11) การขนย้ายวัสดุขนาดใหญ่ ต้องทำอย่างระมัดระวัง เพื่อความปลอดภัยจากการตกหล่นหรือกระทบกระแทก ซึ่งจะก่อให้เกิดเสียงดังและแรงสั่นสะเทือน
- 12) ผู้รับเหมาก่อสร้างโครงการต้องควบคุมคนงานก่อสร้างไม่ให้ส่งเสียงดัง

13) จัดจ้างผู้รับเหมาที่มีคุณภาพตลอดจนจัดให้มีบริษัทควบคุมงานก่อสร้าง ให้ปฏิบัติตามมาตรการที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับการเห็นชอบอย่างเคร่งครัด โดยมีการรายงานผลอย่างต่อเนื่องและประชาสัมพันธ์ในพื้นที่ก่อสร้างให้เห็นอย่างชัดเจน

14) กำหนดระยะเวลาการทำงานของคนงานที่ได้รับเสียงให้เป็นไปตามประกาศของกระทรวงมหาดไทย คือ ระยะเวลาในการทำงาน 7-8 ชั่วโมง ระดับความเข้มเสียงที่ได้รับต่อเนื่องต้องไม่เกิน 90 dB(A) ระยะเวลาในการทำงานมากกว่า 8 ชั่วโมง ระดับความเข้มเสียงที่ได้รับต่อเนื่องต้องไม่เกิน 80 dB(A)

15) ประชาสัมพันธ์ ให้ทราบถึงผลกระทบจากเสียงรบกวนในระยะก่อสร้าง พร้อมทั้งเน้นย้ำให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียงอย่างเคร่งครัดเพื่อลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อพื้นที่โดยรอบ

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเสียงในระยะก่อสร้าง

ดำเนินการติดตามตรวจสอบระดับเสียงภายในบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้กับพื้นที่โครงการมากที่สุด ซึ่งได้แก่ อาคารผู้ป่วยนอก รพ.พระจอมเกล้า โดยดัชนีตรวจวัดระดับเสียงที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ ได้แก่ Leq 24 hr, L_{max} , L_{dn} , L_{90} โดยดำเนินการตรวจวัดทุกวันในระยะงานปรับถมพื้นที่และก่อสร้างฐานราก หลังจากนั้นตรวจวัดทุกๆ 1 เดือน ในระยะงานโครงสร้างอาคารและระยะงานตกแต่งอาคาร ซึ่งการตรวจวัดแต่ละครั้งให้ทำการตรวจวัด 3 วันต่อเนื่อง พร้อมทั้งบันทึกสภาพแวดล้อมในระยะที่ทำการตรวจวัด

- ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนในระยะก่อสร้าง

กิจกรรมการก่อสร้างของโครงการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน ได้แก่ กิจกรรมการวางฐานรากของอาคาร โดยโครงการใช้วิธีการทำฐานรากโดยเสาเข็มเจาะแบบเปียกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.6 เมตร ความยาว 21 เมตร รองรับน้ำหนักความปลอดภัย 120 ตัน/ต้น และมีขนาดความหนา 1.0, 1.2 และ 1.5 เมตร โดยมีขั้นตอนการทำฐานราก ดังนี้

1. ปลอกเหล็กชั่วคราว ตั้งสามขาเข้าตรงตำแหน่ง ใช้ลูกตุ้มและตัวตักเจาะนำเป็นรูแล้วตอกปลอกเหล็กลงดินต่อกันด้วยเกลียวจนจนถึงชั้นดิน

2. การขุดดินด้วยกระเช้าเก็บดิน ใช้กระเช้าเก็บดินที่มีลิ้นเปิดปิดและชนิดไม่มีลิ้นขุดเจาะดินจนได้รับระดับความลึกที่ต้องการ

3. เติมสารละลายเบนโทไนท์ โดยจะใส่เหล็กประมาณ 0.35-1.00% ของพื้นที่หน้าตัดเสาเข็ม

4. ลงเหล็กเสริม

5. การเทคอนกรีต ใส่เม็ดโฟมลงไปก่อน แล้วเทปูน

6. ถอนปลอกเหล็กด้วยรอกพ่วง

ทั้งนี้ ที่ปรึกษาได้ประเมินระดับค่าแรงสั่นสะเทือน ซึ่งเกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน โดยโครงการจะแบ่งการทำงานออกเป็นส่วนๆ ประกอบกับเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างไม่ได้ทำงานพร้อมกันทุกเครื่อง ซึ่ง Department of

Transportation, U.S.A. ได้ศึกษาระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างแต่ละประเภทขณะทำงานที่ระยะห่างวัดจากเครื่องจักร 25 ฟุต หรือ 7.62 เมตร ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 4.1.4-13

ตารางที่ 4.1.4-13 ความสั่นสะเทือนจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในระยะห่าง 25 ฟุตจากแหล่งกำเนิด

กิจกรรมการก่อสร้าง	ความเร็วสูงสุดที่ระยะ 25 ฟุต (นิ้ว/วินาที)
เสาเข็ม (แบบตอก) ค่าสูงสุด	1.518
เสาเข็ม (แบบตอก) ค่าทั่วไป	0.644
เสาเข็ม (แบบเจาะ) ค่าสูงสุด	0.734
เสาเข็ม (แบบเจาะ) ค่าทั่วไป	0.170
เครื่องขุดตักดินแบบ Clam Shovel Drop	0.202
เครื่องขุดดินตักดินแบบ Hydromill	0.008
เครื่องขุดหินตักดินแบบ Hydromill	0.017
ลูกกลิ้งสั่นบนพื้น (Vibratory Roller)	0.210
รถเจาะพร้อมจอบ (Hoe Ram)	0.089
รถเกรดดินขนาดใหญ่ (Large bulldozer)	0.089
รถเจาะสร้างสะพาน (Caisson drilling)	0.089
รถบรรทุกของเต็มคัน	0.076
Jackhammer	0.035
รถเกรดดินขนาดเล็ก (Small bulldozer)	0.003

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

สำหรับการประเมินระดับของความสั่นสะเทือนที่เกิดจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ส่งผ่านตัวกลางสู่แหล่งรับผลกระทบสามารถคำนวณได้จากสมการ

$$PPV_{\text{equip}} = PPV_{\text{ref}} \times (D_1/D_2)^n$$

โดยที่ PPV_{equip} = ความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity) จากเครื่องจักร
อุปกรณ์ในระยะ D_2 (นิ้ว/วินาที)

PPV_{ref} = ความสั่นสะเทือนอ้างอิง (นิ้ว/วินาที)

D_1 = ระยะทางอ้างอิง 25 ฟุต จากแหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือน (ฟุต)

D_2 = ระยะทางจากแหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือนถึงจุดที่ได้รับแรงสั่นสะเทือน (ฟุต)

n = 1.1 เมื่อระยะห่างจากจุดกำเนิดแรงสั่นสะเทือน (D_2) มากกว่า 25 ฟุต หรือ
1.5 เมื่อระยะห่างจากจุดกำเนิดแรงสั่นสะเทือน (D_2) น้อยกว่า 25 ฟุต

ทั้งนี้ การประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนในระหว่างการก่อสร้างอาคารของโครงการจะประเมิน ผลกระทบต่ออาคารที่อยู่ติดกับพื้นที่โครงการทั้ง 4 ทิศทาง โดยจะมีค่าระดับแรงสั่นสะเทือนที่แตกต่างกันออกไปในแต่ละทิศทาง ซึ่งระดับของผลกระทบจะขึ้นอยู่กับระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดของความสั่นสะเทือนถึงผู้รับหรือสิ่งปลูกสร้าง โดยจะวัดจากแหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือนของอาคารโครงการไปยังตัวอาคารข้างเคียงที่จะได้รับผลกระทบในระหว่างการก่อสร้างอาคารของ ซึ่งได้แก่กิจกรรมการวางฐานรากของอาคารโดยใช้การทำเสาเข็มเจาะแบบเปียกซึ่งเครื่องจักรที่ใช้ได้แก่ รถเจาะสร้างสะพาน (Caisson drilling) ซึ่งมีความเร็วอนุภาคสูงสุดที่ระยะ 25 ฟุต (ค่าทั่วไป) เท่ากับ 0.089 นิ้ว/วินาที โดยที่ปรึกษาฯ ได้ทำการประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมการก่อสร้างวางฐานรากของโครงการ โดยใช้เสาเข็มเจาะแบบเปียก , BORE PILE (WET PROCESS) มีรายละเอียดดังนี้ งานเสาเข็มเจาะแบบเปียก เป็นเสาเข็มขนาดใหญ่ มักใช้ในเขตเมืองในที่ที่มีคนอยู่อาศัยโดยรอบโครงการ เพราะเนื่องจากการเจาะจะลดผลกระทบการสั่นสะเทือน ซึ่งทำให้สิ่งก่อสร้างรอบข้างเกิดความเสียหาย ขั้นตอนการทำงานและรายละเอียดสามารถแบ่งได้เป็น 8 ขั้นตอนหลักดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นตอนก่อนเจาะเสาเข็ม, ขนย้ายเครื่องจักร และติดตั้งอุปกรณ์

1.1 ทำการสำรวจ, วางหมุดเสาเข็มตามตำแหน่งแบบ

1.2 ขนเครื่องมือเครื่องจักรมาที่โครงการก่อสร้าง เครื่องมือเครื่องจักรประกอบด้วย crane service, เครนเจาะแบบ Hydraulic Rotary Drilling Rig หรือ Caisson drilling พร้อมติดหัวกด Casing Twister, รถ backhoe, platform, casing(ปลอกเหล็ก), รถเทรนเลอร์ขนเครื่องจักร

1.3 การประกอบเครื่องมือเครื่องจักร รวมทั้งขนลงจากรถ

- crane service (mobile crane) --> จะประกอบ boom ที่ละท่อน
- Hydraulic Rotary Drilling Rig --> ประกอบก้านเจาะ Casing Twister หัวเจาะแบบ Auger และ Bucket
- backhoe --> ขนลงจากรถเทรนเลอร์
- Casing Twister--> จะมีส่วนติดกับเครื่องเจาะ และ แยกส่วน
- platform --> ขนโดยรถเทรนเลอร์ ยกลงโดยใช้ตะขอของ backhoe หรือ crane service
- casing (ปลอกเหล็ก) --> ใช้ crane service ขนโดยใช้ลวดสลิงคล้อง

ทั้ง 2 ข้างในแนวนอน

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นตอนการติดตั้งปลอกเหล็ก

2.1 กำหนดศูนย์เสาเข็ม

2.2 กด casing ความยาวประมาณ 12.50 เมตร โดยใช้ Hydraulic Rotary Drilling Rig ติด Casing twister ในขณะกด casing จะตรวจสอบและควบคุมไม่ให้ casing เคลื่อนจากศูนย์เข็มและแนวดิ่งตลอดเวลา

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นตอนการเจาะช่วงแรกด้วยระบบแห้ง (Dry Process)

- 3.1 ในช่วงที่ยังเจาะได้โดยไม่มีดินหรือน้ำพังทลายเข้ามาใช้หัวเจาะแบบ Auger หรือเรียกว่าการเจาะในช่วงแห้ง
- 3.2 ทำการวัดตั้ง รวมทั้งตรวจสอบสภาพดิน

ขั้นตอนที่ 4 ขั้นตอนการเจาะช่วงหลังด้วยระบบเปียก

- 4.1 ใส่สารเบนโทไนท์เสรอรี่ ลงในหลุมเจาะ และเปลี่ยนหัวเจาะเป็นแบบ bucket
- 4.2 ตรวจสอบคุณสมบัติของ เบนโทไนท์เสรอรี่
- 40-60 sec for Polymer-Bentonite Slurry
 - 30-55 sec for Bentonite Slurry
- ทดสอบความเป็นกรดต่างของสารละลายพวยหลุมเจาะโดยใช้ Lismas paper
- 8-11 for Polymer-Bentonite Slurry
 - 9-11 for Bentonite Slurry
- ทดสอบความหนาแน่นของสารละลายพวยหลุมเจาะโดยใช้ Mud Balance
- 1.02 g/ml for Polymer-Bentonite Slurry
 - 1.02-1.15 g/ml for Bentonite Slurry
- ทดสอบปริมาณทรายในสารละลายพวยหลุมเจาะโดยใช้ Sand Screen
- < 1% for Polymer-Bentonite Slurry
 - < 4% for Bentonite Slurry
- 4.3 เจาะจนถึงปลายเข็ม โดยต้องเติมเบนโทไนท์เสรอรี่ตลอดเวลา
- 4.4 นำเบนโทไนท์เสรอรี่มาใช้ใหม่ด้วยเครื่องกรองทราย
- 4.5 เมื่อเจาะถึงความลึกที่ต้องการแล้ว จะทิ้งหลุมเจาะไว้ประมาณ 1 ชั่วโมงเพื่อให้ตะกอนตกลงกันหลุม แล้วจึงใช้ bucket ถอดตะกอนขึ้นมาจนหมด แล้วทำการตรวจสอบความลึกอีกครั้ง โดยใช้ลูกดิ่งถ่วงสายสลิง

ขั้นตอนที่ 5 ขั้นตอนการติดตั้งโครงเหล็กเสริม

- 5.1 ผูกเหล็กให้เป็นท่อน ใช้ U-Glip และลวดในการผูก
- 5.2 ใส่เหล็กลงไปหลุมเป็นท่อนๆ แต่ละท่อนเชื่อมกันโดยใช้ U-Glip หรือใช้ไฟฟ้าเชื่อม

ขั้นตอนที่ 6 ขั้นตอนติดตั้งท่อเทคอนกรีตใต้น้ำ

6.1 นำท่อ Tremie pipe มาใส่ลงภายในโครงเหล็กเสริมต่อกันลงไปทีละท่อน ด้วยเกลียวในตัว แต่ละท่อนจะมีห่อเพื่อห้อยไม่ให้ท่อตกลงไปในหลุม โดนท่อสุดท้ายจะมีกรวยรับคอนกรีตอยู่ปลายด้านบน ส่วนปลายท่อ tremie pipe ด้านล่างจะอยู่สูงจากก้นหลุมเจาะประมาณ 50 cm. เพื่อให้คอนกรีตไหลได้สะดวก

6.2 ใช้วิธีการเทคอนกรีตใต้น้ำผ่านท่อ tremie pipe โดยมี plug จำพวกเม็ดโพลีมุดคั่นอยู่ เพื่อป้องกันไม่ให้คอนกรีตแยกตัว และป้องกันไม่ให้ไปสัมผัสกับสารเบนโทไนท์เสรอรี่

6.3 เมื่อเทคอนกรีตเสร็จแล้ว จึงถอน tremie pipe ทีละท่อน

ขั้นตอนที่ 7 ขั้นตอนการถอน Casing (ปลอกเหล็ก)

7.1 เมื่อเทคอนกรีตเรียบร้อยแล้ว ใช้ Hydraulic Rotary Drilling Rig ดึง Casing twister ถอน Casing ออกก่อนคอนกรีตจะแข็งตัว โดยพยายามควบคุมให้อยู่ในแนวตั้งเพื่อป้องกันการพังของดิน และการเคลื่อนตัวของเหล็กเสริม

7.2 หลังจากถอน Casing เสร็จจะต้องไม่ไปกระทบกระเทือนกับเสาเข็มต้นนั้น จนกว่าคอนกรีตจะแข็งตัว ซึ่งมีเวลาประมาณ 24 ชั่วโมง

ขั้นตอนที่ 8 การรื้อและย้ายอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักร

8.1 รื้อถอนอุปกรณ์

- crane service (mobile crane) --> รื้อถอน boom ทีละท่อน
- Hydraulic Rotary Drilling Rig --> รื้อถอน boom และ หัวเจาะ

8.2 การขนกลับ

- crane service, Hydraulic Rotary Drilling, backhoe ขนขึ้นรถเทรนเลอร์โดยการขับ

- หัวเจาะ casing twister ขนขึ้นรถเทรนเลอร์โดยใช้ crane service
- platform ขนขึ้นรถเทรนเลอร์โดยใช้ backhoe หรือ crane service
- casing (ปลอกเหล็ก) ใช้ crane service ขนโดยใช้ลวดสลิงคล้องทั้ง 2

ข้างในแนวนอน

ซึ่งเป็นกิจกรรมการก่อสร้างที่อาจส่งผลกระทบต่ออาคารและผู้อยู่อาศัยในบริเวณข้างเคียงกับพื้นที่โครงการ โดยนำไปเปรียบเทียบกับระดับความสั่นสะเทือนที่จะส่งผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งปลูกสร้างดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 4.1.4-14 จะมีค่าระดับแรงสั่นสะเทือนที่จะส่งผลกระทบต่ออาคารโดยรอบพื้นที่โครงการทั้ง 4 ทิศทาง ดังนี้

ตารางที่ 4.1.4-14 ระดับแรงสั่นสะเทือนที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่ออาคารประเภทต่างๆ

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	ไม่มีอันตรายแม้แต่สิ่งปลูกสร้างที่เก่าแก่
2.5	0.098	ถ้าสั่นสะเทือนอย่างต่อเนื่องจะเริ่มรู้สึกรำคาญ	ไม่เสี่ยงต่อความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับอาคารทั่วไปหรือโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม
5.0	0.197	รู้สึกรำคาญ/รบกวนต่อคนที่อยู่ในอาคาร	เสี่ยงทำให้เกิดความเสียหายต่อสถาปัตยกรรมของบ้านเรือนในส่วนผนังและฝ้าเพดาน
10-15	0.394-0.591	รู้สึกไม่พอใจถ้าเกิดสั่นสะเทือนอย่างต่อเนื่อง และไม่สามารถยอมรับได้	ทำให้เกิดความเสียหายต่อสถาปัตยกรรม และอาจสร้างความเสียหายต่อโครงสร้างบ้านเรือนเล็กน้อย

- อาคารที่พักอาศัย 7 ชั้น 96 ห้อง (ส่วนขยาย)

- **ทิศเหนือ** : อาคารข้างเคียงที่อยู่ทางด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการ คือ บ้านพักแพทย์สูง สูง 2 ชั้น จำนวน 1 หลัง โดยสามารถประเมินผลกระทบด้าน เมื่อวัดในระยะการกระจัดประมาณ 15.00 เมตร (49.21 ฟุต) ซึ่งมีค่าความสั่นสะเทือนอ้างอิงระดับของความเร็วอนุภาคสูงสุดจากการวางฐานรากของอาคารโดยใช้เครื่องจักรได้แก่ รถเจาะสร้างสะพาน (Caisson drilling) เท่ากับ 0.089 นิ้ว/วินาที โดยสามารถคำนวณหาระดับแรงสั่นสะเทือนต่ออาคารดังกล่าวได้ ดังนี้

$$\begin{aligned} PPV_{\text{equip}} &= 0.089 \times (25/49.21)^{1.1} \\ &= 0.031 \text{ นิ้ว/วินาที หรือ } 0.787 \text{ มิลลิเมตร/วินาที} \end{aligned}$$

ดังนั้น ระดับแรงสั่นสะเทือนจากกิจกรรมการวางฐานรากของอาคารโครงการทางด้านทิศเหนือต่อบ้านพักแพทย์สูง จำนวน 1 หลัง สูง 2 ชั้น จะมีค่าเท่ากับ 0.022 นิ้ว/วินาที หรือ 0.56 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งจะไม่เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างทุกประเภท โดยผู้พักอาศัยที่อยู่ภายในอาคารดังกล่าวอาจจะรู้สึกได้ถึงความสั่นสะเทือน

- **ทิศใต้** : อาคารข้างเคียงที่อยู่ทางด้านทิศใต้ของพื้นที่โครงการ คือ อาคารราชพฤกษ์ โดยสามารถประเมินผลกระทบด้าน เมื่อวัดในระยะการกระจัดประมาณ 13.00 เมตร (42.65 ฟุต) ซึ่งมีค่าความสั่นสะเทือนอ้างอิงระดับของความเร็วอนุภาคสูงสุดจากการวางฐานรากของอาคารโดยใช้เครื่องจักรได้แก่ รถเจาะสร้างสะพาน (Caisson drilling) เท่ากับ 0.089 นิ้ว/วินาที โดยสามารถคำนวณหาระดับแรงสั่นสะเทือนต่ออาคารดังกล่าวได้ ดังนี้

$$\begin{aligned} PPV_{\text{equip}} &= 0.089 \times (25/42.65)^{1.1} \\ &= 0.036 \text{ นิ้ว/วินาที หรือ } 0.914 \text{ มิลลิเมตร/วินาที} \end{aligned}$$

ดังนั้น ระดับแรงสั่นสะเทือนจากกิจกรรมการวางฐานรากของอาคารโครงการทางด้านทิศใต้ต่ออาคารราชพฤกษ์ จะมีค่าเท่ากับ 0.036 นิ้ว/วินาที หรือ 0.914 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งจะไม่เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างทุกประเภท โดยผู้พักอาศัยที่อยู่ภายในอาคารดังกล่าวอาจจะรู้สึกได้ถึงความสั่นสะเทือน

- **ทิศตะวันออก** : อาคารข้างเคียงที่อยู่ทางด้านทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ คือ อาคารพักพยาบาล (กัลปพฤกษ์) สูง 4 ชั้น จำนวน 1 อาคาร โดยสามารถประเมินผลกระทบด้าน เมื่อวัดในระยะการกระจัดประมาณ 14.00 เมตร (45.93 ฟุต) ซึ่งมีค่าความสั่นสะเทือนอ้างอิงระดับของความเร็วอนุภาคสูงสุดจากการวางฐานรากของอาคารโดยใช้เครื่องจักรได้แก่ รถเจาะสร้างสะพาน (Caisson drilling) เท่ากับ 0.089 นิ้ว/วินาที โดยสามารถคำนวณหาระดับแรงสั่นสะเทือนต่ออาคารดังกล่าวได้ ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{PPV}_{\text{equip}} &= 0.089 \times (25/45.93)^{1.1} \\ &= 0.033 \text{ นิ้ว/วินาที หรือ } 0.838 \text{ มิลลิเมตร/วินาที} \end{aligned}$$

ดังนั้น ระดับแรงสั่นสะเทือนจากกิจกรรมการวางฐานรากของอาคารโครงการทางด้านทิศตะวันออกอาคารพักพยาบาล (กัลปพฤกษ์) สูง 4 ชั้น จำนวน 1 อาคาร จะมีค่าเท่ากับ 0.033 นิ้ว/วินาที หรือ 0.838 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งจะไม่เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างทุกประเภท โดยผู้พักอาศัยที่อยู่ภายในอาคารดังกล่าวอาจจะรู้สึกได้ถึงความสั่นสะเทือน

- **ทิศตะวันตก** : อาคารข้างเคียงที่อยู่ทางด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ คือ อาคารพักพยาบาล (พยัคฆมอก) สูง 4 ชั้น จำนวน 1 อาคาร โดยสามารถประเมินผลกระทบด้าน เมื่อวัดในระยะการกระจัดประมาณ 7.00 เมตร (22.97 ฟุต) ซึ่งมีค่าความสั่นสะเทือนอ้างอิงระดับของความเร็วอนุภาคสูงสุดจากการวางฐานรากของอาคารโดยใช้เครื่องจักรได้แก่ รถเจาะสร้างสะพาน (Caisson drilling) เท่ากับ 0.089 นิ้ว/วินาที โดยสามารถคำนวณหาระดับแรงสั่นสะเทือนต่ออาคารดังกล่าวได้ ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{PPV}_{\text{equip}} &= 0.089 \times (25/22.97)^{1.5} \\ &= 0.020 \text{ นิ้ว/วินาที หรือ } 0.508 \text{ มิลลิเมตร/วินาที} \end{aligned}$$

ดังนั้น ระดับแรงสั่นสะเทือนจากกิจกรรมการวางฐานรากของอาคารโครงการทางด้านทิศตะวันตกต่ออาคารพักพยาบาล (พยัคฆมอก) สูง 4 ชั้น จะมีค่าเท่ากับ 0.020 นิ้ว/วินาที หรือ 0.508 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งจะไม่เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างทุกประเภท โดยผู้พักอาศัยที่อยู่ภายในอาคารดังกล่าวอาจจะรู้สึกได้ถึงความสั่นสะเทือน

ทั้งนี้ เมื่อนำค่าความสั่นสะเทือนในระยะของการก่อสร้างอาคารของโครงการจากกิจกรรมการวางฐานรากของอาคารโดยใช้เข็มเจาะที่ได้จากการประเมินในข้างต้นมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานความสั่นสะเทือนต่ออาคารตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.1.4-15 พบว่า ค่าความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ ทางด้านทิศเหนือ ทิศใต้ ทิศตะวันออก และทิศตะวันตก มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดให้มีค่าความเร็วของอนุภาคสูงสุดไม่เกิน 5

มิลลิเมตร/วินาที (ที่ระยะความถี่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 เฮิร์ตซ์) สำหรับอาคารประเภทที่ 2 ได้แก่ อาคารอยู่อาศัยรวม ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร

สำหรับกิจกรรมการก่อสร้างอื่นๆ เช่น งานโครงสร้าง งานระบบสาธารณูปโภค และงานตกแต่งอาคาร ซึ่งจะมีแรงสั่นสะเทือนไม่มาก ดังนั้น คาดว่าผลกระทบที่จะเกิดจากความสั่นสะเทือนในระยะของการก่อสร้างโครงการนั้นจะอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-15 สรุประดับแรงสั่นสะเทือนที่คาดว่าจะเกิดขึ้นโดยรอบโครงการในระยะก่อสร้าง
อาคารที่พักอาศัย 7 ชั้น 96 ห้อง (ส่วนขยาย)

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบจากแรงสั่นสะเทือน	ระยะห่างจากโครงการ	ระดับแรงสั่นสะเทือนที่ได้รับ		มาตรฐานความสั่นสะเทือน*
		นิ้ว/วินาที	มิลลิเมตร/วินาที	
<u>ทิศเหนือ</u> บ้านพักแพทย์สูง สูง 2 ชั้น จำนวน 1 หลัง	49.21 ฟุต (15.00 เมตร)	0.031	0.787	ไม่เกิน 5 มม./วินาที (ที่ความถี่ 10 Hz)
<u>ทิศใต้</u> อาคารราชพลฤกษ์ จำนวน 1 อาคาร	42.65 ฟุต (13.00 เมตร)	0.036	0.914	ไม่เกิน 5 มม./วินาที (ที่ความถี่ 10 Hz)
<u>ทิศตะวันออก</u> อาคารพักพยาบาล (กัลปพฤกษ์) สูง 4 ชั้น จำนวน 1 อาคาร	45.93 ฟุต (14.00 เมตร)	0.033	0.838	ไม่เกิน 5 มม./วินาที (ที่ความถี่ 10 Hz)
<u>ทิศตะวันตก</u> อาคารพักพยาบาล (พยับหมอก) สูง 4 ชั้น จำนวน 1 อาคาร	22.97 ฟุต (7.00 เมตร)	0.020	0.508	ไม่เกิน 5 มม./วินาที (ที่ความถี่ 10 Hz)

หมายเหตุ : * ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ประเภทที่ 2 ได้แก่ อาคารอยู่อาศัยรวม ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร

อย่างไรก็ตาม โครงการมีมาตรการควบคุมช่วงเวลาการก่อสร้างงานเสาเข็มเฉพาะ ในช่วงกลางวันเท่านั้น จึงคาดว่า พื้นที่ใกล้เคียงโครงการจะได้รับผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนใน ระยะสั้น ๆ ระดับผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง เพื่อลดความห่วงกังวลของชุมชนโครงการจะได้ จัดให้มีมาตรการชดเชยค่าเสียหายในกรณีที่อาคารข้างเคียงเกิดความเสียหาย เนื่องจากการก่อสร้าง โครงการ ดังต่อไปนี้

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านความสั่นสะเทือนในระยะก่อสร้าง

1) ก่อนดำเนินการเจาะเสาเข็ม และก่อสร้างฐานรากอาคารโครงการต้องจัด เจ้าหน้าที่เข้าไปแจ้งแก่ผู้ที่อาศัยอยู่ติดกับพื้นที่โครงการโดยรอบล่วงหน้าอย่างน้อย 1 เดือน พร้อมทั้งให้ หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ที่ควบคุมการก่อสร้างเพื่อให้สามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง และเมื่ออาคาร

ข้างเคียงได้รับความเดือดร้อนจากการดำเนินโครงการต้องเร่งแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นทันที

2) ถ่ายรูปสภาพปัจจุบันโดยรอบพื้นที่โครงการไว้เป็นหลักฐานเพื่อใช้ในกรณีที่มีการร้องเรียนว่า โครงสร้างสิ่งก่อสร้างเสียหายจากการก่อสร้างโครงการ

3) การติดตั้งอุปกรณ์เพื่อลดการสั่นสะเทือนต้องดำเนินการให้เป็นไปตามหลัก วิศวกรรม และตามคำแนะนำของเครื่องจักร

4) แบ่งชั่วโมงการทำงานเป็นช่วงเวลาตั้งแต่ เวลา 08.00-12.00 น.และ 13.00-17.00น. โดยมีช่วงเวลาหยุดพัก 12.00-13.00 น. เพื่อลดระดับของผลกระทบจากการได้รับแรงสั่นสะเทือน ติดต่อกัน เป็นระยะเวลานาน

5) กำหนดช่วงเวลาการทำงานที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนเฉพาะในช่วงวัน จันทร์-ศุกร์ เวลา 08.00-17.00 น. ส่วนในช่วงวันหยุดนักขัตฤกษ์ และวันหยุด (วันเสาร์) งดกิจกรรม ก่อสร้างที่ทำให้เกิดความสั่นสะเทือน ทั้งนี้ ต้องหยุดทำงานทุกวันอาทิตย์ของสัปดาห์และวันหยุดนักขัตฤกษ์ตลอดระยะเวลา ก่อสร้าง

6) กำชับให้ผู้รับเหมาต้องหยุดการทำงานและกิจกรรมการก่อสร้างทุกชนิดใน วันอาทิตย์ ของแต่ละสัปดาห์ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง เพื่อป้องกันมิให้ส่งผลกระทบต่อการพักผ่อนของ พื้นที่ข้างเคียง

7) ติดตั้งป้ายประกาศชื่อโครงการ ผู้รับผิดชอบในการประสานงานเกี่ยวกับ โครงการ เบอร์โทรศัพท์ ระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้าง และเวลาเริ่มและหยุดกิจกรรมก่อสร้างใน แต่ละวัน พร้อมทั้ง มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ไว้หน้าโครงการตลอดระยะเวลา การก่อสร้าง หน่วยรับ เรื่องราวร้องเรียนไว้ในพื้นที่ก่อสร้างและจัดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำไว้สำหรับรับ เรื่องราวร้องเรียนไว้ 1 คน พร้อมจัดให้มีผู้รับเรื่องราวร้องเรียนไว้บริเวณหน้าพื้นที่โครงการและให้ เจ้าหน้าที่เปิดตู้รับเรื่องราวร้องเรียน ทุกวัน หากพบว่ามีผู้ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้าง โครงการต้องจัดเจ้าหน้าที่เข้าไปพบผู้ได้รับความเสียหายที่บ้านเพื่อสอบถามถึงความเสียหายที่ได้รับ จากโครงการพร้อมกับเจรจาทำข้อตกลงในการ ชดเชยค่าเสียหายที่เกิดขึ้นแก่ผู้ได้รับผลกระทบอย่างทันทีที่ได้รับเรื่อง และทำบันทึกเอกสารไว้อย่างเป็น ระบบเพื่อเรียกตรวจสอบได้

8) หากมีเหตุให้เกิดความเสียหายทั้งร่างกายและทรัพย์สินของประชาชน โดยรอบเกิดขึ้น ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องติดตามตรวจสอบและดำเนินการปรับปรุง ชดเชยค่าเสียหายที่ เกิดขึ้นโดยเร่งด่วนอย่างเป็น ธรรม โดยโครงการต้องทำความเข้าใจกับผู้ที่อยู่ใกล้เคียงก่อนก่อสร้าง เกี่ยวกับความเสียหายที่โครงการ จะต้องชดเชยให้กับผู้ได้รับความเสียหาย

9) จัดทำสัญญากับผู้รับเหมาหลักโดยกำหนดให้ผู้รับเหมาหลักต้องทำ ประกันภัยที่ ครอบคลุมความรับผิดชอบถึงบุคคลที่ 3 (Contractor All Risk : C.A.R.) ต่อชีวิต ร่างกาย และทรัพย์สิน จากอาคาร หากมีความเสียหายพิสูจน์ได้ว่าเกิดขึ้นเนื่องจากการก่อสร้างกรรมธรรม์ประกันภัยดังกล่าว ต้อง ครอบคลุมความเสียหายและดำเนินการชดเชยค่าเสียหายที่เกิดขึ้นทันที

10) จัดตั้งคณะกรรมการประสานงานเพื่อแก้ไขปัญหาจากการพัฒนาโครงการให้แล้วเสร็จก่อนที่จะมีการดำเนินการก่อสร้างโครงการให้ชัดเจน คณะกรรมการฯ จะจัดทำในลักษณะคณะกรรมการประสานงานเพื่อเจรจาหาข้อตกลงร่วมกัน ประกอบด้วย ตัวแทนจากเจ้าของ โครงการ ตัวแทนจากหน่วยงานท้องถิ่น และตัวแทนจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย/ผู้ที่ได้รับผลกระทบจากโครงการ

11) การขนย้ายวัสดุขนาดใหญ่ ต้องทำอย่างระมัดระวัง เพื่อความปลอดภัยจากการตกลงหรือกระทบกระแทก ซึ่งจะก่อให้เกิดเสียงดังและแรงสั่นสะเทือน

12) ติดตั้งอุปกรณ์ตามคำแนะนำของผู้ผลิตเครื่องจักรอย่างถูกวิธี เพื่อลดการสั่นสะเทือน

13) วางแผนการทำงานไม่ให้เครื่องจักรกลหนักซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดแรงสั่นสะเทือนทำงานพร้อมกัน

14) เครื่องจักรที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงและความสั่นสะเทือนให้จัดวางบนแผ่นรองกันสะเทือนหรือมีฝาปิดครอบเพื่อลดเสียงและแรงสั่นสะเทือน

15) ตรวจสอบเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ต่างๆ อย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้มั่นใจว่าสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

16) ในกรณีที่เกิดความเสียหายต่ออาคารข้างเคียง โครงการจะต้องมีมาตรการชดเชยความเสียหายต่อสิ่งที่เกิดความเสียหายทั้งหมด เช่น การซ่อมแซมเปลี่ยนใหม่ หรือชดใช้ในส่วนที่เกิดความเสียหาย หากเกิดกรณีข้อพิพาทหรือการร้องเรียน และทั้ง 2 ฝ่ายไม่สามารถตกลงกันได้ โครงการจะใช้ลักษณะไตรภาคี อันประกอบไปด้วยเจ้าของโครงการ ผู้ได้รับผลกระทบและหน่วยงานผู้มีอำนาจตัดสินใจในท้องถิ่น เพื่อเจรจาหาข้อตกลงร่วมกัน

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านความสั่นสะเทือนในระยะ

ก่อสร้าง

1) ตรวจวัดความสั่นสะเทือนให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร โดยเฉพาะเฝ้าระวังบริเวณริมรั้วด้านทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ ตรวจสอบการตรวจวัดความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity) โดยกำหนดให้ค่าระดับแรงสั่นสะเทือนไม่เกินค่ามาตรฐานที่กำหนด พร้อมทั้งจัดให้มีวิศวกรโครงสร้างตรวจสอบผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนต่อโครงสร้างอาคารข้างเคียง

2) จัดให้มีเจ้าหน้าที่รับเรื่องร้องเรียนที่อาจเกิดจากการก่อสร้าง หากพบว่า มีเรื่องร้องเรียนต้องจัดเจ้าหน้าที่เข้าตรวจสอบและแก้ไขปัญหาที่พบโดยทันที

- ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนจากรถบรรทุก

เนื่องจากพื้นที่ถนนเข้าสู่โครงการมีลักษณะเป็นพื้นคอนกรีตทั้งหมดแล้ว ดังนั้น จึงคาดว่าไม่มีผลกระทบความสั่นสะเทือนจากรถบรรทุกเข้าสู่โครงการในระยะก่อสร้างโครงการ

