

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
(รายงานฉบับสมบูรณ์) (เนื้อหา 2/2)
(ฉบับปกปิดข้อมูลที่มีกฎหมายคุ้มครอง)

ชื่อโครงการ

THE ORIGIN RATCHADA-LADPRAO

(ดิ ออริจิ้น รัชดา-ลาดพร้าว)

ที่ตั้งโครงการ

ซอยลาดพร้าว 23 ถนนลาดพร้าว แขวงจันทรเกษม

เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร

ชื่อเจ้าของโครงการ

บริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด

ที่อยู่เจ้าของโครงการ

เลขที่ 496 หมู่ 9 ตำบลลำโรงเหนือ อำเภอเมือง

สมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ



การมอบอำนาจ

- ☒ เจ้าของโครงการได้มอบอำนาจให้ บริษัท กรีน พลาเน็ต คอนซัลแตนท์ จำกัด เป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงาน ดังหนังสือมอบอำนาจที่แนบ
- ☐ เจ้าของโครงการมิได้มีการมอบอำนาจแต่อย่างใด

สารบัญ
(เนื้อหา) (2/2)

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

รายงานฉบับสมบูรณ์ (เนื้อหา) (2/2)

โครงการ THE ORIGIN RATCHADA-LADPRAO (ดิ ออริจิน รัชดา-ลาดพร้าว)

ของบริษัท ออริจิน คอนโดมิเนียม จำกัด

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 4 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	
4.1 ผลกระทบต่อทรัพยากรทางกายภาพ	4-2
4.1.1 ลักษณะภูมิประเทศ	4-2
4.1.1.1 ระยะก่อสร้าง	4-2
4.1.1.2 ระยะดำเนินการ	4-2
4.1.2 ดินและการพังทลายของดิน	4-2
4.1.2.1 ระยะก่อสร้าง	4-2
4.1.2.2 ระยะดำเนินการ	4-7
4.1.3 สภาพภูมิอากาศและคุณภาพอากาศ	4-8
4.1.3.1 ระยะรื้อถอน	4-8
4.1.3.2 ระยะก่อสร้าง	4-21
4.1.3.3 ระยะดำเนินการ	4-48
4.1.4 ระดับเสียง และความสั่นสะเทือน	4-92
4.1.4.1 ระยะรื้อถอน	4-92
4.1.4.2 ระยะก่อสร้าง	4-107
4.1.4.3 ระยะดำเนินการ	4-129
4.1.5 ทรัพยากรน้ำ	4-129
4.1.5.1 ระยะก่อสร้าง	4-129
4.1.5.2 ระยะดำเนินการ	4-130
4.1.6 การเกิดแผ่นดินไหว	4-133
4.2 ผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพ	4-134

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.3 ผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์	4-136
4.3.1 การใช้น้ำ	4-136
4.3.1.1 ระยะก่อสร้าง	4-136
4.3.1.2 ระยะดำเนินการ	4-136
4.3.2 การบำบัดน้ำเสีย	4-139
4.3.2.1 ระยะก่อสร้าง	4-139
4.3.2.2 ระยะดำเนินการ	4-139
4.3.3 การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม	4-141
4.3.3.1 ระยะก่อสร้าง	4-141
4.3.3.2 ระยะดำเนินการ	4-142
4.3.4 การจัดการมูลฝอย	4-144
4.3.4.1 ระยะก่อสร้าง	4-144
4.3.4.2 ระยะดำเนินการ	4-144
4.3.5 พลังงานและไฟฟ้า	4-150
4.3.5.1 ระยะก่อสร้าง	4-150
4.3.5.2 ระยะดำเนินการ	4-150
4.3.6 การจราจร	4-152
4.3.6.1 ระยะก่อสร้าง	4-152
4.3.6.2 ระยะดำเนินการ	4-169
4.3.7 การใช้ประโยชน์ที่ดิน	4-204
4.3.7.1 ระยะก่อสร้าง	4-204
4.3.7.2 ระยะดำเนินการ	4-205
4.3.8 การติดต่อสื่อสาร	4-207
4.3.9 การป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย	4-211
4.3.9.1 ระยะก่อสร้าง	4-211
4.3.9.2 ระยะดำเนินการ	4-212
4.3.10 ระบบระบายอากาศและระบบปรับอากาศ	4-229
4.4 ผลกระทบต่อคุณค่าคุณภาพชีวิต	4-232
4.4.1 สภาพเศรษฐกิจและสังคม	4-232
4.4.1.1 ระยะก่อสร้าง	4-232
4.4.1.2 ระยะดำเนินการ	4-234

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.4.2 สาธารณสุข	4-240
4.4.2.1 ระยะก่อสร้าง	4-240
4.4.2.2 ระยะดำเนินการ	4-271
4.4.3 ทัศนียภาพ	4-285
4.4.3.1 ระยะก่อสร้าง	4-285
4.4.3.2 ระยะดำเนินการ	4-285
4.5 สรุปการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	4-295
บทที่ 5 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	5-1
บทที่ 6 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	6-1

สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
4.1.2-1	ผังแสดงระบบป้องกันดินพัง (Sheet pile)	4-4
4.1.2-2	ขั้นตอนการป้องกันการเคลื่อนตัวของกำแพงกันดินด้วยวิธี Preload System	4-5
4.1.3-1	ภาพจำลองการบดบังแสงแดดในฤดูร้อน (ช่วงเวลา 06.00 น. ถึง 18.00 น.)	4-55
4.1.3-2	ภาพจำลองการบดบังแสงแดดในฤดูฝน (ช่วงเวลา 06.00 น. ถึง 18.00 น.)	4-57
4.1.3-3	ภาพจำลองการบดบังแสงแดดในฤดูหนาว (ช่วงเวลา 06.00 น. ถึง 18.00 น.)	4-59
4.1.3-4	ตำแหน่งเงาของอาคารในฤดูร้อน ฤดูฝน ฤดูหนาว และตำแหน่งบ้าน/อาคารที่ได้รับผลกระทบ	4-63
4.1.3-5	แบบจำลองการบดบังทิศทางลมในช่วงเดือนมกราคม	4-71
4.1.3-6	รูปด้านแบบจำลองการบดบังทิศทางลมในช่วงเดือนมกราคม	4-72
4.1.3-7	แบบจำลองการบดบังทิศทางลมในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ - พฤษภาคม	4-73
4.1.3-8	รูปด้านแบบจำลองการบดบังทิศทางลมในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ - พฤษภาคม	4-74
4.1.3-9	แบบจำลองการบดบังทิศทางลมในช่วงเดือนมิถุนายน - สิงหาคม	4-75
4.1.3-10	รูปด้านแบบจำลองการบดบังทิศทางลมในช่วงเดือนมิถุนายน - สิงหาคม	4-76
4.1.3-11	แบบจำลองการบดบังทิศทางลมในช่วงเดือนกันยายน	4-77
4.1.3-12	รูปด้านแบบจำลองการบดบังทิศทางลมในช่วงเดือนกันยายน	4-78
4.1.3-13	แบบจำลองการบดบังทิศทางลมในช่วงเดือนตุลาคม - ธันวาคม	4-79
4.1.3-14	รูปด้านแบบจำลองการบดบังทิศทางลมในช่วงเดือนตุลาคม - ธันวาคม	4-80
4.1.3-15	ตำแหน่งเปรียบเทียบสรุปความเร็วลมโดยรอบโครงการ	4-81
4.1.3-16	ตำแหน่งแนวทิศทางลมที่พัดผ่านจากอาคาร โครงการไปยังพื้นที่ได้ลมและตำแหน่งบ้าน/อาคารที่อยู่ในระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการที่ได้รับผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลมของอาคาร โครงการ	4-85
4.1.4-1	ตัวอย่างวิธีการตัดคอนกรีต ด้วยวิธี Saw Cut	4-94
4.1.4-2	แสดงตัวอย่างผนังของอาคาร ภายหลังจากการรื้อถอนแนวอาคารที่มีผนังร่วมกัน	4-94
4.1.4-3	กราฟแสดงค่า TL และ STC ของการทดสอบ	4-101
4.1.4-4	การประชาสัมพันธ์ข้อมูลวิธีการและขั้นตอนในการรื้อถอน ผลกระทบที่จะได้รับและมาตรการฯ เมื่อวันที่ 5 มีนาคม 2563	4-107
4.1.4-5	ตำแหน่งติดตั้งผนังกันเสียงในช่วงการทำฐานรากของโครงการ	4-114