3) ระยะดำเนินการ

(1) ผลกระทบด้านเสียงและความสั่นสะเทือน

เนื่องจากโครงการมีลักษณะเป็นอาคารพักอาศัยสำหรับเจ้าหน้าที่โรงพยาบาล ซึ่งกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายในโครงการจึงเป็นเพียงกิจกรรมของการอยู่อาศัยและพักผ่อนเท่านั้น ไม่มีกิจกรรมใดที่จะก่อให้เกิดผลกระทบด้านเสียงดังและความสั่นสะเทือนแต่อย่างใด โดยการดำเนินงานของโครงการในระยะเปิดดำเนินการโครงการจะมีเสียงจากสภาพการดำเนินชีวิตตามปกติของชุมชน ซึ่งเสียงที่เกิดขึ้นภายในโครงการจะไม่มีแตกต่างจากเสียงในชุมชนเคหะสถานโดยทั่วไป ดังนั้น จึงคาดว่าไม่มีนัยของผลกระทบด้านเสียงและความสั่นสะเทือนเมื่อเปิดดำเนินการโครงการ

(2) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเสียงและความสั่นสะเทือนในระยะดำเนินการ

- 1) ติดป้ายขอความร่วมมืองดการใช้แตรรถและการเร่งเครื่องยนต์ที่ก่อให้เกิดเสียงรบกวน
- 2) ติดตั้งป้ายจำกัดความเร็วของรถที่เข้า-ออกโครงการและบริเวณถนนหน้าโครงการและภายในโครงการให้มีความเร็วไม่เกิน 20 กิโลเมตร/ชั่วโมง

4.1.5 อุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน

● ช่วงก่อสร้าง

กิจกรรมการก่อสร้างฐานราก ระบบโครงสร้างเสาเข็มและฐานราก เป็นเสาเข็มเจาะ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.5 เมตร ฐานรากเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก มีความลึกประมาณ 1.50 - 2.50 เมตร ลึกลงไปจากระดับพื้นดินเดิมโดยประมาณ 48 - 52 เมตร จะส่งผลกระทบต่ออุทกวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดินได้เนื่องจากระยะน้ำปกติอยู่ในช่วง 25 - 28 เมตร จึงอาจมีผลต่อคุณภาพและทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่โครงการ โดยเฉพาะบริเวณที่เป็นเสาเข็ม อย่างไรก็ตาม ผลกระทบโดยรอบบริเวณที่ก่อสร้างเป็นระยะเวลาสั้นๆ จากการปนเปื้อนเกิดจากซีเมนต์ที่ใช้ในการก่อสร้างฐานราก เมื่อซีเมนต์แข็งตัวผลกระทบดังกล่าวจะหมดไปในที่สุด จึงอาจกล่าวได้ว่าผลกระทบต่อน้ำใต้ดินอยู่ในระดับต่ำ ระดับ -1

● ช่วงเปิดดำเนินการ

สำหรับคุณภาพน้ำใต้ดินจะไม่ได้รับผลกระทบ เนื่องจากโครงการมีระบบการจัดการน้ำเสียและไม่มีการระบายน้ำปนเปื้อนสู่ น้ำใต้ดิน แต่จะมีการบำบัดก่อนแล้วระบายลงสู่ลำน้ำสาธารณะต่อไป ขณะที่โครงการไม่มีนโยบายใช้น้ำใต้ดินจึงไม่ส่งผลกระทบต่อปริมาณน้ำใต้ดิน ระดับผลกระทบ 0

4.1.6 อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน

1) อุทกวิทยา

● ช่วงก่อสร้าง

กิจกรรมการก่อสร้างเป็นการดำเนินการภายในพื้นที่เดิม ซึ่งไม่มีส่วนที่เกี่ยวข้องกับลักษณะทางอุทกวิทยาน้ำผิวดินภายนอกโครงการก่อสร้างอาคารที่พักอาศัย 7 ชั้น 96 ห้อง (ส่วนขยาย) ของโรงพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี จึงไม่ส่งผลกระทบต่อระบบอุทกวิทยาน้ำผิวดินภายนอกโครงการฯ ส่วนภายในโรงพยาบาลส่งผลกระทบต่ำมาก การก่อสร้างไม่จำเป็นต้องปรับปรุงเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นดินมากนักอยู่ในระดับ 0

● ช่วงเปิดดำเนินการ

ระยะดำเนินการ ไม่มีการรบกวนลักษณะทางอุทกวิทยาน้ำผิวดินใด ๆ ในพื้นที่ จึงทำให้เมื่อเปิดดำเนินการแล้วรูปแบบของลักษณะทางอุทกวิทยาน้ำผิวดินไม่มีเปลี่ยนแปลง ไม่มีผลกระทบที่มีต่ออุทกวิทยา ผลกระทบอยู่ในระดับ 0

2) คุณภาพน้ำผิวดิน

จากตำแหน่งที่ตั้งโครงการที่อยู่ริมถนนรถไฟ และถนนศิริรัฐยา ซึ่งห่างจากแหล่งน้ำผิวดินพอสมควร ได้แก่ คลองส่ง/ระบายน้ำ หรือ คลองระหารใหญ่ อยู่บริเวณทิศตะวันตกมีระยะห่างประมาณ 500 ม. และแม่น้ำเพชรบุรี อยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะห่างประมาณ 1.33 กม. จึงทำให้น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากโครงการมีโอกาสเกิดขึ้นอยู่ในเขตจำกัด

● ช่วงก่อสร้าง

น้ำเสียส่วนใหญ่เกิดจากน้ำจากห้องน้ำน้ำคองงาน ซึ่งคาดประมาณน้ำทิ้งคองงานจำนวน 100 คน (อัตรา 50 ลิตร/คน/วัน) ดังนั้นเกิดน้ำเสียจากคองงานทั้งสิ้น 4 ลูกบาศก์เมตร/วัน ระบบบำบัดที่ใช้สามารถรองรับน้ำทิ้งได้ 4 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยเลือกใช้ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดเกรอะ-กรองไร้อากาศ จำนวน 1 ชุด ซึ่งสามารถรองรับปริมาณน้ำเสียได้ประมาณ 6 ลูกบาศก์เมตร/วัน ดังนั้น ผลกระทบด้านการบำบัดน้ำเสียกรณีไม่มีการควบคุมมีระดับ -2 ถ้าควบคุมจะอยู่ในระดับ -1

● ช่วงเปิดดำเนินการ

น้ำเสียของโครงการ จะเกิดจากผู้พักอาศัยและน้ำสำหรับกิจกรรมการทำความสะอาด เกิดขึ้นคิดเป็นปริมาณน้ำเสีย $57.88 \approx 58$ ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยจะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Contact Aeration Activated Sludge : A/S) ขนาดความสามารถในการบำบัด 15 ลูกบาศก์เมตร/วัน จำนวน 2 ชุด โดยตั้งอยู่บริเวณด้านทิศเหนือข้างอาคารที่พักอาศัย 7 ชั้น 96 ห้อง (ส่วนขยาย) และขนาดความสามารถในการบำบัด 20 ลูกบาศก์เมตร/วัน จำนวน 2 ชุด ทางด้านทิศใต้ของอาคารที่พักอาศัย 7 ชั้น 96 ห้อง (ส่วนขยาย) ซึ่งเป็นระบบที่รองรับตัวอาคารเองตาม

แบบมาตรฐานแบบของกองแบบแผนกระทรวงสาธารณสุข จึงไม่กระทบกับระบบสาธารณสุขปกติในโครงการ ปัจจุบันแต่อย่างใด ซึ่งระบบบำบัดของโครงการสามารถรองรับน้ำปริมาณน้ำเสียจากอาคาร ได้อย่างเพียงพอ ก่อนปล่อยออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนคีรีรัฐยาทางด้านทิศตะวันตกของโครงการ ดังนั้น จึงคาดได้ว่าน้ำเสียจากการดำเนินโครงการจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อแหล่งน้ำสาธารณะที่รองรับแต่อย่างใด โดยหากไม่มีมาตรการควบคุมผลกระทบอยู่ที่ระดับ -1 และกรณีควบคุม ผลกระทบที่เกิดขึ้นจึงอยู่ในระดับ 0

ทั้งนี้ เนื่องจากโครงการเป็นหน่วยงานภาครัฐจึงอาจไม่มีงบประมาณเพียงพอที่จะดำเนินการตรวจวัดคุณภาพน้ำจากระบบบำบัดน้ำเสียในระยะดำเนินการ ที่กำหนดให้ตรวจวัดก่อนและหลังการบำบัดน้ำเสีย แต่ทั้งนี้โครงการได้กำหนดให้มีจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำเสีย 1 จุด บริเวณก่อนปล่อยออกนอกพื้นที่โครงการบริเวณทิศใต้ของโรงการริมถนนคีรีรัฐยา แสดงรายละเอียดดังรูปที่ 2.6.2-3 บทที่ 2

4.2 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

4.2.1 ทรัพยากรสิ่งมีชีวิตบนบก

● ช่วงก่อสร้าง/ช่วงเปิดดำเนินการ

การก่อสร้างโครงการก่อสร้างอาคารที่พักอาศัย 7 ชั้น 96 ห้อง (ส่วนขยาย) ของโรงพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี จะดำเนินการก่อสร้างอาคารและสิ่งปลูกสร้างภายในพื้นที่ 3,886.60 ตารางเมตร ซึ่งอยู่ในพื้นที่ของโรงพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี จากการสำรวจในบริเวณพื้นที่พบเพียง ลิงนกกินแมลงขนาดเล็กและสัตว์เลื้อยคลานบางชนิดที่สามารถพบเห็นได้ทั่วไปในพื้นที่เปิดโล่ง ไม่ปรากฏสิ่งมีชีวิตที่หายากควรค่าแก่การอนุรักษ์แต่อย่างใด การพัฒนาและปรับปรุงลักษณะการใช้ประโยชน์จะส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตที่ใช้บริเวณพื้นที่ดังกล่าวเป็นแหล่งอาศัยและแหล่งหากิน แต่ทั้งนี้คาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตที่ใช้บริเวณพื้นที่ดังกล่าวเป็นแหล่งอาศัยและแหล่งหากินในพื้นที่บริเวณข้างเคียงได้ และพื้นที่โครงการอยู่ติดกับแหล่งน้ำผิวดินที่จะใช้เป็นแหล่งรองรับน้ำทิ้งในอนาคตเมื่อเปิดโครงการ

4.2.2 ทรัพยากรสิ่งมีชีวิตในน้ำ

● ช่วงก่อสร้าง/ช่วงเปิดดำเนินการ

จากการสำรวจพบสัตว์น้ำที่สามารถพบเห็นได้ทั่วไปในแหล่งน้ำจืดตามธรรมชาติไม่พบสิ่งมีชีวิตในน้ำที่มีคุณค่ามีนัยสำคัญหรือหาได้ยากแต่ประการใด ประกอบกับน้ำทิ้งไปผ่านการบำบัดจนมีค่าดัชนีต่าง ๆ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ก ดังนั้นการดำเนินโครงการก่อสร้างโครงการก่อสร้างอาคารที่พักอาศัย 7 ชั้น 96 ห้อง (ส่วนขยาย) ของโรงพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพบนบกและในน้ำอย่างมีนัยสำคัญแต่อย่างใด ผลกระทบระดับ 0

4.3 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

4.3.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

● ช่วงก่อสร้าง

การดำเนินโครงการจะมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินจากปัจจุบันเพื่อก่อสร้างทดแทนอาคารเดิมที่จะรื้อถอน ที่มีอายุการใช้งานมากกว่า 40 ปี อาคารดังกล่าวมีสภาพทรุดโทรมและไม่สามารถปรับปรุงซ่อมแซมได้ ให้เป็นอาคารพักอาศัยสำหรับเจ้าหน้าที่ (หรืออาคารทดแทน) จำนวน 1 หลัง ความสูง 7 ชั้น ขนาดพื้นที่ 50 ไร่ 2 งาน 90 ตารางวา (หรือพื้นที่ใช้สอยรองรับการพัฒนา 3,886.60 ตารางเมตร) สำหรับบริการบุคลากรเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลพระจอมเกล้า โดยมีห้องพักอาศัยจำนวน 96 ห้อง ซึ่งในช่วงก่อสร้างจะมีการใช้ที่ดินบริเวณพื้นที่โครงการเพื่อสร้างระบบสาธารณูปโภคชั่วคราวสำหรับคนงาน เช่น ถังเก็บน้ำสำเร็จรูป ถังรองรับมูลฝอย เป็นต้น เมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จจะรื้อถอนสิ่งก่อสร้างชั่วคราวเหล่านี้ออก ดังนั้น จึงเกิดผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินระดับผลกระทบ -1

อย่างไรก็ตาม ได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบเพื่อให้โครงการปฏิบัติเพื่อลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นให้อยู่ในระดับต่ำที่สุด โดยแสดงรายละเอียดในบทที่ 5 ของรายงานฯ

● ช่วงเปิดดำเนินการ

1) ความสอดคล้องกับผังเมืองรวมจังหวัดเพชรบุรี พ.ศ.2560

ที่ดินบริเวณพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในที่ดินประเภทชุมชน สถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ (สีชมพู) ที่ดินในบริเวณหมายเลข 1.5 ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย พาณิชยกรรม เกษตรกรรม สถาบันการศึกษา สถาบันศาสนา สถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ โดยกฎกระทรวงกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่นต้องดำเนินการหรือประกอบกิจการได้ในอาคารที่ไม่ใช่อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่ และให้มีที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละสามสิบของแปลงที่ดินที่ยื่นขออนุญาต ทั้งนี้ที่ดินประเภทนี้ ห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด ดังต่อไปนี้ (ราชกิจจานุเบกษา พ.ศ.2560 เล่ม 134 ตอนที่ 44 ก 19 เมษายน,1-9.)

(1) โรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานตามประเภท ชนิด และจำพวกท้ายกฎกระทรวงนี้

(2) คลังน้ำมันและสถานที่เก็บรักษาน้ำมัน ลักษณะที่สาม ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง เพื่อการจำหน่าย

(3) คลังก๊าซปิโตรเลียมเหลว สถานที่บรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทโรงบรรจุ สถานที่บรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทห้องบรรจุ และสถานที่เก็บรักษาก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทโรงเก็บตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง

(4) เลี้ยงงู จระเข้ หรือสัตว์ป่าตามกฎหมายว่าด้วยการสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่าเพื่อการค้า

(5) สุสานและฌาปนสถานตามกฎหมายว่าด้วยสุสานและฌาปนสถาน เว้นแต่เป็นการก่อสร้างแทนฌาปนสถานที่มีอยู่เดิม

(6) จัดสรรที่ดินเพื่อประกอบอุตสาหกรรม

(7) โรงฆ่าสัตว์ เว้นแต่เป็นการดำเนินการของรัฐ

(8) ไซโลเก็บผลิตผลทางการเกษตร

(9) สนามแข่งรถ

(10) กำจัดมูลฝอย เว้นแต่เป็นกิจการที่อยู่ภายใต้การควบคุมดูแลหรือได้รับอนุญาตให้ดำเนินการจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

(11) ซื้อมาหรือเก็บเศษวัสดุ

นอกจากนี้ที่ดินในเขตโครงการจัดรูปที่ดินและเขตป่าสงวนแห่งชาติต้องดำเนินการดังนี้

- ในเขตโครงการจัดรูปที่ดิน ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการจัดรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรมตามกฎหมายว่าด้วยการจัดรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม

- ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เขตห้ามล่าสัตว์ป่า และเขตอุทยานแห่งชาติ ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการสงวนและคุ้มครองดูแลรักษาหรือบำรุงป่าไม้ สัตว์ป่า ต้นน้ำ ลำธาร และทรัพยากรธรรมชาติอื่น ๆ ตามมติคณะรัฐมนตรีและกฎหมายเกี่ยวกับการป่าไม้ การสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า และการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติเท่านั้น

การใช้ประโยชน์ที่ดินริมทางหลวงต้องดำเนินการดังนี้

- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 (ถนนเพชรเกษม) ให้มีที่ว่างตามแนวนานริมเขตทางไม่น้อยกว่า 10 เมตร และการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการใด ๆ ในระยะ 50 เมตร จากระยะทางให้ดำเนินการหรือประกอบกิจการได้ในอาคารที่มีความสูงไม่เกิน 20 เมตร การวัดความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงพื้นดาดฟ้า สำหรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยาให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3177 และทางหลวงชนบท สส. 2021 ให้มีที่ว่างตามแนวนานริมเขตทางไม่น้อยกว่า 6 เมตร และการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการใด ๆ ในระยะ 50 เมตร จากระยะทางให้ดำเนินการหรือประกอบกิจการได้ในอาคารที่มีความสูงไม่เกิน 20 เมตร การวัดความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงพื้นดาดฟ้า สำหรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยาให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

การใช้ประโยชน์ที่ดินริมฝั่งแม่น้ำและลำคลองต้องดำเนินการดังนี้

- ริมฝั่งแม่น้ำเพชรบุรีและห้วยแม่ประจันต์ ให้มีที่ว่างตามแนวนานริมฝั่งตามสภาพธรรมชาติของแม่น้ำและห้วยไม่น้อยกว่า 6 เมตร และการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการใด ๆ ในระยะ 50 เมตร จากริมฝั่งตามสภาพธรรมชาติของแม่น้ำและห้วย ให้ดำเนินการหรือประกอบกิจการได้ในอาคารที่มีความสูงไม่เกิน 20 เมตร เว้นแต่เป็นการก่อสร้างเพื่อการคมนาคมทางน้ำหรือการสาธารณูปโภค การวัดความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงพื้นลาดฟ้าสำหรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยาให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด
- ริมฝั่งลำคลองหรือแหล่งน้ำสาธารณะ ให้มีที่ว่างตามแนวนานริมฝั่งตามสภาพธรรมชาติของลำคลองหรือแหล่งน้ำสาธารณะไม่น้อยกว่า 6 เมตร เว้นแต่เป็นการก่อสร้างเพื่อการคมนาคมทางน้ำหรือการสาธารณูปโภค

2) ความสอดคล้องกับเทศบัญญัติเทศบาลเมืองเพชรบุรี

จากการตรวจสอบพบว่า พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในบริเวณที่ 3 ตามข้อ 3 ของเทศบัญญัติเทศบาลเมืองเพชรบุรี เรื่องกำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนแปลงการใช้อาคารบางชนิดหรือบางประเภทในท้องที่เขตเทศบาลเมืองเพชรบุรี อำเภอเมืองเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี พ.ศ. 2558 (ราชกิจจานุเบกษา พ.ศ. 2559 เล่ม 133 ตอนพิเศษ 12 ง 15 มกราคม, 14-20 น.) โดยข้อ 4 บัญญัติว่าให้ใช้บังคับกฎกระทรวงกำหนดในบริเวณที่ 3 ห้ามก่อสร้างอาคาร ดังต่อไปนี้

- (1) โรงงานทุกประเภทตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน เว้นแต่โรงงานตามประเภทหรือชนิด และจำนวนที่กำหนดให้ดำเนินการได้ตามบัญชีท้ายเทศบัญญัติ และโรงงานบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน
- (2) สถานที่ที่ใช้ในการเก็บรักษาน้ำมันเชื้อเพลิงที่ไม่ใช่ก๊าซปิโตรเลียมเหลวและก๊าซธรรมชาติเพื่อจำหน่าย ที่ต้องขออนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง
- (3) สถานที่บรรจุก๊าซ สถานที่เก็บก๊าซ และห้องบรรจุก๊าซ สำหรับก๊าซปิโตรเลียมตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง แต่ไม่หมายความรวมถึงร้านจำหน่ายก๊าซ สถานที่ใช้ก๊าซ และสถานที่จำหน่ายอาหารที่ใช้ก๊าซ
- (4) อาคารเลี้ยงม้า โค กระบือ สุกร แพะ แกะ ห่าน เป็ด ไก่ จู จระเข้ หรือสัตว์ป่า ตามกฎหมายว่าด้วยการสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า เพื่อการค้า
- (5) สุสานและฌาปนสถานตามกฎหมายว่าด้วยสุสานและฌาปนสถาน
- (6) สถานสงเคราะห์หรือรับเลี้ยงสัตว์
- (7) โรงฆ่าสัตว์ เว้นแต่เป็นการดำเนินการโดยหน่วยงานของรัฐ
- (8) โรงกำจัดขยะมูลฝอย

(9) โรงซื้อขายหรือเก็บเศษวัสดุ

นอกจากนี้ในบริเวณหมายเลข 3 การประกอบเพื่อกิจการใดๆ ให้มีความสูงของอาคารได้ไม่เกิน 12 เมตร และห้ามดัดแปลงหรือเปลี่ยนการใช้อาคารใดๆ ให้เป็นอาคารชนิดหรือประเภทที่มีลักษณะต้องห้ามดังกล่าวข้างต้น สำหรับอาคารที่มีอยู่แล้วในบริเวณที่ 3 ก่อนหรือในวันที่เทศบัญญัตินี้บังคับให้ได้รับการยกเว้นไม่ต้องปฏิบัติตามเทศบัญญัตินี้ แต่ห้ามดัดแปลงหรือเปลี่ยนการใช้อาคารดังกล่าวให้เป็นอาคารชนิดหรือประเภทที่มีลักษณะต้องตามตามที่กล่าวข้างต้น อาคารที่ได้รับใบอนุญาตหรือใบแจ้งการก่อสร้าง ดัดแปลงหรือเปลี่ยนการใช้ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารหรือที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมายเฉพาะว่าด้วยกิจการนั้นก่อนวันที่เทศบัญญัตินี้ใช้บังคับ และยังคงก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนการใช้ไม่แล้วเสร็จ ให้ได้รับยกเว้นไม่ต้องปฏิบัติตามเทศบัญญัตินี้ แต่จะขอเปลี่ยนแปลงการอนุญาตหรือการแจ้งให้เป็นการขัดต่อเทศบัญญัตินี้ไม่ได้

โครงการนี้ เป็นการสร้างอาคารทดแทนอาคารหลังเดิม (อาคารแฟลตฉัตรชัย ขนาด 2 ชั้น จำนวน 18 ห้อง) โดยก่อสร้างในระหว่าง พ.ศ. 2525 มีอายุการใช้งาน 40 ปี ดังนั้น การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการก่อสร้างอาคารที่พักอาศัย 7 ชั้น 96 ห้อง (ส่วนขยาย) สามารถดำเนินการได้โดยไม่ขัดกับข้อห้ามตามเทศบัญญัติเทศบาลเมืองเพชรบุรี

3) ความเหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพการใช้ที่ดินโดยรอบโครงการ

จากการสำรวจรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมี 1 กิโลเมตร รอบพื้นที่โครงการ ซึ่งมีพื้นที่รวมทั้งหมด 2,767.28 ไร่ พบว่า การใช้ประโยชน์ที่ดินส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง (หรือพื้นที่พักอาศัย) คิดเป็นร้อยละ 45.18 ของพื้นที่ศึกษา รองลงมา เป็นสถานที่ราชการและสถาบันต่างๆ คิดเป็นร้อยละ 23.46 และอันดับที่สามเป็น พื้นที่ป่าผลัดใบและพื้นที่เกษตรกรรม (นาข้าว) คิดเป็นร้อยละ 6.23 และ 5.88 ตามลำดับ ดังนั้น การดำเนินโครงการจึงมีความสอดคล้องกับการใช้ที่ดินเพื่อการพักอาศัยที่มีอยู่โดยรอบ รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.3.1-1

ตารางที่ 4.3.1-1 สัดส่วนการใช้ที่ดินในพื้นที่รัศมี 1 กิโลเมตร จากพื้นที่โครงการ

ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน	พื้นที่ (ไร่)	สัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดิน (%)
1. พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง		
- พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง	1,250.16	45.18
- สถานที่ราชการ และสถาบันต่าง ๆ	649.12	23.46
- ถนน	208.12	7.52
- แนวเขตการรถไฟ	44.55	1.61
2. พื้นที่ป่าไม้		
- ป่าผลัดใบ	172.39	6.23
3. แหล่งน้ำ		
- คลองชลประทาน	8.40	0.30
- แหล่งน้ำ	12.76	0.46
4. พื้นที่เกษตรกรรม		
- นาข้าว	162.63	5.88
5. พื้นที่เบ็ดเตล็ด		
- ไม้ละเมาะ	151.97	5.49
- พื้นที่เปิดโล่ง	107.19	3.87
รวม	2,767.28	100.00

4.3.2 การคมนาคมขนส่ง

ในการประเมินผลกระทบด้านการคมนาคมจากการดำเนินโครงการทั้งในช่วงก่อสร้าง และช่วงเปิดดำเนินโครงการได้ประเมินปริมาณการจราจรโดยใช้ค่า V/C Ratio ที่คำนวณได้ภายใต้ข้อกำหนด ดังนี้

(1) ใช้ข้อมูลการสำรวจปริมาณการจราจรเมื่อวันที่ 12 และ 13 เดือนมีนาคม 2564 โดยใช้ช่วงเวลาที่มีการจราจรสูงสุดของถนนเป็นตัวแทนในการประเมิน แยกเป็นวันธรรมดาและวันหยุด ดังตารางที่ 4.3.2-4 ถึง ตารางที่ 4.3.2-14

(2) ใช้ค่า Passenger Car Equivalent (PCE) เพื่อปรับปริมาณจราจรที่บันทึกจากหน่วย คัน/ชั่วโมง ให้เป็นหน่วย PCU/ชั่วโมง

(3) ถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3177 (ถนนรถไฟ) ถนนขนาด 4 ช่องจราจร เติมนรถแบบ 2 ทิศทาง กำหนดให้ 1 ช่องจราจร สามารถรองรับปริมาณการจราจรได้ 2,000 PCU/ชั่วโมง ถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3173 (ถนนศรีรัฐยา) ถนนขนาด 4 ช่องจราจร เติมนรถแบบ 2 ทิศทาง กำหนดให้ 1 ช่องจราจร สามารถรองรับปริมาณการจราจรได้ 2,000 PCU/ชั่วโมง และประตูทางเข้าทั้ง 4 จุด ถนนขนาด 2 ช่องจราจร เติมนรถแบบ 2 ทิศทาง กำหนดให้รองรับปริมาณการจราจรได้ 2,000 PCU/ชั่วโมง ทั้งสองทิศทาง ทั้งนี้อ้างอิงความสามารถการรองรับปริมาณพาหนะของทางหลวง ดังนี้

ตารางที่ 4.3.2-1 ปริมาณพาหนะของทางหลวงสามารถรองรับการจราจร

ชนิดของทาง	จำนวนรถยนต์โดยสาร (คัน/ชั่วโมง)
ถนนหลายช่องทางจราจร	2,000 (ต่อ 1 ช่องจราจร)
ถนน 2 ช่องทางจราจร 2 ทิศทาง	2,000 (ทั้ง 2 ทิศทาง)
ถนน 3 ช่องทางจราจร 2 ทิศทาง	4,000 (ทั้ง 2 ทิศทาง)

ที่มา : เผ่าพงศ์ นิจจันทร์พันธ์ศรี, 2534

(1) ใช้ค่าถ่วงน้ำหนักของยานแต่ละชนิด (Passenger Car Equivalent: PCE) ดังนี้

ตารางที่ 4.3.2-2 ค่าถ่วงน้ำหนักของยานแต่ละชนิด (Passenger Car Equivalent: PCE)

ชนิดของยานพาหนะ	ค่า Passenger Car Equivalent (PCE)
รถจักรยานยนต์และรถสามล้อ	0.33
รถจักรยาน 2 ล้อ และ 3 ล้อ	0.25
รถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน รถนั่งเกิน 7 คน และรถบรรทุกขนาดเล็ก 4 ล้อ	1.00
รถโดยสารขนาดเล็ก รถโดยสารขนาดกลาง และรถบรรทุกขนาดกลาง 6 ล้อ	1.50
รถโดยสารขนาดใหญ่	2.10
รถบรรทุกขนาด 10 ล้อ รถบรรทุกพ่วง และรถบรรทุกกึ่งพ่วง	2.50

ที่มา : สำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง, 2553

(5) สมการที่ใช้หาอัตราส่วนของปริมาณการจราจร (V/C Ratio) คือ

$$V/C \text{ Ratio} = \frac{V}{n \times C}$$

เมื่อ V = ปริมาณการจราจร (PCU/ชั่วโมง)

C = ชีตความสามารถในการรองรับปริมาณพาหนะของ

ถนน

n = จำนวนช่องจราจร

ตารางที่ 4.3.2-3 ค่าประเมินตามอัตราส่วนของปริมาณการจราจร

ระดับ	V/C Ratio	รายละเอียด
A	$0 < A \leq 0.2$	การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น
B	$0.2 < B \leq 0.45$	การไหลคงที่แต่ผู้ขับขี่จะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้ แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน
C	$0.45 < C \leq 0.7$	การไหลคงที่ แต่ผู้ขับขี่จะได้รับผลกระทบจากรถคันอื่นๆ ในการเลือกใช้ความเร็ว และการแซงต้องใช้ความระมัดระวังในการเดินทาง ส่วนความสะดวกสบาย และการไหลจะลดลง
D	$0.7 < D \leq 0.85$	การไหลที่มีความหนาแน่นแต่มีความคงที่ ความเร็วและความคล่องตัวในการแซงถูกจำกัด ส่วนความสะดวกและการไหลจะลดลง และการที่ปริมาณการจราจรเพิ่มขึ้นเล็กน้อยจะเป็นเหตุให้เกิดปัญหาการจราจรในระดับหนึ่ง
E	$0.85 < E \leq 1$	ระดับการไหลที่ใกล้เคียงหรืออยู่ในสภาพวิกฤติ นั้นหมายความว่า ความเร็วรถทุกคันจะลดต่ำลง แต่ยังคงแล่นด้วยความเร็วสม่ำเสมอ การแซงเป็นไปด้วยความยากลำบาก และการ “ขอทาง” เป็นการเพิ่มความสะดวกในการเดินทาง แต่ความสะดวกและการไหลจะลดลง ผู้ขับขี่ก็ไม่สามารถขับได้ดังใจ ดังนั้นระดับความคล่องตัวในระดับนี้จะไม่คงที่ อันเนื่องมาจากการจราจรที่หนาแน่นขึ้น หรือความสับสนจากผู้ขับขี่ในเส้นทางจราจร ซึ่งจะทำให้เกิดการติดขัด
F	> 1	ระดับนี้เป็นสภาพที่เกิดขึ้นเมื่อการจราจรเป็นกลุ่มจนเกินปริมาณที่สามารถจะไหลได้ โดยที่รถเรียงตัวกันในรูปของแถวและเคลื่อนที่เป็นช่วงๆ คล้ายกับคลื่นซึ่งจะทำให้ติดขัดมาก

ที่มา : วิชาญ ประทุมวรรณ (2542)

(6) นำเอาค่า V/C Ratio มาเปรียบเทียบกับระดับการให้บริการจราจร (Level of Service : LOS) โดยสมการคำนวณเป็นดังนี้

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

(5) ค่า V/C Ratio ที่ประเมินได้เปรียบเทียบกับอัตราส่วนของปริมาณจราจร

● ช่วงก่อสร้าง

1) ความสามารถในการรองรับการจราจร

จากการสำรวจปริมาณการจราจรบนถนนที่เกี่ยวข้องในบริเวณใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการ ได้แก่ ถนนเพชรเกษม (สายเก่า) ถนนคีรีรัฐยา ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3173 ถนนรถไฟ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3177 และประตูเข้า-ออก โรงพยาบาลพระจอมเกล้า ประตู 1 (เข้า) -2 (ออก) ประตู 4 ประตู 5 ประตู 6 ในวันศุกร์ที่ 12 มีนาคม 2564 และวันเสาร์ที่ 13 มีนาคม 2564 ตั้งแต่เวลา 06.00 – 18.00 น. จำนวน 2 วัน (ดังตารางที่ 3.3.2-4 ถึง 3.3.2-14) ซึ่งมีขีดความสามารถในการรองรับการจราจรในช่วงก่อสร้างโครงการจะมีการขนส่งวัสดุก่อสร้าง โดยใช้เส้นทางบริเวณถนนที่เชื่อมต่อกับพื้นที่โครงการ คือ ถนนคีรีรัฐยา ประตูทางเข้า-ออก 6 โดยกำหนดให้มีรถบรรทุกวิ่งเข้า-ออก จำนวน 4 คัน/ชั่วโมง (คิดเทียบค่า PCE ของรถบรรทุกขนาดใหญ่เท่ากับมีค่า PCU เพิ่มขึ้น 8 PCU/ชม. และมีรถส่วนบุคคล วิ่งเข้า-ออก 597 คัน/ชม. มีค่า PCU เพิ่มขึ้น 597 PCU/ชม) โดยใช้ค่า V/C Ratio สามารถประเมินความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรของถนนที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีผลการศึกษา ดังนี้

(1) สภาพการจราจรบนถนนเพชรเกษม (สายเก่า) ในวันธรรมดา

ฝั่งขาเข้าโครงการ พบว่า มีปริมาณรถมากที่สุดในช่วงเวลา 07.00-08.00 น. โดยมีจำนวนรถ 2,013.78 PCU/ชั่วโมง ซึ่งเปรียบเทียบระดับการให้บริการจราจรของถนนอยู่ในระดับ C คือ การไหลคงที่ แต่ผู้ขับขี่จะได้รับผลกระทบจากรถคันอื่นๆ ในการเลือกใช้ความเร็วและการแซงต้องใช้ความระมัดระวังในการเดินทาง ส่วนความสะดวกสบายและการไหลจะลดลง

ฝั่งขาออกโครงการ พบว่า มีปริมาณรถมากที่สุดในช่วงเวลา 17.00-18.00 น. โดยมีจำนวนรถ 482.77 PCU/ชั่วโมง ซึ่งเปรียบเทียบระดับการให้บริการจราจรของถนนอยู่ในระดับ A คือ การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น

(2) สภาพการจราจรบนถนนเพชรเกษม (สายเก่า) ในวันหยุด

ฝั่งขาเข้าโครงการ พบว่า มีปริมาณรถมากที่สุดในช่วงเวลา 15.00-16.00 น. โดยมีจำนวนรถ 966.85 PCU/ชั่วโมง ซึ่งเปรียบเทียบระดับการให้บริการจราจรของถนนอยู่ในระดับ B คือ การไหลคงที่แต่ผู้ใช้รถจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้ แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน

ฝั่งขาออกโครงการ พบว่า มีปริมาณรถมากที่สุดในช่วงเวลา 11.00-12.00 น. โดยมีจำนวนรถ 554.91 PCU/ชั่วโมง ซึ่งเปรียบเทียบระดับการให้บริการจราจรของถนนอยู่ในระดับ A คือ การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น

(3) สภาพการจราจรบนถนนศิริรัฐยา ในวันธรรมดา

ฝั่งขาเข้าโครงการ พบว่า มีปริมาณรถมากที่สุดในช่วงเวลา 08.00-09.00 น. โดยมีจำนวนรถ 890.64 PCU/ชั่วโมง ซึ่งเปรียบเทียบระดับการให้บริการจราจรของถนนอยู่ในระดับ B คือ การไหลคงที่แต่ผู้ใช้รถจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้ แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน

ฝั่งขาออกโครงการ พบว่า มีปริมาณรถมากที่สุดในช่วงเวลา 16.00-17.00 น. โดยมีจำนวนรถ 886.91 PCU/ชั่วโมง ซึ่งเปรียบเทียบระดับการให้บริการจราจรของถนนอยู่ในระดับ B คือ การไหลคงที่แต่ผู้ใช้รถจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้ แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน

(4) สภาพการจราจรบนถนนศิริรัฐยา ในวันหยุด

ฝั่งขาเข้าโครงการ พบว่า มีปริมาณรถมากที่สุดในช่วงเวลา 08.00-09.00 น. โดยมีจำนวนรถ 693.64 PCU/ชั่วโมง ซึ่งเปรียบเทียบระดับการให้บริการจราจรของถนนอยู่ในระดับ B คือ การไหลคงที่แต่ผู้ใช้รถจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้ แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน

ฝั่งขาออกโครงการ พบว่า มีปริมาณรถมากที่สุดในช่วงเวลา 08.00-09.00 น. โดยมีจำนวนรถ 671.33 PCU/ชั่วโมง ซึ่งเปรียบเทียบระดับการให้บริการจราจรของถนนอยู่ในระดับ B คือ การไหลคงที่แต่ผู้ใช้รถจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้ แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน

(5) สภาพการจราจรบนถนนรถไฟ ในวันธรรมดา

ฝั่งขาเข้าโครงการ พบว่า มีปริมาณรถมากที่สุดในช่วงเวลา 17.00-18.00 น. โดยมีจำนวนรถ 672.39 PCU/ชั่วโมง ซึ่งเปรียบเทียบระดับการให้บริการจราจรของถนนอยู่ในระดับ B คือ การไหลคงที่แต่ผู้ใช้รถจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้ แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน