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
4.1.4-6	ตำแหน่งติดตั้งผนังกันเสียงในช่วงการขึ้นโครงสร้างของโครงการ	4-115
4.1.4-7	ตัวอย่างแบบการติดตั้งวัสดุกันฝุ่นและเสียง	4-116
4.1.4-8	ลักษณะของเสียงจากแหล่งกำเนิด	4-117
4.1.4-9	ลักษณะของเสียงที่อ้อมผ่านกำแพงกันเสียง	4-117
4.3.6-1	แสดงเส้นทางเข้า/ออกโครงการ ช่วงก่อสร้างโครงการ ในปีปัจจุบัน พ.ศ. 2563	4-153
4.3.6-2	แสดงอัตราการเพิ่มขึ้นของขบวนการพาหนะในเขตกรุงเทพมหานครและ ปริมณฑล	4-173
4.3.6-3	แสดงการคาดการณ์ปริมาณจราจรในปีอนาคต พ.ศ.2564 ในวันธรรมดา กรณีไม่มีโครงการ	4-174
4.3.6-4	แสดงการคาดการณ์ปริมาณจราจรในปีอนาคต พ.ศ.2564 ในวันหยุด กรณี ไม่มีโครงการ	4-175
4.3.6-5	แสดงปริมาณรถเข้าและออกโครงการ ของวันธรรมดา	4-179
4.3.6-6	แสดงปริมาณรถเข้าและออกโครงการ ของวันหยุด	4-179
4.3.6-7	แสดงผลปริมาณจราจรปี พ.ศ. 2564 ที่เกิดจากโครงการไปยังโครงข่ายถนน บริเวณโครงการ ในวันธรรมดา กรณีมีโครงการ	4-193
4.3.6-8	แสดงผลปริมาณจราจรปี พ.ศ. 2564 ที่เกิดจากโครงการไปยังโครงข่ายถนน บริเวณโครงการ ในวันหยุด กรณีมีโครงการ	4-194
4.3.6-9	แสดงผลการคาดการณ์ปริมาณจราจรปี พ.ศ. 2564 บริเวณทางแยก ในวัน ธรรมดา กรณีมีโครงการ	4-195
4.3.6-10	แสดงผลการคาดการณ์ปริมาณจราจรปี พ.ศ. 2564 บริเวณทางแยก ใน วันหยุด กรณีมีโครงการ	4-196
4.3.8-1	ความสัมพันธ์ของความเข้มสัญญาณ ระยะทางการให้บริการ และความสูง ของสถานีส่ง	4-210
4.3.9-1	ตัวอย่างประตูหนีไฟแบบ Re-entry ทุกชั้น และมีข้อจับแบบก้านโยก	4-214
4.4.1-1	ผังดำเนินการเพื่อตรวจสอบและแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียน (ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง)	4-238
4.4.1-2	ผังดำเนินการเพื่อตรวจสอบและแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียน (ระยะ ดำเนินการ)	4-239
4.4.2-1	รูปแบบปลั๊กอุดหู (Ear Plugs)	4-252

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
4.4.3-1	มุมมองด้านทิศเหนือของโครงการ	4-287
4.4.3-2	มุมมองด้านทิศใต้ของโครงการ	4-288
4.4.3-3	มุมมองด้านทิศตะวันออกของโครงการ	4-289
4.4.3-4	มุมมองด้านทิศตะวันตกของโครงการ	4-290
5-1	ผังดำเนินการเพื่อตรวจสอบและแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียน (ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง)	5-101
5-2	ผังดำเนินการเพื่อตรวจสอบและแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียน (ระยะ ดำเนินการ)	5-102
6-1	จุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้าง	6-15
6-2	จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ ระดับเสียง และความสั่นสะเทือนบริเวณพื้นที่ อ่อนไหวในระยะก่อสร้าง	6-16
6-3	จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งในระยะดำเนินการ	6-17

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
4.1.3-1	ค่าสัมประสิทธิ์ตัวคูณของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน จำแนกประเภทรถเครื่องยนต์ดีเซล	4-10
4.1.3-2	Emission Factors ของเครื่องจักรกล และอุปกรณ์ทำงานด้วยเครื่องยนต์ดีเซลที่ใช้สำหรับงานรื้อถอน	4-11
4.1.3-3	ค่าสัมประสิทธิ์ตัวคูณของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน จำแนกประเภทรถเครื่องยนต์ดีเซล	4-15
4.1.3-4	สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) ของยานพาหนะชนิดต่าง ๆ	4-16
4.1.3-5	ความเข้มข้นของมลสารทั้งหมดจากกิจกรรมต่าง ๆ ในช่วงการรื้อถอนอาคาร รวมกับปริมาณความเข้มข้นของมลสารที่ตรวจวัดได้บริเวณพื้นที่โครงการ	4-20
4.1.3-6	ความกว้างของพื้นที่ (ระยะทางตั้งฉากกับทิศทางลม) ในแต่ละด้านของพื้นที่โครงการ	4-23
4.1.3-7	ค่าเฉลี่ยในแต่ละเดือนของความสูงของระดับการคลุกเคล้ากันของอากาศ Mixing Height (เมตร) สถานีตรวจอากาศกรุงเทพ ปี 2557	4-23
4.1.3-8	ค่าสัมประสิทธิ์ตัวคูณของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน จำแนกประเภทรถเครื่องยนต์ดีเซล	4-26
4.1.3-9	Emission Factors ของเครื่องจักรกล และอุปกรณ์ทำงานด้วยเครื่องยนต์ดีเซลที่ใช้สำหรับงานก่อสร้าง	4-27
4.1.3-10	ค่าสัมประสิทธิ์ตัวคูณของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน จำแนกประเภทรถเครื่องยนต์ดีเซล	4-31
4.1.3-11	สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) ของยานพาหนะชนิดต่าง ๆ	4-32
4.1.3-12	ความเข้มข้นของมลสารทั้งหมดจากกิจกรรมต่าง ๆ ในช่วงการดำเนินการก่อสร้าง รวมกับปริมาณความเข้มข้นของมลสารที่ตรวจวัดได้บริเวณพื้นที่โครงการ	4-36
4.1.3-13	ขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นที่เกิดขึ้นตามลักษณะกิจกรรมงานในแต่ละประเภท	4-39

สารบัญตาราง (ต่อ)

รูปที่		หน้า
4.1.3-14	การคาดการณ์ระดับการเกิดฝุ่นละอองจากพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ	4-39
4.1.3-15	การจัดจำแนกกลุ่มที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบ จากการตกสะสมของฝุ่น	4-40
4.1.3-16	การจัดจำแนกกลุ่มที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบ จากการตกสะสมของฝุ่นจากกิจกรรมก่อสร้างโครงการ	4-41
4.1.3-17	การประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบของการสะสมฝุ่นซึ่งทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญจากกิจกรรมก่อสร้างโครงการ	4-42
4.1.3-18	การประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อสุขภาพจากอนุภาคฝุ่น	4-42
4.1.3-19	การประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อระบบนิเวศ	4-43
4.1.3-20	สรุปผลการประเมินความอ่อนไหวรวมจากการก่อสร้างอาคารของโครงการ	4-43
4.1.3-21	การประเมินระดับความเสี่ยงของผลกระทบ จากการปรับเตรียมพื้นที่	4-43
4.1.3-22	การประเมินระดับความเสี่ยงของผลกระทบ จากการก่อสร้าง	4-44
4.1.3-23	การประเมินระดับความเสี่ยงของผลกระทบ จากการขนส่งวัสดุก่อสร้าง	4-44
4.1.3-24	สรุประดับความเสี่ยงที่จะนำไปสู่การเลือกมาตรการป้องกัน เพื่อลดผลกระทบฝุ่นจากการก่อสร้างอาคาร	4-44
4.1.3-25	บ้าน/อาคาร/พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการ	4-64
4.1.3-26	สรุปความเร็วลมโดยรอบโครงการ	4-82
4.1.3-27	บ้าน/อาคารที่ได้รับผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลม	4-86
4.1.3-28	สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปล่อยมลพิษสำหรับยานยนต์ชนิดต่าง ๆ (กรัม/กิโลเมตร)	4-88
4.1.4-1	ระดับเสียงจากอุปกรณ์ที่ใช้ในช่วงรื้อถอนขณะดำเนินการที่ระยะ 50 ฟุต	4-96
4.1.4-2	แสดงความสามารถในการลดระดับเสียงที่ทะลุผ่าน (Transmission Loss)	4-100
4.1.4-3	ระดับของแรงสั่นสะเทือนจากอุปกรณ์ต่าง ๆ	4-103
4.1.4-4	ระดับความสั่นสะเทือนจากการรื้อถอนอาคารเดิมต่ออาคารข้างเคียง	4-104
4.1.4-5	แผนงานและขั้นตอนงานก่อสร้างโครงการ	4-108
4.1.4-6	ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียง ที่ระยะ 10 เมตร	4-108
4.1.4-7	ระดับเสียงที่ได้จะเกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างบริเวณพื้นที่โครงการ ก่อนมีกำแพงกันเสียง	4-110

สารบัญตาราง (ต่อ)

รูปที่		หน้า
4.1.4-8	แสดงความสามารถในการลดระดับเสียงที่ทะลุผ่าน (Transmission Loss) ของวัสดุต่าง ๆ	4-113
4.1.4-9	ระดับเสียงที่ได้จะเกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างบริเวณพื้นที่โครงการ หลังมีกำแพงกันเสียง	4-122
4.1.4-10	ระดับความสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างโครงการต่อผู้พักอาศัยข้างเคียง	4-126
4.1.4-11	ผลกระทบเนื่องจากความสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างอาคารที่มีต่อมนุษย์	4-127
4.1.4.12	ผลกระทบเนื่องจากความสั่นสะเทือนที่มีต่ออาคารสิ่งปลูกสร้าง	4-127
4.1.4-13	มาตรฐานความสั่นสะเทือนต่ออาคารประเภทต่าง ๆ	4-128
4.1.5-1	การประเมินประสิทธิภาพระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ (อาคารชุดพักอาศัย) เปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ใช้ในการออกแบบและมาตรฐานการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร	4-132
4.3.2-1	การเปรียบเทียบจำนวนห้องส้วมตามเกณฑ์ของกฎกระทรวงมหาดไทย	4-139
4.3.6-1	ระดับการให้บริการทางหลวง (Level of Service) ของการจราจรที่ทางแยกสัญญาณไฟจราจร	4-154
4.3.6-2	ระดับการให้บริการทางหลวง (Level of Service) ของการจราจรที่ทางแยกไม่มีสัญญาณไฟจราจร	4-155
4.3.6-3	ระดับการให้บริการทางหลวง (Level of Service) ของการจราจรในของรูปความเร็ว	4-156
4.3.6-4	ผลการวิเคราะห์สภาพจราจรบริเวณทางแยกโครงข่ายถนนบริเวณโครงการ (ความล่าช้า) ปีปัจจุบัน และในระยะก่อสร้าง ช่วงวันธรรมดา	4-163
4.3.6-5	ผลการวิเคราะห์สภาพจราจรบริเวณทางแยกโครงข่ายถนนบริเวณโครงการ (ความเร็ว) ปีปัจจุบัน และในระยะก่อสร้าง ช่วงวันธรรมดา	4-165
4.3.6-6	ผลการวิเคราะห์สภาพจราจรบริเวณทางแยกโครงข่ายถนนบริเวณโครงการ (ความล่าช้า) ปีปัจจุบัน และในระยะก่อสร้าง ช่วงวันหยุด	4-166
4.3.6-7	ผลการวิเคราะห์สภาพจราจรบริเวณทางแยกโครงข่ายถนนบริเวณโครงการ (ความเร็ว) ปีปัจจุบัน และในระยะก่อสร้าง ช่วงวันหยุด	4-168
4.3.6-8	ผลการสำรวจปริมาณจราจรเข้า-ออกโครงการ Murraya Place Ladprao 27 ในช่วงวันธรรมดาและวันหยุด	4-176
4.3.6-9	การเดินทางเข้า/ออก (Trip Rate) ของโครงการ Murraya Place Ladprao 27	4-177

สารบัญตาราง (ต่อ)

รูปที่		หน้า
4.3.6-10	ปริมาณจราจรที่เกิดจากโครงการ THE ORIGIN RATCHADA-LADPRAO (ดิ ออริจิน รัชดา-ลาดพร้าว) ในวันธรรมดา	4-178
4.3.6-11	ปริมาณจราจรที่เกิดจากโครงการ THE ORIGIN RATCHADA-LADPRAO (ดิ ออริจิน รัชดา-ลาดพร้าว) ในวันหยุด	4-178
4.3.6-12	ผลการวิเคราะห์สภาพจราจรบนโครงข่ายถนนบริเวณโครงการ (ความล่าช้า) ปีกอนาคต (พ.ศ. 2564) และในระยะดำเนินการ ช่วงวันธรรมดา	4-185
4.3.6-13	ผลการวิเคราะห์สภาพจราจรบนโครงข่ายถนนบริเวณโครงการ (ความเร็ว) ปีกอนาคต (พ.ศ.2564) และในระยะดำเนินการ ช่วงวันธรรมดา	4-188
4.3.6-14	ผลการวิเคราะห์สภาพจราจรบนโครงข่ายถนนบริเวณโครงการ (ความล่าช้า) ปีกอนาคต (พ.ศ.2564) และในระยะดำเนินการ ช่วงวันหยุด	4-189
4.3.6-15	ผลการวิเคราะห์สภาพจราจรบนโครงข่ายถนนบริเวณโครงการ (ความเร็ว) ปีกอนาคต (พ.ศ.2564) และในระยะดำเนินการ ช่วงวันหยุด	4-192
4.3.6-16	ประเมินค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาระบบ(ไม่รวมอะไหล่) เพื่อเป็นข้อมูลค่าใช้จ่ายโดยประมาณ ภายในระยะเวลา 5 ปี หลังจากหมดประกัน	4-203
4.3.9-1	การติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการเปรียบเทียบกับข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง	4-215
4.3.9-2	การประเมินความสอดคล้องของอาคารจอดรถของโครงการ กับข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2544	4-220
4.3.9-3	สรุปผู้ลงนามรับรองระบบป้องกันอัคคีภัย ระบบระบายอากาศ และระบบไฟฟ้าสำรอง	4-221
4.3.9-4	รายการตรวจสอบระบบป้องกันอัคคีภัยในอาคารขนาดใหญ่ (แบบ สปท.2)	4-222
4.4.2-1	ความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการ	4-241
4.4.2-2	ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมก่อสร้างเมื่อยังไม่มีกำแพงกันเสียง และเมื่อผ่านกำแพงกันเสียง และค่าเสียงรบกวนของคนงานใน Tower Crane	4-244
4.4.2-3	ชนิดเครื่องจักร จำนวนที่นำมาใช้ในงานก่อสร้าง และค่าระดับเสียงอ้างอิง	4-246
4.4.2-4	ระดับเสียงมากที่สุดจากกิจกรรมก่อสร้างโครงการที่สิ่งแวดล้อมได้รับ	4-247
4.4.2-5	ระดับเสียงรวมสูงสุดแต่ละชนิดของเครื่องจักรในช่วงก่อสร้าง	4-249
4.4.2-6	ระดับเสียงจากเครื่องจักรกลต่อคนงานก่อสร้าง	4-253
4.4.2-7	การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจเกิดจากการก่อสร้างโครงการต่อคนงานก่อสร้าง (ช่วงรื้อถอน)	4-257