ฝั่งขาออกโครงการ พบว่า มีปริมาณรถมากที่สุดในช่วงเวลา 16.00-17.00 น. โดยมีจำนวนรถ 458.85 PCU/ชั่วโมง ซึ่งเปรียบเทียบระดับการให้บริการจราจรของถนนอยู่ในระดับ B คือ การไหลคงที่แต่ผู้ใช้รถจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้ แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน

(6) สภาพการจราจรบนถนนรถไฟ ในวันหยุด

ฝั่งขาเข้าโครงการ พบว่า มีปริมาณรถมากที่สุดในช่วงเวลา 08.00-09.00 น. โดยมีจำนวนรถ 268.20 PCU/ชั่วโมง ซึ่งเปรียบเทียบระดับการให้บริการจราจรของถนนอยู่ในระดับ A คือ การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขีและผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น

ฝั่งขาออกโครงการ พบว่า มีปริมาณรถมากที่สุดในช่วงเวลา 16.00-17.00 น. โดยมีจำนวนรถ 218.68 PCU/ชั่วโมง ซึ่งเปรียบเทียบระดับการให้บริการจราจรของถนนอยู่ในระดับ A คือ การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น

(7) สภาพการจราจรบริเวณประตู 1-2 ในวันธรรมดา

ฝั่งขาเข้าโครงการ พบว่า มีปริมาณรถมากที่สุดในช่วงเวลา 07.00-08.00 น. โดยมีจำนวนรถ 243.94 PCU/ชั่วโมง ซึ่งเปรียบเทียบระดับการให้บริการจราจรของถนนอยู่ในระดับ A คือ การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น

ฝั่งขาออกโครงการ พบว่า มีปริมาณรถมากที่สุดในช่วงเวลา 16.00-17.00 น. โดยมีจำนวนรถ 281.76 PCU/ชั่วโมง ซึ่งเปรียบเทียบระดับการให้บริการจราจรของถนนอยู่ในระดับ A คือ การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น

(8) สภาพการจราจรบริเวณประตู 1-2 ในวันหยุด

ฝั่งขาเข้าโครงการ พบว่า มีปริมาณรถมากที่สุดในช่วงเวลา 08.00-09.00 น. โดยมีจำนวนรถ 138.33 PCU/ชั่วโมง ซึ่งเปรียบเทียบระดับการให้บริการจราจรของถนนอยู่ในระดับ A คือ การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น

ฝั่งขาออกโครงการ พบว่า มีปริมาณรถมากที่สุดในช่วงเวลา 10.00-11.00 น. โดยมีจำนวนรถ 143.98 PCU/ชั่วโมง ซึ่งเปรียบเทียบระดับการให้บริการจราจรของถนนอยู่ในระดับ A คือ การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น

(9) สภาพการจราจรบริเวณประตู 4 ในวันธรรมดา

ฝั่งขาเข้าโครงการ พบว่า มีปริมาณรถมากที่สุดในช่วงเวลา 07.00-08.00 น. โดยมีจำนวนรถ 44.84 PCU/ชั่วโมง ซึ่งเปรียบเทียบระดับการให้บริการจราจรของถนนอยู่ในระดับ A คือ การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น

ฝั่งขาออกโครงการ พบว่า มีปริมาณรถมากที่สุดในช่วงเวลา 16.00-17.00 น. โดยมีจำนวนรถ 44.18 PCU/ชั่วโมง ซึ่งเปรียบเทียบระดับการให้บริการจราจรของถนนอยู่ในระดับ A คือ การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น

(10) สภาพการจราจรบริเวณประตู 5 ในวันธรรมดา

ฝั่งขาเข้าโครงการ พบว่า มีปริมาณรถมากที่สุดในช่วงเวลา 07.00-08.00 น. โดยมีจำนวนรถ 11.80 PCU/ชั่วโมง ซึ่งเปรียบเทียบระดับการให้บริการจราจรของถนนอยู่ในระดับ A คือ การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น

ฝั่งขาออกโครงการ พบว่า มีปริมาณรถมากที่สุดในช่วงเวลา 08.00-09.00 น. โดยมีจำนวนรถ 18.14 PCU/ชั่วโมง ซึ่งเปรียบเทียบระดับการให้บริการจราจรของถนนอยู่ในระดับ A คือ การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น

(11) สภาพการจราจรบริเวณประตู 6 ในวันธรรมดา

ฝั่งขาเข้าโครงการ พบว่า มีปริมาณรถมากที่สุดในช่วงเวลา 07.00-08.00 น. โดยมีจำนวนรถ 181.68 PCU/ชั่วโมง ซึ่งเปรียบเทียบระดับการให้บริการจราจรของถนนอยู่ในระดับ A คือ การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น

ฝั่งขาออกโครงการ พบว่า มีปริมาณรถมากที่สุดในช่วงเวลา 16.00-17.00 น. โดยมีจำนวนรถ 116.00 PCU/ชั่วโมง ซึ่งเปรียบเทียบระดับการให้บริการจราจรของถนนอยู่ในระดับ A คือ การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น

ตารางที่ 4.3.2-4 ปริมาณการจราจรเฉลี่ยต่อชั่วโมง (PCU/hr.) จำแนกตามประเภทของยานพาหนะถนนเพชรเกษม สายเก่า ในวันธรรมดา

เวลา	จักรยานยนต์ 3 ล้อ		รถยนต์ส่วนบุคคล		รถกระบะ 4 ล้อ	รถหนัโดยสสาร 4 ล้อ	รถหนัโดยสสาร 6 ล้อ	รถบรรทุก 6 ล้อ	รถบรรทุก 10 ล้อ, รถพ่วง	V รวม	V/C Ratio	
	PCE =	ขาเข้า	PCE =	ขาเข้า	PCE =	ขาเข้า	PCE =	ขาเข้า	PCE =	ขาเข้า	C =	ขาเข้า
6.00-7.00	319	51	86	177	85	50	18	3	9	3	A	A
V (PCU/ชม.)	105.27	16.83	86.00	177.00	85.00	75.00	27.00	4.50	13.50	622.27	233.33	0.16
7.00-8.00	1,116	171	160	378	159	67	22	8	5	8	C	A
V (PCU/ชม.)	368.28	56.43	1,135.00	378.00	159.00	100.50	33.00	12.00	7.50	2,013.78	415.93	0.50
8.00-9.00	387	71	79	413	123	35	9	11	5	11	B	A
V (PCU/ชม.)	127.71	23.43	337.00	413.00	123.00	52.50	13.50	16.50	7.50	974.21	251.43	0.24
9.00-10.00	332	20	47	475	105	44	13	10	9	17	B	A
V (PCU/ชม.)	109.56	6.60	300.00	475.00	105.00	66.00	19.50	15.00	13.50	1,008.06	194.10	0.25
10.00-11.00	167	32	59	215	80	66	8	9	8	29	A	A
V (PCU/ชม.)	55.11	10.56	240.00	215.00	80.00	99.00	12.00	13.50	12.00	72.50	695.11	181.06
11.00-12.00	136	22	70	198	128	51	17	10	6	16	A	A
V (PCU/ชม.)	44.88	7.26	204.00	198.00	128.00	76.50	25.50	15.00	9.00	40.00	578.38	249.76
12.00-13.00	117	31	103	77	138	72	7	8	6	10	A	A
V (PCU/ชม.)	38.61	10.23	182.00	77.00	138.00	108.00	10.50	12.00	9.00	25.00	442.61	278.23
13.00-14.00	104	22	75	102	110	65	9	11	13	17	A	A
V (PCU/ชม.)	34.32	7.26	188.00	102.00	110.00	97.50	13.50	16.50	19.50	42.50	480.82	235.26
14.00-15.00	58	28	87	77	136	70	9	8	8	14	A	A
V (PCU/ชม.)	19.14	9.24	264.00	77.00	136.00	105.00	13.50	12.00	12.00	35.00	512.14	265.24
15.00-16.00	141	50	80	106	147	56	10	7	20	14	A	A
V (PCU/ชม.)	46.53	16.50	325.00	106.00	147.00	84.00	15.00	10.50	30.00	35.00	607.03	291.00
16.00-17.00	156	168	192	91	156	82	28	3	4	16	A	A
V (PCU/ชม.)	51.48	55.44	273.00	91.00	156.00	123.00	42.00	4.50	6.00	40.00	582.98	458.94
17.00-18.00	151	169	182	89	198	39	27	3	1	18	A	A
V (PCU/ชม.)	49.83	55.77	182.00	89.00	198.00	58.50	40.50	4.50	1.50	45.00	504.83	482.77

ตารางที่ 4.3.2-5 ปริมาณการจราจรเฉลี่ยต่อชั่วโมง (PCU/hr.) จำแนกตามประเภทของยานพาหนะถนนเพชรเกษม สายเก่า ในวันหยุด

เวลา	จักรยานยนต์, รก 3 ล้อ		รถยนต์ส่วนบุคคล		รถกระบะ 4 ล้อ		รถยนต์โดยสาร 4 ล้อ		รถยนต์โดยสาร 6 ล้อ		รถบรรทุก 6 ล้อ		รถบรรทุก 10 ล้อ, รถพ่วง		V รวม		V/C Ratio	
	PCE =	0.33	PCE =	1	PCE =	1	PCE =	1.5	PCE =	1.5	PCE =	1.5	PCE =	2.5	(PCU/ชม.)	C =		
	ขาเข้า	ขาออก	ขาเข้า	ขาออก	ขาเข้า	ขาออก	ขาเข้า	ขาออก	ขาเข้า	ขาออก	ขาเข้า	ขาออก	ขาเข้า	ขาออก	ขาเข้า	ขาออก	ขาเข้า	ขาออก
6.00-7.00	85	59	144	47	120	51	8	4	-	-	3	4	1	-			A	A
V (PCU/ชม.)	28.05	19.47	144.00	47.00	120.00	51.00	12.00	6.00	-	-	4.50	6.00	2.50	-	311.05	129.47	0.08	0.03
7.00-8.00	457	102	390	112	263	104	25	8	-	-	2	3	2	-			B	A
V (PCU/ชม.)	150.81	33.66	390.00	112.00	253.00	104.00	37.50	12.00	-	-	3.00	4.50	5.00	-	839.31	266.16	0.21	0.07
8.00-9.00	357	94	407	141	249	139	26	13	-	-	20	4	2	-			B	A
V (PCU/ชม.)	117.81	31.02	407.00	141.00	249.00	139.00	39.00	19.50	-	-	30.00	6.00	5.00	-	847.81	336.52	0.21	0.08
9.00-10.00	204	129	432	274	326	169	19	7	-	-	15	3	4	2			B	A
V (PCU/ชม.)	67.32	42.57	432.00	274.00	326.00	169.00	28.50	10.50	-	-	22.50	4.50	10.00	5.00	886.32	505.57	0.22	0.13
10.00-11.00	191	128	453	255	254	169	27	9	-	-	16	4	3	-			B	A
V (PCU/ชม.)	63.03	42.24	453.00	255.00	254.00	169.00	40.50	13.50	-	-	24.00	6.00	7.50	-	842.03	485.74	0.21	0.12
11.00-12.00	143	227	497	278	262	188	20	4	-	-	17	2	7	2			B	A
V (PCU/ชม.)	47.19	74.91	497.00	278.00	262.00	188.00	30.00	6.00	-	-	25.50	3.00	17.50	5.00	879.19	554.91	0.22	0.14
12.00-13.00	126	76	423	286	240	166	19	4	-	-	17	6	4	2			A	A
V (PCU/ชม.)	41.58	25.08	423.00	286.00	240.00	166.00	28.50	6.00	-	-	25.50	9.00	10.00	5.00	768.58	497.08	0.19	0.12
13.00-14.00	115	86	422	220	309	143	18	7	-	-	23	4	6	3			B	A
V (PCU/ชม.)	37.95	28.38	422.00	220.00	309.00	143.00	27.00	10.50	-	-	34.50	6.00	15.00	7.50	845.45	415.38	0.21	0.10
14.00-15.00	181	33	401	210	335	122	13	8	-	-	17	5	7	1			B	A
V (PCU/ชม.)	59.73	10.89	401.00	210.00	335.00	122.00	19.50	12.00	-	-	25.50	7.50	17.50	2.50	858.23	364.89	0.21	0.09
15.00-16.00	295	44	508	215	294	142	12	10	-	-	18	9	9	2			B	A
V (PCU/ชม.)	97.35	14.52	508.00	215.00	294.00	142.00	18.00	15.00	-	-	27.00	13.50	22.50	5.00	966.85	405.02	0.24	0.10
16.00-17.00	259	188	407	255	231	203	13	9	-	-	15	5	7	1			A	A
V (PCU/ชม.)	85.47	62.04	407.00	255.00	231.00	203.00	19.50	13.50	-	-	22.50	7.50	17.50	2.50	782.97	543.54	0.20	0.14
17.00-18.00	300	102	173	150	190	90	9	18	-	-	15	7	1	3			A	A
V (PCU/ชม.)	99.00	33.66	173.00	150.00	190.00	90.00	13.50	27.00	-	-	22.50	10.50	2.50	7.50	500.50	318.66	0.13	0.08

ตารางที่ 4.3.2-6 ปริมาณการจราจรเฉลี่ยต่อชั่วโมง (PCU/hr.) จำแนกตามประเภทของยานพาหนะ ถนนรถไฟ ในวันธรรมดา

เวลา	จักรยานยนต์, รถ 3 ล้อ		รถยนต์นั่งส่วนบุคคล		รถกระบะ 4 ล้อ		รถยนต์โดยสาร 4 ล้อ		รถยนต์โดยสาร 6 ล้อ		รถบรรทุก 6 ล้อ		รถบรรทุก 10 ล้อ, รถพ่วง		V รวม		V/C Ratio			
	PCE =	ขาเข้า	PCE =	ขาเข้า	PCE =	ขาเข้า	PCE =	ขาเข้า	PCE =	ขาเข้า	PCE =	ขาเข้า	PCE =	ขาเข้า	ขาออก	ขาเข้า	ขาออก	C =	ขาเข้า	ขาออก
6.00-7.00	242	185	69	40	26	13	9	24	-	-	1	-	-	-	-	-	-	A	A	
V (PCU/ชม.)	79.86	61.05	69.00	40.00	26.00	13.00	13.50	36.00	-	-	1.50	-	-	-	-	189.86	150.05	0.09	0.09	0.08
7.00-8.00	683	386	146	136	67	88	24	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B	B	
V (PCU/ชม.)	225.39	127.38	146.00	136.00	67.00	88.00	36.00	108.00	-	-	-	-	-	-	-	474.39	459.38	0.24	0.24	0.23
8.00-9.00	801	280	268	61	105	63	7	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B	A	
V (PCU/ชม.)	264.33	92.40	268.00	61.00	105.00	63.00	10.50	30.00	-	-	-	-	-	-	-	647.83	246.40	0.32	0.32	0.12
9.00-10.00	487	470	174	81	98	43	3	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B	A	
V (PCU/ชม.)	160.71	155.10	174.00	81.00	98.00	43.00	4.50	33.00	-	-	-	-	-	-	-	437.21	312.10	0.22	0.22	0.16
10.00-11.00	199	458	84	65	37	47	6	26	-	-	-	-	3	-	-	-	-	A	A	
V (PCU/ชม.)	65.67	151.14	84.00	65.00	37.00	47.00	9.00	39.00	-	-	-	-	4.50	-	-	195.67	306.64	0.10	0.10	0.15
11.00-12.00	177	307	105	51	37	36	18	13	-	-	-	-	3	-	-	-	-	A	A	
V (PCU/ชม.)	58.41	101.31	105.00	51.00	37.00	36.00	27.00	19.50	-	-	-	-	4.50	-	-	227.41	212.31	0.11	0.11	0.11
12.00-13.00	262	175	104	40	68	84	19	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A	
V (PCU/ชม.)	86.46	57.75	104.00	40.00	68.00	84.00	28.50	36.00	-	-	-	-	-	-	-	286.96	217.75	0.14	0.14	0.11
13.00-14.00	349	102	167	42	113	59	10	8	-	-	2	1	-	-	-	-	-	B	A	
V (PCU/ชม.)	115.17	33.66	167.00	42.00	113.00	59.00	15.00	12.00	-	-	3.00	1.50	-	-	-	413.17	148.16	0.21	0.21	0.07
14.00-15.00	207	137	90	38	141	33	21	5	-	-	3	3	1	-	-	-	-	A	A	
V (PCU/ชม.)	68.31	45.21	90.00	38.00	141.00	33.00	31.50	7.50	-	-	4.50	4.50	2.50	-	-	337.81	128.21	0.17	0.17	0.06
15.00-16.00	281	203	195	75	171	62	41	5	-	-	1	3	-	-	-	-	-	B	A	
V (PCU/ชม.)	92.73	66.99	195.00	75.00	171.00	62.00	61.50	7.50	-	-	1.50	4.50	-	-	-	521.73	215.99	0.26	0.26	0.11
16.00-17.00	425	395	281	145	90	83	26	60	-	-	1	7	-	-	-	-	-	B	B	
V (PCU/ชม.)	140.25	130.35	281.00	145.00	90.00	83.00	39.00	90.00	-	-	1.50	10.50	-	-	-	551.75	458.85	0.28	0.28	0.23
17.00-18.00	383	327	270	110	258	46	9	24	-	-	3	-	-	-	-	-	-	B	A	
V (PCU/ชม.)	126.39	107.91	270.00	110.00	258.00	46.00	13.50	36.00	-	-	4.50	-	-	-	-	672.39	299.91	0.34	0.34	0.15

ตารางที่ 4.3.2-7 ปริมาณการจราจรเฉลี่ยต่อชั่วโมง (PCU/hr.) จำแนกตามประเภทของยานพาหนะ ถนนรถไฟ ในวันหยุด

เวลา	จักรยานยนต์, รถ 3 ล้อ		รถยนต์ส่วนบุคคล		รถกระบะ 4 ล้อ		รถยนต์โดยสาร 4 ล้อ		รถยนต์โดยสาร 6 ล้อ		รถบรรทุก 6 ล้อ		รถบรรทุก 10 ล้อ, รถพ่วง		V รวม		V/C Ratio	
	PCE =	0.33	PCE =	1	PCE =	1	PCE =	1.5	PCE =	1.5	PCE =	1.5	PCE =	2.5	PCU/ชม.)		C =	4000
	ขาเข้า	ขาออก	ขาเข้า	ขาออก	ขาเข้า	ขาออก	ขาเข้า	ขาออก	ขาเข้า	ขาออก	ขาเข้า	ขาออก	ขาเข้า	ขาออก	ขาเข้า	ขาออก	ขาเข้า	ขาออก
6.00-7.00	68	98	35	36	35	17	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A
V (PCU/ชม.)	22.44	32.34	35.00	36.00	35.00	17.00	4.50	4.50	-	-	-	-	-	-	96.94	89.84	0.05	0.04
7.00-8.00	200	197	96	75	71	59	9	5	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A
V (PCU/ชม.)	66.00	65.01	96.00	75.00	71.00	59.00	13.50	7.50	-	-	-	-	-	-	246.50	206.51	0.12	0.10
8.00-9.00	190	176	136	101	56	41	9	4	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A
V (PCU/ชม.)	62.70	58.08	136.00	101.00	56.00	41.00	13.50	6.00	-	-	-	-	-	-	288.20	206.08	0.13	0.10
9.00-10.00	170	166	139	76	48	31	5	6	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A
V (PCU/ชม.)	56.10	54.78	139.00	76.00	48.00	31.00	7.50	9.00	-	-	-	-	-	-	250.60	170.78	0.13	0.09
10.00-11.00	152	130	147	86	40	30	4	6	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A
V (PCU/ชม.)	50.16	42.90	147.00	86.00	40.00	30.00	6.00	9.00	-	-	-	-	-	-	243.16	167.90	0.12	0.08
11.00-12.00	139	84	122	59	52	44	10	4	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A
V (PCU/ชม.)	45.87	27.72	122.00	59.00	52.00	44.00	15.00	6.00	-	-	-	-	-	-	234.87	136.72	0.12	0.07
12.00-13.00	120	97	100	94	41	34	2	5	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A
V (PCU/ชม.)	39.60	32.01	100.00	94.00	41.00	34.00	3.00	7.50	-	-	-	-	-	-	183.60	167.51	0.09	0.08
13.00-14.00	92	77	83	55	39	42	4	7	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A
V (PCU/ชม.)	30.36	25.41	83.00	55.00	39.00	42.00	6.00	10.50	-	-	-	-	-	-	158.36	132.91	0.08	0.07
14.00-15.00	68	82	51	74	30	31	6	9	-	-	1	-	-	-	-	-	A	A
V (PCU/ชม.)	22.44	27.06	51.00	74.00	30.00	31.00	9.00	13.50	-	-	1.50	-	-	-	113.94	145.56	0.06	0.07
15.00-16.00	63	89	57	105	31	23	4	3	-	-	1	-	-	-	-	-	A	A
V (PCU/ชม.)	20.79	29.37	57.00	105.00	31.00	23.00	6.00	4.50	-	-	1.50	-	-	-	116.29	161.87	0.06	0.08
16.00-17.00	162	196	83	117	30	31	7	4	-	-	1	-	-	-	-	-	A	A
V (PCU/ชม.)	53.46	64.68	83.00	117.00	30.00	31.00	10.50	6.00	-	-	1.50	-	-	-	178.46	218.68	0.09	0.11
17.00-18.00	144	201	82	88	32	32	5	2	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A
V (PCU/ชม.)	47.52	66.33	82.00	88.00	32.00	32.00	7.50	3.00	-	-	-	-	-	-	169.02	189.33	0.08	0.09

ตารางที่ 4.3.2-8 ปริมาณการจราจรเฉลี่ยต่อชั่วโมง (PCU/hr.) จำแนกตามประเภทของยานพาหนะ ณศูนย์รักษา ในวันธรรมดา

เวลา	จักรยานยนต์, รถ 3 ล้อ		รถยนต์ส่วนบุคคล		รถกระบะ 4 ล้อ		รถยนต์โดยสาร 4 ล้อ		รถยนต์โดยสาร 6 ล้อ		รถบรรทุก 6 ล้อ		รถบรรทุก 10 ล้อ, รถพ่วง		V รวม (PCU/ชม.)		V/C Ratio	
	PCE =	ขาเข้า	PCE =	ขาเข้า	PCE =	ขาเข้า	PCE =	ขาเข้า	PCE =	ขาเข้า	PCE =	ขาเข้า	PCE =	ขาเข้า	ขาเข้า	ขาออก	C =	ขาออก
6.00-7.00	120	194	79	170	55	105	11	9	-	3	-	-	-	-	-	-	A	A
V (PCU/ชม.)	39.60	64.02	79.00	170.00	55.00	105.00	16.50	13.50	-	4.50	-	-	-	-	194.60	352.52	0.10	0.18
7.00-8.00	464	620	452	405	142	161	19	19	-	5	8	1	-	-	-	-	B	B
V (PCU/ชม.)	153.12	204.60	452.00	405.00	142.00	161.00	28.50	28.50	-	7.50	12.00	2.50	-	-	785.62	811.10	0.39	0.41
8.00-9.00	458	261	495	436	193	161	27	24	-	4	-	2	1	-	-	-	B	B
V (PCU/ชม.)	151.14	86.13	495.00	436.00	193.00	161.00	40.50	36.00	-	6.00	-	5.00	2.50	-	890.64	721.63	0.45	0.36
9.00-10.00	205	255	208	355	162	191	20	18	-	12	-	6	-	-	-	-	B	B
V (PCU/ชม.)	67.65	84.15	208.00	355.00	162.00	191.00	30.00	27.00	-	18.00	-	15.00	-	-	500.65	657.15	0.25	0.33
10.00-11.00	141	211	110	288	130	174	13	23	-	18	-	3	3	-	-	-	A	B
V (PCU/ชม.)	46.53	69.63	110.00	288.00	130.00	174.00	19.50	34.50	-	27.00	-	7.50	7.50	-	340.53	573.63	0.17	0.29
11.00-12.00	218	180	249	264	147	167	17	22	-	15	-	5	1	-	-	-	B	B
V (PCU/ชม.)	71.94	59.40	249.00	264.00	147.00	167.00	25.50	33.00	-	22.50	-	12.50	2.50	-	528.44	525.90	0.26	0.26
12.00-13.00	197	264	223	330	130	179	17	22	-	14	6	7	2	-	-	-	B	B
V (PCU/ชม.)	65.01	87.12	223.00	330.00	130.00	179.00	25.50	33.00	-	21.00	9.00	17.50	5.00	-	482.01	643.12	0.24	0.32
13.00-14.00	203	211	185	294	162	143	11	16	-	14	7	-	1	-	-	-	B	B
V (PCU/ชม.)	66.99	69.63	185.00	294.00	162.00	143.00	16.50	24.00	-	21.00	10.50	-	2.50	-	451.49	543.63	0.23	0.27
14.00-15.00	176	173	203	215	108	167	20	26	-	7	12	7	1	-	-	-	B	B
V (PCU/ชม.)	58.08	57.09	203.00	215.00	108.00	167.00	30.00	39.00	-	10.50	18.00	17.50	2.50	-	427.08	498.59	0.21	0.25
15.00-16.00	320	271	346	252	91	115	22	26	-	5	5	3	1	-	-	-	B	B
V (PCU/ชม.)	105.60	89.43	346.00	252.00	91.00	115.00	33.00	39.00	-	7.50	7.50	7.50	2.50	-	590.60	505.43	0.30	0.25
16.00-17.00	470	627	478	501	112	149	16	19	-	4	1	-	-	-	-	-	B	B
V (PCU/ชม.)	155.10	206.91	478.00	501.00	112.00	149.00	24.00	28.50	-	6.00	1.50	-	-	-	775.10	886.91	0.39	0.44
17.00-18.00	420	330	311	434	58	106	8	12	-	2	3	2	-	-	-	-	B	B
V (PCU/ชม.)	138.60	108.90	311.00	434.00	58.00	106.00	12.00	18.00	-	3.00	4.50	5.00	-	-	527.60	671.40	0.26	0.34

ตารางที่ 4.3.2-9 ปริมาณการจราจรเฉลี่ยต่อชั่วโมง (PCU/hr.) จำแนกตามประเภทของยานพาหนะ ถนนศรียุทธา ในวันหยุด

เวลา	จกัยานยนต์, รด 3 ล้อ		รถยนต์ส่วนบุคคล		รถกระบะ 4 ล้อ		รถยนต์โดยสาร 4 ล้อ		รถยนต์โดยสาร 6 ล้อ		รถบรรทุก 6 ล้อ		รถบรรทุก 10 ล้อ, รถพ่วง		V รวม (PCU/ชม.)		VIC Ratio	
	PCE =	ขาเข้า	ขาออก	PCE =	ขาเข้า	ขาออก	PCE =	ขาเข้า	ขาออก	PCE =	ขาเข้า	ขาออก	PCE =	ขาเข้า	ขาเข้า	ขาออก	ขาเข้า	ขาออก
6.00-7.00	168	171	58	66	39	49	122	19	28.50	28.50	4	1	-	-	182.44	160.93	A	A
V (PCU/ชม.)	55.44	56.43	58.00	66.00	39.00	49.00	122.00	12.00	6.00	-	-	1.50	-	-	-	-	0.09	0.08
7.00-8.00	312	318	209	247	133	194	197	27	24	-	6	4	-	-	-	-	B	B
V (PCU/ชม.)	102.96	104.94	209.00	247.00	133.00	194.00	197.00	28.50	28.50	-	3.00	-	-	-	514.46	464.44	0.26	0.23
8.00-9.00	358	401	300	327	194	197	197	40.50	36.00	-	9.00	6.00	5.00	2	683.64	671.33	0.35	0.34
V (PCU/ชม.)	118.14	132.33	300.00	327.00	194.00	197.00	197.00	40.50	36.00	-	9.00	6.00	5.00	-	-	-	B	B
9.00-10.00	270	338	254	198	170	183	183	20	18	-	5	8	-	2	-	-	B	B
V (PCU/ชม.)	89.10	111.54	254.00	198.00	170.00	183.00	183.00	30.00	27.00	-	7.50	12.00	-	5.00	494.60	592.54	0.25	0.30
10.00-11.00	232	245	218	206	125	155	155	13	23	-	4	1	-	-	-	-	B	B
V (PCU/ชม.)	76.56	80.85	218.00	206.00	125.00	155.00	155.00	19.50	34.50	-	6.00	1.50	-	-	433.06	489.85	0.22	0.24
11.00-12.00	229	275	240	261	129	131	131	17	22	-	6	5	1	1	-	-	B	B
V (PCU/ชม.)	75.57	90.75	240.00	261.00	129.00	131.00	131.00	25.50	33.00	-	9.00	7.50	2.50	2.50	502.57	504.75	0.25	0.25
12.00-13.00	219	284	287	257	110	149	149	15	21	-	6	4	1	-	-	-	B	B
V (PCU/ชม.)	72.27	93.72	287.00	257.00	110.00	149.00	149.00	22.50	31.50	-	9.00	6.00	2.50	-	473.27	567.22	0.24	0.28
13.00-14.00	156	231	241	215	114	113	113	11	16	-	2	4	-	-	-	-	A	B
V (PCU/ชม.)	51.48	76.23	241.00	215.00	114.00	113.00	113.00	16.50	24.00	-	3.00	6.00	-	-	399.98	480.23	0.20	0.23
14.00-15.00	239	228	258	297	166	175	175	20	26	-	4	6	-	-	-	-	B	B
V (PCU/ชม.)	78.87	75.24	258.00	297.00	166.00	175.00	175.00	30.00	39.00	-	6.00	9.00	-	-	577.87	556.24	0.29	0.28
15.00-16.00	290	290	295	347	154	178	178	22	26	-	4	4	1	-	-	-	B	B
V (PCU/ชม.)	95.70	95.70	295.00	347.00	154.00	178.00	178.00	33.00	39.00	-	6.00	6.00	2.50	-	638.20	613.70	0.32	0.31
16.00-17.00	323	371	316	280	129	191	191	11	19	-	5	4	1	1	-	-	B	B
V (PCU/ชม.)	106.59	122.43	316.00	280.00	129.00	191.00	191.00	16.50	28.50	-	7.50	6.00	2.50	2.50	542.09	686.43	0.27	0.33
17.00-18.00	344	333	203	261	122	114	114	4	12	-	1	-	-	1	-	-	B	B
V (PCU/ชม.)	113.52	109.89	203.00	261.00	122.00	114.00	114.00	6.00	18.00	-	1.50	-	-	2.50	504.02	447.39	0.25	0.22

ตารางที่ 4.3.2-10 ปริมาณการจราจรเฉลี่ยต่อชั่วโมง (PCU/hr.) จำแนกตามประเภทของยานพาหนะ ประติ 1 (ขาเข้า) ประติ 2 (ขาออก) ในวันธรรมดา

เวลา	จักรยานยนต์ รก 3 ล้อ		รถยนต์ส่วนบุคคล		รถกระบะ 4 ล้อ		รถยนต์โดยสาร 4 ล้อ		รถยนต์โดยสาร 6 ล้อ		รถบรรทุก 6 ล้อ		รถบรรทุก 10 ล้อ ,รถพ่วง		V รวม		V/C Ratio	
	PCE =	ขาเข้า	PCE =	ขาเข้า	PCE =	ขาเข้า	PCE =	ขาเข้า	PCE =	ขาเข้า	PCE =	ขาเข้า	PCE =	ขาเข้า	ขาเข้า	ขาออก	C =	ขาออก
6.00-7.00	114	72	40	24	15	15	3	4	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A
V (PCU/ชม.)	37.62	23.76	40.00	24.00	15.00	15.00	4.50	6.00	-	-	-	-	-	-	97.12	68.76	0.05	0.03
7.00-8.00	268	109	99	59	46	35	7	13	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A
V (PCU/ชม.)	88.44	35.97	99.00	59.00	46.00	35.00	10.50	19.50	-	-	-	-	-	-	243.94	149.47	0.12	0.07
8.00-9.00	197	117	86	50	58	69	5	6	-	-	1	1	-	-	-	-	A	A
V (PCU/ชม.)	65.01	38.61	86.00	50.00	58.00	69.00	7.50	9.00	-	-	1.50	1.50	-	-	218.01	168.11	0.11	0.08
9.00-10.00	90	102	51	46	33	38	8	4	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A
V (PCU/ชม.)	29.70	33.66	51.00	46.00	33.00	38.00	12.00	6.00	-	-	-	-	-	-	125.70	123.66	0.06	0.06
10.00-11.00	51	116	23	34	35	34	2	9	-	-	1	-	-	-	-	-	A	A
V (PCU/ชม.)	16.83	38.28	23.00	34.00	35.00	34.00	3.00	13.50	-	-	1.50	-	-	-	79.33	119.78	0.04	0.06
11.00-12.00	35	156	18	73	26	47	6	5	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A
V (PCU/ชม.)	11.55	51.48	18.00	73.00	26.00	47.00	9.00	7.50	-	-	-	-	-	-	64.55	178.98	0.03	0.09
12.00-13.00	69	143	29	51	36	51	5	7	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A
V (PCU/ชม.)	22.77	47.19	29.00	51.00	36.00	51.00	7.50	10.50	-	-	-	-	-	-	95.27	159.69	0.05	0.08
13.00-14.00	95	110	43	47	25	52	2	10	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A
V (PCU/ชม.)	31.35	36.30	43.00	47.00	25.00	52.00	3.00	15.00	-	-	-	-	-	-	102.35	150.30	0.05	0.08
14.00-15.00	90	132	14	48	19	37	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A
V (PCU/ชม.)	29.70	43.56	14.00	48.00	19.00	37.00	3.00	-	-	-	-	-	-	-	65.70	128.56	0.03	0.06
15.00-16.00	81	128	30	63	19	38	3	7	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A
V (PCU/ชม.)	26.73	42.24	30.00	63.00	19.00	38.00	4.50	10.50	-	-	-	-	-	-	80.23	153.74	0.04	0.08
16.00-17.00	92	272	57	119	34	61	13	8	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A
V (PCU/ชม.)	30.36	89.76	57.00	119.00	34.00	61.00	19.50	12.00	-	-	-	-	-	-	140.86	281.76	0.07	0.14
17.00-18.00	68	75	26	29	26	49	4	3	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A
V (PCU/ชม.)	22.44	24.75	26.00	29.00	26.00	49.00	6.00	4.50	-	-	-	-	-	-	80.44	107.25	0.04	0.05

ตารางที่ 4.3-11 ปริมาณการจราจรเฉลี่ยต่อชั่วโมง (PCU/hr.) จำแนกตามประเภทของยานพาหนะ ประติ 1 (ขาเข้า) ประติ 2 (ขาออก) ในวันหยุด

เวลา	จักรยานยนต์, รถ 3 ล้อ		รถยนต์ส่วนบุคคล		รถกระบะ 4 ล้อ		รถยนต์โดยสาร 4 ล้อ		รถยนต์โดยสาร 6 ล้อ		รถบรรทุก 6 ล้อ		รถบรรทุก 10 ล้อ, รถพ่วง		V รวม		VIC Ratio	
	PCE =	ขาเข้า	PCE =	ขาเข้า	PCE =	ขาเข้า	PCE =	ขาเข้า	PCE =	ขาเข้า	PCE =	ขาเข้า	PCE =	ขาเข้า	ขาเข้า	ขาออก	C =	ขาเข้า
6.00-7.00	58	49	18	15	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V (PCU/ชม.)	19.14	16.17	18.00	15.00	-	-	1.50	1.50	-	-	-	-	-	-	38.64	32.67	0.02	0.02
7.00-8.00	154	81	71	47	-	-	6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V (PCU/ชม.)	50.82	26.73	71.00	47.00	-	-	9.00	9.00	-	-	-	-	-	-	130.82	82.73	0.07	0.04
8.00-9.00	151	123	81	78	-	-	5	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V (PCU/ชม.)	49.83	40.59	81.00	78.00	-	-	7.50	7.50	-	-	-	-	-	-	138.33	126.09	0.07	0.06
9.00-10.00	112	118	65	78	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V (PCU/ชม.)	36.96	38.94	65.00	78.00	-	-	3.00	3.00	-	-	-	-	-	-	104.96	119.94	0.05	0.06
10.00-11.00	96	106	96	106	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V (PCU/ชม.)	31.68	34.96	96.00	106.00	-	-	3.00	3.00	-	-	-	-	-	-	130.68	143.98	0.07	0.07
11.00-12.00	58	90	60	103	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V (PCU/ชม.)	19.14	29.70	60.00	103.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	79.14	132.70	0.04	0.07
12.00-13.00	67	91	59	95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V (PCU/ชม.)	22.11	30.03	59.00	95.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	81.11	125.03	0.04	0.06
13.00-14.00	60	75	76	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V (PCU/ชม.)	19.80	24.75	76.00	70.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	95.80	94.75	0.05	0.05
14.00-15.00	36	63	26	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V (PCU/ชม.)	11.88	20.79	26.00	70.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37.88	90.79	0.02	0.05
15.00-16.00	60	55	61	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V (PCU/ชม.)	19.80	18.15	61.00	55.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80.80	73.15	0.04	0.04
16.00-17.00	74	133	38	95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V (PCU/ชม.)	24.42	43.88	38.00	95.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	62.42	138.89	0.03	0.07
17.00-18.00	40	70	37	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V (PCU/ชม.)	13.20	23.10	37.00	62.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50.20	85.10	0.03	0.04