สารบัญตาราง (ต่อ)

รูปที่		หน้า
4.4.2-8	ประเมินความเสี่ยงหรือลักษณะของกิจกรรมตามขั้นตอนงานก่อสร้างที่จะเกิดผลกระทบต่อคนงาน	4-261
4.4.2-9	การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจเกิดจากการก่อสร้างโครงการต่อผู้พักอาศัยข้างเคียง (ช่วงรื้อถอน)	4-268
4.4.2-10	ผลกระทบด้านสาธารณสุขในระยะดำเนินการ	4-274
4.4.3-1	สรุปการจัดพื้นที่สีเขียวของโครงการเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ต้องจัดให้มีตามข้อกำหนดต่าง ๆ	4-293
4.5-1	สรุปการประเมินผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ	4-296
5-1	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ THE ORIGIN RATCHADA-LADPRAO (ดิ ออริจิน รัชดา-ลาดพร้าว)	5-2
5-2	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะรื้อถอน โครงการ THE ORIGIN RATCHADA-LADPRAO (ดิ ออริจิน รัชดา-ลาดพร้าว)	5-7
5-3	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะการก่อสร้าง โครงการ THE ORIGIN RATCHADA-LADPRAO (ดิ ออริจิน รัชดา-ลาดพร้าว)	5-23
5-4	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการ โครงการ THE ORIGIN RATCHADA-LADPRAO (ดิ ออริจิน รัชดา-ลาดพร้าว)	5-60
6-1	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะรื้อถอนของโครงการ THE ORIGIN RATCHADA-LADPRAO (ดิ ออริจิน รัชดา-ลาดพร้าว)	6-2
6-2	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้างของโครงการ THE ORIGIN RATCHADA-LADPRAO (ดิ ออริจิน รัชดา-ลาดพร้าว)	6-3
6-3	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการของโครงการ THE ORIGIN RATCHADA-LADPRAO (ดิ ออริจิน รัชดา-ลาดพร้าว)	6-8

บทที่ 4

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บริษัทที่ปรึกษาจะประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่จะเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ ทั้งในช่วงการรื้อถอนอาคารเดิม ก่อสร้างและช่วงเปิดดำเนินการ ที่มีต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ อันได้แก่ ทรัพยากรด้านกายภาพ ทรัพยากรด้านชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ผลการประเมินที่ได้จะนำไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการจัดทำมาตรการลดผลกระทบ และแผนการดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมต่อไป สำหรับการประเมินผลกระทบของโครงการ ได้ประเมินผลกระทบที่มีต่อทรัพยากรและคุณค่าของสิ่งแวดล้อมที่สำคัญทั้ง 4 ด้าน โดยแบ่งผลกระทบที่เกิดขึ้นได้เป็น 2 ทาง คือ ผลกระทบทางบวกและผลกระทบทางลบ และประเมินผลกระทบออกเป็น 4 ระดับ ดังนี้

(1) ประเภทของผลกระทบ

1.1) **ผลกระทบทางบวก (Positive Impact หรือ P) :** กิจกรรมที่จะดำเนินการหรือผลจากโครงการก่อให้เกิดผลดีหรือเป็นประโยชน์ต่อสภาพทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง

1.2) **ผลกระทบทางลบ (Negative Impact หรือ N) :** กิจกรรมที่จะดำเนินการหรือผลจากโครงการจะก่อให้เกิดผลเสียต่อสภาพทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง

(2) **ระดับความรุนแรงหรือขนาดของผลกระทบ :** ระดับความรุนแรงหรือขนาดของผลกระทบที่พิจารณาแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่

2.1) **ไม่มีผลกระทบ :** การดำเนินโครงการ ไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบ (Structure) หน้าที่ (Function) ของพื้นที่ศึกษา หรืออาจมีการเปลี่ยนแปลงบ้างเล็กน้อย แต่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อมอื่น

2.2) **มีผลกระทบในระดับต่ำ :** กิจกรรมหรือผลจากโครงการที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงไปจากสภาพโดยทั่วไปหรือสภาพธรรมชาติเพียงเล็กน้อยและเกิดขึ้นกับทรัพยากรสิ่งแวดล้อมที่มีความสำคัญต่ำ และมีขอบเขตของผลเสียอยู่ในวงจำกัด

2.3) **มีผลกระทบในระดับปานกลาง :** กิจกรรมหรือผลจากโครงการที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงไปจากสภาพเดิมโดยทั่วไปหรือสภาพธรรมชาติเดิมอย่างเห็นได้ชัดเจนและเกิดขึ้นกับทรัพยากรสิ่งแวดล้อมที่มีความสำคัญ แต่มีขอบเขตของผลเสียอยู่ในวงจำกัด

2.4) **มีผลกระทบในระดับมาก :** กิจกรรมหรือผลจากโครงการที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงไปจากสภาพโดยทั่วไปหรือสภาพธรรมชาติเดิมอย่างร้ายแรงและเกิดขึ้นกับทรัพยากรสิ่งแวดล้อมที่มีความสำคัญ และอาจมีขอบเขตของผลเสียกระจายหรือมีระยะเวลาดำเนินการยาวนานกว่าปกติ

สำหรับผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

4.1 ผลกระทบต่อทรัพยากรทางกายภาพ

4.1.1 ลักษณะภูมิประเทศ

4.1.1.1 ระยะก่อสร้าง

การก่อสร้างโครงการจะปรับสภาพพื้นที่แล้วทำการบดอัดให้แน่นเพื่อเตรียมการก่อสร้างให้มีค่าระดับพื้นที่โครงการจะมีความสูงจากถนนสาธารณะประโยชน์บริเวณด้านหน้าโครงการประมาณ +0.60 เมตร สำหรับงานขุดดินเพื่อก่อสร้างฐานราก ถังเก็บน้ำใต้ดิน ระบบบำบัดน้ำเสีย ที่จอดรถอัตโนมัติ และวางระบบสาธารณูปโภคใต้ดิน ซึ่งอาจมีผลทำให้ลักษณะภูมิประเทศมีการเปลี่ยนแปลงไปบ้างแต่ไม่มากนัก ดังนั้น กิจกรรมในช่วงก่อสร้างจึงไม่ก่อให้เกิดผลกระทบที่มีนัยสำคัญต่อสภาพภูมิประเทศ

4.1.1.2 ระยะดำเนินการ

เมื่อโครงการเปิดดำเนินการ บริเวณพื้นที่โครงการซึ่งเดิมเป็นพื้นที่ว่างและสิ่งปลูกสร้างบางส่วน ได้แก่ อาคารพาณิชย์สูง 3 ชั้น และบ้านพักอาศัยสูง 2 ชั้น จะเปลี่ยนเป็นที่ตั้งของอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) ขนาดความสูง 8 ชั้น จำนวน 1 อาคาร และอาคารจอดรถอัตโนมัติ จำนวน 1 อาคาร (ที่จอดรถอัตโนมัติบนดิน 1 ระดับ และใต้ดิน 2 ระดับ) ซึ่งมีระดับความสูงของพื้นดินภายในโครงการจะมีระดับความสูงจากถนนสาธารณะประโยชน์บริเวณด้านหน้าโครงการประมาณ +0.60 เมตร ทั้งนี้ระดับความสูงของพื้นที่โครงการไม่แตกต่างจากพื้นที่ข้างเคียงมากนัก ดังนั้น การเกิดขึ้นของโครงการจึงไม่ก่อให้เกิดผลกระทบที่มีนัยสำคัญต่อสภาพภูมิประเทศ

4.1.2 ดินและการพังทลายของดิน

4.1.2.1 ระยะก่อสร้าง

การพังทลายของดินในช่วงการก่อสร้าง จะเกิดขึ้นจากการขุดเปิดหน้าดินเพื่อทำฐานราก และการก่อสร้างงานระบบสาธารณูปโภคที่ฝังอยู่ใต้ดิน โดยในการก่อสร้างงานใต้ดินดังกล่าว โครงการจะติดตั้งกำแพงพิงเหล็กชั่วคราว (Sheet Pile) โดยมีขั้นตอนในการติดตั้ง ดังนี้ (ผังแสดงระบบป้องกันดินพัง (Sheet Pile) ดังในรูปที่ 4.1.2-1 รายละเอียดระบบป้องกันดินพังดังในภาคผนวก ก-4)

(1) ปัก Sheet Pile ด้วย Mobile Crane โดยใช้หัวกด Silence Hammer โดยรอบแนวปักและระยะตามที่ระบุไว้ในแบบ

(2) ขุดดินทีละ Layer โดยมีความลึกประมาณ -1.50 เมตร

(3) ติดตั้ง Strut ขึ้นบน

(4) ขุดดินถึงระดับประมาณ -3.00 ถึง -4.00 เมตร

(5) เทคอนกรีตหยาบหนา 0.20 เมตร เป็นการค้ำยันที่กันหลุม

(6) ดำเนินการก่อสร้างระบบสาธารณูปโภคที่ฝังอยู่ใต้ดิน

(7) ดำเนินการถมดินบริเวณระหว่างโครงสร้างและ Sheet Pile

(8) ดำเนินการถอน Strut และ Sheet Pile ตามลำดับ

ดังนั้น ในการขุดเปิดสำหรับการก่อสร้างงานระบบสาธารณูปโภคที่ฝังอยู่ใต้ดินและฐานรากสามารถดำเนินการขุดเปิดได้โดยปลอดภัย

ทั้งนี้การป้องกันการพังทลายของดินและความสั่นสะเทือน ในช่วงการก่อสร้าง อันเนื่องจากการขุดเปิดหน้าดินเพื่อทำฐานราก และการก่อสร้างงานระบบสาธารณูปโภคที่ฝังอยู่ใต้ดิน โดยในการก่อสร้างงานใต้ดินดังกล่าว โครงการจะติดตั้งกำแพงพืดเหล็กชั่วคราว (Sheet Pile) โดยมีขั้นตอนและวิธีการในการติดตั้งกำแพงพืดเหล็กชั่วคราว การติดตั้งระบบค้ำยัน และการขุดดิน ดังนี้

1. อุปกรณ์ที่ใช้ในการกด Sheet Pile

1) แผ่นเหล็กพืด (Steel Sheet Pile) เป็นแผ่นเหล็กลอนรูปต่างๆ มีความยาวตามกำหนดใช้ตอกในแนวดิ่ง สำหรับป้องกันแรงดันน้ำ และแรงดันดิน ที่กระทำตามความลึกของการขุดระบบป้องกันดินพัง

2) เครื่องจักรที่ใช้ในการกด ได้แก่ Vibro Hammer หรือ Silent Piler (หมายเหตุ : Silent Piler เหมาะกับกรณีเขตแนวเขตที่ดินมาก ๆ และต้องการลดแรงสั่นสะเทือน)

3) เหล็กค้ำยันรอบ (Wale) เป็นส่วนของโครงสร้างที่ด้านแรงกระทำทางด้านข้างจากแผ่นเหล็กพืด (Sheet Pile) ซึ่งจะถ่ายแรงเป็นแรงกระจาย (Uniform Horizontal Force) เข้าสู่เหล็กค้ำยันรอบ (Wale) ระบบป้องกันดินพัง

4) เหล็กค้ำยัน (Strut) เป็นส่วนโครงสร้างที่รับแรงแนวแกนที่ถ่ายจากเหล็กค้ำยันรอบ (Wale) และรับแรงแนวดิ่งที่ถ่ายจากแผ่นเหล็กพื้น (Platform) ซึ่งนำมาวางบนเหล็กค้ำยัน (Strut) เพื่อใช้ประโยชน์ต่างๆ

5) เสาเหล็กหลัก (Kingpost) เป็นส่วนที่รับแรงจากเหล็กค้ำยัน (Strut) ในแนวดิ่งแล้วถ่ายลงสู่ดินทำหน้าที่เหมือนเสา ยังสามารถใช้เป็นฐานรากในการรับปั้นจั่นเสาสูง (Tower Crane) ในการลำเลียงวัสดุและสิ่งต่างๆ ได้อีกด้วย หมายเหตุ แผ่นเหล็กพื้น (Platform) เป็นโครงสร้างที่ประกอบด้วยดงเหล็กและแผ่นเหล็กที่นำมาเชื่อมติดกันทำหน้าที่เหมือนพื้นวางอยู่บนเหล็กค้ำยัน (Strut) เพื่อใช้ประโยชน์ในการขุดดินการขนส่งวัสดุ และอื่นๆ ฯลฯ

PROJECT NAME: _____

THE  RIGIN

RATCHADA - LADPRAO

(ดิ ออริจิ้น รัชดา-ลาดพร้าว)

อาคารพักอาศัย สูง 8 ชั้น จำนวน 1 อาคาร

และอาคารจอดรถอัตโนมัติ จำนวน 1 อาคาร

LOCATION :

ซอยลาดพร้าว 23 ถนนลาดพร้าว

แขวงจันทรมณฑล เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร

PROJECT NO: G.2019-001

ARCHITECTS : ORIENTAL STUDIO Co.,Ltd.

อนุพงศ์ ศิริอุดมเศรษฐ *Gen. Dept.* ๖๕๓ 532

മിറ: ചന്ദ്രമേനോൻ 1/1- ൧൫൧ 17210

ច្បាប់ ធុន្យា

LANDSCAPE ARCHITECTS

กษัตริย์ วัชรเนตร ภ.ภส.352

STRUCTURAL ENGINEERS :

เลขรูปตรา ไซควิทยา *10840* วล 1383

ชานนท์ ยิ่งบุตรกุล ภย 36648

ELECTRICAL ENGINEERS : /

นายธรรมนุญ หลวงปลัด สฟก 3333

MECHANICAL ENGINEERS :

นายณัฐกานต์ เต่งศิริธรรม ๒๗๓ สก 4013

SANITARY ENGINEERS :

นายจักรพงษ์ แสนชัย สส.140

REVISIONS :

NO.	DATE	DESCRIPTION
-----	------	-------------

DRAWING TITLE :