ตารางที่ 4.3.2-12 ปริมาณการจราจรเฉลี่ยต่อชั่วโมง (PCU/hr.) จำแนกตามประเภทของยานพาหนะ ประติ 4 ในวันธรรมดา

เวลา	จักรยานยนต์, รด 3 ล้อ		รถยนต์ส่วนบุคคล		รถกระบะ 4 ล้อ		รถยนต์โดยสาร 4 ล้อ		รถยนต์โดยสาร 6 ล้อ		รถบรรทุก 6 ล้อ		รถบรรทุก 10 ล้อ, รถพ่วง		V รวม		V/C Ratio			
	PCE =	ขาเข้า	ขาออก	PCE =	ขาเข้า	ขาออก	PCE =	ขาเข้า	ขาออก	PCE =	ขาเข้า	ขาออก	PCE =	ขาเข้า	ขาออก	ขาเข้า	ขาออก	C =	ขาเข้า	ขาออก
6.00-7.00	9	6	1	6	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	A	A	A
V (PCU/ชม.)	2.97	1.98	1.00	6.00	1.00	-	-	-	-	-	1.50	-	-	-	-	10.47	2.98	0.01	0.00	0.00
7.00-8.00	48	7	4	29	4	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	A	A	A
V (PCU/ชม.)	15.84	2.31	4.00	29.00	4.00	-	-	-	-	-	-	1.50	-	-	-	44.84	7.81	0.02	0.00	0.00
8.00-9.00	26	12	10	16	10	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A	A
V (PCU/ชม.)	8.58	3.96	10.00	16.00	10.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	25.58	14.96	0.01	0.01	0.01
9.00-10.00	7	12	-	1	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A	A
V (PCU/ชม.)	2.31	3.96	-	1.00	-	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	4.31	4.96	0.00	0.00	0.00
10.00-11.00	4	5	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A	A
V (PCU/ชม.)	1.32	1.65	1.00	-	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.32	2.65	0.00	0.00	0.00
11.00-12.00	12	12	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A	A
V (PCU/ชม.)	3.96	3.96	-	1.00	-	-	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	4.96	4.96	0.00	0.00	0.00
12.00-13.00	6	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A	A
V (PCU/ชม.)	1.98	4.29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.98	4.29	0.00	0.00	0.00
13.00-14.00	7	3	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A	A
V (PCU/ชม.)	2.31	0.99	1.00	-	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.31	1.99	0.00	0.00	0.00
14.00-15.00	4	4	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A	A
V (PCU/ชม.)	1.32	1.32	-	1.00	-	-	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	2.32	2.32	0.00	0.00	0.00
15.00-16.00	9	20	4	3	4	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A	A
V (PCU/ชม.)	2.97	6.60	4.00	3.00	4.00	1.00	3.00	-	-	-	-	-	-	-	-	6.97	13.60	0.00	0.01	0.01
16.00-17.00	6	46	23	5	23	4	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A	A
V (PCU/ชม.)	1.98	15.18	23.00	5.00	23.00	4.00	6.00	-	-	-	-	-	-	-	-	10.98	44.18	0.01	0.02	0.02
17.00-18.00	6	11	6	-	6	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A	A

ตารางที่ 4.3.2-13 ปริมาณการจราจรเฉลี่ยต่อชั่วโมง (PCU/hr.) จำแนกตามประเภทของยานพาหนะ ประตู่ 5 ในวันธรรมดา

เวลา	จักรยานยนต์, รถ 3 ล้อ		รถยนต์ส่วนบุคคล		รถกระบะ 4 ล้อ	รถพ่วงโดยสาร 4 ล้อ	รถพ่วงโดยสาร 6 ล้อ	รถบรรทุก 6 ล้อ	รถบรรทุก 10 ล้อ, รถพ่วง	V รวม	V/C Ratio	
	PCE =	ขาเข้า	PCE =	ขาเข้า	PCE =	ขาเข้า	PCE =	ขาเข้า	PCE =	ขาเข้า	ขาออก	ขาเข้า
6.00-7.00	7	1	1	1	2	-	-	-	-	-	-	-
V (PCU/ชม.)	2.31	0.33	1.00	1.00	2.00	-	-	-	-	5.31	1.33	0.00
7.00-8.00	10	4	5	11	1	4	-	-	1	-	-	-
V (PCU/ชม.)	3.30	1.32	5.00	11.00	1.00	4.00	-	-	2.50	11.80	16.32	0.01
8.00-9.00	16	8	4	8	1	6	-	-	-	-	-	-
V (PCU/ชม.)	5.28	2.64	4.00	8.00	1.00	6.00	-	-	-	10.28	18.14	0.01
9.00-10.00	7	6	1	5	1	6	-	-	-	-	-	-
V (PCU/ชม.)	2.31	1.98	1.00	5.00	1.00	6.00	-	-	-	4.31	16.98	0.00
10.00-11.00	14	10	2	9	-	6	-	-	-	-	-	-
V (PCU/ชม.)	4.62	3.30	2.00	9.00	-	6.00	-	-	-	6.62	18.30	0.00
11.00-12.00	8	9	1	1	1	6	-	-	-	-	-	-
V (PCU/ชม.)	2.64	2.97	1.00	1.00	1.00	6.00	-	-	-	4.64	9.97	0.00
12.00-13.00	5	6	6	-	2	7	-	-	-	-	-	-
V (PCU/ชม.)	1.65	1.98	6.00	-	2.00	7.00	-	-	-	-	8.98	0.00
13.00-14.00	8	6	1	4	4	11	-	-	-	-	-	-
V (PCU/ชม.)	2.64	1.98	1.00	4.00	4.00	11.00	-	-	-	7.64	16.98	0.00
14.00-15.00	3	6	4	8	-	7	-	-	-	-	-	-
V (PCU/ชม.)	0.99	1.98	4.00	8.00	-	7.00	-	-	-	4.99	16.98	0.00
15.00-16.00	4	2	1	7	-	9	-	-	-	-	-	-
V (PCU/ชม.)	1.32	0.66	1.00	7.00	-	9.00	-	-	-	2.32	16.66	0.00
16.00-17.00	-	11	3	8	-	3	-	-	-	-	-	-
V (PCU/ชม.)	-	3.63	3.00	8.00	-	3.00	-	-	-	3.00	14.63	0.00
17.00-18.00	-	6	-	3	-	3	-	-	-	-	-	-
V (PCU/ชม.)	-	1.98	-	3.00	-	3.00	-	-	-	-	7.98	-

ตารางที่ 4.3.2-14 ปริมาณการจราจรเฉลี่ยต่อชั่วโมง (PCU/hr.) จำแนกตามประเภทของยานพาหนะ ประตู่ 6 ในวันธรรมดา

เวลา	จักรยานยนต์, รถ 3 ล้อ		รถยนต์ส่วนบุคคล		รถกระบะ 4 ล้อ		รถยนต์โดยสาร 4 ล้อ		รถยนต์โดยสาร 6 ล้อ		รถบรรทุก 6 ล้อ		รถบรรทุก 10 ล้อ, รถพ่วง		V รวม		VIC Ratio	
	PCE =	ขาเข้า	PCE =	ขาเข้า	PCE =	ขาเข้า	PCE =	ขาเข้า	PCE =	ขาเข้า	PCE =	ขาเข้า	PCE =	ขาเข้า	ขาเข้า	ขาออก	C =	ขาออก
6.00-7.00	20	17	13	8	8	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A
V (PCU/ชม.)	6.60	5.61	13.00	8.00	8.00	2.00	1.50	-	-	-	-	-	-	-	29.10	15.61	0.01	0.01
7.00-8.00	96	35	107	20	37	6	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A
V (PCU/ชม.)	31.68	11.55	107.00	20.00	37.00	6.00	6.00	-	-	-	-	-	-	-	181.68	37.55	0.09	0.02
8.00-9.00	73	35	60	32	38	13	5	2	-	-	1	-	-	-	-	-	A	A
V (PCU/ชม.)	24.09	11.55	60.00	32.00	38.00	13.00	7.50	3.00	-	-	1.50	-	-	-	131.09	59.55	0.07	0.03
9.00-10.00	40	33	41	24	24	21	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A
V (PCU/ชม.)	13.20	10.89	41.00	24.00	24.00	21.00	3.00	-	-	-	-	-	-	-	81.20	55.89	0.04	0.03
10.00-11.00	31	31	19	16	22	21	7	1	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A
V (PCU/ชม.)	10.23	10.23	19.00	16.00	22.00	21.00	10.50	1.50	-	-	-	-	-	-	61.73	48.73	0.03	0.02
11.00-12.00	23	49	20	35	23	21	3	2	-	-	1	-	-	-	-	-	A	A
V (PCU/ชม.)	7.59	16.17	20.00	35.00	23.00	21.00	4.50	3.00	-	-	1.50	-	-	-	56.59	75.17	0.03	0.04
12.00-13.00	37	51	31	53	19	17	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A
V (PCU/ชม.)	12.21	16.83	31.00	53.00	19.00	17.00	3.00	3.00	-	-	-	-	-	-	65.21	89.83	0.03	0.04
13.00-14.00	33	19	29	15	23	14	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A
V (PCU/ชม.)	10.89	6.27	29.00	15.00	23.00	14.00	4.50	1.50	-	-	-	-	-	-	67.39	36.77	0.03	0.02
14.00-15.00	27	18	18	33	15	18	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A
V (PCU/ชม.)	8.91	5.94	18.00	33.00	15.00	18.00	1.50	1.50	-	-	-	-	-	-	43.41	58.44	0.02	0.03
15.00-16.00	30	47	35	29	16	23	4	5	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A
V (PCU/ชม.)	9.90	15.51	35.00	29.00	16.00	23.00	6.00	7.50	-	-	-	-	-	-	66.90	75.01	0.03	0.04
16.00-17.00	35	100	36	60	8	17	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A
V (PCU/ชม.)	11.55	33.00	36.00	60.00	8.00	17.00	3.00	6.00	-	-	-	-	-	-	58.55	116.00	0.03	0.06
17.00-18.00	29	41	18	41	7	10	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A
V (PCU/ชม.)	9.57	13.53	18.00	41.00	7.00	10.00	1.50	1.50	-	-	-	-	-	-	36.07	66.03	0.02	0.03

2) ความสามารถในการรองรับน้ำหนักรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างและอุปกรณ์ก่อสร้าง

เส้นทางขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง คือ ถนนรถไฟ โดยในการประเมินความสามารถในการรองรับน้ำหนักของรถบรรทุกต่อถนนดังกล่าว พบว่า เป็นถนนลาดยางแอสฟัลท์ ออกแบบให้รองรับน้ำหนักได้ 21 ตัน ตามมาตรฐานทางหลวงชนบทของกรมโยธาธิการและผังเมือง (มาตรฐานการออกแบบถนนนอกเขตเมือง กำหนดการรับน้ำหนักของถนนไม่น้อยกว่า 21 ตัน, กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย)

การก่อสร้างโครงการจะมีการขนส่งหิน ทราย รถบรรทุกคอนกรีตผสมเสร็จ และรถบรรทุกเสาเข็ม โดยกำหนดชนิดและน้ำหนักรถบรรทุกที่วิ่งเข้า-ออก โครงการ ดังนี้

- รถบรรทุกหิน ทราย ให้ใช้รถบรรทุก 6 ล้อ (2 เพลา) กำหนดให้น้ำหนักยานพาหนะและน้ำหนักบรรทุกรวมไม่เกิน 15 ตัน (กรมขนส่งทางบกกำหนดน้ำหนักรถและน้ำหนักบรรทุกสำหรับรถประเภทนี้ไม่เกิน 15 ตัน มีน้ำหนักลงเพลา = 4+11) ดังนั้น จึงสามารถรองรับน้ำหนักลงเพลาสูงสุดแต่ละเพลาของรถบรรทุก 6 ล้อ (2 เพลา) น้ำหนัก 11 ตันได้

- รถบรรทุกคอนกรีตผสมเสร็จ ใช้รถบรรทุก 10 ล้อ (3 เพลา) กำหนดให้น้ำหนักยานพาหนะและน้ำหนักบรรทุกไม่เกิน 21 ตัน (กรมขนส่งทางบกกำหนดน้ำหนักรถและน้ำหนักบรรทุกสำหรับรถประเภทนี้ไม่เกิน 25 ตัน มีน้ำหนักลงเพลา = 5+10+10) ดังนั้น จึงสามารถรับน้ำหนักลงเพลาสูงสุดแต่ละเพลาของรถบรรทุก 10 ล้อ (3 เพลา) น้ำหนัก 10 ตันได้

จากรายละเอียดการประเมินข้างต้น พบว่า ในช่วงก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบต่อความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรและน้ำหนักรถบรรทุกของถนนในระดับต่ำระดับผลกระทบ -1 แต่การขาดความระมัดระวังของผู้ขับรถลักษณะการบรรทุกของท้ายรถ ความเร็วในการขับรถ และการเลือกช่วงเวลาในการขนส่งที่ไม่เหมาะสมอาจสร้างความเดือดร้อนรำคาญแก่ผู้ร่วมใช้ถนนและถนนชำรุดทรุดโทรมได้ ระดับผลกระทบ -2 ทั้งนี้ โครงการจัดให้มีมาตรการกำหนดช่วงเวลาในการขนส่งกรณีที่ใช้รถบรรทุก 6 ล้อ ในช่วงเวลา 10.00-15.00 น. ซึ่งอยู่นอกช่วงเวลาเร่งด่วน และเจ้าพนักงานตำรวจท้องที่อนุญาตให้รถบรรทุกสามารถสัญจรบริเวณโครงการได้ แต่ทั้งนี้ ในช่วงเวลาที่ขนส่งวัสดุ-อุปกรณ์ ในไว้ในพื้นที่โครงการเท่านั้นไม่ให้ขนถ่ายลงจากรถเพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบด้านเสียงดังรบกวนต่อพื้นที่ข้างเคียง และไม่ให้รถบรรทุกจอดขนถ่ายวัสดุบนถนนศิริรัฐด้วยตอนกลางคืน โครงการจะกำหนดให้รถบรรทุกขนเข้ามาจอดภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น

● ช่วงเปิดดำเนินการ

1) ความสามารถในการรองรับการจราจร

- ถนนรถไฟ

- วันธรรมดา

ปริมาณการจราจรในวันธรรมดาของถนนรถไฟ ฝั่งขาเข้า ปัจจุบันมีค่า V/C Ratio 0.20 (เฉลี่ย 8 ชม. ตั้งแต่ 6.00 – 18.00 น.) อยู่ในระดับ A คือ การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้

และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้โดยสะดวกรวดเร็วโดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น และฝั่ขาออก ปัจจุบันมีค่า V/C Ratio 0.13 (เฉลี่ย 8 ชม. ตั้งแต่ 6.00 – 18.00 น.) อยู่ในระดับ A คือ การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้โดยสะดวกรวดเร็วโดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น

เมื่อประเมินปริมาณการจราจรในวันธรรมดาของถนนรถไฟ ฝั่ขาเข้าในช่วงก่อสร้าง พบว่ามีค่า V/C Ratio คือ 0.30 อยู่ในระดับ B คือ การไหลคงที่แต่ผู้ใช้รถจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้ แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแข่งรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน และฝั่ขาออก มีค่า V/C Ratio คือ 0.23 อยู่ในระดับ B คือ การไหลคงที่แต่ผู้ใช้รถจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้ แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแข่งรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน

- วันหยุด

ปริมาณการจราจรในวันธรรมดาของถนนรถไฟ ฝั่ขาเข้า ปัจจุบันมีค่า V/C Ratio 0.09 (เฉลี่ย 8 ชม. ตั้งแต่ 6.00 – 18.00 น.) อยู่ใน A คือ การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้โดยสะดวกรวดเร็วโดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น และฝั่ขาออก ปัจจุบันมีค่า V/C Ratio 0.08 (เฉลี่ย 8 ชม. ตั้งแต่ 6.00 – 18.00 น.) อยู่ในระดับ A คือ การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้โดยสะดวกรวดเร็วโดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น

เมื่อประเมินปริมาณการจราจรในวันธรรมดาของถนนรถไฟ ฝั่ขาเข้าในช่วงก่อสร้างพบว่ามีค่า V/C Ratio คือ 0.19 อยู่ในระดับ A คือ การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้โดยสะดวกรวดเร็วโดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น และฝั่ขาออก มีค่า V/C Ratio คือ 0.18 อยู่ในระดับ A คือ การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้โดยสะดวกรวดเร็วโดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น

- ประตูทางเข้า 1

- วันธรรมดา

ปริมาณการจราจรในวันธรรมดาของถนนทางเข้าประตูที่ 1 ฝั่ขาเข้า ปัจจุบันมีค่า V/C Ratio 0.05 (เฉลี่ย 8 ชม. ตั้งแต่ 6.00 – 18.00 น.) อยู่ในระดับ A คือ การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้โดยสะดวกรวดเร็วโดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น และฝั่ขาออก ปัจจุบันมีค่า V/C Ratio 0.07 (เฉลี่ย 8 ชม. ตั้งแต่ 6.00 – 18.00 น.) อยู่ในระดับ A คือ การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้โดยสะดวกรวดเร็วโดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น

สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้โดยสะดวกรวดเร็วโดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น

– ประตู่ทางเข้า 5

- วันธรรมดา

ปริมาณการจราจรในวันธรรมดาของถนนทางเข้าประตูที่ 5 ผังขาเข้า ปัจจุบันมีค่า V/C Ratio 0.00 (เฉลี่ย 8 ชม. ตั้งแต่ 6.00 – 18.00 น.) อยู่ในระดับ A คือ การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้โดยสะดวกรวดเร็วโดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น และผังขาออก ปัจจุบันมีค่า V/C Ratio 0.003 (เฉลี่ย 8 ชม. ตั้งแต่ 6.00 – 18.00 น.) อยู่ในระดับ A คือ การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้โดยสะดวกรวดเร็วโดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น

เมื่อประเมินปริมาณการจราจรในวันธรรมดาของถนนทางเข้าประตูที่ 5 ผังขาเข้าในช่วงก่อสร้างพบว่า มีค่า V/C Ratio คือ 0.003 อยู่ในระดับ A คือ การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้โดยสะดวกรวดเร็วโดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น และผังขาออก มีค่า V/C Ratio คือ 0.005 อยู่ในระดับ A คือ การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้โดยสะดวกรวดเร็วโดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น

– ประตู่ทางเข้า 6

- วันธรรมดา

ปริมาณการจราจรในวันธรรมดาของถนนทางเข้าประตูที่ 6 ผังขาเข้า ปัจจุบันมีค่า V/C Ratio 0.0018 (เฉลี่ย 8 ชม. ตั้งแต่ 6.00 – 18.00 น.) อยู่ในระดับ A คือ การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้โดยสะดวกรวดเร็วโดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่นและผังขาออก ปัจจุบันมีค่า V/C Ratio 0.0015 (เฉลี่ย 8 ชม. ตั้งแต่ 6.00 – 18.00 น.) อยู่ในระดับ A คือ การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้โดยสะดวกรวดเร็วโดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น

เมื่อประเมินปริมาณการจราจรในวันธรรมดาของถนนทางเข้าประตูที่ 6 ผังฯ ในช่วงก่อสร้างพบว่า มีค่า V/C Ratio คือ 0.0020 อยู่ในระดับ A คือ การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ ผู้ขับขีและผู้โดยสารจะเดินทางได้โดยสะดวกรวดเร็วโดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น และผังฯ ออก มีค่า V/C Ratio คือ 0.0017 อยู่ในระดับ A คือ การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ ผู้ขับขีและผู้โดยสารจะเดินทางได้โดยสะดวกรวดเร็วโดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น

ดังนั้น ผลกระทบด้านความสามารถของถนนในการรองรับปริมาณจราจรจึงอยู่ในระดับ -1

2) ความสอดคล้องของขนาดที่จอดรถกับกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

จากกฎกระทรวงฉบับที่ 41 (พ.ศ.2537) ข้อ 2 ที่ระบุว่า ที่จอดรถ 1 คัน ต้องเป็นพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า และต้องมีลักษณะและขนาดดังนี้

(1) ในกรณีที่จอดรถขนานกับแนวทางเดินรถหรือทำมุมแนวทางเดินรถน้อยกว่าสามสิบองศา ให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร

(2) ในกรณีที่จอดรถตั้งฉากกับแนวทางเดินรถ ให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 5.00 เมตร แต่ทั้งนี้ จะต้องไม่จัดให้มีทางเข้าออกของรถเป็นทางเดินรถทางเดียว

(3) ในกรณีที่จอดรถทำมุมกับแนวทางเดินรถมากกว่าสามสิบองศา ให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 5.50 เมตร

โครงการจัดให้มีพื้นที่สำหรับจอดรถยนต์ รวม 17 คัน แบ่งเป็นที่จอดรถยนต์สำหรับบุคคลทั่วไป 15 คัน และที่จอดรถยนต์สำหรับผู้พิการ 2 คัน และโครงการได้เพิ่มเติมที่จอดรถยนต์เสริมบริเวณทิศตะวันออกของโครงการอีก 65 คัน รวมทั้งสิ้น 82 คัน พร้อมทั้งจัดให้มีที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 57 คัน โดยที่จอดรถยนต์ทั้งหมดจอดตั้งฉากกับแนวทางเดินรถ ซึ่งมีขนาดความกว้างของที่จอดรถยนต์ทั่วไปแต่ละคันเท่ากับ 2.40 เมตร (ไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร) และความยาวเท่ากับ 5.00 เมตร (ไม่น้อยกว่า 5.00 เมตร) ความกว้างของที่จอดรถยนต์สำหรับผู้พิการ มีลักษณะเป็นพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้างไม่น้อยกว่า 2,400 มิลลิเมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 6,000 มิลลิเมตร และจัดให้มีที่ว่างข้างที่จอดรถกว้างไม่น้อยกว่า 1,000 มิลลิเมตร โดยตำแหน่งที่จอดรถยนต์ดังกล่าวได้กำหนดให้อยู่หน้าอาคารพัก เพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้บริการสามารถเข้า-ออก สู่อภายในอาคารได้อย่างสะดวก และการใช้ที่จอดรถจักรยานยนต์จะเป็นในลักษณะหมุนเวียนกันตลอดตามเวลาการทำงานเข้าเวรแต่ละช่วงเวลาจึงคาดว่าจะเพียงพอต่อจำนวนความต้องการของอาคารโครงการ ดังนั้น ขนาดที่จอดรถ และการจัดระบบจราจรภายในโครงการจึงสอดคล้องกับกฎกระทรวงฉบับที่ 41 (พ.ศ.2537) ข้อ (1) และ (2) ที่กำหนดไว้ข้างต้น

การประเมินความพอเพียงของการจัดจำนวนที่จอดรถของโครงการเปรียบเทียบกับโครงการอื่นที่มีลักษณะและขนาดการดำเนินการใกล้เคียงกับโครงการ และที่ตั้งใกล้เคียงโครงการ

โครงการจัดให้มีที่จอดรถยนต์รอบอาคารทั้งสิ้น 17 คัน และได้เพิ่มเติมที่จอดรถยนต์เสริมบริเวณทิศตะวันออกของโครงการอีก 65 คัน รวมทั้งสิ้น 82 คัน คิดเป็นสัดส่วนของจำนวนที่จอดรถต่อจำนวนห้องพักเท่ากับ 1 คัน ต่อ 1.17 ห้อง (96/82) หรือประมาณร้อยละ 85.42 ของจำนวนห้องพัก ทั้งนี้ ได้ประเมินความเพียงพอของการออกแบบจำนวนที่จอดรถยนต์ และจักรยานยนต์ เปรียบเทียบกับสถิติผู้มาใช้บริการในปัจจุบัน โดยที่ปรึกษาได้สำรวจโครงการตัวอย่างที่มีลักษณะและที่ตั้งโครงการใกล้เคียงกัน ซึ่งพบว่าไม่มีโครงการขนาดใกล้เคียงกับอาคารที่จะดำเนินการในปัจจุบัน ที่ปรึกษาจึงได้ใช้อาคารพักอาศัยเดิมของโครงการที่มีขนาดห้องพักสูงสุดในโรงพยาบาล ได้แก่ หอพักแพทย์ และพยาบาล สูง 4 ชั้น 47 ยูนิต มีจำนวนที่จอดรถ 12 คัน มีจำนวนการใช้งานที่จอดรถยนต์สูงสุดเต็มทุกช่องจอด หรือคิดเป็นร้อยละของการใช้งานสูงสุดร้อยละ 100 ของจำนวนที่จอดรถทั้งหมดของโครงการ คิดเป็นสัดส่วนที่จอดรถยนต์ 1 คัน ต่อห้องพัก 3.91 ห้อง (47/12) ทั้งนี้ อาคารของโครงการมีจำนวนห้องพักอาศัยทั้งสิ้น 96 ห้อง จะต้องจัดที่จอดรถยนต์ประมาณ 82 คัน (96/1.17) โดยโครงการจัดที่จอดรถทั้งสิ้น 82 คัน รถจักรยานยนต์ 32 คัน ซึ่งการออกแบบจำนวนที่จอดรถยนต์ รถจักรยานยนต์ ของโครงการมีความเพียงพอเมื่อเปรียบเทียบกับสถิติผู้ให้บริการในปัจจุบันของอาคารโครงการตัวอย่าง ซึ่งมีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.3.2-15

ตารางที่ 4.3.2-15 เปรียบเทียบสัดส่วนจำนวนที่จอดรถของโครงการตัวอย่างกับอาคารโครงการ

รายละเอียด	โครงการตัวอย่าง (อาคารพักแพทย์ และพยาบาล)	อาคารโครงการ (อาคารที่พักอาศัย 7 ชั้น 96 ห้อง (ส่วนขยาย))
1. ประเภทโครงการ	อาคารพักอาศัย	อาคารพักอาศัย
2. ขนาดโครงการ	อาคาร 4 ชั้น 1 อาคาร	อาคาร 7 ชั้น 1 อาคาร
3. จำนวนห้องพักอาศัย	47 ห้อง	96 ห้อง
4. จำนวนที่จอดรถยนต์	12 คัน	82 คัน
5. จำนวนที่จอดรถจักรยานยนต์	-*	57 คัน
6. สัดส่วนของจำนวนที่จอดรถยนต์ต่อ จำนวนห้องพักอาศัย	1 คัน ต่อ 3.91 ห้อง	1 คัน ต่อ 1.17 ห้อง
7. จำนวนที่จอดรถยนต์คิดเป็นร้อยละ ของจำนวนห้องพักอาศัย	25.53 %	85.42 %
8. สัดส่วนของจำนวนที่จอดรถ จักรยานยนต์ต่อจำนวนห้องพักอาศัย	-*	1 คัน ต่อ 1.68 ห้อง
9. จำนวนที่จอดรถ จักรยานยนต์คิด เป็นร้อยละของจำนวนห้องพักอาศัย	-*	59 %
10. ความเพียงพอของที่จอดรถยนต์	เพียงพอ	ยังไม่เปิดดำเนินการ

หมายเหตุ : *ปัจจุบันในส่วนพักอาศัยไม่มีการจัดที่จอดรถจักรยานยนต์จึงไม่สามารถเปรียบเทียบได้

ดังนั้น จะเห็นได้ว่าสัดส่วนของจำนวนที่จอดรถยนต์ต่อจำนวนห้องพักอาศัยของโครงการกับโครงการใกล้เคียงมีสัดส่วนที่มากกว่าโครงการเดิม ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 85.42 ของจำนวนห้องพักอาศัย และจำนวนที่จอดรถจักรยานยนต์คิดเป็นร้อยละ 59 ของจำนวนห้องพักอาศัย และผลจากการสอบถามความเพียงพอของจำนวนที่จอดรถของโครงการบ้านพักอาศัย พบว่า ปัจจุบันมีจำนวนที่จอดรถเพียงพอ เพียงแต่ประสบปัญหาผู้มาใช้บริการเข้ามาจอดบริเวณบ้านพักอาศัย จึงเห็นควรให้มีมาตรการแบ่งแยกโซนที่จอดรถยนต์ของเจ้าหน้าที่บ้านพักอาศัย และที่จอดรถยนต์ของผู้มาใช้บริการต่อไป ซึ่งโครงการได้เพิ่มเติมมาตรการไว้เรียบร้อยแล้วแสดงดังบทที่ 5

4.3.3 สาธารณูปโภค

- การใช้น้ำ

● ช่วงก่อสร้าง

ในช่วงก่อสร้างจะมีการใช้น้ำในกิจกรรมการก่อสร้างรวม 15 ลูกบาศก์เมตร/วัน รับบริการน้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาค สาขาเพชรบุรี ซึ่งมีความสามารถในการผลิตน้ำประปาได้ 2,903,658 ลูกบาศก์เมตร/เดือน ในขณะที่ประชาชนในพื้นที่รับผิดชอบมีความต้องการใช้น้ำ ประมาณ 2,302,722 ลูกบาศก์เมตร/เดือน จึงมีปริมาณส่วนสำรองอีกประมาณ 600,936 ลูกบาศก์เมตร/เดือน ดังนั้น การใช้น้ำในช่วงก่อสร้างโครงการจึงส่งผลกระทบต่อการใช้งานน้ำของชุมชนในระดับต่ำ นอกจากนี้ โครงการจะจัดให้มีน้ำสำรองใช้ไม่ต่ำกว่า 15 ลูกบาศก์เมตร จัดวางไว้บริเวณพื้นที่โครงการ

● ช่วงเปิดดำเนินการ

เมื่อเปิดดำเนินการจะมีปริมาณความต้องการใช้น้ำประปา $59.88 \approx 60$ ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยได้รับบริการน้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาคสาขาเพชรบุรี ซึ่งมีความสามารถในการผลิตน้ำประปาได้ จึงเพียงพอต่อความต้องการใช้น้ำของโครงการ

ทั้งนี้ โครงการจัดให้มีการสำรองน้ำไว้ในบ่อเก็บน้ำใต้ดินความจุประมาณ 100 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง และจะสูบน้ำขึ้นไปเก็บไว้ในและถังเก็บน้ำชั้นหลังคา ขนาดความจุประมาณ 3 ลูกบาศก์เมตร อีกจำนวน 6 ถัง ปริมาตรเก็บกักรวม 118 ลูกบาศก์เมตร ดังนั้น น้ำสำรองที่จัดไว้ในโครงการจึงมีความสอดคล้องกับแนวทางการจัดทำรายงานฯ ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่กำหนดให้สำรองน้ำใช้ได้ไม่น้อยกว่า 1 วัน โดยจะกำหนดมาตรการกำหนดให้มีการตรวจสอบปริมาณคลอรีนคงเหลือไม่น้อยกว่า 0.6 มก./ล. และไม่มากกว่า 2.0 มก./ล. ในในถังเก็บน้ำสำรอง

โดยดำเนินการตรวจสอบทุกสัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการเพื่อให้เกิดการใช้น้ำอย่างคุ้มค่าต่อไป

- พลังงานและไฟฟ้า

● ช่วงก่อสร้าง

ในช่วงก่อสร้างทางโครงการรับบริการไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดเพชรบุรี ซึ่งรับรองว่าสามารถจ่ายไฟฟ้าให้กับพื้นที่โครงการได้เพียงพอ ทั้งนี้ การใช้ไฟฟ้าช่วงก่อสร้างจะใช้สำหรับเครื่องจักรกลในการก่อสร้างเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งมีปริมาณการใช้ไฟฟ้าเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ดังนั้น ผลกระทบต่อการไฟฟ้าของชุมชนจึงเกิดขึ้นในระดับต่ำ

● ช่วงเปิดดำเนินการ

1) ความสามารถในการจ่ายไฟของหน่วยงานรับผิดชอบ

เมื่อเปิดดำเนินโครงการแล้วการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดเพชรบุรี รับรองว่าสามารถจ่ายไฟฟ้าให้โครงการได้อย่างเพียงพอ ดังเอกสารในภาคผนวก ค ดังนั้น การเกิดขึ้นของโครงการจึงก่อให้เกิดผลกระทบในระดับต่ำต่อการไฟฟ้าของชุมชนใกล้เคียง ทั้งนี้ หน่วยงานดังกล่าวสามารถรองรับปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นจากโครงการได้อย่างเพียงพอ

- การสาธารณสุข

● ช่วงก่อสร้าง

ช่วงก่อสร้างโครงการอาจจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านสาธารณสุขในด้านของการสุขาภิบาลอาหาร การสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และการเจ็บป่วยของคนงานในช่วงระหว่างการทำงาน เนื่องจากสภาพความเป็นอยู่ภายในพื้นที่ก่อสร้างไม่ถูกสุขลักษณะ ประกอบกับการดำเนินชีวิตประจำวันของคนงานไม่ได้ให้ความสำคัญเรื่องสุขภาพอนามัยเท่าที่ควร นอกจากนี้ ฝุ่นละอองและเสียงดังที่เกิดจากการก่อสร้างอาคารอาจมีผลกระทบต่อสุขภาพของผู้พักอาศัยในบริเวณใกล้เคียงได้ ซึ่งจะได้นำเสนอรายละเอียดการประเมินไว้ในหัวข้อด้านการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ ดังบทที่ 5 ของรายงาน

อย่างไรก็ตาม หากคนงานก่อสร้างเกิดเจ็บป่วยสามารถไปใช้บริการได้ที่โรงพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี ตำบลคลองกระแชง ซึ่งเป็นพื้นที่โครงการจึงสามารถไปใช้บริการได้สะดวก ทันเวลา ดังนั้น ผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ (-1)

ทั้งนี้ จากสถิติข้อมูลผู้ป่วยของศูนย์บริการสาธารณสุขของเทศบาลเมืองเพชรบุรี (ปี พ.ศ. 2558-2562) พบว่า มีโรคที่พบมากที่สุด ได้แก่ โรคระบบไหลเวียนเลือด โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และ เมตาบอลิซึม (ไทรอยด์เป็นพิษ เบาหวาน โรคอ้วน โรคเหน็บชา ฯลฯ) โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมทั้งโครงร่าง และ เนื้อเยื่อเสริม โรคระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ และโรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก ซึ่งบางส่วนอาจเกิดจากสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงไป รวมไปถึงการได้รับมลพิษในบรรยากาศ และการพัฒนาที่ดินเพื่อการก่อสร้างอาคาร ดังนั้น การก่อสร้างโครงการจึงต้องกำหนดมาตรการเพื่อลดปริมาณฝุ่นละอองที่จะฟุ้งกระจายออกนอกพื้นที่โครงการให้น้อยที่สุดเพื่อป้องกันโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจที่จะเพิ่มขึ้น และต้องกำชับให้คนงานที่ขนส่งดิน/วัสดุอุปกรณ์/คนงานก่อสร้าง ให้ความสำคัญตระวังเป็นพิเศษโดยเฉพาะช่วงที่ต้องขับผ่านพื้นที่ชุมชน

- ช่วงเปิดดำเนินการ

- 1) ด้านสาธารณสุข

ประชาชนในพื้นที่ส่วนใหญ่เจ็บป่วยด้วยโรคระบบไหลเวียนเลือด จึงเป็นโรคที่ต้องให้ผู้พักอาศัยคอยเฝ้าระวังป้องกันและปฏิบัติตนเพื่อให้ปลอดภัยจากโรคดังกล่าว นอกจากนี้ หากการจัดระบบสุขาภิบาลภายในโครงการ เช่น การจัดการมูลฝอยไม่ถูกหลักสุขาภิบาลอาจทำให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของแมลงหรือพาหะนำโรค เช่น หนู แมลงวัน แมลงสาบ ซึ่งเป็นพาหะของเชื้อโรคติดต่อมาสู่คนได้ รวมถึงการปฏิบัติตัวของผู้ทำหน้าที่จัดการมูลฝอยภายในโครงการ การปฏิบัติตนไม่ถูกต้องตามระเบียบวิธีการจัดการมูลฝอย โดยได้แสดงรายละเอียดการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพดังบทที่ 5 ของรายงาน