ผังงานป้องกันการดินพัง

DATE :	DRAWING NO.
--------	-------------

DRAWN BY ឥន្ទ្របាត ព្រាហ្មណ៍ EIA-S.03

CHECKED BY	
------------	--

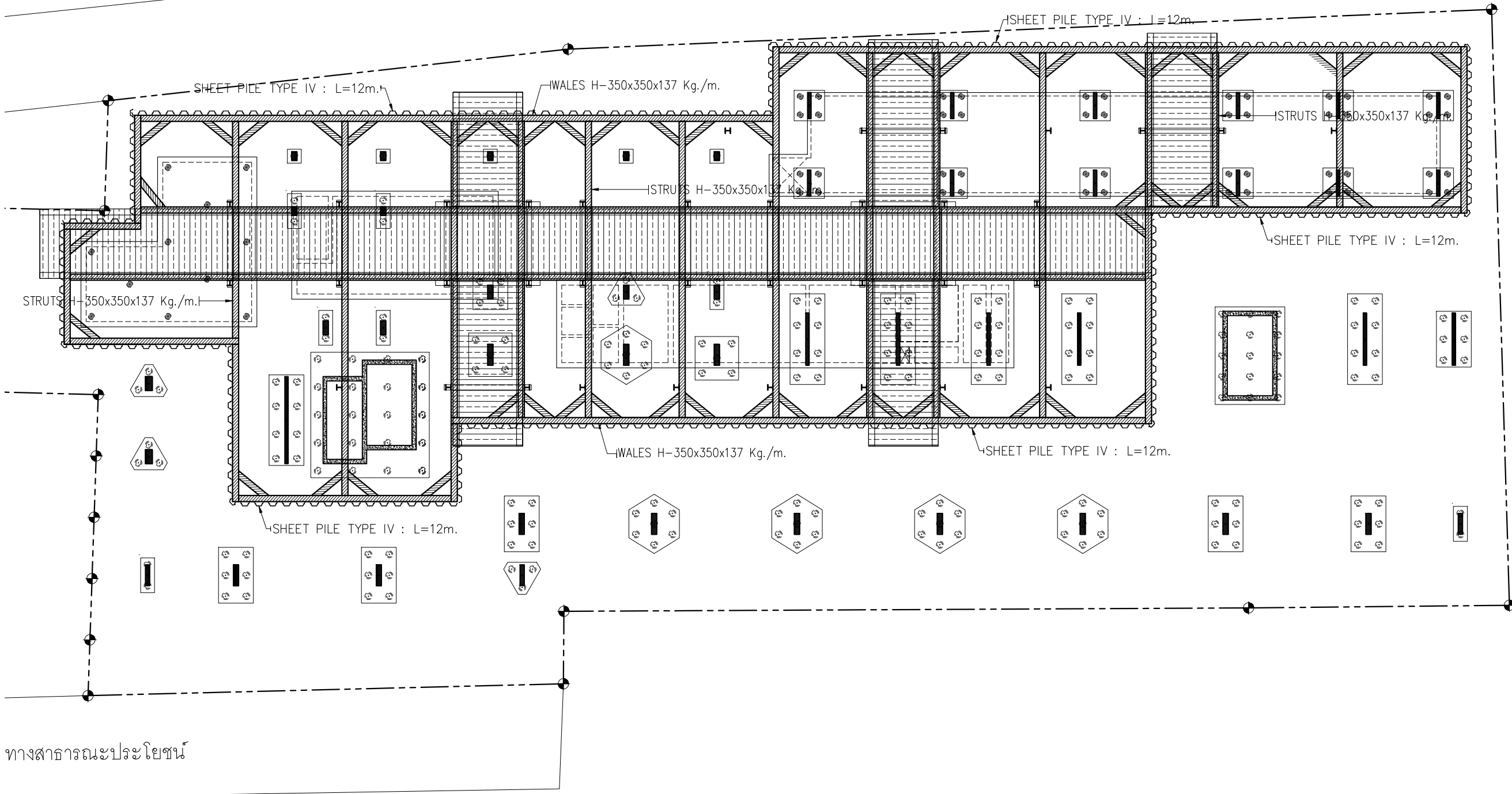
APPROVED BY	TOTAL
-------------	-------

151/8-9 อาคารเดอะทรัสต์เรสซิเดนซ์ ปิ่นเกล้า ถ.บรมราชชนนี

NOTE: This Drawing is Copyright All Contractors Must

Check All Dimensions On Site Only Figured Dimensions
And Grid Lines Are To Be Worked From

Discrepancies Must Be Reported Immediately To Be
The Architect Or Engineer Concerned Before Processing



ผังงานป้องกันดินพัง

มาตราส่วน 1:250

0 1 2 5 10

SCALE A3-1:250

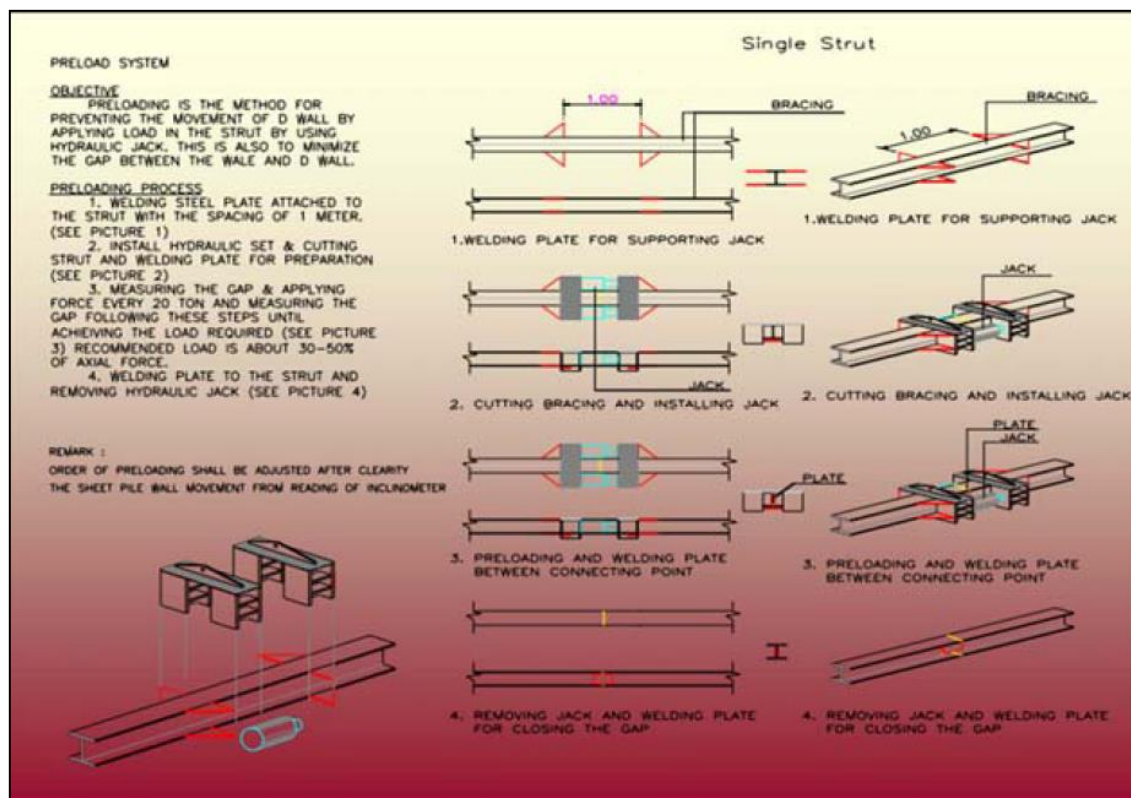
SCALE AS=1:250

รูปที่ 4.1.2-1 ผังแสดงระบบป้องกันดินพัง (Sheet Pile)

2. ขั้นตอนและวิธีการในการกด Sheet Pile

ก่อนการดำเนินการจะต้องสำรวจหาข้อมูลว่าบริเวณใต้ดินนั้นๆ มีระบบสาธารณูปโภคอยู่หรือไม่ เช่น ท่อไฟฟ้า ท่อประปา ท่อโทรศัพท์ ถ้ามีก็ต้องย้ายออกให้พ้นจากพื้นที่ที่ก่อสร้างเพื่อป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้น ระบบป้องกันดินพัง จากนั้นเลือกเครื่องมือให้เหมาะสมกับงาน

นอกจากนี้ โครงการจัดให้มีวิธีการป้องกันการเคลื่อนตัวของกำแพงกันดินด้วยวิธี Preload System (ดูรูปที่ 4.1.2-2 ประกอบ) โดยใช้ Hydraulic Jack อัดแรงในเหล็กค้ำยัน (Strut) ทุกเส้น และใช้อุปกรณ์ Inclinometer หรือเครื่องมือวัดการเคลื่อนตัวด้านข้างจากแรงที่กระทำจากภายนอก โดยเครื่องมือชนิดนี้จะตรวจวัดค่าการเคลื่อนตัวในแนวดิ่ง โดยวัดจากค่าองศาที่เปลี่ยนไปของแท่งวัดเมื่อเลื่อนผ่านท่อที่ติดตั้งในแนวดิ่งซึ่งโครงการจัดให้มีการติดตั้ง Inclinometer (ระบบตรวจวัดการเคลื่อนตัวของดิน) ภายในพื้นที่โครงการ



รูปที่ 4.1.2-2 ขั้นตอนการป้องกันการเคลื่อนตัวของกำแพงกันดินด้วยวิธี Preload System

สำหรับการถอน Sheet Pile นั้น มักจะมีช่องว่าง (Void) เกิดขึ้นในดิน ดังนั้น ควรดำเนินการแทนที่ช่องว่างด้วยวัสดุที่เหมาะสม

1) วัสดุที่ใช้ ได้แก่

- (1) Bentonite
- (2) Cement Portland Type 1
- (3) น้ำ

2) อุปกรณ์หลักที่ใช้ ได้แก่

- (1) เครื่องผสม (Batching plant)
- (2) Grout Pump
- (3) ถังน้ำ (Water Tank)
- (4) อุปกรณ์อื่น ๆ (Ancillary support equipment and accessory, Tremie

pipe, Grout hose, Submersible pump)

3. ขั้นตอนการทำงาน

1) ถอน Sheet Pile 1 แผ่น เพื่อติดตั้งท่อ Tremie Pipe ลงในช่องว่างของ Sheet Pile ด้วย Back hoe with Vibro โดยทำให้ระดับปลายท่อ อยู่ที่ระดับ EL-9.00 เมตร จากระดับดินเดิม

2) ต่อท่อ Grout Hose เข้ากับท่อ Tremie Pipe และ Grout Pump

3) ทำการผสมส่วนผสมระหว่าง Bentonite, Cement Portland และน้ำในเครื่องผสม (Batching Plant) ให้ได้อัตราส่วนตามที่กำหนดไว้ Cement Bentonite ที่ผสมเรียบร้อยแล้วจะถูกส่งไปเก็บไว้ที่ถังเก็บเพื่อรอการปั๊มไปใช้งาน

4) เตรียมรถ Back Hoe with Vibro or Silent Piler พร้อมกับอุปกรณ์อื่นๆ เพื่อที่จะทำการถอน Sheet Pile

5) เมื่อติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ เรียบร้อยแล้ว เริ่มทำการถอน Sheet Pile โดยที่ในระหว่างการถอนนั้นให้ทำการ Grouting Cement-Bentonite ไปตามท่อ Grout hose อย่างต่อเนื่องจนสิ้นถึงระดับผิวดิน เพื่อไม่ให้มีช่องว่างเนื่องจากร่อง Sheet Pile

6) ทำการถอน Sheet Pile และ Grouting Cement-Bentonite ไปเรื่อยๆ จนถึงระยะ 2 เมตร หรือประมาณ 5 แผ่น แล้วจึงย้ายตำแหน่งท่อ Tremie Pipe ไปยังตำแหน่ง Sheet Pile ที่ จะถอนต่อไป

7) ทำการถอน Sheet Pile ตามขั้นตอนที่ 5-6 ไปเรื่อยๆ จนเสร็จ

อย่างไรก็ตามเพื่อป้องกันผลกระทบด้านการพังทลายของดินสู่พื้นที่ข้างเคียง โครงการจึงได้กำหนดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังนี้

1) การขุดดินเพื่อวางฐานรากและการก่อสร้างงานระบบที่ฝังอยู่ใต้ดิน เช่น ระบบบำบัดน้ำเสีย และถังเก็บน้ำใต้ดิน โครงการต้องจัดให้มีการป้องกันผลกระทบจากการพังทลายของดินโดยจัดทำเป็น Sheet Pile ในการก่อสร้าง

2) จัดให้มีวิศวกรควบคุมตรวจสอบเสถียรภาพของงานขุดดินให้มีความมั่นคงปลอดภัยตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง

3) จัดทำกรมธรรม์ประกันความเสียหายจากงานก่อสร้างเพื่อลดผลกระทบด้านความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินจากผู้ที่อาศัยที่อยู่ข้างเคียงโดยรอบพื้นที่โครงการ

4) กำหนดให้มีการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดการเคลื่อนตัวของดิน (Inclinometer) ในช่วงที่ขุดเปิดหน้าดินหรือก่อสร้างชั้นใต้ดินเพื่อตรวจวัดการทรุดตัวที่ผิวดิน และตรวจสอบผลที่ตรวจวัดได้ โดยการเปรียบเทียบกับค่าระดับการเตือนหรือความระมัดระวังในการทำงาน (Trigger Level) เพื่อเป็นบรรทัดฐานในการควบคุมงานก่อสร้างให้มีความปลอดภัย

สำหรับค่าระดับการเตือน มี 3 ระดับ คือ

- ระดับ Alarm การเคลื่อนตัวของ Pile Wall มีค่า 33.6 มิลลิเมตร ต้องแจ้งผู้ออกแบบเพื่อตรวจสอบขั้นตอนการทำงาน
- ระดับ Alert การเคลื่อนตัวของ Pile Wall มีค่า 37.8 มิลลิเมตร ต้องแจ้งผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายเพื่อตรวจสอบขั้นตอนการก่อสร้างโดยละเอียด
- ระดับ Action การเคลื่อนตัวของ Pile Wall มีค่า 40.0 มิลลิเมตร ต้องหยุดการก่อสร้างเพื่อปรับปรุงแบบและขั้นตอนการขุดดิน

4.1.2.2 ระยะดำเนินการ

การดำเนินโครงการไม่มีกิจกรรมใดที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรดิน จนทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อโครงสร้างหรือสมบัติของดิน ส่วนผลกระทบด้านการชะล้างหน้าดินไปยังพื้นที่ข้างเคียงในช่วงฝนตกหนักนั้น เมื่อพิจารณาผลกระทบตามลักษณะพื้นที่โครงการชั้นล่าง 2 ส่วน คือ

- 1) ส่วนที่เป็นคอนกรีต ได้แก่ บริเวณถนนที่เป็นคอนกรีต ซึ่งไม่ส่งผลกระทบด้านการชะล้างหน้าดินไปยังพื้นที่ข้างเคียง
- 2) พื้นที่สีเขียว เป็นพื้นที่เปิดหน้าดิน สำหรับปลูกต้นไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม ไม้คลุมดินและหญ้า โดยต้นไม้จะช่วยปกคลุมหน้าดินและยึดอนุภาคดินไม่ให้เกิดการชะล้างไปยังพื้นที่ข้างเคียง นอกจากนั้นยังช่วยรักษาความชื้นให้กับดินและเพิ่มความสวยงามร่มรื่นและสภาพธรรมชาติให้กับโครงการอีกด้วย
- 3) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลรักษาระบบระบายน้ำ เช่น ตะแกรงคัดขยะ ท่อระบายน้ำ เครื่องสูบน้ำ อุปกรณ์ต่างๆ ให้มีสภาพดีอยู่เสมอ
- 4) ตรวจสอบดูแลบ่อพักของระบบระบายน้ำ เพื่อป้องกันมิให้มีการสะสมของตะกอนดินในบ่อพักที่เป็นสาเหตุให้เกิดการอุดตัน ซึ่งเป็นอุปสรรคในการระบายน้ำ
- 5) ขุดลอกท่อระบายน้ำภายในโครงการอย่างน้อย 6 เดือน/ครั้ง

ทั้งนี้ เนื่องจากโครงการมีระดับความสูงกว่าพื้นที่ภายนอกโครงการ โครงการได้จัดให้มีกำแพงกันดิน โดยออกแบบให้เป็นกำแพงคอนกรีตเสริมเหล็ก เพื่อเป็นแนวกันดินจากโครงการ และออกแบบให้มีท่อระบายน้ำรองรับน้ำที่เกิดขึ้นภายในโครงการ รวบรวมลงสู่บ่อหน่วงน้ำ แล้วระบายลงสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำ และระบายออกสู่ระบบระบายน้ำสาธารณะริมถนนสาธารณะประโยชน์บริเวณด้านหน้าโครงการต่อไป ดังแสดงผังระบบระบายน้ำในรูปที่ 2.6.4-1 ดังนั้นระดับความสูงของโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบด้านการพังทลายของดินและการระบายน้ำต่อพื้นที่ข้างเคียง