4.3.4 การกำจัดขยะมูลฝอย

- ช่วงก่อสร้าง

- 1) มูลฝอยจากการก่อสร้าง

มูลฝอยที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างส่วนใหญ่จะเป็นประเภทเศษหิน เศษปูน เศษไม้ และเศษวัสดุก่อสร้าง ซึ่งมูลฝอยเหล่านี้มีอัตราการเกิดต่อวันไม่มากนัก มูลฝอยบางส่วนจะถูกนำกลับไปใช้ประโยชน์ใหม่ เช่น ไม้แบบ ส่วนมูลฝอยที่ใช้ประโยชน์ไม่ได้ผู้รับเหมาจะนำไปปรับถมพื้นที่ภายนอกโครงการ ผลกระทบ ระดับ -1

- 2) มูลฝอยจากคนงานก่อสร้าง

ในช่วงก่อสร้างจะมีมูลฝอยเกิดขึ้น 150 ลิตร/วัน โครงการจะจัดให้มีถังมูลฝอย ขนาด 240 ลิตร จำนวน 4 ถัง แยกเป็นถังมูลฝอยย่อยสลายได้ 1 ถัง ถังมูลฝอยรีไซเคิล 1 ถัง ถังรองรับมูลฝอยทั่วไป 1 ถัง และถังรองรับมูลฝอยอันตราย 1 ถัง สามารถรองรับมูลฝอยได้ประมาณ 6 เท่า จากนั้นจะมีรถเก็บขนมูลฝอยจาก

เทศบาลเมืองเพชรบุรีจะเข้ามาเก็บขนและนำไปกำจัด จึงไม่มีมูลฝอยตกค้างในพื้นที่โครงการ ดังนั้น ผลกระทบจึงอยู่ในระดับ-1

● ช่วงเปิดดำเนินการ

ปริมาณขยะที่จะเกิดขึ้นเมื่อเปิดดำเนินการ

เมื่อโครงการเปิดดำเนินการ คาดว่าจะมีปริมาณมูลฝอยทั้งสิ้นประมาณ 3.98 ลูกบาศก์เมตร หรือ 897 กิโลกรัม/วัน รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.3.4-1

ตารางที่ 4.3.4-1 ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นภายในโครงการ

ประเภท มูลฝอย	แหล่งกำเนิดมูลฝอย	จำนวน (คน)	อัตราการเกิด มูลฝอย (กก./คน/วัน ¹)	ปริมาณมูลฝอยที่ เกิดขึ้น (กก./วัน)
ส่วนพักอาศัย	-ผู้พักอาศัย -พนักงานประจำสำนักงาน	897	897	897
รวมปริมาณมูลฝอยภายในโครงการ				897
-ปริมาณมูลฝอย ย่อยสลายได้ (มูล ฝอยเปียก)	64% ของปริมาณมูลฝอยทั่วไป ²			574.08
-ปริมาณมูลฝอยรี ไซเคิล	30% ของปริมาณมูลฝอยทั่วไป ²			269.10
-ปริมาณมูลฝอย ทั่วไป(มูลฝอยแห้ง)	3% ของปริมาณมูลฝอยทั่วไป ²			26.91
-ปริมาณมูลฝอย อันตราย	3% ของปริมาณมูลฝอยทั่วไป ²			26.91

ที่มา : ¹ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2560

² สำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย กรมควบคุมมลพิษ, 2555

มูลฝอยเหล่านี้หากไม่มีการจัดการ และจัดเก็บที่ดีจะเกิดกลิ่นเหม็นรบกวน และเป็นแหล่งเพาะพันธุ์หรือแพร่กระจายของเชื้อโรคได้ โดยโครงการกำหนดให้มีมาตรการโดยมีการคัดแยกมูลฝอยในโครงการเป็น 4 ประเภท ได้จัดให้มีภาชนะรองรับมูลฝอยแบบมีฝาปิดมิดชิดเหมาะสมกับมูลฝอยแต่ละชนิดปิดเปิดสะดวกปลอดภัยต่อสุขภาพของผู้พักอาศัยและ ผู้จัดเก็บรวบรวมมูลฝอย มีรายละเอียดการประเมินดังนี้

1) ความเพียงพอของภาชนะรองรับมูลฝอย และห้องพักมูลฝอยรวม

โครงการจะจัดให้มีที่พักมูลฝอยประจำชั้น อยู่ภายในห้องไฟฟ้า โดยจัดให้มีถังรองรับมูลฝอยขนาด 120 ลิตร จำนวน 4 ถัง (ถังรองรับมูลฝอยแห้งจำนวน 1 ถัง ถังรองรับมูลฝอยเปียกจำนวน 1

ถัง ถังขยะรีไซเคิลจำนวน 1 ถัง และถังขยะอันตราย จำนวน 1 ถัง) ซึ่งในแต่ละวันจะจัดให้มีพนักงานทำความสะอาดคอยจัดเก็บมูลฝอยจากทุกจุดภายในโครงการ พร้อมคัดแยกมูลฝอยแต่ละประเภทใส่ถุงรองรับมูลฝอยและเปลี่ยนถุงใบใหม่ โดยจะมีการติดฉลากบอกประเภทของมูลฝอยนั้นๆ และนำมูลฝอยจากแต่ละจุดใส่รถเข็นแล้วลำเลียงผ่านทางลิฟต์ขึ้นไปพักเก็บไว้ที่อาคารพักรวมมูลฝอยของโครงการ เพื่อรอให้เทศบาลเมืองเพชรบุรีเข้ามาดำเนินการจัดเก็บมูลฝอยทั่วไปประเภทต่างๆ จากอาคารพักรวมมูลฝอยไปกำจัดตามความเหมาะสม ซึ่งโครงการได้หนังสือรับรองการจัดเก็บมูลฝอยจากเทศบาลเมืองเพชรบุรีเรียบร้อยแล้ว

1.2) ห้องพักรวมมูลฝอยรวม

โครงการได้จัดให้มีอาคารพักรวมมูลฝอยรวมภายในพื้นที่โครงการ จำนวน 1 แห่ง ซึ่งตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ ใกล้ถนนสาธารณะบริเวณทางเข้าออกของโครงการของพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นอาคารผนังทึบ และห่างไกลจากส่วนพักอาศัย และไม่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่โดยรอบโครงการ โดยมีขนาดพื้นที่รวมประมาณ 16.28 ตารางเมตร ซึ่งภายในอาคารพักรวมมูลฝอยแต่ละอาคารจะแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่ ส่วนพักรวมมูลฝอยเปียก ส่วนพักรวมมูลฝอยรีไซเคิล ส่วนพักรวมมูลฝอยทั่วไป และส่วนพักรวมมูลฝอยอันตราย โดยมีความสามารถในการจัดเก็บมูลฝอยแต่ละประเภทดังนี้

- ส่วนพักรวมมูลฝอยที่ย่อยสลายได้ (มูลฝอยเปียก) มีขนาดพื้นที่ประมาณ 4.40 ตารางเมตร ซึ่งมีความสามารถในการจัดเก็บมูลฝอยได้ประมาณ 6.60 ลูกบาศก์เมตร (คิดที่กองมูลฝอยสูง 1.50 เมตร) โดยโครงการมีปริมาณมูลฝอยที่ย่อยสลายได้หรือมูลฝอยเปียกเกิดขึ้นภายในโครงการประมาณ 1.91 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งสามารถรองรับปริมาณมูลฝอยที่ย่อยสลายได้หรือมูลฝอยเปียกที่เกิดขึ้นภายในโครงการได้ประมาณ 3.45 วัน (ไม่น้อยกว่า 3 วัน)

- ส่วนพักรวมมูลฝอยรีไซเคิล มีขนาดพื้นที่ประมาณ 3.96 ตารางเมตร ซึ่งมีความสามารถในการจัดเก็บมูลฝอยได้ประมาณ 5.94 ลูกบาศก์เมตร (คิดที่กองมูลฝอยสูง 1.50 เมตร) โดยโครงการมีปริมาณมูลฝอยรีไซเคิลที่เกิดขึ้นภายในโครงการประมาณ 1.79 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งสามารถรองรับปริมาณมูลฝอยรีไซเคิลที่เกิดขึ้นภายในโครงการได้ประมาณ 3.31 วัน (ไม่น้อยกว่า 3 วัน)

- ส่วนพักรวมมูลฝอยทั่วไป (มูลฝอยแห้ง) มีขนาดพื้นที่ประมาณ 3.96 ตารางเมตร ซึ่งมีความสามารถในการจัดเก็บมูลฝอยได้ประมาณ 5.94 ลูกบาศก์เมตร (คิดที่กองมูลฝอยสูง 1.50 เมตร) โดยโครงการมีปริมาณมูลฝอยทั่วไปหรือมูลฝอยแห้งที่เกิดขึ้นภายในโครงการประมาณ 0.180 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งสามารถรองรับปริมาณมูลฝอยทั่วไปหรือมูลฝอยแห้งที่เกิดขึ้นภายในโครงการได้ประมาณ 33 วัน (ไม่น้อยกว่า 3 วัน)

- ส่วนพักรวมมูลฝอยอันตราย มีขนาดพื้นที่ประมาณ 3.96 ตารางเมตร ซึ่งมีความสามารถในการจัดเก็บมูลฝอยได้ประมาณ 5.94 ลูกบาศก์เมตร (คิดที่กองมูลฝอยสูง 1.50 เมตร) โดยโครงการมีปริมาณมูลฝอยอันตรายที่เกิดขึ้นภายในโครงการประมาณ 0.09 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งสามารถรองรับปริมาณมูลฝอยอันตรายที่เกิดขึ้นภายในโครงการได้ประมาณ 66 วัน (ไม่น้อยกว่า 3 วัน)

ทั้งนี้ จะเห็นได้ว่าอาคารพักรวมมูลฝอยของโครงการในแต่ละส่วนสามารถรองรับปริมาณมูลฝอยแต่ละประเภทได้ไม่น้อยกว่า 3 วัน

จากที่ประเมินข้างต้นพบว่า ห้องพักมูลฝอยแต่ละประเภทรองรับมูลฝอยได้ไม่น้อยกว่า 3 วัน เป็นไปตามเงื่อนไขที่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกำหนดไว้ไม่น้อยกว่า 3 วัน ประกอบกับห้องพักมูลฝอยมีลักษณะมิดชิดป้องกันแมลง/สัตว์เข้าไปคุ้ยเขี่ยได้ จึงลดปัญหาการเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของแมลง/พาหะนำโรคได้ พร้อมทั้งจัดให้มีพนักงานล้างทำความสะอาดทุกครั้งหลังเจ้าหน้าที่เข้ามาเก็บขนแล้ว รวมถึงจัดเจ้าหน้าที่คอยอำนวยความสะดวกและความปลอดภัยด้านการจราจรให้กับผู้พักอาศัยในขณะรถเก็บขนมูลฝอยจอดรอเก็บขนมูลฝอยอยู่ในโครงการ ติดไฟส่องสว่างเพื่อช่วยในการมองเห็นขณะทำงาน รวมทั้งติดป้ายระบุเวลาเก็บขนมูลฝอยและแจ้งแม่บ้านให้นำมูลฝอยมาพักรอให้สัมพันธ์กับการเข้ามาเก็บขนของเทศบาลเมืองเพชรบุรี

4.3.5 การจัดการน้ำเสีย

● ช่วงก่อสร้าง

น้ำเสียส่วนใหญ่เกิดจากน้ำจากห้องน้ำคนงาน ซึ่งคาดประมาณน้ำทิ้งคนงานจำนวน 100 คน (อัตรา 50 ลิตร/คน/วัน) ดังนั้นเกิดน้ำเสียจากคนงานทั้งสิ้น 4 ลูกบาศก์เมตร/วัน ระบบบำบัดที่ใช้สามารถรองรับน้ำทิ้งได้ 4 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยเลือกใช้ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดเกรอะ-กรองไร้อากาศ จำนวน 1 ชุด ซึ่งสามารถรองรับปริมาณน้ำเสียได้ประมาณ 6 ลูกบาศก์เมตร/วัน ดังนั้น ผลกระทบด้านการบำบัดน้ำเสียกรณีไม่มีการควบคุมมีระดับ -2 ถ้าควบคุมจะอยู่ในระดับ -1

● ช่วงเปิดดำเนินการ

น้ำเสียของโครงการ จะเกิดจากผู้พักอาศัยและน้ำสำหรับกิจกรรมการทำความสะอาด เกิดขึ้นคิดเป็นปริมาณน้ำเสีย $57.88 \approx 58$ ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยจะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Contact Aeration Activated Sludge : A/S) ขนาดความสามารถในการบำบัด 15 ลูกบาศก์เมตร/วัน จำนวน 2 ชุด โดยตั้งอยู่บริเวณด้านทิศเหนือข้างอาคารที่พักอาศัย 7 ชั้น 96 ห้อง (ส่วนขยาย) และขนาดความสามารถในการบำบัด 20 ลูกบาศก์เมตร/วัน จำนวน 2 ชุด ทางด้านทิศใต้ของอาคารที่พักอาศัย 7 ชั้น 96 ห้อง (ส่วนขยาย) ซึ่งเป็นระบบที่รองรับตัวอาคารเองตามแบบมาตรฐานแบบของกองแบบแผนกระทรวงสาธารณสุข จึงไม่กระทบกับระบบสาธารณสุขปกติในโครงการ ปัจจุบันแต่อย่างใด ซึ่งระบบบำบัดของโครงการสามารถรองรับน้ำปริมาณน้ำเสียจากอาคาร ได้อย่างเพียงพอ ก่อนปล่อยออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนศิริรัฐยาทางด้านทิศตะวันตกของโครงการ ดังนั้น จึงคาดได้ว่าน้ำเสียจากการดำเนินโครงการจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อแหล่งน้ำสาธารณะที่รองรับแต่อย่าง

ได้ โดยหากไม่มีมาตรการควบคุมผลกระทบอยู่ที่ระดับ -1 และกรณีควบคุม ผลกระทบที่เกิดขึ้นจึงอยู่ในระดับ 0

4.3.6 การระบายน้ำ

● ช่วงก่อสร้าง

การระบายน้ำในช่วงก่อสร้างหากไม่มีการจัดการที่ดีโดยเฉพาะฤดูฝน น้ำฝนที่ไหลบ่าหน้าดินบนพื้นที่ที่กำลังก่อสร้างอาจพัดพาตะกอนดิน และเศษวัสดุก่อสร้างออกนอกพื้นที่สร้างความเดือดร้อนรำคาญและเป็นภาระแก่พื้นที่โดยรอบได้ โดยเฉพาะการไหลลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะอาจทำให้ท่ออุดตันได้ จึงได้กำหนดให้มีมาตรการในการลดผลกระทบ อาทิ ทำคูระบายน้ำชั่วคราวรอบพื้นที่โครงการเพื่อรวบรวมน้ำฝนที่ไหลบ่าผ่านหน้าดินให้ผ่านบ่อดักตะกอน ก่อนระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ และบางส่วนนำไปรดพรมพื้นที่ก่อสร้างเพื่อลดฝุ่นละออง ล้างล้อรถ ดังนั้น ผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง (-2)

● ช่วงเปิดดำเนินการ

1) ผลกระทบต่อการกีดขวางการระบายน้ำของชุมชน

โครงการไม่ได้อยู่ในแนวกีดขวางทิศทางการระบายน้ำเดิมของพื้นที่ โดยได้มีการออกแบบระบบการจัดการน้ำฝนที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่โครงการอย่างเป็นระบบโดยวิศวกร และระบายน้ำออกด้วยอัตราควบคุมมิให้มากกว่าก่อนมีการพัฒนาโครงการ จากนั้นจึงระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะหน้าโครงการ ดังนั้น จึงเกิดผลกระทบต่อการกีดขวางทางระบายน้ำของชุมชนในระดับต่ำ (-1)

2) การระบายน้ำฝน

ระบบระบายน้ำฝนประกอบด้วยหัวรับน้ำฝนที่บริเวณชั้นดาดฟ้า, ระเบียง และพื้นที่จัดสวนต่างๆ บนอาคารเพื่อรวบรวมน้ำฝนลงสู่ท่อน้ำฝน สำหรับอาคาร 7 ชั้น มีการติดตั้งท่อรวบรวมน้ำฝนแนวตั้งขนาด 4 นิ้ว บริเวณรอบอาคาร และมีการก่อสร้างบ่อดักท่อระบายน้ำ (MANHOLE) และท่อระบายน้ำฝนรอบอาคาร เพื่อรับน้ำฝนจากอาคาร โดยน้ำฝนที่ผ่านบ่อดักท่อระบายน้ำจะไหลสู่บ่อดักขยะก่อนลงสู่คูน้ำในโครงการ วัสดุที่ใช้เป็นท่อรวบรวมน้ำฝนในอาคารจะเป็นท่อพีวีซีชนิดหนาพิเศษ ซึ่งมีผิวเรียบลื่น ส่วนท่อระบายน้ำฝนที่ฝังดินด้านนอกอาคารเชื่อมต่อระหว่างบ่อดักท่อระบายน้ำจะเป็นท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก เพื่อให้สามารถรับน้ำหนักการสัญจรของพื้นถนนด้านบนได้

ท่อระบายน้ำฝนให้ใช้ท่อ POLYPROPYLENE PIPE-PP มาตรฐาน BS4991 ชั้นคุณภาพ CLASS B ใช้ข้อต่อท่อแบบ MECHANICAL JOINT โดยท่อและข้อต่อมาจากโรงงานผู้ผลิตรายเดียวกัน ทั้งนี้

หัวรับน้ำฝน ระบายน้ำที่พื้น ช่องทำความสะอาดท่อให้ใช้ผลิตภัณฑ์ KNACK,CHESS, WENCO หรือ เทียบเท่า

3) ผลกระทบอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่

หลังพัฒนาโครงการสภาพพื้นที่จะมีการเปลี่ยนแปลงจากเดิมซึ่งเป็นพื้นที่อาคารแฟลต ฉัตรชัย ขนาด 2 ชั้น จำนวน 18 ห้อง แต่เมื่อมีการพัฒนาโครงการขึ้นมาจะเห็นได้ว่าโครงการมีการเปลี่ยน สภาพพื้นที่เป็นพื้นคอนกรีตเหมือนการใช้พื้นที่จากเดิมเป็นผลให้น้ำซึมลงดินได้น้อย อาจทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วมขังในพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียงได้ โดย สรุปได้ดังนี้

3.1) ก่อนพัฒนาโครงการ

- อัตราการไหลของน้ำผิวดิน ($Q_{\text{ก่อน}}$) = 0.334ลบ.ม./วินาที
(อัตราที่ต้องควบคุมในการระบายออกหลังพัฒนาโครงการ)

3.2) หลังพัฒนาโครงการ

- อัตราการไหลของน้ำผิวดิน ($Q_{\text{หลัง}}$) = 0.749ลบ.ม./วินาที

3.3) ปริมาณน้ำฝนส่วนเกินที่ต้องกักเก็บ

จากรายการคำนวณของวิศวกรผู้ออกแบบระบบระบายน้ำ พบว่า โครงการต้อง หน่วงน้ำฝนส่วนเกินไว้ในช่วงที่ฝนตกไม่น้อยกว่า 347.91 ลูกบาศก์เมตร

4) การหน่วงน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

การควบคุมน้ำส่วนเกินที่เกิดขึ้น โครงการจะต้องจัดให้มีหน่วงน้ำ เพื่อกักเก็บน้ำไว้และ ควบคุมอัตราการระบายน้ำออกหลังจากฝนตกไม่ให้เกิดอัตราการระบายน้ำก่อนการก่อสร้างโครงการ ซึ่ง โครงการมีบ่อและคูน้ำโดยรอบโครงการ เพียงพอกับการหน่วงน้ำในพื้นที่โครงการที่มีการพัฒนาเพิ่มเติม

การจัดพื้นที่รองรับปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมายังพื้นที่ ก่อนที่จะระบายลงสู่ระบบระบายน้ำ สาธารณะของโครงการจะใช้บ่อหน่วงน้ำที่มีอยู่เดิมของโรงพยาบาลพระจอมเกล้าจังหวัดเพชรบุรีโดยสามารถ รองรับน้ำได้ 9,135 ลูกบาศก์เมตร (ขนาด 87 x 35 x 3 เมตร) ดังนั้น ผลกระทบต่อความสามารถในการรองรับ น้ำของท่อระบายน้ำสาธารณะจึงอยู่ในระดับน้อย (-1)



รูปที่ 4.3.6-1 ที่ตั้งบ่อหนองน้ำของโครงการ

- พลังงานและไฟฟ้า

สำหรับพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียงได้รับบริการไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดเพชรบุรี สถานะปัจจุบัน มีจำนวนผู้ใช้ไฟฟ้ารวม 163,679 ราย 706 หมู่บ้าน 93 ตำบล 8 อำเภอ โดยปริมาณหน่วยจำหน่ายเฉลี่ยรวม 94.820 ล้านหน่วย ระบบจำหน่ายสายส่ง 85.100 วงจร/ก.ม. ระบบจำหน่ายแรงสูง 2,980.87 วงจร/ก.ม. ระบบจำหน่ายแรงต่ำ 4,510.55 วงจร/ก.ม. สถานีจ่ายไฟฟ้า จำนวน 7 สถานี ได้แก่ เพชรบุรี 1 เพชรบุรี 2 เขาย้อย 1 เขาย้อย 2 แก่งกระจาน ชะอำ 1 ชะอำ 2

สำหรับสำเนาหนังสือรับรองการให้บริการจ่ายไฟฟ้าสำเนาเลขที่ มท.53 10.4/พบ.(ปป) 33237 ลงวันที่ 25 พฤษภาคม 2563 แสดงในภาคผนวก ค

4.3.7 การป้องกันอัคคีภัย และบรรเทาสาธารณภัย

● ช่วงก่อสร้าง

การป้องกันอัคคีภัย

การเกิดเพลิงไหม้ในช่วงก่อสร้างมีสาเหตุดังนี้

(1) การขัดข้องของระบบไฟฟ้า เนื่องจากการติดตั้งอุปกรณ์เกี่ยวกับไฟฟ้าช่วงก่อสร้างเพื่อประโยชน์ชั่วคราว จึงทำกันอย่างง่าย ๆ ติดตั้งไม่ถูกหลักวิศวกรรมก่อให้เกิดการขัดข้อง และกระแสไฟฟ้าลัดวงจรได้ง่าย

(2) ไฟฟ้าลัดวงจร อาจมีสาเหตุมาจาก สายไฟที่ใช้มีขนาดเล็กไม่พอกับปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ต้องการของเครื่องใช้ไฟฟ้านั้น หรือสายไฟมีสภาพเก่าจนเสื่อมสภาพ และการใช้ฟิวส์ไม่ถูกขนาด เป็นต้น

(3) สาเหตุจากคน เช่น ความประมาทเลินเล่อเกิดจากการประกอบอาหาร หรือการสูบบุหรี่
อย่างไม่ระมัดระวังของคนงาน และความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ของคนงาน

(4) การเก็บวัตถุไวไฟใกล้กับแหล่งที่เป็นเชื้อเพลิง

(5) แก๊สระเบิด อาจเกิดจาก การขาดความรู้ ความชำนาญในการใช้ ความประมาทเพอเรอ
ในการใช้เตาแก๊ส การติดตั้งเตาแก๊สที่ไม่เหมาะสมและถูกต้องการเสื่อมคุณภาพของอุปกรณ์ที่ใช้เกี่ยวกับ
แก๊ส เช่น ถังแก๊สและท่อส่งแก๊สมือรอยร้าว เป็นต้น

ดังนั้น ผลกระทบต่อการเกิดอัคคีภัยในช่วงก่อสร้างในภาพรวมจึงคาดว่าจะอยู่ในระดับน้อย
คือระดับ -1 เพื่อป้องกันผลกระทบต่อการเกิดอัคคีภัยในช่วงก่อสร้าง โครงการจะกำหนดมาตรการป้องกัน
อัคคีภัยในช่วงก่อสร้าง ซึ่งจะกล่าวในบทที่ 5 ต่อไป

● ช่วงเปิดดำเนินการ

การป้องกันอัคคีภัย

1) ระบบดับเพลิงสำหรับโครงการ

อาคารที่พักอาศัย 7 ชั้น 96 ห้อง (ส่วนขยาย) โครงการได้ออกแบบระบบป้องกันอัคคีภัย
และจัดเตรียมอุปกรณ์เครื่องมือในการป้องกันและเตือนอัคคีภัยเป็นไปตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงฉบับ
ที่ 39 (พ.ศ.2537) และฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522
โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) อุปกรณ์สำหรับการป้องกันและเตือนอัคคีภัย โครงการได้ออกแบบการติดตั้งอุปกรณ์
สำหรับป้องกันและเตือนอัคคีภัยภายในโครงการ ในทุกชั้นของอาคาร ประกอบด้วยอุปกรณ์ต่างๆ ดังนี้

(1) หัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคาร (FDC Siamese Connector) มีขนาด 2½ x 2½ x
2½x 4 นิ้ว พร้อม Check Valve โดยติดตั้งหัวรับน้ำดับเพลิงภายนอก (Fire Department Connector :
FDC) ไว้บริเวณด้านหน้าของตัวอาคาร จำนวน 1 จุด โดยติดตั้งในตำแหน่งที่มีความสะดวกในการรับน้ำจาก
รถดับเพลิงของงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เพื่อส่งน้ำดับเพลิงไปตามท่อเย็น และจ่ายไปยังท่อ
ดับเพลิงที่ต่อเข้าสู่ตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์ (FHC) ภายในอาคาร

(2) ตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์ (Fire Hose Cabinet ; FHC) ติดตั้งชั้นละ
1 แห่ง โดยชั้น 1 ติดตั้งบริเวณด้านข้างโถงลิฟต์ บริเวณชั้น 2-7 ติดตั้งบริเวณด้านข้างห้องเก็บของใกล้กับ
บันไดหนีไฟของแต่ละชั้น ประกอบด้วย

- สายฉีดน้ำดับเพลิง ขนาด 25 มิลลิเมตร ยาว 30 เมตร พร้อมที่เก็บสายฉีดน้ำ
- หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงชนิดหัวต่อสวมเร็ว ขนาด 63.5 มิลลิเมตร พร้อมฝา
ครอบและไขร้อย

- วาล์วเปิด-ปิดที่หัวน้ำออก ขนาด 25 มิลลิเมตร ของสายฉีดน้ำดับเพลิง

• **ถังดับเพลิงแบบมือถือ** ขนาด 10 ปอนด์

ทั้งนี้ โครงการมีทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการจำนวน 1 แห่ง ที่มีขนาดความกว้าง 12.00 เมตร จัดให้มีการเดินรถแบบสองทิศทาง (Two ways) ทางด้านหน้าโครงการ โดยเชื่อมกับเส้นทางถนนภายในของโรงพยาบาล ที่มีความกว้าง 6 เมตร เชื่อมกับถนนสาธารณะ (ถนนรถไฟ) ซึ่งมีลักษณะเป็นถนนสาธารณะประโยชน์ขนาดเขตทางกว้าง 10.00 เมตร ซึ่งเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้หรือเกิดอัคคีภัย รถดับเพลิงจะสามารถเข้าปฏิบัติงานดับเพลิงได้โดยสะดวกมากยิ่งขึ้น

(3) **แผงควบคุม (Fire Alarm Control Panel ; FCP)** เป็นส่วนควบคุมและตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์เตือนอัคคีภัย ติดตั้งอยู่ในห้องควบคุมบริเวณชั้น 1

(4) **เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector)** เป็นอุปกรณ์รับกลุ่มควันที่เกิดจากเพลิงไหม้ภายในอาคาร และส่งสัญญาณไปยังแผงควบคุมพื้นที่ทุกชั้นของอาคาร ติดตั้งไว้ภายในห้องพักอาศัยทุกห้องและบริเวณโถงทางเดิน โถงลิฟต์ โถงบันไดภายในอาคารของโครงการทุกชั้น

(5) **เครื่องตรวจจับความร้อน (Heat Detector)** เป็นอุปกรณ์จับความร้อนที่เกิดจากเพลิงไหม้ภายในโครงการและส่งสัญญาณไปยังแผงควบคุม โดยจะติดตั้งภายในห้องงานระบบต่างๆ ภายในอาคารทุกชั้น

ภายในโครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมง และติดตั้งกล้องวงจรปิดภายในอาคารและบริเวณต่างๆ ภายในโครงการ จึงทำให้เกิดความปลอดภัยสำหรับผู้พักอาศัยในโครงการได้ ดังนั้น ผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ

2) ศักยภาพของสถานดับเพลิงท้องถิ่น

ที่ตั้งโครงการอยู่ในเขตความรับผิดชอบของงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดเพชรบุรี อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 1 กิโลเมตร ในช่วงเวลาปกติที่การจราจรไม่ติดขัด รถดับเพลิงจะสามารถวิ่งด้วยความเร็วสูงสุดประมาณ 60-80 กิโลเมตร/ชั่วโมง (การประเมินจะใช้ค่ากลางคือ 70 กิโลเมตร/ชั่วโมง) ดังนั้น ระยะทาง 1 กิโลเมตร รถดับเพลิงจะใช้เวลาในการเดินทาง $[(1 \times 60)/70]$ ประมาณ 0.85 นาที และช่วงเวลาเร่งด่วนซึ่งการจราจรติดขัด รถดับเพลิงจะสามารถวิ่งด้วยความเร็วประมาณ 20 กิโลเมตร/ชั่วโมง (การประเมินจะใช้ค่า 20 กิโลเมตร/ชั่วโมง) ดังนั้น ระยะทาง 1 กิโลเมตร รถดับเพลิงจะใช้เวลาในการเดินทาง $[(1 \times 60)/20]$ ประมาณ 3 นาที ดังนั้นจึงใช้เวลาการเดินทางไปยังจุดเกิดเหตุภายในพื้นที่บริการด้วยเวลาสูงสุดไม่เกิน 2 นาที และจัดให้มีระบบป้องกันอัคคีภัยไว้ครบตามที่กฎหมายกำหนดมีน้ำสำรองดับเพลิงที่สามารถดับเพลิงได้นานเพียงพอกับที่รถดับเพลิงเดินทางมาถึงพื้นที่โครงการ ดังนั้น ความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยของโครงการจึงอยู่ในระดับที่ยอมรับไม่ได้ และหน่วยงานดับเพลิงในท้องถิ่นสามารถเข้ามาช่วยเหลือได้ทันที ดังนั้นโครงการจึงมีน้ำสำรองจากบ่อน้ำ 9,135 ลูกบาศก์เมตร และถังเก็บน้ำ 25 ลูกบาศก์เมตรจำนวน 2 ชุดเท่ากับ 50 ลูกบาศก์เมตร เพื่อใช้ในการดับเพลิงเบื้องต้นให้ได้านถึง 1 นาที ถึง 16 นาที ก่อนที่จะได้รับความช่วยเหลือ ดังนั้น ความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยของโครงการจึง

อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ และหน่วยงานดับเพลิงในท้องที่สามารถเข้ามาช่วยเหลือได้ทันทั่วทั้งที่ ระดับผลกระทบเท่ากับ 0

4.4 คุณค่าคุณภาพชีวิต

4.4.1 สภาพเศรษฐกิจและสังคม

- ช่วงก่อสร้าง

ระยะการก่อสร้างโครงการฯ มีความต้องการจำนวนคนงานก่อสร้างสูงสุด 100 คน ต่อวัน ซึ่งจากการจ้างแรงงานของโครงการ จำเป็นต้องใช้แรงงานนอกพื้นที่เพิ่มเติม และการก่อสร้างจะส่งผลดีต่อเศรษฐกิจการก่อสร้างโครงการอาคารที่พักอาศัย 7 ชั้น 96 ห้อง (ส่วนขยาย) ของโรงพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี ทางด้านธุรกิจการก่อสร้าง และการค้าขายในพื้นที่ใกล้เคียง ทำให้เกิดการกระจายรายได้ ซึ่งสอดคล้องกับความเห็นของผู้แทนจากหน่วยงานที่อยู่ใกล้เคียงในรัศมี 500 เมตร จากโครงการฯ สำหรับประชาชนในชุมชนซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่รัศมีเกินกว่า 500 เมตร จากโครงการฯ มีความเห็นว่าในช่วงการก่อสร้างจะไม่ส่งผลดีทางเศรษฐกิจต่อคนชุมชนมากนัก เนื่องจาก ระยะทางของชุมชนอยู่ห่างจากสถานที่ก่อสร้างของโครงการฯ มากกว่า 500 เมตร ซึ่งอาจไม่ส่งผลต่อการค้าขายมากนัก แต่มีความเห็นว่าจะสามารถเพิ่มการจ้างงานในพื้นที่ได้ (ระดับการส่งผลกระทบเท่ากับ +1)

อย่างไรก็ตาม การที่มีแรงงานจากภายนอกเข้ามาทำงาน จะไม่ได้พักอาศัยในบริเวณก่อสร้าง ดังนั้นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นทางสังคม เช่น ปัญหาการทะเลาะวิวาท การลักขโมย และยาเสพติด จะไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชนรอบโครงการฯ (ระดับการส่งผลกระทบเท่ากับ 0) สิ่งให้ผู้ให้ข้อมูลมีความเห็นว่าจะเกิดขึ้นมากที่สุด ได้แก่ ผลกระทบจากฝุ่นละออง ปัญหาด้านการจราจร ปัญหาทางด้านเสียง รongลงมา คือ ปัญหาด้านขยะมูลฝอย ความสั่นสะเทือน ดังนั้น ในระยะการก่อสร้าง โครงการฯ ต้องควบคุมผู้รับเหมาให้ดำเนินการตามมาตรการเพื่อลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นอย่างเคร่งครัด ซึ่งจะทำให้ผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ

- ช่วงเปิดดำเนินการ

เมื่อโครงการฯ เปิดดำเนินงาน คาดว่าจะมีจะมีบุคลากรเข้าพักอาศัยในอาคารที่พักอาศัย 7 ชั้น 96 ห้อง (ส่วนขยาย) ประมาณ 293 คน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นบุคลากรและเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลพระจอมเกล้า ส่งผลกระทบทางบวกให้กับชุมชนที่มีอาชีพดังกล่าวสามารถทำงานใกล้ที่พักอาศัยมากขึ้น ซึ่งเป็นทางเลือกในการพักอาศัยมากขึ้น และส่งผลต่อเศรษฐกิจในพื้นที่ที่เติบโตขึ้น (ระดับการส่งผลกระทบเท่ากับ +1)

ทั้งนี้จากการสำรวจความเห็นของประชาชนทั่วไป และผู้แทนหน่วยงานในพื้นที่ใกล้เคียง พบว่าเมื่อโครงการฯ เปิดดำเนินงาน จะสามารถรองรับบุคลากรได้เพิ่มขึ้น และได้รับการที่ทันสมัย ซึ่งจากการสำรวจทางด้านการรักษาของประชาชนในพื้นที่ พบว่า ประชาชนในพื้นที่ส่วนใหญ่จะไปรับการรักษาจากโรงพยาบาลของรัฐ ซึ่งการพัฒนาโครงการฯ จะส่งผลทางบวกกับประชาชนในพื้นที่อย่างมาก ได้ (ระดับการส่งผลกระทบเท่ากับ +2)

4.4.2 การสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม

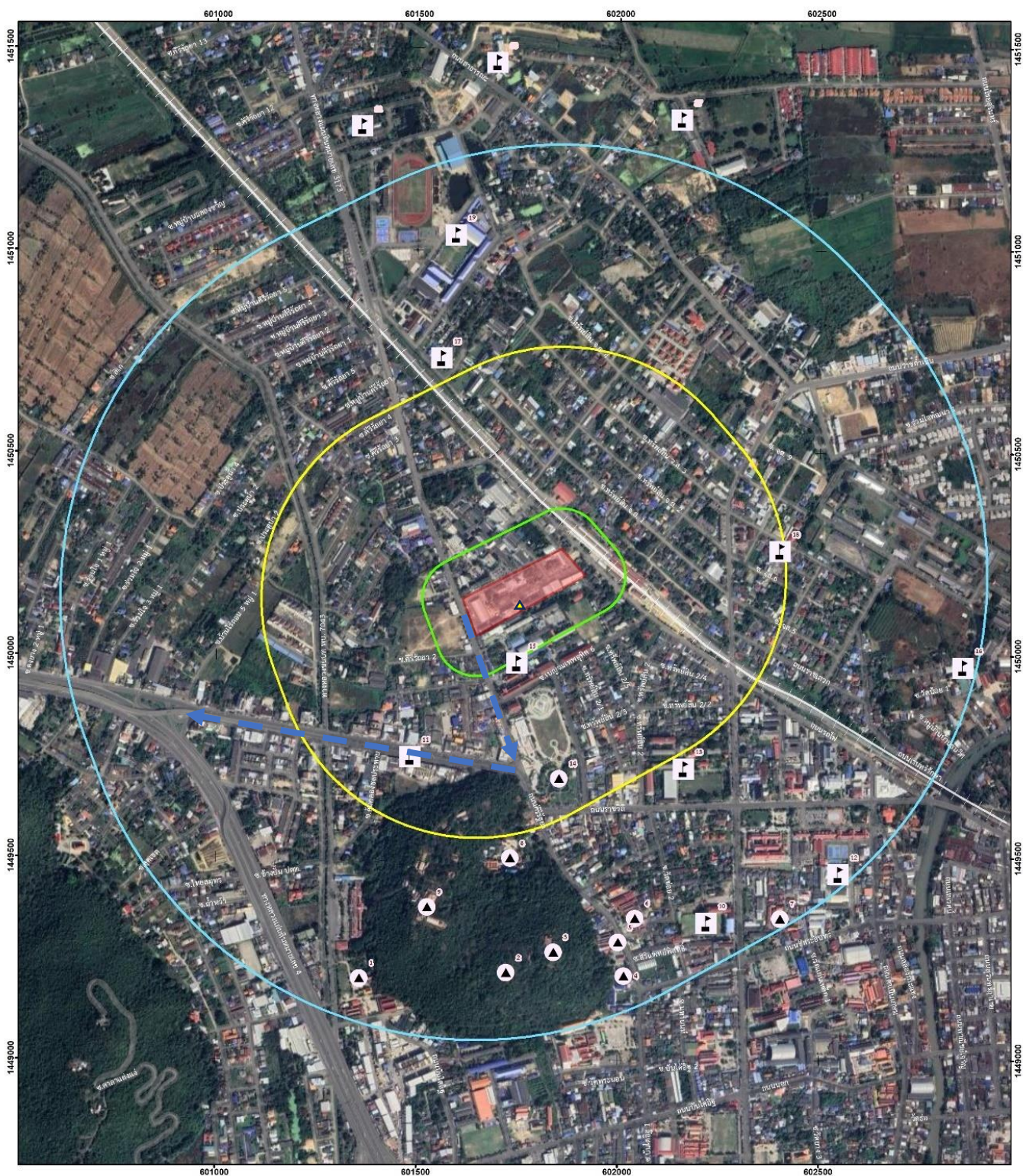
การก่อสร้างโครงการอาคารที่พักอาศัย 7 ชั้น 96 ห้อง (ส่วนขยาย) เป็นอาคารที่ตัวอาคารมีความสูง 7 ชั้น 22.90 เมตร โดยมีพื้นที่ใช้สอยจำนวน 3,886.60 ตารางเมตร ซึ่งสามารถรองรับบุคลากรเจ้าหน้าที่ได้ 96 ห้อง โดยทั้งในระยะก่อสร้าง และการดำเนินการอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ และสิ่งแวดล้อมได้ทั้งทางบวกและทางลบ เพื่อเป็นการป้องกันและลดผลกระทบทางลบที่อาจเกิดขึ้น การประเมินผลกระทบนี้จึงมีเป้าหมายในการกำหนดมาตรการที่เหมาะสมโดยเน้นให้เกิดผลกระทบทางบวก และพยายามลดหรือบรรเทาผลกระทบทางลบที่อาจเกิดขึ้นให้มากที่สุด ช่วงการก่อสร้างโครงการฯ ซึ่งใช้ระยะเวลาการก่อสร้างทั้งหมด 3 ปี กิจกรรมที่เกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาดังกล่าว ประกอบด้วย การเตรียมพื้นที่ การเคลื่อนย้ายอุปกรณ์ วัสดุก่อสร้าง การรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างเดิม การวางรากฐานของระบบการก่อสร้าง เช่น การวางระบบเสาเข็ม การขุดดิน งานวางรากฐาน การก่อโครงสร้างอาคาร งานตกแต่งภายใน งานระบบไฟ ระบบน้ำประปา ระบบปรับอากาศ งานทาสี งานภูมิสถาปัตย์ งานภายนอกตัวโครงการ และงานทำความสะอาดอาคาร

เมื่อพิจารณากิจกรรมที่กำลังก่อสร้าง และกิจกรรมที่ก่อสร้างแล้วเสร็จ บริเวณโดยรอบโครงการย้อนหลัง 3 ปี ที่ส่งผลกระทบและเป็นปัจจัยเชื่อมโยงถึงผลกระทบต่อสุขภาพ พบว่า สถานที่ทั้งหมดเป็นโครงการที่ดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จที่อยู่ภายในเขตโรงพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี และอยู่โดยรอบโครงการ ซึ่งอยู่ห่างไกลออกไปและมีกิจกรรมที่แยกออกจากกิจกรรมของโรงพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี อย่างสิ้นเชิง อีกทั้งการดำเนินงานก่อสร้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยและผลกระทบต่อสุขภาพต่อสถานที่เหล่านี้จึงมีโอกาสดังกล่าวเกิดขึ้นน้อยมาก สถานที่เหล่านี้ ได้แก่

- ในพื้นที่รัศมี 500 เมตร จากโครงการ : มีจำนวน 3 แห่ง ได้แก่
 - สถานีรถไฟเพชรบุรี
 - โรงเรียนเบญจมเทพอุทิศ จังหวัดเพชรบุรี
 - วิทยาลัยพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี
- ในพื้นที่รัศมี 500 – 1,000 เมตร จากโครงการ : จำนวน 2 แห่ง
 - อุทยานเฉลิมพระเกียรติรัชกาลที่ 4
 - อุทยานประวัติศาสตร์พระนครคีรี

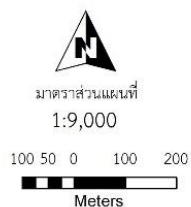
และจากการสำรวจไม่พบโครงการขนาดใหญ่ที่ดำเนินการก่อสร้างที่กำลังก่อสร้างหรือก่อสร้างแล้วเสร็จภายในพื้นที่ศึกษาโครงการย้อนหลัง 5 ปีที่ผ่านมา และที่ปรึกษาได้แสดงเส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้าง ตำแหน่งพื้นที่อ่อนไหว และกำหนดจุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม 1 จุด บริเวณด้านหน้าอาคารที่กำลังจะก่อสร้างภายในโครงการซึ่งเป็นตัวแทนที่เหมาะสมกับการก่อสร้างที่จะเกิดขึ้น แสดงรายละเอียดดังรูปที่

4.4.2-1



คำอธิบายสัญลักษณ์

- | | | | |
|--------------------------|------------------------|--|------------------------------------|
| | ตำแหน่งที่ตั้งโครงการ | | ตำแหน่งจุดอ่อนไหว |
| | พื้นที่โครงการ | | ศาสนสถาน (พระธาตุ วัด โบสถ์) |
| | เส้นทางคมนาคม: ทางรถไฟ | | สถานศึกษา (โรงเรียน วิทยาลัย กศน.) |
| | เส้นทางคมนาคม: ถนน | | เส้นทางเดินรถ |
| ระยะทางรอบพื้นที่โครงการ | | | จุดติดตั้งเครื่องตรวจวัดฯ |
| | ระยะ 100 เมตร | | ระยะ 500 เมตร |
| | ระยะ 1,000 เมตร | | |



1) การสาธารณสุข

• ช่วงก่อสร้าง

ช่วงก่อสร้างโครงการอาจจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านสาธารณสุขในด้านการสุขาภิบาลอาหาร การสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และการเจ็บป่วยของคนงานในช่วงระหว่างการทำงาน เนื่องจากสภาพความเป็นอยู่ภายในพื้นที่ก่อสร้างไม่ถูกสุขลักษณะ ประกอบกับการดำเนินชีวิตประจำวันของคนงานไม่ได้ให้ความสำคัญเรื่องสุขภาพอนามัยเท่าที่ควร นอกจากนี้ ฝุ่นละอองและเสียงดังที่เกิดจากการก่อสร้างอาคารอาจมีผลกระทบต่อสุขภาพของผู้พักอาศัยในบริเวณใกล้เคียงได้

อย่างไรก็ตาม หากคนงานก่อสร้างเกิดเจ็บป่วยสามารถไปใช้บริการได้ที่โรงพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี ซึ่งอยู่ในโครงการก่อสร้างฯ หรือรับการรักษาที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลคลองกระแซง อ.เมือง จ.เพชรบุรี ตั้งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 1.7 กิโลเมตร จึงสามารถไปใช้บริการได้สะดวก ทันเวลา ดังนั้นผลกระทบจึงอยู่ในระดับ -1

ตารางที่ 4.4.2-1 การประเมินและจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพของโครงการ ในช่วงรื้อถอนอาคาร

ผลกระทบด้านสุขภาพ	กิจกรรม/แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพ
โรคระบบทางเดินหายใจและภูมิแพ้	จากการได้รับฝุ่นละอองจากกิจกรรมการรื้อถอนอาคาร	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</u> เกิดอาการระคายเคืองระบบทางเดินหายใจ <u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</u> การรื้อถอนอาคาร อาจส่งผลให้เกิดความรู้สึกรำคาญ	อาคาร ข้างเคียง เจ้าหน้าที่ แพทย์ พยาบาล	ปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมการรื้อถอนมีปริมาณไม่มากนัก เนื่องจากเป็นการรื้อถอนอาคารที่มีความสูง 2 ชั้น และระยะเวลาในการรื้อถอนประมาณ 1 เดือน	1. ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ที่มีฝุ่นฟุ้งกระจายอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง 2. จำกัดความเร็วของรถบรรทุกวัสดุ อุปกรณ์ไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง 3. รถบรรทุกวัสดุที่รื้อถอน ต้องมีการปิดคลุมให้มิดชิดเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายและวัสดุตกหล่น 4. หมั่นทำความสะอาดและล้างถนนบริเวณด้านหน้าพื้นที่โครงการ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่น
โรคเกี่ยวกับการได้ยิน	กิจกรรมการรื้อถอนทำให้เกิดเสียงดัง	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</u> อาจก่อให้เกิดหูหนวกหูในระยะสั้นๆ <u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</u> การรื้อถอนอาคาร อาจส่งผลให้เกิดความรู้สึกรำคาญ	-อาคาร ข้างเคียง โดยรอบ -เจ้าหน้าที่ แพทย์ พยาบาล -ชุมชนโดยรอบ	<u>ระดับผลกระทบจากเสียงรบกวนที่เกิดกับคนงานรื้อถอน</u> เสียงที่เกิดจากการรื้อถอนเป็นเสียงที่เกิดขึ้นในระยะเวลาสั้นๆอยู่ในระดับต่ำ จึงไม่ส่งผลกระทบต่อคนงาน	1. กำหนดกิจกรรมการรื้อถอนที่ก่อให้เกิดเสียงดัง ให้ดำเนินการเฉพาะช่วงเวลา 08.00-17.00 น.

ตารางที่ 4.4.2-1 การประเมินและจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพของโครงการ ในช่วงรื้อถอนอาคาร

ผลกระทบด้านสุขภาพ	กิจกรรม/แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพ
โรคผิวหนัง	การแพ้ฝุ่นละออง เช่น ผงปูนซีเมนต์	ผลกระทบต่อสุขภาพ การแพ้ฝุ่นละออง เช่น ผงปูนซีเมนต์จากการทุบอาคาร อาจทำให้เกิดผื่นคัน	-คนงานก่อสร้าง -ผู้ใช้บริการโรงพยาบาล -เจ้าหน้าที่แพทย์พยาบาล	-ปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมโครงการมีปริมาณไม่มากนัก และส่งผลกระทบในระยะเวลานั้นๆ ช่วงรื้อถอน จึงไม่มีผลกระทบ	1.ให้คนงานสวมเสื้อผ้าที่มิดชิดและสวมถุงมือทุกครั้งที่ต้องสัมผัสหรือใช้ปูนซีเมนต์ หรือสารเคมีที่เป็นอันตรายต่อผิวหนังในการทำงาน
อุบัติเหตุจากการก่อสร้างและในระหว่างการก่อสร้าง	- อาจมีสาเหตุมาจากการทำงานที่ขาดความระมัดระวังและการใช้เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ที่ชำรุด - อุบัติเหตุจากการขนส่งวัสดุ ที่ได้จากการรื้อถอน	ผลกระทบต่อสุขภาพกาย - ผลกระทบต่อสุขภาพการบาดเจ็บ อุบัติเหตุ การเสียชีวิต แนวโน้มของอัตราการป่วยอัตราการตายที่เพิ่มขึ้น ผลกระทบต่อสุขภาพจิต - ปัญหาสุขภาพจิต เช่น ความเครียด ความกังวล ความเดือนร้อนรำคาญของประชาชนที่อยู่บริเวณรอบโครงการเพิ่มขึ้น	- อาคารข้างเคียง - เจ้าหน้าที่แพทย์พยาบาล - คนงานก่อสร้าง	- มีผลกระทบระยะเวลานั้นๆ เฉพาะช่วงเวลาก่อสร้างโครงการ ไม่มีผลกระทบสะสม	1. ก่อนรื้อถอนอาคารต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่จากบริษัทผู้รับเหมาเข้าไปแจ้งต่อผู้ที่ยึดติดกับโครงการและให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมการก่อสร้างเพื่อให้สามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง 2. จัดทำรั้วทึบ ความสูง 6 เมตร บริเวณรอบแนวเขตที่ดิน 3. ตรวจสอบสภาพของเครื่องจักรกลก่อนนำมาใช้งานเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ 4. บริเวณทางเข้า-ออก ต้องมีเจ้าหน้าที่ดูแลการเข้า-ออกของเจ้าหน้าที่ คนงาน และยานพาหนะต่าง ๆ

ตารางที่ 4.4.2-1 การประเมินและจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพของโครงการ ในช่วงรื้อถอนอาคาร

ผลกระทบด้านสุขภาพ	กิจกรรม/แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพ
		<u>ผลกระทบต่อสุขภาพ</u> - การเกิดอุบัติเหตุการจราจรเพิ่มขึ้น ค่าใช้จ่ายการรักษาพยาบาล การใช้บริการสุขภาพเพิ่มขึ้น			ตลอด 24 ชั่วโมงเพื่อความปลอดภัยและเป็นระเบียบเรียบร้อย 5. จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยประจำพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อดูแลควบคุมการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบอย่างเคร่งครัด 6. กำหนดให้ใช้ Tower Crane แบบกระดก ซึ่งจะไม่ส่งผลกระทบออกไปนอกเขตบริเวณก่อสร้าง
สังคม	- การเพิ่มขึ้นของ คนงาน ก่อสร้างต่อชุมชน การรื้อถอนอาจมี คนงานทั้งที่เป็น แรงงาน ต่างด้าว และ แรงงานคน ไทย ซึ่งการอยู่อาศัย ของ คนงานที่ไม่ถูก	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพจิต</u> - ปัญหาสุขภาพจิต เช่นความเครียด ความกังวลความเดือดร้อนรำคาญ ของประชาชนที่อยู่บริเวณรอบ โครงการเพิ่มขึ้น <u>ผลกระทบต่อการบริการสุขภาพ</u> - ผลกระทบต่อระบบบริการสุขภาพ แนวโน้มมีความต้องการดูแลสุขภาพ การใช้บริการสุขภาพโดยรวมเพิ่มขึ้น	- อาคาร ข้างเคียง - เจ้าหน้าที่ แพทย์ พยาบาล - คนงาน ก่อสร้าง	- มีผลกระทบระยะเวลาสั้นๆ เฉพาะช่วงเวลาก่อสร้าง โครงการ ไม่มีผลกระทบสะสม	1. ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ด้านต่างๆได้แก่ ด้านกายภาพ ชีวภาพ และคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อผู้ที่อยู่ใกล้เคียง 2. ไม่อนุญาตให้คนงานก่อสร้างพักในพื้นที่ก่อสร้าง 3. จัดให้มีป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณหน้าพื้นที่บ้านพักคนงาน โดยระบุชื่อบริษัทผู้รับเหมา ชื่อผู้รับเหมา/ผู้ควบคุมงานพร้อมเบอร์โทรศัพท์ติดต่อเพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่บ้านพักคนงานก่อสร้างได้รับทราบข้อมูลและสามารถติดต่อกับ

ตารางที่ 4.4.2-1 การประเมินและจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพของโครงการ ในช่วงรื้อถอนอาคาร

ผลกระทบด้านสุขภาพ	กิจกรรม/แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพ
	สุขลักษณะหรือการที่คนงานเป็นแรงงานต่างด้าวอาจเป็นพาหะนำโรคติดต่อได้	<u>ผลกระทบต่อความเป็นอยู่</u> - ผลกระทบต่อเครือข่ายสนับสนุนทางสังคมลดลง เช่น เครือข่ายสนับสนุนการช่วยเหลือทางสังคมจากญาติพี่น้อง เพื่อน องค์กร หรือชมรมในทางสังคมของชุมชนการมีกิจกรรมทางสังคมลดลง			ผู้รับเหมา/ ผู้ควบคุมได้โดยตรงในกรณีได้รับความเดือดร้อนจากบ้านพักคนงาน 4. ควบคุมคนงานให้ปฏิบัติตามกฎระเบียบที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด
โรคผิวหนัง	-การแพ้ฝุ่นละออง เช่น ผงปูนซีเมนต์	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพ</u> - การแพ้ ฝุ่น ละ ออง เช่น ผงปูนซีเมนต์จากการทุบอาคาร อาจทำให้เกิดผื่น คัน	-คนงานก่อสร้าง -ผู้ใช้บริการโรงพยาบาล -เจ้าหน้าที่แพทย์พยาบาล	-ปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมของโครงการมีปริมาณไม่มากนักและส่งผลกระทบในระยะเวลาสั้นๆ ช่วงรื้อถอน จึงไม่มีผลกระทบ	1. ให้คนงานสวมเสื้อผ้าที่มิดชิด และสวมถุงมือทุกครั้งที่ต้องสัมผัส หรือใช้ปูนซีเมนต์ หรือสารเคมีที่เป็นอันตรายต่อผิวหนังในการทำงาน

ตารางที่ 4.4.2-2 การประเมินและจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพของโครงการ ในช่วงก่อสร้าง

ผลกระทบด้านสุขภาพ	กิจกรรม/แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพ
โรคระบบทางเดินหายใจและภูมิแพ้	-จากการได้รับฝุ่นละอองจากกิจกรรมการขุดเปิดหน้าดินเพื่อปรับสภาพพื้นที่โครงการทำฐานราก และจากกิจกรรมการขนส่งดิน ขนส่งวัสดุก่อสร้าง รวมทั้งกิจกรรมการก่อสร้างตัวอาคารโครงการ - การทำงานในบริเวณที่เป็นพื้นที่อับชื้นการระบายอากาศไม่ดีเป็นระยะเวลานาน	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</u> เกิดอาการระคายเคืองระบบทางเดินหายใจ <u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</u> การสัมผัสฝุ่นเป็นเวลานาน จะมีผลความรู้สึก รำคาญหงุดหงิดของผู้สัมผัส <u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคม</u> อาจทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองเป็นปัญหาต่อทัศนวิสัยในการเดินทาง	-อาคารข้างเคียง -เจ้าหน้าที่ แพทย์พยาบาล	ปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมของโครงการมีปริมาณไม่มากนัก เนื่องจากกิจกรรมส่วนใหญ่ที่ทำให้เกิดฝุ่นละออง เป็นกิจกรรมการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ กิจกรรมการจะเกิดเฉพาะพื้นที่ก่อสร้างเท่านั้น ดังนั้น จึงมีผลกระทบต่อสุขภาพในระดับปานกลางพื้นที่ใกล้เคียงบริเวณก่อสร้างจะได้รับผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นจากการก่อสร้างเฉพาะช่วงเวลาก่อสร้างในช่วง เวลาสั้นๆ เท่านั้น ซึ่งโอกาสที่จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพชุมชนในพื้นที่ใกล้เคียงระดับน้อย	1. ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่มีฝุ่นฟุ้งกระจายอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง 2. จำกัดความเร็วของรถบรรทุกวัสดุอุปกรณ์ ไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง 3. รถบรรทุกวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างต้องมีการปิดคลุมให้มิดชิด เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายและตกหล่นของวัสดุ 4. ติดตั้งตาข่าย Mesh sheet เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในระดับชั้นก่อสร้างตั้งแต่ชั้นที่ 2 ขึ้นไป 5. หมั่นทำความสะอาดและล้างถนนบริเวณด้านหน้าพื้นที่โครงการ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่น

ตารางที่ 4.4.2-2 การประเมินและจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพของโครงการ ในช่วงก่อสร้าง

ผลกระทบด้านสุขภาพ	กิจกรรม/แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพ
	การเผาไหม้เชื้อเพลิงของยานพาหนะและเครื่องยนต์ที่นำมาใช้ในโครงการ	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</u> เกิดอาการระคายเคือง ระบบทางเดินหายใจและการขนส่งออกซิเจนในกรณีที่ได้รับก๊าซคาร์บอนนอกไซต์ที่มีความเข้มข้นสูง และอาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านกลิ่น <u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</u> การสัมผัสมลพิษทางอากาศเป็นเวลานาน จะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญหงุดหงิดของผู้สัมผัส	-อาคารข้างเคียง -เจ้าหน้าที่ แพทย์พยาบาล	ปริมาณมลสารที่เกิดขึ้นมีค่าน้อยมากเมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ และผลกระทบจะเกิดขึ้นในช่วงเวลาสั้นๆ ขณะที่มีการขนส่งและผ่านไปตามเส้นทางต่างๆ ดังนั้นระดับของผลกระทบต่อสุขภาพ จึงอยู่ในระดับปานกลาง	1. จำกัดความเร็วของรถบรรทุกของโครงการไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง 2. ดับเครื่องยนต์ทุกครั้งเมื่อจอดรอหรือเลิกใช้งาน 3. บำรุงรักษาเครื่องยนต์ให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอเพื่อลดมลสารจากเครื่องยนต์
โรคเกี่ยวกับระบบการได้ยิน	กิจกรรมก่อสร้างต่างๆ ของโครงการ ที่ก่อให้เกิดเสียงดังรบกวน ได้แก่ งานฐานรากโครงสร้าง และ งานตักแต่งภายในอาคาร เป็นต้น	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</u> อาจจะหูอื้อสูญเสียการได้ยินชั่วคราวหรือถาวรกรณีที่ได้รับระดับเสียงที่ ดังเป็นระยะเวลานานสามารถแบ่งเป็นอันตรายอย่างเฉียบพลัน หมายถึงภาวะที่ การได้ยินสูญเสียไปทันทีทันใดเป็นผลจาก	-อาคารข้างเคียง โดยรอบโครงการ -เจ้าหน้าที่ แพทย์พยาบาล -ชุมชนโดยรอบโครงการ	<u>ระดับผลกระทบจากเสียงรบกวนที่เกิดกับคนงานก่อสร้าง</u> แม้ว่าระดับเสียงจากโครงการจะมีค่าไม่เกินค่าที่มาตรฐานกำหนด แต่เสียงรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างยังส่งผลกระทบต่อคนงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่โดยตรงโครงการจึงกำหนดให้คนงานที่	1. กำหนดกิจกรรมการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดัง ให้ดำเนินการเฉพาะช่วงเวลา08.00-17.00 น. 2.ตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักร ให้อยู่ในสภาพดีและพร้อมใช้งานอยู่เสมอ 3.กำหนดระยะเวลาปฏิบัติงานของผู้ที่ต้องปฏิบัติงานในบริเวณที่มีเสียงดังเกิน 85 เดซิเบล (เอ) ให้ทำงานไม่เกิน 8 ชั่วโมงต่อวัน

ตารางที่ 4.4.2-2 การประเมินและจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพของโครงการ ในช่วงก่อสร้าง

ผลกระทบด้านสุขภาพ	กิจกรรม/แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพ
		<p>การได้รับเสียงดังมาก ๆ ในระยะเวลาอันสั้นการสูญเสียการได้ยินจากเสียงที่เกิดขึ้นแบบค่อยเป็นค่อยไปในกลุ่มผู้ที่ทำงานในที่ที่มีเสียงดังเป็นเวลานานแบบค่อยเป็นค่อยไปในกลุ่มผู้ที่ทำงานในที่ที่มีเสียงดังเป็นเวลานาน</p> <p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</p> <p>เกิดความความรำคาญหงุดหงิดและเครียดจากระดับเสียงที่ได้ยินหากได้สัมผัสเสียงต่อเนื่องอาจขาดสมาธิในการทำงานได้</p> <p>ผลกระทบทางสังคม</p> <p>อาจทำให้เกิดเสียงดังซึ่งเป็นปัญหา ในการติดต่อ สื่อสาร</p>		<p>ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีเสียงดังต้องใช้เครื่องป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น ที่อุดหู (Ear Plugs) สามารถลดระดับเสียงลงได้ 15 เดซิเบล(เอ) หรือ ที่ครอบหู (Ear Muffs) ที่สามารถ ลดระดับเสียงลงได้ 25 เดซิเบล (เอ) และกำหนดให้คนงาน ก่อสร้างทำงานติดต่อกันไม่เกิน 8 ชั่วโมง/วัน ตามประกาศกระทรวงมหาดไทยอย่างเคร่งครัด ซึ่งจะทำให้เสียงรบกวนจาก กิจกรรมก่อสร้างต่อผู้ปฏิบัติงาน อยู่ในระดับต่ำ</p>	<p>4. จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายต่อหูได้แก่ Ear Plug หรือ Ear สวมใส่ Ear Muff ซึ่งสามารถลดระดับเสียงลงได้ 15 เดซิเบลและ25เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ</p> <p>5. ผลัดเปลี่ยนพนักงานที่ทำงานอยู่ในบริเวณที่มีเสียงดังไปปฏิบัติงานบริเวณที่มีระดับเสียงต่ำ</p> <p>6.กำหนดบทลงโทษ กรณีที่คนงานที่ฝ่าฝืนไม่ปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบด้านเสียงที่กำหนดไว้</p> <p>7.ดูแลบำรุงรักษาอุปกรณ์ และเครื่องจักรที่ใช้งานก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ และเลือกใช้เครื่องจักรที่ก่อให้เกิดเสียงดังน้อยเพื่อลดระดับเสียงรบกวน</p> <p>8. หลีกเลี่ยงการทำกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังมาก ๆ ติดต่อกันเป็นเวลานาน และเร่งดำเนินงานให้แล้วเสร็จโดยเร็ว</p>

ตารางที่ 4.4.2-2 การประเมินและจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพของโครงการ ในช่วงก่อสร้าง

ผลกระทบด้านสุขภาพ	กิจกรรม/แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพ
	กิจกรรมก่อสร้างต่างๆ ของโครงการที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนได้ แก่ งาน ฐานราก	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</u> ความสั่นสะเทือนในระดับที่เป็นอันตราย ส่วนใหญ่เกิดจากการทำงานของผู้ปฏิบัติงานในบริเวณที่มีการเคลื่อนไหวของอุปกรณ์เครื่องจักรเครื่องยนต์ต่างๆ <u>ผลกระทบทางด้านจิตใจ</u> เกิดความกังวลต่อความเสียหายของทรัพย์สิน ในกรณีที่ความสั่นสะเทือน อาจจะก่อให้เกิดการแตกร้าวของทรัพย์สิน	-อาคารข้างเคียง โดยรอบโครงการ -เจ้าหน้าที่แพทย์ พยาบาล -ชุมชนโดยรอบโครงการ	<u>ระดับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นกับชุมชน/พื้นที่อ่อนไหวใกล้เคียง</u> กิจกรรมของโครงการจะมีผลกระทบต่อชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงกับพื้นที่ก่อสร้าง ลักษณะของความสั่นสะเทือนจะไม่ทำให้เกิดอันตรายอย่างเฉียบพลัน และเกิดขึ้นเป็นช่วง ๆ โครงการได้กำหนดให้ใช้เสาเข็มเจาะ เพื่อลดความสั่นสะเทือนที่ส่งผลกระทบต่อชุมชนใกล้เคียงโครงการ ลดลง ดังนั้น ระดับความสั่น สะเทือนจากโครงการจะไม่ทำให้เกิดผลกระทบต่อร่างกายโดยตรง แต่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อจิตใจและเกิดความรำคาญได้	1. กำหนดกิจกรรมการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนให้ดำเนินการได้เฉพาะช่วง 08.00-17.00 น. 2. ตรวจสอบเครื่องมือเครื่องจักรให้อยู่ในสภาพดีและพร้อมใช้งานอยู่เสมอ รวมทั้งที่เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด 3. กำหนดระยะเวลาปฏิบัติงานของผู้ที่ต้องปฏิบัติงานในบริเวณที่มีความสั่นสะเทือนให้ทำงานไม่เกิน 8 ชั่วโมงต่อวัน 4. ผลัดเปลี่ยนพนักงานที่ทำงานอยู่ในบริเวณที่มีความสั่นสะเทือนไปปฏิบัติงานบริเวณอื่น ๆ ที่ไม่มีความสั่นสะเทือน 5. ดูแลบำรุงรักษาอุปกรณ์ และเครื่องจักร ที่ใช้งานก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดี 6. การทำฐานรากของอาคาร ต้องใช้เสาเข็มเจาะเพื่อลดผลกระทบเรื่องเสียง และความสั่นสะเทือนต่อพื้นที่ใกล้เคียง 7. หลีกเลี่ยงการทำกิจกรรมที่ ก่อให้เกิด ความสั่นสะเทือนมากๆ ติดต่อกันเป็นระยะเวลานานและเร่งดำเนินงาน ให้แล้วเสร็จโดยเร็ว

ตารางที่ 4.4.2-2 การประเมินและจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพของโครงการ ในช่วงก่อสร้าง

ผลกระทบด้านสุขภาพ	กิจกรรม/แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพ
โรคผิวหนัง	<ul style="list-style-type: none"> - การแผ่ฝุ่นละอองหรือ สารเคมี เช่น ผงปูน ซีเมนต์ หรือน้ำยาต่างๆ ที่ใช้ในการก่อสร้าง - การสวมเสื้อผ้าไม่สะอาดหรือ สวมรองเท้าที่ อับชื้นเป็นระยะเวลานาน 	<p>ผลกระทบต่อสุขภาพ</p> <ul style="list-style-type: none"> - การแผ่ฝุ่นละออง หรือสารเคมี เช่น ผงปูน ซีเมนต์ หรือน้ำยาต่างๆ ที่ใช้ในการก่อสร้าง ทำให้มีแนวโน้มป่วยด้วยโรคผิวหนังเพิ่มขึ้น <p>ผลกระทบต่อสุขภาพจิต</p> <ul style="list-style-type: none"> - ปัญหาสุขภาพจิต เช่น ความเครียด ความกังวล ความเดือดร้อนรำคาญของประชาชนที่อยู่บริเวณรอบโครงการเพิ่มขึ้น <p>ผลกระทบการบริการสุขภาพ</p> <ul style="list-style-type: none"> - แนวโน้มมีความต้องการดูแลสุขภาพ การใช้บริการสุขภาพโดยรวมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย 	<ul style="list-style-type: none"> -คนงานก่อสร้าง -ผู้เข้าใช้บริการโรงพยาบาล -เจ้าหน้าที่แพทย์พยาบาล 	<ul style="list-style-type: none"> -ปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมของโครงการมีปริมาณไม่มากนัก และส่งผลกระทบในระยะเวลานั้นๆ ช่วงก่อสร้าง จึงไม่มีผลกระทบ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ให้คนงานสวมเสื้อผ้าที่มีดัด และสวมถุงมือทุกครั้งที่ต้องสัมผัส หรือใช้ปูนซีเมนต์ หรือสารเคมีที่เป็นอันตรายต่อผิวหนังในการทำงาน 2. จัดให้มี Mesh Sheet ตั้งแต่ชั้นล่างจนถึงชั้นสูงสุด โดยรอบอาคารเพื่อป้องกันฝุ่นละออง รวมทั้งฝุ่นผงปูนซีเมนต์ฟุ้งกระจายไปยังพื้นที่ข้างเคียง 3. ล้างทำความสะอาดรองเท้าบูททุกครั้งหลังเลิกใช้งาน และตากให้แห้งก่อนนำไปใส่ 4. ดูแลความสะอาดภายในห้องพักอย่างสม่ำเสมอ

ตารางที่ 4.4.2-2 การประเมินและจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพของโครงการ ในช่วงก่อสร้าง

ผลกระทบด้านสุขภาพ	กิจกรรม/แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพ
โรคที่เกิดจากสัตว์เป็นพาหะนำโรค	- ถูกสัตว์ที่เป็นพาหะกัด เช่น โรคไข้เลือดออก โรคเท้าช้างเป็นต้น - บริโภคหรือสัมผัสสัตว์ที่เป็นพาหะ เช่นโรคไข้หวัดนก โรคท้องเสีย เป็นต้น - สัมผัสหรือรับประทานเชื้อแบคทีเรีย หนอง พยาธิเชื้อไวรัส เชื้อโปรโตซัว และเชื้อราที่มากับแมลงสาบแมลงวัน	ผลกระทบต่อสุขภาพกาย - การถูกสัตว์ที่เป็นพาหะกัดหรือสัมผัสสัตว์ที่เป็นพาหะ ทำให้มีแนวโน้มป่วยด้วยโรคไข้เลือดออก โรคเท้าช้างโรคท้องเสีย เป็นต้น ผลกระทบต่อสุขภาพจิต - ปัญหาสุขภาพจิต เช่น ความเครียด ความกังวล ความเดือดร้อนรำคาญของประชาชนที่อยู่บริเวณรอบโครงการเพิ่มขึ้น ผลกระทบต่อการบริการสุขภาพ - แนวโน้มมีความต้องการดูแลสุขภาพการใช้บริการสุขภาพโดยรวมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย	- คนงานก่อสร้าง - ผู้เข้าใช้บริการโรงพยาบาล - เจ้าหน้าที่แพทย์พยาบาล	- มีผลกระทบระยะเวาสั้นๆ เฉพาะช่วงเวลาก่อสร้าง โครงการไม่มีผลกระทบสะสม	1. ดูแลไม่ให้มีแหล่งน้ำท่วมขังทั้งในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและบ้านพักคนงานเพื่อป้องกันการเกิดแหล่งเพาะพันธุ์ยุงหรือแหล่งเชื้อโรคต่างๆ 2. หากไม่ใช้ขวดน้ำกระป๋องหรือภาชนะอื่นที่อาจเก็บขังน้ำให้คั่วหรือใส่ถุงเพื่อไม่ให้มีน้ำขังและเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ยุง 3. จัดให้มีถังรองรับมูลฝอยที่สามารถรองรับมูลฝอยได้อย่างเพียงพอและดูแลความสะอาดไม่ให้มีมูลฝอยล้นถัง เพื่อป้องกันสัตว์พาหะนำโรค เช่น แมลงวัน หนู หรือแมลงสาบรบกวน 4. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความสะอาดห้องส้วมและห้องอาบน้ำอยู่ประจำ 5. จัดให้มีห้องส้วมที่สะอาดและถูกหลักสุขาภิบาล 6. ไม่อนุญาตให้คนงานเลี้ยงสัตว์ภายในพื้นที่บ้านพักคนงาน 7. กำจัดสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค ได้แก่ หนู ยุง แมลงวัน แมลงสาบ ตลอดจนห้องน้ำห้องส้วม ก่อนและหลังการรื้อถอนบ้านพักคนงานโดยวิธี ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.4.2-2 การประเมินและจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพของโครงการ ในช่วงก่อสร้าง

ผลกระทบด้านสุขภาพ	กิจกรรม/แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพ
					<ul style="list-style-type: none"> - ปิดล้อมบริเวณบ้านพักคนงานโดยอุดรูต่างๆที่อาจเป็นทางหนีของหนูแมลงสาบ เพื่อกันไว้กำจัดต่อไป - กำจัดหนูโดยวิธีวางกาวดักหรือใช้สารเคมี - ฉีดพ่นยากำจัดแมลงสาบบริเวณบ้านพักคนงาน ห้องน้ำห้องส้วม โดยฉีดพ่นภายหลังที่คนงานย้ายออกไปหมดแล้ว - กำจัดยุงและแหล่งเพาะพันธุ์ยุง โดยใช้ทรายอะเบทเพื่อกำจัดลูกน้ำพร้อมทั้งกลบหลุมบ่อที่เป็นแหล่งเพาะพันธุ์
โรคที่เกิดจากคนเป็นพาหะนำโรค	อาจมีสาเหตุมาจากการได้รับเชื้อจากการสัมผัสกับผู้ป่วยหรืออยู่ร่วมกับผู้ป่วยเป็นระยะเวลานาน เช่น โรคไข้หวัด โรควัณโรคโรคเท้าช้าง โรคซาร์ส เป็นต้น	<p><u>ผลกระทบต่อสุขภาพกาย</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - การได้รับเชื้อจากการสัมผัสกับผู้ป่วย หรืออยู่ร่วมกับผู้ป่วยเป็นระยะเวลานานทำให้มีแนวโน้มป่วยด้วยโรค ดังกล่าวเพิ่มขึ้น <p><u>ผลกระทบต่อสุขภาพจิต</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ปัญหาสุขภาพจิต เช่น ความเครียด ความกังวล ความเดือดร้อนรำคาญของประชาชน 	<ul style="list-style-type: none"> - อาคารข้างเคียง - คนงานก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - มีผลกระทบระยะเวลานั้นๆ เฉพาะช่วงเวลาการก่อสร้างโครงการ ไม่มีผลกระทบสะสม 	<ol style="list-style-type: none"> 1. จัดคนงานที่ถูกต้องตามกฎหมายเท่านั้น 2. ตรวจสอบสุขภาพคนงานก่อนรับเข้าทำงานทุกครั้งและหลังรับเข้าทำงานปีละ 2 ครั้ง (6 เดือน/ครั้ง) 3. จัดระบบสาธารณสุขโรคและสาธารณสุขการให้แก่คนงานอย่างถูกสุขลักษณะ เช่น ห้องพัก ห้องน้ำ น้ำใช้ การระบายน้ำเสียจากส้วม ถังรองรับมูลฝอย ฯลฯ ให้มีจำนวนและคุณภาพตามมาตรฐานวิศวกรรมแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ 4. อบรมให้ความรู้แก่คนงานถึงวิธีป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ที่ถูกต้อง

ตารางที่ 4.4.2-2 การประเมินและจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพของโครงการ ในช่วงก่อสร้าง

ผลกระทบด้านสุขภาพ	กิจกรรม/แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพ
		ที่อยู่บริเวณรอบโครงการเพิ่มขึ้น ผลกระทบต่อการบริการสุขภาพ - แนวโน้มมีความต้องการดูแลสุขภาพกายใช้บริการสุขภาพโดยรวมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย			
อุบัติเหตุจากการก่อสร้างและในระหว่างการก่อสร้าง	- อาจมีสาเหตุมาจากการทำงานที่ขาดความระมัดระวังและการใช้เครื่องมือวัสดุอุปกรณ์ที่ชำรุด - อุบัติเหตุจากการขนส่งวัสดุ อุปกรณ์ การก่อสร้าง	ผลกระทบต่อสุขภาพกาย - ผลกระทบต่อสุขภาพการบาดเจ็บอุบัติเหตุการเสียชีวิต แนวโน้มของอัตราการป่วย อัตราการตายที่เพิ่มขึ้น ผลกระทบต่อสุขภาพจิต - ปัญหาสุขภาพจิต เช่น ความเครียด ความกังวล ความเดือดร้อนรำคาญของประชาชนที่อยู่บริเวณรอบโครงการเพิ่มขึ้น ผลกระทบต่อสุขภาพ	- อาคารข้างเคียง - เจ้าหน้าที่แพทย์พยาบาล - คนงานก่อสร้าง	- มีผลกระทบระยะเวลานั้นๆ เฉพาะช่วงเวลาก่อสร้าง โครงการไม่มีผลกระทบสะสม	1. ก่อนก่อสร้างโครงการต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่จากบริษัทผู้รับเหมาเข้าไปแจ้งต่อผู้ที่อยู่ติดกับโครงการ และให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมการก่อสร้าง เพื่อให้สามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง 2. จัดทำรั้วทึบ ความสูง 6 เมตร บริเวณรอบแนวเขตที่ดิน 3. ทำ Chain Link ยื่นจากอาคารขณะทำโครงสร้าง เพื่อกันเศษวัสดุร่วงหล่น และจะย้ายตามไปทุก 2-3 ชั้น 4. ทุก 2-3 ชั้น ต้องแขวนนั่งร้านและชิงตาง่ายรอบเพื่อใช้ในการทำผนังภายนอก 5. ตรวจสอบสภาพของเครื่องจักรกลก่อนนำมาใช้งาน เพื่อป้องกันอุบัติเหตุ

ตารางที่ 4.4.2-2 การประเมินและจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพของโครงการ ในช่วงก่อสร้าง

ผลกระทบด้านสุขภาพ	กิจกรรม/แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพ
		- การเกิดอุบัติเหตุการจราจรเพิ่มขึ้น ค่าใช้จ่ายการรักษาพยาบาล การใช้บริการสุขภาพเพิ่มขึ้น			<p>6. กำหนดให้ใช้เครนเป็นแบบพับแขนได้และแขนของเครนจะต้องอยู่เฉพาะภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น ไม่ล้ำไปยังข้างเคียง</p> <p>7. จัดให้มีห้องปฐมพยาบาล โดยจัดให้มีเครื่องมืออุปกรณ์การรักษาพยาบาลเบื้องต้น และ เจ้าหน้าที่พยาบาลสำหรับคนงานที่ทำงานก่อสร้าง</p> <p>8. บริเวณทางเข้า-ออก ต้องมีเจ้าหน้าที่ดูแลการเข้า-ออกของเจ้าหน้าที่ คนงาน และยานพาหนะต่าง ๆ ตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อความปลอดภัยและเป็นระเบียบเรียบร้อย</p> <p>9. ติดป้ายแนะนำการทำงาน ป้ายเตือน เพื่อให้คนงานก่อสร้างปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง</p> <p>10. จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอุบัติเหตุในระหว่างการทำงานให้กับคนงาน เช่น หมวกนิรภัย แวนตานิรภัย หน้ากากกันฝุ่น ปลั๊กเสียบหู ถุงมือ เป็นต้น</p> <p>11. จัดอบรมชี้แจงมาตรการรักษาความปลอดภัยแก่หัวหน้าคนงาน หรือจัดหาคู่มือรักษาความปลอดภัยในการก่อสร้างพร้อมชี้แจงในเรื่องความปลอดภัยให้ดียิ่งขึ้น</p>

ตารางที่ 4.4.2-2 การประเมินและจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพของโครงการ ในช่วงก่อสร้าง

ผลกระทบด้านสุขภาพ	กิจกรรม/แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพ
					<p>12. ควบคุมดูแลและสอดส่องการใช้ไฟฟ้า และจัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงที่จำเป็น</p> <p>13. จัดให้มีการฝึกอบรมให้ความรู้ในการใช้อุปกรณ์เครื่องมือ สำหรับคนงานก่อสร้าง</p> <p>14. จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยประจำพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อดูแลควบคุมการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบอย่างเคร่งครัด</p> <p>15. จัดให้มีการเก็บสถิติการเกิดอุบัติเหตุ และแสดงผลการเกิดอุบัติเหตุ ในพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อนำผลดังกล่าวมาตรวจประเมินประสิทธิภาพของการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขและปรับปรุงมาตรการให้เหมาะสมต่อไป</p>

ตารางที่ 4.4.2-2 การประเมินและจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพของโครงการ ในช่วงก่อสร้าง

ผลกระทบด้านสุขภาพ	กิจกรรม/แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพ
อุบัติเหตุจาก อัคคีภัยจากการ ก่อสร้าง	- การก่อสร้าง อาคารโครงการ อาจมีกิจกรรมที่ อาจก่อให้เกิด อัคคีภัย เช่น การ ทิ้งขี้หรือการเชื่อม อาจทำให้เป็น สาเหตุของเพลิง ไหม้	<u>ผลกระทบสุขภาพกาย</u> - ผลกระทบต่อสุขภาพการ บาดเจ็บ การเสียชีวิตผลกระทบ ต่อสุขภาพจิต - ปัญหาสุขภาพจิต เช่น ความเครียด ความวิตกกังวล ความเดือดร้อนรำคาญของ ประชาชนที่อยู่บริเวณรอบ โครงการเพิ่มขึ้นผลกระทบต่อ การ บริการสุขภาพ - การเกิดอุบัติเหตุจากอัคคีภัย อาจจะทำให้มีผู้บาดเจ็บ ซึ่งจะ เพิ่มภาระในการให้บริการของ สถานพยาบาลใกล้เคียง	- อาคารข้างเคียง - เจ้าหน้าที่แพทย์ พยาบาล - คนงานก่อสร้าง	- มีผลกระทบระยะเวลานั้นๆ เฉพาะช่วงเวลาการก่อสร้าง โครงการไม่มีผลกระทบสะสม	1. จัดให้มีถังดับเพลิงเคมีให้เพียงพอเพื่อเตรียมความพร้อมกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ 2. จัดให้มีการตรวจสอบระบบป้องกันและเตือน อัคคีภัยให้สามารถใช้งานได้อยู่เสมอหากพบว่ามี เสียหายหรือใช้การไม่ได้ให้รีบดำเนินการแก้ไขทันที 3. ติดป้ายแนะนำการใช้อุปกรณ์แต่ละตัวไว้บริเวณที่ อุปกรณ์ติดตั้งอยู่ เพื่อให้ผู้ที่อยู่ใกล้ที่เกิดเหตุสามารถใช้ ได้ทันที 4. จัดอบรมและซ้อมการอพยพคนกรณีเพลิงไหม้ โดย ติดต่อประสานกับสถานีดับเพลิงให้เจ้าหน้าที่มาร่วม จัดอบรมและซักซ้อมแผนอพยพหนีไฟให้กับโครงการ
ความเครียด ความกังวลการ นอนไม่หลับ	- อาจมีสาเหตุมา จากความเครียด จากการทำงานของ คนงานก่อสร้าง ความแออัดภายใน	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพจิต</u> - ปัญหาสุขภาพจิต เช่น ความเครียด ความกังวล ความ เดือดร้อนรำคาญของประชาชน	- อาคารข้างเคียง - เจ้าหน้าที่แพทย์ พยาบาล - คนงานก่อสร้าง	- มีผลกระทบระยะเวลานั้นๆ เฉพาะช่วงเวลาการก่อสร้าง โครงการไม่มีผลกระทบสะสม	1. จัดสร้างบ้านพักคนงานให้เป็นไปตามมาตรฐานแบบ ก่อสร้างอาคารชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างของ วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ (มาตรฐานวสท. 1010-34)

ตารางที่ 4.4.2-2 การประเมินและจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพของโครงการ ในช่วงก่อสร้าง

ผลกระทบด้านสุขภาพ	กิจกรรม/แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพ
	บ้านพักคนงาน ความรู้ สึกไม่ ปลอดภัยจากการ ที่มีการก่อสร้างใน บริเวณข้างเคียง ชุมชน ทั้งจาก คนงานก่อสร้าง และอุบัติเหตุจาก การก่อสร้างเสียง ดังรบกวนเวลา พักผ่อน ทำให้ พักผ่อนไม่เต็มที่ และกลืนรบกวน จากห้องน้ำห้อง ส้วม เป็นต้น	ที่อยู่บริเวณรอบโครงการ เพิ่มขึ้น			<p>2. กำหนดกฎหมายระบบปฏิบัติในการอยู่ร่วมกัน เพื่อป้องกันความขัดแย้ง</p> <p>3. จัดให้มีกิจกรรมสันถวนการระหว่างคนงานก่อสร้างเพื่อคลายความเครียดจากการทำงานและให้เกิดความสามัคคีในการอยู่ร่วมกัน</p> <p>4. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยควบคุมดูแลคนงานก่อสร้างไม่ให้ก่อความเดือดร้อนต่อผู้ที่อยู่ใกล้เคียง</p> <p>5. จัดให้มีเจ้าหน้าที่จากโครงการเข้าพบผู้พักอาศัยข้างเคียงพื้นที่โครงการเป็นประจำตลอดช่วงเวลาก่อสร้าง และให้ซื้อพร้อมเบอร์โทรศัพท์ติดต่อกันได้ 24 ชั่วโมง ให้ติดต่อกันโดยตรง เพื่อสอบถามถึงผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการ พร้อมทั้งติดตั้งกล่องรับความคิดเห็นที่บริเวณป้อมยามเพื่อรับเรื่องราวร้องเรียนที่อาจเกิดขึ้นหากมีปัญหาเกิดขึ้นต้องหาแนวทางแก้ไขโดยทันที</p> <p>6. ไม่ดำเนินการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังรบกวนเวลาพักผ่อนของผู้ที่อยู่โดยรอบ</p>

ตารางที่ 4.4.2-2 การประเมินและจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพของโครงการ ในช่วงก่อสร้าง

ผลกระทบด้านสุขภาพ	กิจกรรม/แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพ
					7. ดูแลรักษาความสะอาดห้องน้ำ-ห้องส้วมคนงาน รวมทั้งระบบระบายน้ำต่างๆ ไม่ให้น้ำท่วมขังส่งกลิ่นรบกวนผู้ที่อยู่โดยรอบได้
สังคม	- การเพิ่มขึ้นของ คนงานก่อสร้างต่อ ชุมชน - การก่อสร้างอาจ มีคนงานทั้งที่เป็น แรงงานต่างด้าว และแรงงานคน ไทย ซึ่งการอยู่ อาศัยของคนงานที่ ไม่ถูกสุขลักษณะ หรือการที่คนงาน เป็นแรงงานต่าง ด้าวอาจเป็นพาหะ นำโรคติดต่อได้	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพจิต</u> - ปัญหาสุขภาพจิต เช่น ความเครียด ความกังวล ความ เดือดร้อนรำคาญของประชาชน ที่อยู่บริเวณรอบโครงการเพิ่ม ขึ้น <u>ผลกระทบต่อการบริการ สุขภาพ</u> - ผลกระทบต่อระบบบริการ สุขภาพแนวโน้มมีความต้องการ ดูแลสุขภาพการใช้บริการ สุขภาพโดยรวมเพิ่มขึ้น <u>ผลกระทบต่อความเป็นอยู่</u> - ผลกระทบต่อเครือข่าย สนับสนุนทางสังคมลดลง เช่น เครือข่ายสนับสนุนการช่วยเหลือ	- อาคารข้างเคียง - เจ้าหน้าที่แพทย์ พยาบาล - คนงานก่อสร้าง	- มีผลกระทบระยะเวลานั้นๆ เฉพาะช่วงเวลาการก่อสร้าง โครงการไม่มีผลกระทบสะสม	1. ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ด้านต่างๆได้แก่ ด้านกายภาพ ชีวภาพ และคุณค่าการ ใช้ประโยชน์ของมนุษย์ เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อผู้ที่ อยู่ใกล้เคียง 2. ไม่อนุญาตให้คนงานก่อสร้างพักในพื้นที่ก่อสร้าง 3. จัดให้มีป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณหน้าพื้นที่บ้านพัก คนงาน โดยระบุชื่อบริษัทผู้รับเหมา ชื่อผู้รับเหมา/ผู้ ควบคุมงานพร้อมเบอร์โทรศัพท์ติดต่อ เพื่อให้ผู้พัก อาศัยที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่บ้านพักคนงานก่อสร้างได้รับ ทราบข้อมูลและสามารถติดต่อกับผู้รับเหมา/ผู้ควบคุม ได้โดยตรงในกรณีได้รับความเดือดร้อนจากบ้านพัก คนงาน 4. จัดอบรมและให้คำแนะนำคนงาน ในการดูแล สุขอนามัยของตนเองเช่นการรับประทานอาหารที่ถูก สุขลักษณะการดื่มน้ำที่สะอาด การชำระล้างร่างกาย เป็นประจำ เป็นต้น

ตารางที่ 4.4.2-2 การประเมินและจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพของโครงการ ในช่วงก่อสร้าง

ผลกระทบด้านสุขภาพ	กิจกรรม/แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพ
		ทางสังคมจากญาติ พี่น้อง เพื่อน องค์กร หรือ ชุมชนในทางสังคมของชุมชนการมีกิจกรรมทางสังคมลดลง			5. ควบคุมคนงานให้ปฏิบัติตามกฎระเบียบที่กำหนดไว้ อย่างเคร่งครัด 6. กำหนดให้มีผู้รับผิดชอบคอยตรวจสอบ และดูแล ความสะอาดภายในบริเวณบ้านพัก คนงาน ตลอดจน ภายในห้องพักคนงานแต่ละห้องให้มีความสะอาดและ กำหนดให้ทำความสะอาดห้องพักทุกสัปดาห์ 7. จัดให้มีการตรวจสุขภาพคนงานอย่างต่อเนื่องอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง (6 เดือน/ครั้ง) หลังรับเข้าทำงาน 8. ให้เข้มงวดต่อคนงานด้านสุขาภิบาล เพื่อป้องกัน ปัญหาการแพร่กระจายของเชื้อโรคหรือโรคติดต่อ 9. จัดให้มีการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพื้นฐานในขณะที่มีการแพร่ระบาดของโรค อาทิ เช่นโรคไข้หวัดใหญ่ อหิวาตกโรค พิษสุนัขบ้า และบาดทะยัก เป็นต้น

ตารางที่ 4.4.2-3 การประเมินและจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพของโครงการในช่วงเปิดดำเนินการ

ผลกระทบด้านสุขภาพ	กิจกรรม/แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพ
โรคระบบทางเดินหายใจและภูมิแพ้	ผลกระทบจากมลสารภายในโครงการ - โครงการเป็นอาคารโรงพยาบาล แหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศ จะมาจากท่อไอเสียรถยนต์ ซึ่งเกิดจากการสัญจรของรถยนต์ภายในโครงการ โดยเฉพาะบริเวณที่จอดรถและทางวิ่งรถภายในโครงการ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO2) สารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC) และ	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพกาย</u> - ฝุ่นละออง ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ แนวโน้มอัตราการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ เช่น ไข้หวัด โรคภูมิแพ้หลอดลมอักเสบ โรคปอด อักเสบเพิ่มขึ้น <u>ผลกระทบต่อสุขภาพจิต</u> - ปัญหาสุขภาพจิต เช่น ความเครียด ความกังวล ความเดือดร้อนรำคาญของประชาชนที่อยู่บริเวณรอบโครงการเพิ่มขึ้น <u>ผลกระทบการบริการสุขภาพ</u> - แนวโน้มมีความต้องการดูแลสุขภาพการใช้บริการสุขภาพโดยรวมเพิ่มขึ้น	- ผู้มาใช้บริการและพนักงานภายในโรงพยาบาล - ประชาชนโดยรอบ	-เป็นผลกระทบระยะยาว และเป็นผลกระทบสะสมแบบค่อยเป็นค่อยไป	1. ให้ดับเครื่องยนต์ทุกครั้งหลังจากการจอดรถยนต์ในโครงการ 2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกในการจราจรภายในโครงการและด้านหน้าโครงการตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อช่วยลดการจราจรติดขัดจากรถยนต์ภายในโครงการ 3. หมั่นทำความสะอาดและล้างถนนภายในโครงการพื้นที่ส่วนกลาง เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง 4. หมั่นดูแลพื้นที่สีเขียวภายในโครงการอย่างสม่ำเสมอตลอดช่วงดำเนินการเป็นแนวป้องกันฝุ่นละอองที่อาจเกิดขึ้นต่อผู้พักอาศัยโดยรอบโครงการ

ตารางที่ 4.4.2-3 การประเมินและจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพของโครงการในช่วงเปิดดำเนินการ

ผลกระทบด้านสุขภาพ	กิจกรรม/แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพ
	ฝุ่นละออง ซึ่งมลพิษที่เกิดขึ้นอาจส่งผลกระทบต่อทางด้านเตี้อร้อนรำคาญและอาจเกิดการสะสมเป็นผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของผู้พักอาศัยภายในโครงการหรือผู้ที่พักอาศัยอยู่ใกล้เคียงได้				
	ผลกระทบจากระบบปรับอากาศของโครงการ โครงการใช้ระบบปรับอากาศของโครงการเป็นแบบ Water Cooled Chiller ซึ่งเป็น	ผลกระทบต่อสุขภาพ - ฝุ่นละออง ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ แนวโน้มอัตราการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ เช่น ไข้หวัด โรคภูมิแพ้ หอบหืด ปอดอักเสบ โรคปอดอักเสบเพิ่มขึ้นน้อยมาก	- ผู้มาใช้บริการและพนักงานภายในโรงพยาบาล - ประชาชนโดยรอบ	- เป็นผลกระทบระยะยาว และเป็นผลกระทบสะสมแบบค่อยเป็นค่อยไป	1. ทำลายเชื้อ และทำความสะอาด ตลอดจนการกำจัดตะกอนในหอผึ่งเย็นต้องทำอย่างน้อยทุก 6 เดือน หรือมากกว่าเมื่อจำเป็น 2. ใช้สารชีวฆาตเพื่อควบคุมการเจริญเติบโตของตะไคร่ และสาหร่าย ถ้ามีการเจริญเติบโตของตะไคร่หรือสาหร่าย อย่างรวดเร็วให้ใช้สารทำความสะอาดที่มีฤทธิ์เป็นด่างกำจัด และทำให้แตกกระจายออกไปแล้ว

ตารางที่ 4.4.2-3 การประเมินและจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพของโครงการในช่วงเปิดดำเนินการ

ผลกระทบด้านสุขภาพ	กิจกรรม/แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพ
	ระบบทำความเย็นส่วนล่างระบายความร้อนด้วยน้ำ (Water Cooled Chiller) ทั้งนี้ในการออกแบบจะปฏิบัติตามข้อกำหนดในการประกาศกรมอนามัยเรื่องข้อปฏิบัติการควบคุมเชื้อลี้จิโอเนลลาในหอผึ่งน้ำของอาคารในประเทศไทย โดยน้ำที่ใช้ในการหล่อเย็นจะผ่านการปรับเสถียรและการเติมคลอรีนในระบบ	ผลกระทบต่อสุขภาพจิต - ปัญหาสุขภาพจิต เช่น ความเครียด ความกังวล ความเดือดร้อนรำคาญของผู้มาใช้บริการและพนักงาน ผลกระทบต่อการใช้บริการสุขภาพ - แนวโน้มมีความต้องการดูแลสุขภาพการใช้บริการสุขภาพโดยรวมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย			จึงชะล้างทำความสะอาด และเติมสารชีวฆาตซ้ำอีกครั้ง 3. ใช้สารชีวฆาตอย่างน้อย 2 ชนิด โดยใส่สลับกันสัปดาห์ละครั้ง เพื่อป้องกันอุบัติการณ์ดื้อสารเคมีและเชื้อจุลินทรีย์

ตารางที่ 4.4.2-3 การประเมินและจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพของโครงการในช่วงเปิดดำเนินการ

ผลกระทบด้านสุขภาพ	กิจกรรม/แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพ
โรคผิวหนัง	การแพร่กระจายของเชื้อโรคจากถังเก็บน้ำใช้ - โครงการจัดให้มีการสำรองน้ำใช้ไว้ในถังเก็บน้ำใต้ดิน 1 ถัง และถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า ซึ่งการสะสมของตะกอนและคราบสกปรกที่เกาะตามผนังหรือชอกมุมของถังที่น้ำไม่มีการหมุนเวียน อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของผู้ใช้บริการโครงการ	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพ</u> - การสะสมของตะกอนและคราบสกปรกที่เกาะตามผนังถังเก็บน้ำอาจก่อให้เกิดโรคผิวหนังของผู้มาใช้บริการและพนักงานของโครงการ <u>ผลกระทบต่อสุขภาพจิต</u> - ปัญหาสุขภาพจิต เช่น ความเครียด ความกังวล ความเดือดร้อนรำคาญของผู้มาใช้บริการและพนักงาน	- ผู้มาใช้บริการและพนักงานภายในโรงพยาบาล - ประชาชนโดยรอบ	- เป็นผลกระทบระยะยาว และเป็นผลกระทบสะสมแบบค่อยเป็นค่อยไป	1. กำหนดให้มีการทำความสะอาดถังเก็บน้ำเพื่อล้างตะกอน สนิมและคราบสกปรกที่เกาะตามผนังหรือชอกมุมของถังสำรองน้ำซึ่งโครงการจัดให้มีถังเก็บน้ำประปาใต้ดินและถังเก็บน้ำบนอาคาร ซึ่งในการทำทำความสะอาดถังเก็บน้ำจะทำการกวาดตะกอนขัดสนิมหรือคราบที่เกาะตามผนังหรือชอกมุมของถังน้ำที่ไม่มีการหมุนเวียน โดยใช้แปรงขัดไม้ใช้น้ำยาล้างที่มีสารเคมีซึ่งอาจตกค้างทั้งนี้ ในการล้างทำความสะอาดจะดำเนินการครั้งละถัง เพื่อให้ถังที่เหลือสามารถสำรองน้ำ ใช้ของโครงการได้ โดยกำหนดให้ล้างในช่วงเวลา 24.00 - 05.00 น. (ช่วงเวลาปรับได้ตามความเหมาะสม) ซึ่งเป็น ช่วงเวลาที่มีการใช้น้ำน้อยเพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อการใช้ภายในอาคารโดยความถี่ในการล้างทำความสะอาดปีละ 2 ครั้ง (6 เดือน /1 ครั้ง) เพื่อสุขภาพอนามัยที่ดีของผู้มาใช้บริการและพนักงานของโครงการ

ตารางที่ 4.4.2-3 การประเมินและจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพของโครงการในช่วงเปิดดำเนินการ

ผลกระทบด้านสุขภาพ	กิจกรรม/แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพ
	<p>การแพร่กระจายของเชื้อโรคจากระบบบำบัดน้ำเสีย</p> <p>- น้ำเสียส่วนใหญ่มาจากกิจกรรมของผู้มาใช้บริการ และพนักงานเจ้าหน้าที่ภายในโครงการ ได้แก่ น้ำอาบและน้ำชักโครก เป็นต้น โดยโครงการจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียสำหรับรองรับน้ำเสียที่เกิดจากโครงการได้เพียงพอ และมีประสิทธิภาพสามารถบำบัดน้ำทั้งจากอาคารโดยน้ำทั้งภายในและภายนอกอาคาร</p>	<p>ผลกระทบต่อสุขภาพ</p> <p>- ผู้คนละออง ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ แนวโน้มอัตราการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ เช่น ไข้หวัด โรคภูมิแพ้หลอดลมปอดอักเสบ โรคปอดอักเสบเพิ่มขึ้นน้อยมาก</p> <p>ผลกระทบต่อสุขภาพจิต</p> <p>- ปัญหาด้านสุขภาพจิต เช่น ความเครียด ความกังวล ความเดือดร้อนรำคาญของผู้มาใช้บริการและพนักงาน</p> <p>ผลกระทบต่อการใช้บริการสุขภาพ</p> <p>- แนวโน้มมีความต้องการดูแลสุขภาพการใช้บริการสุขภาพโดยรวมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย</p>	<p>- ผู้มาใช้บริการและพนักงานภายในโรงพยาบาล</p> <p>- ประชาชนโดยรอบ</p>	<p>- ผลกระทบระยะยาวและเป็นผลกระทบสะสมแบบค่อยเป็นค่อยไป</p>	<p>1. ตรวจสอบช่องระบายอากาศภายในอาคาร ไม่ให้มีสิ่งกีดขวางการระบายอากาศ</p> <p>2. ทำลายเชื้อ และทำความสะอาด ตลอดจนการกำจัดตะกอนในหอผึ่งเย็นต้องทำอย่างน้อยทุก 6 เดือน หรือมากกว่าเมื่อจำเป็น</p> <p>3. ใช้สารชีวฆาตเพื่อควบคุมการเจริญเติบโตของตะไคร่ และสาหร่าย ถ้ามีการเจริญเติบโตของตะไคร่หรือสาหร่าย อย่างรวดเร็วให้ใช้สารทำความสะอาดที่มีฤทธิ์เป็นด่างกำจัด และทำให้แตกกระจายออกไป แล้วจึงชะล้างทำความสะอาด และเติมสารชีวฆาตซ้ำอีกครั้ง</p> <p>4. ใช้สารชีวฆาตอย่างน้อย 2 ชนิด โดยใส่สลับกันสัปดาห์ละครั้งเพื่อป้องกันอุบัติการณ์คือสารเคมีและเชื้อจุลินทรีย์</p>

ตารางที่ 4.4.2-3 การประเมินและจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพของโครงการในช่วงเปิดดำเนินการ

ผลกระทบด้านสุขภาพ	กิจกรรม/แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพ
	แล้วจะถูกรวบรวมเข้าระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำทิ้งให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานก่อนระบบน้ำออกนอกพื้นที่โครงการ ดังนั้น จึงคาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อผู้พักอาศัยหรือผู้ที่อยู่ใกล้เคียง				
โรคผิวหนัง	การแพร่กระจายของเชื้อโรคจากถังเก็บน้ำใช้	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพ</u> - การสะสมของตะกอนและคราบสกปรกที่เกาะตามผนังถังเก็บน้ำอาจก่อให้เกิดโรคผิวหนังของผู้มาใช้บริการและพนักงานของโครงการ <u>ผลกระทบต่อสุขภาพจิต</u> - ปัญหาสุขภาพจิต เช่น ความเครียด ความกังวล ความ	- ผู้มาใช้บริการและพนักงานภายในโรงพยาบาล - ประชาชนโดยรอบ	- ผลกระทบระยะยาวและเป็นผลกระทบสะสมแบบค่อยเป็นค่อยไป	- กำหนดให้มีการทำความสะอาดถังเก็บน้ำเพื่อล้างตะกอน สนิม และคราบสกปรกที่เกาะตามผนัง หรือชอกมูมของถังสำรองน้ำ ซึ่งในการทำความสะอาดถังเก็บน้ำจะทำการกวาดตะกอนขัดสนิมหรือคราบที่เกาะตามผนังหรือชอกมูมของถังน้ำที่ไม่มีการหมุนเวียนโดยใช้แปรงขัดไม้ใช้น้ำยาล้างที่มีสารเคมีซึ่งอาจตกค้าง ทั้งนี้ ในการล้างทำความสะอาดจะดำเนินการครั้งละถึง เพื่อให้ถังที่เหลือน้ำสามารถสำรองน้ำใช้ของโครงการได้ โดยกำหนดให้ล้างในช่วงเวลา 24.00 - 05.00 น.

ตารางที่ 4.4.2-3 การประเมินและจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพของโครงการในช่วงเปิดดำเนินการ

ผลกระทบด้านสุขภาพ	กิจกรรม/แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพ
		เดือนร้อนรำคาญของผู้มาใช้บริการและพนักงาน			(ช่วงเวลาปรับได้ตามความเหมาะสม) ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่มีการใช้น้ำน้อย เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อการใช้น้ำภายในอาคาร โดยความถี่ในการล้างทำความสะอาดปีละ 2 ครั้ง (6 เดือน /1 ครั้ง) เพื่อสุขภาพอนามัยที่ดีของผู้มาใช้บริการและผู้พักอาศัยภายในโครงการ
ระบบการได้ยิน	- เสี่ยงการขับขีเยียนยนต์ของผู้มาใช้บริการในโครงการ	ผลกระทบต่อสุขภาพ - เสียงดัง ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ แนวโน้มการเจ็บป่วย การเสื่อมของประสาทหูเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะประชาชนโดยรอบ ผลกระทบต่อสุขภาพจิต - ปัญหาสุขภาพจิต เช่น ความเครียด ความหวงกังวล ความเดือดร้อนรำคาญของผู้พักอาศัยภายในโครงการ และพนักงาน	- ผู้มาใช้บริการและพนักงานภายในโรงพยาบาล - ประชาชนโดยรอบ	- ผลกระทบระยะยาวและเป็นผลกระทบสะสมแบบค่อยเป็นค่อยไป	1. ติดตั้งป้ายห้ามแรงเครื่องยนต์ไว้บริเวณที่จอดรถและทางวิ่งภายในโครงการให้เห็นอย่างชัดเจน
โรคที่มีสัตว์เป็นพาหะนำโรค	ผู้มาใช้บริการและผู้พักอาศัยภายในโครงการอาจมีโอกาส	ผลกระทบต่อสุขภาพ - การถูกสัตว์ที่เป็นพาหะกัดหรือสัมผัสสัตว์ที่เป็นพาหะทำ	- ผู้มาใช้บริการและพนักงานภายใน	- ผลกระทบระยะยาวและเป็นผลกระทบสะสมแบบค่อยเป็นค่อยไป	1. จัดให้มีการทำลายแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์พาหะนำโรค เช่น การกำจัดลูกน้ำยุงลาย เป็นต้น ภายในพื้นที่โครงการ

ตารางที่ 4.4.2-3 การประเมินและจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพของโครงการในช่วงเปิดดำเนินการ

ผลกระทบด้านสุขภาพ	กิจกรรม/แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพ
	ในการเกิดโรคต่างๆได้เนื่องจากมีสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค เช่น หนู แมลงสาบ แมลงวันอยู่ภายในโครงการ หรือถูกแมลง หรือสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรคกัด เช่น ยุงลาย ทำให้เกิดโรคใช้เลือดออก เป็นต้น	ให้มีแนวโน้มนำด้วยโรคใช้เลือดออก โรคเท้าช้าง โรคท้องเสีย เป็นต้น ผลกระทบต่อสุขภาพจิต - ปัญหาสุขภาพจิต เช่น ความเครียด ความหวงกังวล ความเดือดร้อนรำคาญของผู้มาใช้บริการ ผู้พักอาศัยภายในโครงการและพนักงาน ผลกระทบต่อค่าบริการสุขภาพ แนวโน้มนำมีความต้องการดูแลสุขภาพใช้บริการสุขภาพโดยรวมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย	โรงพยาบาล - ประชาชนโดยรอบ		2. ทำความสะอาดท่อน้ำทิ้งไม่ให้มีเศษอาหารค้าง หรืออุดตัน 3. ใช้ตะแกรงครอบตามรูท่อระบายน้ำทั้งภายในและภายนอกอาคาร 4. ประสานกับหน่วยงานท้องถิ่นกำจัดสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรคให้กับโครงการ เช่น ฉีดยา กำจัดยุง เป็นต้น 5. ห้องพักรวมต้องปิดมิดชิดเปิดเฉพาะช่วงที่มีเก็บขนมูลฝอยเท่านั้น เพื่อป้องกันการเกิดแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์พาหะนำโรค เช่น หนูแมลงวัน แมลงสาบ เป็นต้น 6. ทำความสะอาดห้องพักรวมด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อโรคทุกครั้ง 7. จัดให้มีพนักงานคอยดูแลรักษาความสะอาดบริเวณทางเดินภายในอาคาร ห้องพักรวมพอประจำชั้นและห้องพักรวมรวมอย่างสม่ำเสมอ 8. ติดตามประสานงานกับหน่วยงานท้องถิ่นเก็บขนมูลฝอยทั่วไปจากโครงการอย่างสม่ำเสมอ เพื่อไม่ให้มีมูลฝอยตกค้าง 9. ติดตามประสานงานกับบริษัทเอกชนให้มาเก็บขนมูลฝอยติดเชื้จากโครงการอย่างสม่ำเสมอ

ตารางที่ 4.4.2-3 การประเมินและจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพของโครงการในช่วงเปิดดำเนินการ

ผลกระทบด้านสุขภาพ	กิจกรรม/แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพ
อุบัติเหตุ	- อุบัติเหตุการขับขี่ยานยนต์ของพนักงานภายในโครงการและผู้มาใช้บริการ	- การสัญจรของรถยนต์ของพนักงานภายในโครงการ และผู้มาใช้บริการ โดยเฉพาะบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ อาจก่อให้เกิดความเสียหายทั้งต่อร่างกายและทรัพย์สิน	- ผู้มาใช้บริการและพนักงานภายในโรงพยาบาล - ประชาชนโดยรอบ	- ผลกระทบระยะยาวและเป็นผลกระทบสะสมแบบค่อยเป็นค่อยไป	1. ติดตั้งป้ายทางเข้า-ออก ให้ชัดเจน 2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกสำหรับทางเข้า-ออก สำหรับรถฉุกเฉินที่จะเข้ามายังโรงพยาบาล 3. จัดทำเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางภายในโครงการให้ชัดเจน เพื่อไม่ให้เกิดความสับสนของเส้นทางการเดินรถ สำหรับผู้มาใช้บริการ
อุบัติเหตุจากอัคคีภัย	- กิจกรรมการใช้บริการภายในโครงการ ได้แก่ การทิ้งก้นบุหรี่ หรือไฟฟ้าลัดวงจร อาจก่อให้เกิดอัคคีภัยได้	- เกิดความเสียหายทั้งต่อร่างกายและทรัพย์สิน	- ผู้มาใช้บริการและพนักงานภายในโรงพยาบาล - ประชาชนโดยรอบ	- ผลกระทบระยะยาวและเป็นผลกระทบสะสมแบบค่อยเป็นค่อยไป	1. ติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างเพื่อให้มองเห็นช่องทางเดินได้ และจัดให้มีป้ายทางหนีไฟที่มองเห็นชัดเจน ตัวอักษรสูง 15 เซนติเมตร รวมทั้งติดตั้งตรวจสอบระบบเป็นประจำทุก 3 เดือน 2. จัดให้มีการตรวจสอบระบบป้องกันและเตือนอัคคีภัยให้สามารถใช้งานได้อยู่เสมอ หากพบว่า มีการเสียหายหรือใช้การไม่ได้ ให้รีบดำเนินการแก้ไขทันที 3. จัดอบรมและซ้อมการอพยพคนกรณีเพลิงไหม้โดยติดต่อประสานกับสถานีดับเพลิง ให้มาจัดอบรมและซักซ้อมแผนอพยพหนีไฟให้กับโครงการ

ตารางที่ 4.4.2-3 การประเมินและจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพของโครงการในช่วงเปิดดำเนินการ

ผลกระทบด้านสุขภาพ	กิจกรรม/แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพ
					4. จัดเตรียมหน่วยพยาบาลและรถพยาบาลไว้เพื่อช่วยเหลือเบื้องต้นแก่ผู้ประสบภัย และนำผู้ที่ได้รับบาดเจ็บส่งโรงพยาบาลต่อไป
สังคม	- เนื่องจากโครงการเป็นอาคารโรงพยาบาลเมื่อเปิดดำเนินการจะมีผู้มาใช้บริการ พนักงาน ภายในโครงการ ซึ่งการที่คนจำนวนมากต้องเข้ามาใช้ชีวิตร่วมกัน อาจมีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังรบกวน เกิดความเดือดร้อนรำคาญ เกิดความรู้สึกอึดอัด รุนแรง ภายในโครงการ	- การอยู่อาศัยร่วมกันของผู้มาใช้บริการ และพนักงานจำนวนมากอาจก่อความเดือดร้อนรำคาญ เกิดความรู้สึกอึดอัด รุนแรง ภายในโครงการ	- ผู้มาใช้บริการและพนักงานภายในโรงพยาบาล - ประชาชนโดยรอบ	- ผลกระทบระยะยาวและเป็นผลกระทบสะสมแบบค่อยเป็นค่อยไป	1. จัดให้มีการติดตั้งกล่องรับความคิดเห็นบริเวณประชาสัมพันธ์ เพื่อรับข้อร้องเรียนจากผู้มาใช้บริการ พนักงาน และผู้พักอาศัยข้างเคียง 2. จัดให้มีพื้นที่สีเขียวภายในโครงการ เพื่อเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจ ทำให้เกิดความผ่อนคลาย 3. ดูแลสภาพพื้นที่สีเขียวของโครงการให้สวยงามและมีความสมบูรณ์อยู่ตลอดเวลา 4. ควบคุมดูแลการใช้ประโยชน์อาคาร มิให้เกิดทัศนียภาพที่ไม่ดีต่อผู้พบเห็น

2) สิ่งแวดล้อม

การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม จะพิจารณาจากการเกิดขึ้นของกิจกรรมในบริเวณพื้นที่โครงการฯ รวมถึงข้อวิตกกังวล และความคิดเห็นของชุมชนที่อยู่รอบพื้นที่โครงการฯ ครอบคลุมในพื้นที่รัศมี 1,000 เมตร ดังนี้

• ช่วงก่อสร้าง

พื้นที่รัศมี 0 - 500 เมตร จากโครงการฯ: กลุ่มที่จะได้รับผลกระทบต่อสุขภาพ ประกอบด้วย คนงานใน พื้นที่ก่อสร้าง เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี ผู้เข้ามาใช้บริการ และอาจมีผลต่อบุคลากรในพื้นที่ส่วนราชการใกล้เคียง ได้แก่ ชาวบ้านและผู้สัญจรที่อยู่ในรัศมีที่ครอบคลุมพื้นที่ 500 เมตร ทั้งนี้ ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการฯ ประกอบด้วย – การฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง การเกิดเสียงดัง และความสั่นสะเทือน อันเป็นผลจากกิจกรรมการทำงานของเครื่องจักรกลในกระบวนการก่อสร้าง เช่น การขุดเจาะ การลงเสาเข็ม การรื้อถอน อาคารเดิม รวมถึงการเตรียมพื้นที่ต่างๆ เป็นต้น ทั้งนี้ต้องกำกับผู้รับเหมาให้จัดมาตรการป้องกัน และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมไม่ให้ส่งผลกระทบต่อผู้ใช้บริการ ผู้ปฏิบัติงานและผู้สัญจร โดย

- การเกิดมลพิษทางเสียง เมื่อเปรียบเทียบระดับเสียงจากการประเมิน พบว่า อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด (ระดับการส่งผลกระทบเท่ากับ -1)

- การเกิดมลพิษด้านความสั่นสะเทือน เมื่อเปรียบเทียบระดับเสียงจากการประเมิน พบว่า ค่าความสั่นสะเทือนสูงสุดจากงานฐานรากมีค่าน้อยมากเมื่อเทียบกับเกณฑ์ (ระดับการส่งผลกระทบเท่ากับ -1)

- การเกิดมลพิษทางน้ำ น้ำเสียส่วนใหญ่มาจากน้ำทิ้งจากห้องน้ำคนงาน ลงสู่ทางระบายหรือ แหล่งน้ำธรรมชาติ ซึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำ และเป็นแหล่งแพร่เชื้อโรค ซึ่งในระหว่างการก่อสร้างได้มีการจัดระบบบำบัดน้ำเสียที่เกิดขึ้นทั้งจากการก่อสร้างและน้ำทิ้งจากคนงาน ซึ่งน้ำทิ้งจากคนงานได้ จัดระบบบำบัดที่สามารถรองรับน้ำทิ้งได้ 5 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งเป็นค่าประมาณสูงสุดจากจำนวนคนงาน 100 คน/วัน (ระดับการส่งผลกระทบเท่ากับ -1)

- ขยะมูลฝอยจากผู้ใช้แรงงาน ผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากแรงงานก่อสร้างพักอาศัยภายนอกโครงการโดยอาศัยในเขตชุมชนเมือง และมีรถรับส่งนำคนงานเข้ามาทำงานในโครงการ (ระดับการส่งผลกระทบเท่ากับ 0)

- ผลกระทบทางด้านอุบัติเหตุ และการจราจร อันเป็นผลมาจากการขนย้ายอุปกรณ์ และวัสดุ การก่อสร้าง ทั้งนี้การขนย้ายต่างๆ จะเกิดขึ้นภายในตัวพื้นที่ของโครงการ ดังนั้น ผลกระทบต่อจราจรภายนอกจึงอยู่ในระดับต่ำ (ระดับการส่งผลกระทบเท่ากับ -1) ทั้งนี้ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจึงอยู่ภายในพื้นที่ของโครงการ ดังนั้นเพื่อเป็นการลดผลกระทบต่อการจราจรภายในบริเวณของโครงการ จึงควรมีมาตรการลดผลกระทบ ให้อยู่ในระดับต่ำ (ระดับผลกระทบเท่ากับ -2)

• ช่วงเปิดดำเนินการ

หลังจากก่อสร้างแล้วเสร็จ ทำให้เพิ่มที่พักอาศัยให้กับบุคลากรของโรงพยาบาล เนื่องจากอยู่ใกล้พื้นที่ (ระดับการส่งผลกระทบ เท่ากับ +3) โดยผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการเปิดดำเนินการประกอบด้วย

- ปริมาณที่จอดรถไม่เพียงพอ อันเป็นผลจากการเพิ่มขึ้นของปริมาณรถยนต์เจ้าหน้าที่
- การเกิดมลพิษทางน้ำ ขยะมูลฝอย ซึ่งเป็นผลจากกิจกรรมการให้บริการต่อผู้พักอาศัย ที่เพิ่มขึ้น ซึ่งต้องควบคุมให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรค
- ผลกระทบทางด้านอุบัติเหตุ และการจราจร อันเป็นผลมาจากการเพิ่มขึ้นของปริมาณรถยนต์จากเจ้าหน้าที่ผู้พักอาศัย ก่อให้เกิดปัญหาจราจรติดขัด

4.4.3 โบราณสถาน สถานที่สำคัญ และสุนทรียภาพ

1) ช่วงก่อสร้าง

ช่วงก่อสร้างมีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่นละออง เสียงดัง และความสั่นสะเทือน เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่จากพื้นที่อาคารเรือนไม้เก่าและสิ่งปลูกสร้าง ได้แก่ อาคารพลตฉัตรชัย ขนาด 2 ชั้น จำนวน 18 ห้องที่มีอายุการใช้งานมากกว่า 40 ปี และสภาพอาคารทรุดโทรม เมื่อพิจารณาสภาพพื้นที่ของโครงการภายหลังการก่อสร้างจะมีลักษณะเป็นอาคารสูง 7 ชั้น ในช่วงการก่อสร้างอาจทำให้เกิดทัศนียภาพที่เปลี่ยนแปลงทั้งในช่วงการรื้อถอนและการก่อสร้างอาคาร ทั้งนี้ทางโครงการจึงนำมาตรการมาใช้ในการป้องกันและลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น ด้วยการใช้วัสดุ ทึบปิดล้อมพื้นที่รอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง ความสูงไม่น้อยกว่า 6 เมตร เพื่อกั้นขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็น สัดส่วนและป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายและเศษวัสดุก่อสร้างร่วงหล่นไปยังพื้นที่ข้างเคียง ซึ่งจะทำให้ฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจำกัดอยู่เฉพาะในเขตพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งสามารถลดผลกระทบได้ระดับหนึ่ง โดยโครงการได้กำหนดมาตรการมาตรการป้องกันและลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศและเสียงและความ สั่นสะเทือนที่อาจเกิดจากการก่อสร้างโครงการไว้ในบทที่ 5

2) ช่วงเปิดดำเนินการ

2.1) โบราณสถานและสถานที่สำคัญ พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในเขตเทศบาลเมืองเพชรบุรี ตำบลคลองกระแชง อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบุรี จากการตรวจสอบทะเบียนโบราณสถานในระยะ 1 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ พบแหล่งโบราณสถานที่ขึ้นทะเบียนไว้กับกรมศิลปากร คือ อุทยานเฉลิมพระเกียรติรัชกาลที่ 4 อุทยานประวัติศาสตร์พระนครคีรี และพระธาตุจอมเพชร และมีสถานที่สำคัญทางศาสนา 7 แห่ง ได้แก่ วัดพระแก้วน้อย วัดสระบัว วัดรัตนตรัย วัดข่อย วัดมหาสมณาราม วัดถ้ำแก้ว และวัดชีสระอินทร์ ทั้งนี้ จากการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่ มีการให้ความสำคัญกับสถานที่ดังกล่าวเนื่องจากเป็น สถานที่ประกอบกิจกรรมทางศาสนาและศูนย์รวมจิตใจของพุทธศาสนิกชน รวมถึงเป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจ ของประชาชนทั่วไป ซึ่งเมื่อเปิดดำเนินการอาคารที่พักอาศัย 7 ชั้น 96 ห้อง (ส่วนขยาย)

โรงพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรีแล้ว จะไม่มีกิจกรรมใดที่กระทบ ต่อสุนทรียภาพของศาสนสถาน ทั้ง 10 แห่ง รายละเอียดแสดงในการแสดงภาพมุมมองเชิงซ้อนก่อนและหลัง พัฒนาโครงการ

2.2) พื้นที่สีเขียวภายในโครงการ พื้นที่สีเขียวภายในโครงการมีการออกแบบให้สอดคล้องเป็นไปตามข้อกำหนดของสำนักงานโยธาฯ และแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และข้อกำหนดตามแผนปฏิบัติการเชิงนโยบายด้านการจัด พื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองอย่างยั่งยืนที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ดังนี้

2.2.1) ตามเกณฑ์การคิดพื้นที่สีเขียวของโครงการอาคารที่พักอาศัยตามแนวทางของ สผ. กำหนดให้ต้องจัดให้มีพื้นที่สีเขียวเพื่อการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยมีสัดส่วนของพื้นที่สีเขียวต่อผู้อยู่อาศัยภายในโครงการไม่น้อยกว่า 1 ตารางเมตรต่อคน และต้องจัดให้มีพื้นที่สีเขียวบริเวณชั้นล่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่สีเขียวที่ต้องจัดให้มีตามเกณฑ์ ทั้งนี้ต้องเป็นไม้ยืนต้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่สีเขียวชั้นล่างที่ต้องจัดให้มีตามเกณฑ์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) โครงการมีจำนวนผู้พักอาศัยทุกอาคารรวมทั้งสิ้น 897 คน ออกแบบให้มีการปลูกไม้ยืนต้นและไม้พุ่ม ไม้คลุมดินบริเวณโดยรอบโครงการ ซึ่งพื้นที่ที่ใช้ในการปลูกจะมีความกว้างไม่น้อยกว่า 1 เมตร และไม่อยู่บนงานระบบสาธารณูปโภค งานโครงสร้างที่อยู่ใต้ดิน รวมถึงบริเวณติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าของโครงการ

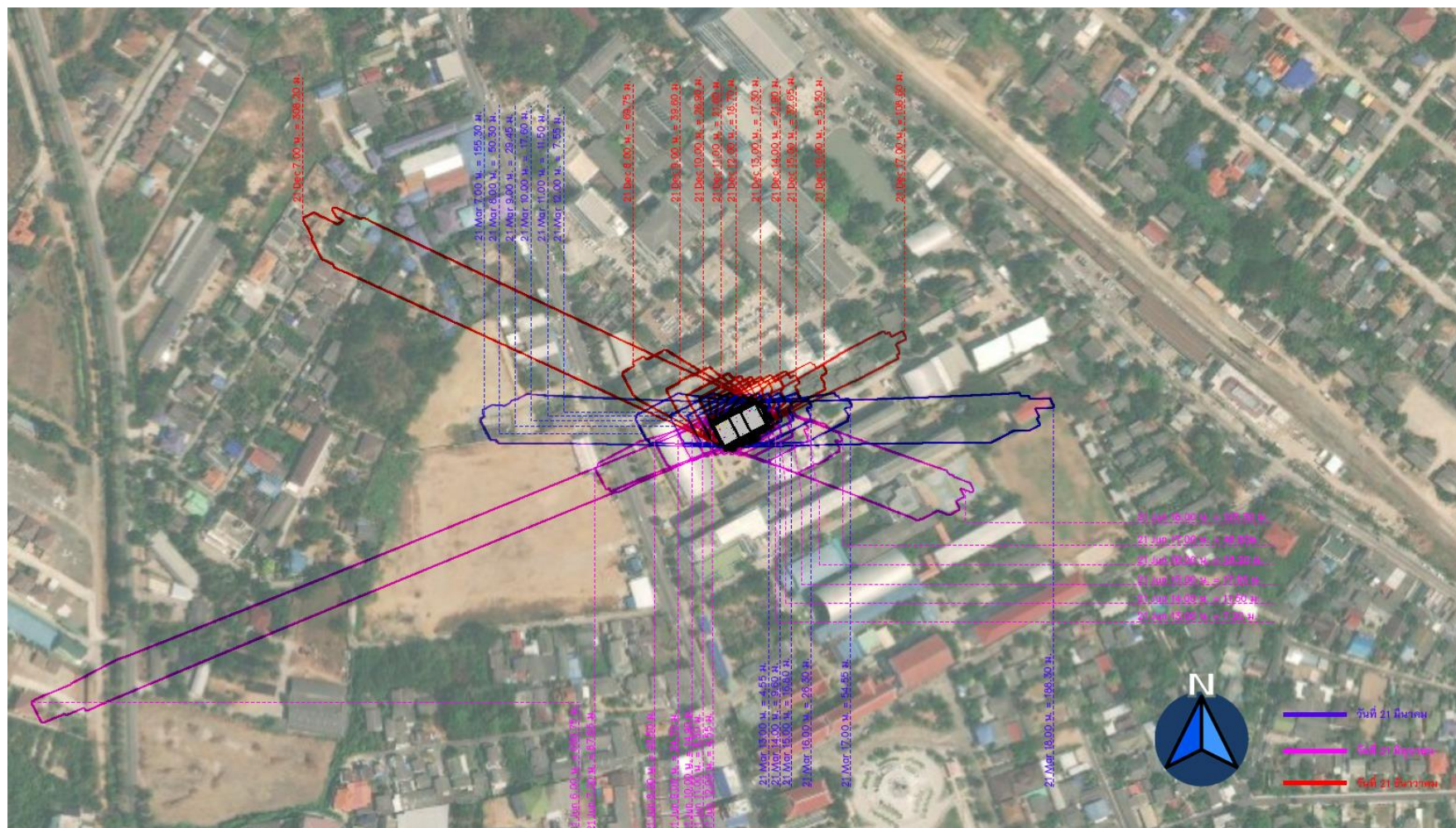
(2) จัดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งหมด 2,595.65 ตารางเมตร คิดเป็นอัตราส่วนพื้นที่สีเขียวต่อจำนวนผู้พักอาศัย 3.78 ตารางเมตร/คน โดยเป็นพื้นที่สีเขียวชั้นล่างทั้งหมด ซึ่งไม่น้อยกว่า 448.50 ตารางเมตร (ร้อยละ 50 ของพื้นที่สีเขียวตามเกณฑ์) และเป็นพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้น 1,319.34 ตารางเมตร ซึ่งไม่น้อยกว่า 224.25 ตารางเมตร (ร้อยละ 50 ของพื้นที่สีเขียวชั้นล่างตามเกณฑ์)

2.2.2) ทั้งนี้ ตามแผนปฏิบัติการเชิงนโยบายด้านการจัดการพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองอย่างยั่งยืน (2550) สำหรับการจัดให้มีพื้นที่สีเขียวยั่งยืน โดยโครงการมีขนาดพื้นที่ชั้นใดชั้นหนึ่งที่มีพื้นที่มากที่สุดเท่ากับ 8,583.45 ตารางเมตร โดยคิดเป็นที่ว่างที่โครงการต้องจัดให้มีตามเกณฑ์จำนวนไม่น้อยกว่า 2,575.04 ตารางเมตร (ร้อยละ 30 ของพื้นที่ชั้นใดชั้นหนึ่งที่มีพื้นที่มากที่สุด) และเป็นพื้นที่สีเขียวยั่งยืนจำนวนไม่น้อยกว่า 1,287.53 ตารางเมตร (ร้อยละ 50 ของพื้นที่ว่างที่ต้องจัดให้มีตามเกณฑ์) ทั้งนี้ โครงการได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียวยั่งยืนภายในโครงการทั้งหมดจำนวน 1,319.34 ตารางเมตร ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 51.24 ของพื้นที่สีเขียวยั่งยืนที่ต้องจัดให้มีตามเกณฑ์ (ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ว่างที่ต้องจัดให้มีตามเกณฑ์) ดังนั้น จึงเป็นไปตามข้อกำหนดดังกล่าว และเจ้าของโครงการได้คำนวณการคิดพื้นที่สีเขียวโดยใช้พื้นที่ว่างของโครงการที่เหลืออยู่ภายหลังจากที่ได้เปิดดำเนินการอาคารก่อสร้างใหม่แล้ว จึงถือว่าสอดคล้องตามข้อกำหนด

2.3) ผลกระทบด้านการบดบังทิศทางแสงแดดของตัวอาคารโครงการ การประเมินการบดบังแสงแดดของโครงการฯ ถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นกับพื้นที่โดยรอบของโครงการ ด้วยโปรแกรมการจำลอง SketchUp 2022 เพื่อจะศึกษาแนวทางการทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบด้านการบดบังแดดที่มีต่อบ้าน อาคารและพื้นที่ข้างเคียงโดยการกำหนดขอบเขตการศึกษาในพื้นที่ในที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการและ มีโอกาสได้รับผลกระทบจากโครงการมากที่สุด ในที่นี้ได้แก่ ภายในพื้นที่ติดโครงการ และเน้นไปที่ผู้ใกล้เคียงพื้นที่โครงการที่จะได้รับเงาที่ตกกระทบในช่วงเวลา 7.00 -17.00 น. ในศึกษาการการจำลอง ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ใน วันที่เหมาะสมเพื่อให้ครอบคลุม 1 ปี คือ วันที่ 21 มีนาคม, 21 มิถุนายน และ 21 ธันวาคม และแนวทางการศึกษาและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการบดบังแสงอาทิตย์ และด้านการเปลี่ยนแปลงของลม จากการก่อสร้างอาคารสำหรับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน โดย กองประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (กองประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2564, หน้า 1-5)

การจำแนกบ้าน/อาคารที่ได้รับผลกระทบด้านการบดบังแสงแดด

ที่ปรึกษาทำการจำแนกบ้าน/อาคารที่อาจจะได้รับผลกระทบด้านบดบังแสงแดดจากเงาของอาคาร โดยนำภาพจำลองการบดบังแสงแดดจากเงาของอาคาร ให้ครอบคลุมในวันที่ 21 มีนาคม วันที่ 21 มิถุนายนและวันที่ 21 ธันวาคม ตั้งแต่ช่วงเวลา 07.00 - 17.00 น. มาดำเนินการตรวจสอบตำแหน่งบ้าน/อาคารในปัจจุบันที่อยู่ในตำแหน่งเงาอาคารพาดผ่าน พบว่ามีบ้านที่อาจได้รับผลกระทบแสดงรายละเอียด (ระดับการส่งผลกระทบเท่ากับ -1) ดังรูปที่ 4.4.3-1



รูปที่ 4.4.3-1 แสดงระยะเงาตกกระทบในช่วงในเวลา 07.00 น. - 17.00 น. วันที่ 21 มีนาคม 21 มิถุนายน 21 ธันวาคม

2.4) ผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลมของตัวอาคารโครงการ เมื่อพิจารณาจากทิศทางลมที่พัดมายังพื้นที่โครงการจากข้อมูลอุตุนิยมวิทยาในจากสถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2535 - 2564) ของสถานีตรวจอากาศเพชรบุรี พบว่า ในช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนสิงหาคม ลมจะพัดจากทิศใต้ด้วยความเร็วเฉลี่ยประมาณ 2.4-5.5 นอต ในเดือนกันยายน ลมจะพัดจากทิศตะวันออกเฉียงใต้ด้วยความเร็วเฉลี่ยประมาณ 1.9 นอต ในเดือนตุลาคมถึงเดือนธันวาคมลมจะพัดจากทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ด้วยความเร็วเฉลี่ยประมาณ 1.9-2.8 นอตซึ่งตามข้อมูลดังกล่าวจะเห็นได้ว่าทิศทางลมที่พัดผ่านพื้นที่โครงการ จะทำให้พื้นที่ได้ลมได้รับผลกระทบจากการถูกบดบังทิศทางลม ในระยะฤดูร้อน คือ พื้นที่ทางด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ ในระยะฤดูฝน คือ พื้นที่ทางด้านทิศเหนือและทิศตะวันออกเฉียงเหนือของพื้นที่โครงการ และในระยะฤดูหนาว คือ ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ของพื้นที่โครงการ

ทั้งนี้ โครงการได้ออกแบบให้ตัวอาคารของโครงการมีระยะถอยร่นจากแนวเขตที่ดินของโครงการและมีระยะถอยระหว่างอาคารเป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ซึ่งลมจะสามารถพัดผ่านตามบริเวณช่องว่างดังกล่าวได้ อีกทั้ง ผลกระทบจากการบดบังทิศทางลมจากตัวอาคารของโครงการจะเป็นเพียงบางระยะระยะเวลาหนึ่งเท่านั้น ซึ่งพลวัตรของลมจะสามารถเคลื่อนที่เบี่ยงเบนผ่านตัวอาคารไปได้โดยไม่ก่อให้เกิดจุดอับลมอย่างถาวรแต่อย่างใด ดังแสดงในรูปที่ 4.4.3-2 ดังนั้น การบดบังทิศทางลมจากตัวอาคารของโครงการจึงคาดว่าจะส่งผลกระทบต่ออาคารและชุมชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อการบดบังทิศทางลมและแสงแดดของตัวอาคารโครงการในระยะดำเนินการ

1) ติดป้ายแจ้งการก่อสร้างโครงการขนาดไม่น้อยกว่า 0.5x1.0 เมตร โดยระบุชื่อ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ ของผู้รับผิดชอบในการควบคุมการก่อสร้างและเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานอนุญาต ที่ควบคุมการก่อสร้างโครงการไว้บริเวณด้านหน้าโครงการ

2) โครงการจะดำเนินการรับผิดชอบชดเชยหรือรับผิดชอบต่อตามเหมาะสมให้กับผู้ที่ได้รับผลกระทบเหล่านี้ภายใน 2 สัปดาห์หลังจากที่ได้รับแจ้ง

3) หากเกิดกรณีข้อพิพาทหรือการร้องเรียนและทั้ง 2 ฝ่ายไม่สามารถตกลงกันได้ ทางโครงการจะใช้ลักษณะไตรภาคี อันประกอบไปด้วยเจ้าของโครงการ ผู้ได้รับผลกระทบและหน่วยงานผู้มีอำนาจตัดสินใจในท้องถิ่นเพื่อเจรจาหาข้อตกลงร่วมกันโดยกำหนดระยะเวลาคุ้มครอง 1 ปีนับตั้งแต่มีการเปิดใช้อาคาร



ฤดูหนาว



ฤดูร้อน

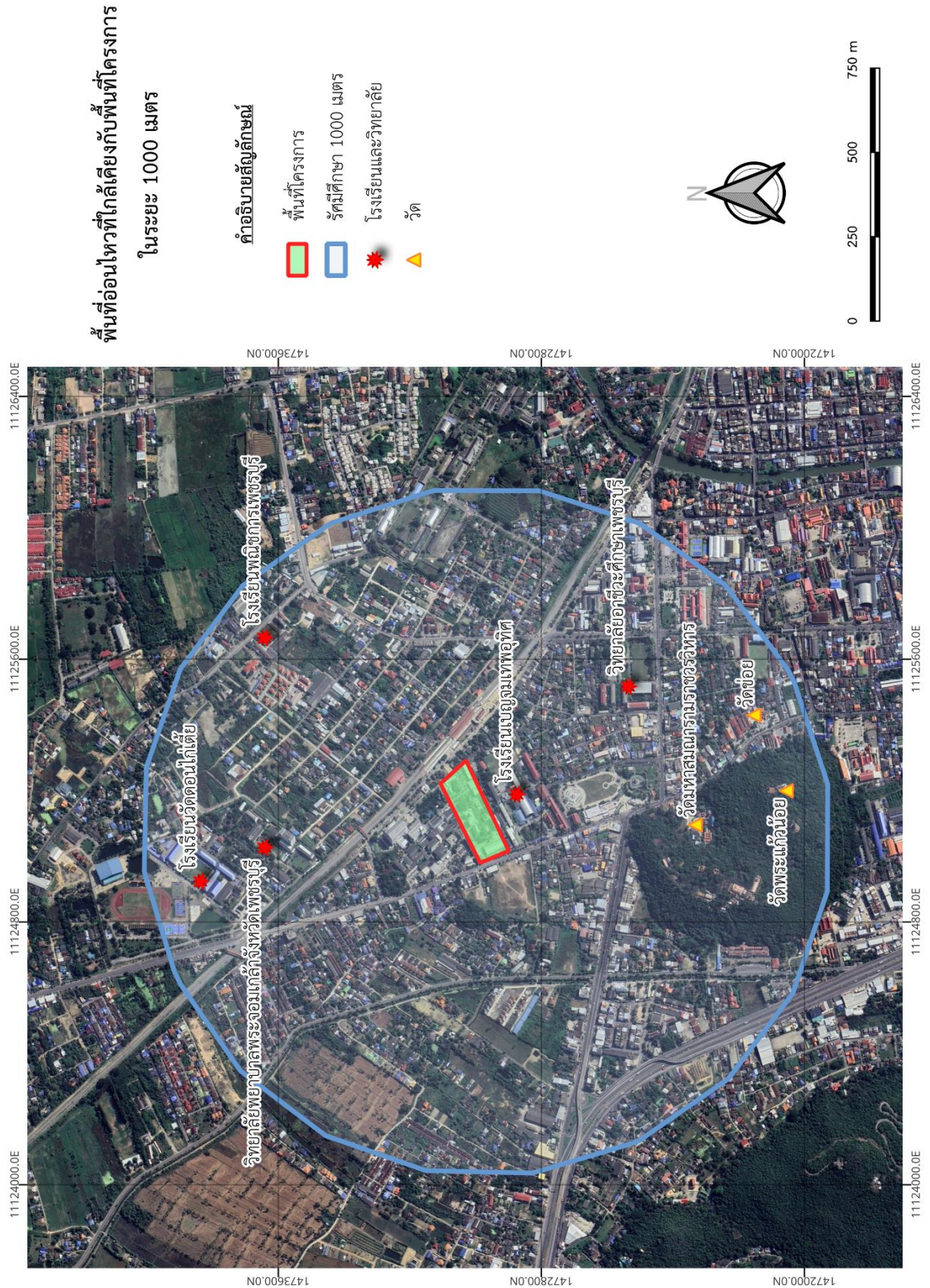
รูปที่ 4.4.3-2 การบดบังทิศทางลมจากตัวอาคารของโครงการ



ก่อนมีโครงการ

หลังมีโครงการ

รูปที่ 4.4.3-3 มุมมองภาพเชิงซ้อนจากบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ



รูปที่ 4.4.3-4 พื้นที่อ่อนไหวที่ใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการในระยะ 1000 เมตร

4.4.4 สรุปการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ทั้งนี้ การดำเนินการประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมของโครงการ ได้ทำการประเมินทั้งในระหว่างการก่อสร้างและระยะดำเนินการ โดยครอบคลุมการศึกษาผลกระทบต่อองค์ประกอบต่างของสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย ทรัพยากรกายภาพ ทรัพยากรชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต โดยมีการให้ระดับผลกระทบตามความรุนแรงเป็น 4 ระดับ ทั้งทางบวกและทางลบ ดังนี้

1) ผลกระทบมาก หรือ ระดับ ± 3 หมายถึง ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบ (Structure) หน้าที่ (Function) ของพื้นที่ศึกษา และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอื่นๆ จนไม่สามารถฟื้นฟูสภาพกลับคืนได้

2) ผลกระทบปานกลาง หรือ ± 2 หมายถึง ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบ (Structure) หน้าที่ (Function) ของพื้นที่ศึกษา และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอื่นๆ แต่สามารถฟื้นฟูสภาพกลับคืนได้ในระยะเวลานาน

3) ผลกระทบต่ำ หรือ ± 1 หมายถึง ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบ (Structure) หน้าที่ (Function) และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ในระยะสั้น สามารถฟื้นฟูสภาพกลับคืนได้ในระยะเวลาอันสั้น

4) ไม่มีผลกระทบ หรือ 0 หมายถึง การดำเนินโครงการ ไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบ (Structure) หน้าที่ (Function) ของพื้นที่ศึกษา หรืออาจมีการเปลี่ยนแปลงบ้างเล็กน้อย แต่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอื่น

ผลการประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมของโครงการด้านต่างๆ สามารถแจกแจงได้ ดังนี้

ตารางที่ 4.4.4-1 สรุปผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อม

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่า	ไม่มีผลกระทบ	มีผลกระทบ						
		ขอบเขตพื้นที่		ระดับ			ระยะเวลา	
		เฉพาะบริเวณโครงการ	ขยายออกนอกที่ตั้งโครงการ	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	สั้น	ยาว
ระยะก่อสร้าง								
1. สิ่งแวดล้อมกายภาพ								
1.1 สภาพภูมิประเทศ	✓(0)							
1.2 คุณภาพอากาศ		✓				✓(-1)	✓	
1.3 ธรณีวิทยา/แผ่นดินไหว	✓(0)							
1.4 ทรัพยากรดิน		✓				✓(-1)	✓	
1.5 อุทกวิทยาน้ำผิวดิน		✓					✓	
1.6 คุณภาพน้ำผิวดินและการจัดการน้ำเสีย		✓				✓(-1)	✓	
1.7 น้ำใต้ดิน	✓(0)							
1.8 เสียงและความสั่นสะเทือน		✓				✓(-1)	✓	
2. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมชีวภาพ								
2.1 ทรัพยากรชีวภาพน้ำ	✓(0)							
2.2 ทรัพยากรชีวภาพบก	✓(0)							
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์								
3.1 การใช้ที่ดิน		✓				✓(-1)	✓	
3.2 การคมนาคม		✓	✓			✓(-1)	✓	
3.3 การใช้น้ำ	✓(0)							

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่า	ไม่มีผลกระทบ	มีผลกระทบ						
		ขอบเขตพื้นที่		ระดับ			ระยะเวลา	
		เฉพาะบริเวณโครงการ	ขยายออกนอกที่ตั้งโครงการ	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	สั้น	ยาว
3.4 ขยะมูลฝอย								
1) คนงานก่อสร้าง		✓				✓(-1)	✓	
2) การก่อสร้าง		✓			✓(-2)		✓	
3.5 ไฟฟ้า	✓(0)							
3.6 การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม		✓				✓(-1)	✓	
3.7 การป้องกันอัคคีภัย		✓				✓(-1)	✓	
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต								
4.1 เศรษฐกิจ-สังคม		✓	✓			✓(+1)	✓	
4.2 สาธารณสุข/อาชีวอนามัยและความปลอดภัย		✓				✓(-1)	✓	
4.3 สุนทรียภาพและการท่องเที่ยว	✓(0)							
ระยะดำเนินการ								
1. สิ่งแวดล้อมกายภาพ								
1.1 สภาพภูมิประเทศ	✓(0)							
1.2 คุณภาพอากาศ	✓(0)							
1.3 ธรณีวิทยา/แผ่นดินไหว	✓(0)							
1.4 ทรัพยากรดิน	✓(0)							
1.5 อุทกวิทยาน้ำผิวดิน	✓(0)							
1.6 คุณภาพน้ำผิวดินและการจัดการน้ำเสีย	✓(0)							
1.7 น้ำใต้ดิน	✓(0)							
1.8 เสียงและความสั่นสะเทือน	✓(0)							
2. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมชีวภาพ								
2.1 นิเวศวิทยาทางน้ำ	✓(0)							
2.2 นิเวศวิทยาทางบก	✓(0)							
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์								
3.1 การใช้ที่ดิน	✓(0)							
3.2 การคมนาคม		✓				✓(-1)		✓
3.3 การใช้น้ำ	✓(0)							
3.4 ขยะมูลฝอย	✓(0)							
3.5 ไฟฟ้า	✓(0)							
3.6 การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม	✓(0)							
3.7 การป้องกันอัคคีภัย	✓(0)							
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต								
4.1 เศรษฐกิจ-สังคม		✓	✓		✓(+2)			✓
4.2 สาธารณสุข/อาชีวอนามัยและความปลอดภัย		✓	✓	✓(+3)				✓
4.3 สุนทรียภาพและการท่องเที่ยว			✓			✓(+1)		✓

สรุปผลกระทบโดยรวม

- ในช่วงการก่อสร้าง จะส่งผลกระทบทางลบในระดับต่ำ ในด้าน คุณภาพอากาศ ทรัพยากรดิน คุณภาพน้ำผิวดินและน้ำเสีย เสียงและความสั่นสะเทือน การใช้ประโยชน์ที่ดิน การคมนาคม ขยะมูลฝอยทั้งจากคนงานก่อสร้างและกระบวนการก่อสร้าง การระบายน้ำ อากาศเสีย สุขภาพ อนามัยและอาชีวอนามัย และให้ผลกระทบทางลบในระดับปานกลางในด้านขยะมูลฝอย กระบวนการก่อสร้าง แต่จะให้ประโยชน์หรือผลกระทบทางบวกในด้าน เศรษฐกิจสังคม เล็กน้อย
- ในช่วงการดำเนินการ จะไม่ส่งผลกระทบต่อองค์ประกอบในสิ่งแวดล้อม จะมีผลกระทบทางลบ เฉพาะด้านคมนาคมในระดับต่ำ แต่จะก่อให้เกิดคุณประโยชน์สูงมากในด้านคุณภาพชีวิต