4.1.3 สภาพภูมิอากาศและคุณภาพอากาศ

4.1.3.1 ระยะรื้อถอน

สภาพพื้นที่โครงการ ณ เดือนพฤศจิกายน 2562 เป็นพื้นที่ว่างและสิ่งปลูกสร้างบางส่วน ได้แก่ อาคารพาณิชย์สูง 3 ชั้น และบ้านพักอาศัยสูง 2 ชั้น ซึ่งหลังได้รับอนุญาตรื้อถอนจะมีการรื้อถอนอาคารเดิมให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มก่อสร้างโครงการ โดยใช้ระยะเวลาในการรื้อถอน 2 เดือน โดยคาดว่าจะมีผลกระทบด้านฝุ่นละอองจะเกิดขึ้นจากกิจกรรมการรื้อถอนอาคาร และการใช้เครื่องมือจักรกลขนาดเล็กในการรื้อถอน จะทำให้เกิดฝุ่นละออง ซึ่งอาจสร้างความเดือดร้อนรำคาญต่อชุมชนข้างเคียง ซึ่งมีรายละเอียดการประเมินผลกระทบด้านต่าง ๆ จากการรื้อถอน ดังนี้

ในการรื้อถอนโครงการเลือกใช้วิธี Saw Cut ในการตัดชิ้นโครงสร้างใหญ่ ๆ และใช้ Crane ในการขนย้ายออกจากโครงการ โดยบริษัทที่ปรึกษาประเมินปริมาณมลพิษทางอากาศจากการใช้เครื่องมือ Concreat Saw ซึ่งสามารถคำนวณหาความเข้มข้นของฝุ่นละอองจากการรื้อถอนตาม Box Model ของ John G Rau and David C.Wooten,1996 ได้ดังนี้

การประเมินความเข้มข้นของมลสารทางอากาศจะใช้แบบจำลองแบบกล่อง (Box Model) ซึ่งเหมาะสำหรับการหาความเข้มข้นแบบเป็นพื้นที่กว้าง ตามสมการดังนี้

$$C = Q / dWM$$

เมื่อ C = ความเข้มข้นของมลสารที่เกิดขึ้น (มก./ลบ.ม.)

Q = อัตราการระบายมลสาร ณ จุดกำเนิดที่เกิดขึ้น (มิลลิกรัม/วินาที)

d = ระยะความกว้างของพื้นที่ศึกษาที่แคบที่สุด (เมตร)

W = ความเร็วลม (เมตร/วินาที)

M = Mixing Height ความสูงผสมอากาศ (เมตร)

ฝุ่นละอองและมลพิษทางอากาศที่เกิดขึ้นในช่วงรื้อถอน ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) สารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ซึ่งเกิดจากการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ได้แก่ การรื้อถอน รวมถึงการขนส่งเศษวัสดุจากการรื้อถอน ฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นอาจมีผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในพื้นที่ใกล้เคียง โดยปริมาณฝุ่นจะมีความผันแปรสูงในแต่ละวันทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัย เช่น ระดับของงาน ลักษณะภูมิอากาศในแต่ละวัน ความเร็วลม ระยะเวลาการรื้อถอน เป็นต้น

รายละเอียดการประเมินคุณภาพอากาศในระยะรื้อถอน มีดังนี้

1) ฝุ่นละอองจากกิจกรรมการรื้อถอน

ในการรื้อถอนโครงการเลือกใช้วิธี Saw Cut โดยใช้เครื่องมือ Concreat Saw ในการตัดชิ้นโครงสร้างใหญ่ ๆ และใช้ Crane ในการขนย้ายออกจากโครงการ โดยในการใช้วิธีดังกล่าว จะมีการใช้น้ำหล่อใบมีดในกระบวนการตัด ซึ่งช่วยลดฝุ่นละอองจากการตัด อย่างไรก็ตาม ในการประเมิน

ฝุ่นละอองที่เกิดจากการรื้อถอน บริษัทที่ปรึกษาจะประเมินกรณีเลวร้ายที่สุด โดยอ้างอิงจากเอกสาร Gap Filling PM₁₀ Emission Factors for Selected Open Area Dust Sources (Demolition of Structures) โดย United States Environmental Protection Agency, Office of Air Quality Planning and Standards, Research Triangle Park NC 27711, EPA-450/ 4-88-003, February 1988 ระบุ อัตราการปล่อย PM₁₀ จากการรื้อถอนอาคารเดิม จาก 3 กิจกรรม ได้แก่

- (1) การทุบ ตัด ย่อย อาคารเดิม (Mechanical or Explosive Dismemberment)
- (2) การขนบรรจุวัสดุจากอาคารขึ้นรถ (Debris Loading)
- (3) ฝุ่นจากการขนส่งโดยรถออกนอกพื้นที่ (On-site Truck Traffic)

จากเอกสารอ้างอิงข้างต้น ได้สรุปอัตราการปล่อย PM₁₀ จากกิจกรรมทั้ง 3 แสดงดังสมการต่อไปนี้

$$E_{10} = E_D + E_L + E_T = 0.000051 + 0.00093 + 0.010 \text{ lb/ft}^2 \\ = 56 \text{ กรัม/ตารางเมตร (0.011 ปอนด์/ตารางฟุต) ของพื้นที่ใช้งานของอาคาร}$$

อาคารเดิมภายในโครงการเป็นกลุ่มอาคารพาณิชย์สูง 3 ชั้น และบ้านพักอาศัยสูง 2 ชั้น (ดูรูปที่ 2.5-1 ประกอบ) พื้นที่อาคารรวมประมาณ 800.0 ตร.ม. ซึ่งในการรื้อถอนอาคารบางส่วนที่มีโครงสร้างเหล็กจะใช้วิธีการรื้อย้ายออกโดยไม่มีการทุบสกัด สำหรับอาคารที่มีโครงสร้างของผนังอาคารร่วมกับอาคารข้างเคียง จะใช้วิธี Saw Cut โดยสามารถแทนค่าในสมการได้ดังนี้

$$= 56 \text{ กรัม/ตารางเมตร} \times 800.0 \text{ ตารางเมตร} \\ = 44,800.0 \text{ กรัม (1 วัน ทำงาน 8 ชั่วโมง)}$$

ใช้ระยะเวลาในการรื้อถอนประมาณ 2 เดือน ดังนั้นจะมีปริมาณ PM₁₀ เท่ากับ 93.33 กรัม/ชั่วโมง หรือ 93,333.33 มิลลิกรัม/ชั่วโมง

ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀)

$$C_{PM10} = Q / dwM \\ = \frac{(93,333.33 \text{ มก./ชม.} \times (8 \text{ ชม./} 24 \text{ ชม.}) \times (1 \text{ ชม./} 3,600 \text{ วินาที}))}{34.12 \text{ ม.} \times (0.463 \text{ ม./วินาที}) \times 557.55 \text{ ม.}} \\ = 0.00098 \text{ มก./ลบ.ม.}$$

สำหรับอัตราการปล่อย TSP ใช้ข้อมูลสัดส่วน TSP/PM₁₀ ซึ่งปรากฏในเอกสาร Gap Filling PM₁₀ Emission Factors for Selected Open Area Dust Sources (Demolition of Structures) โดย United States Environmental Protection Agency, Office of Air Quality Planning and Standards, Research Triangle Park NC 27711, EPA-450/ 4-88-003, February 1988 ได้ระบุอัตราการปล่อย TSP และ PM₁₀ สำหรับการรื้อถอนสิ่งก่อสร้าง (Demolition of Structures) มีอัตราการปล่อย TSP/PM₁₀ ในสัดส่วน 1.0 : 0.35

ดังนั้น ฝุ่นละอองรวม (TSP) ที่เกิดจากกิจกรรมการรื้อถอน จะมีปริมาณ เท่ากับ
0.0028 มก./ลบ.ม. (คำนวณจาก 0.00098/0.35)

2) มลสารทางอากาศ

2.1) มลสารทางอากาศจากการทำงานของเครื่องจักรกลที่ใช้ในการรื้อถอน

มลพิษทางอากาศที่เกิดในช่วงก่อสร้างโครงการส่วนมากจะเกิดจากก๊าซที่เกิดจากไอเสียของรถขนส่งวัสดุรื้อถอน และเครื่องจักรกลต่าง ๆ ได้แก่ ฝุ่นละออง (TSP) ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM10) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ออกไซด์ของไนโตรเจน (NOx) และออกไซด์ของซัลเฟอร์ (SOx) โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) ฝุ่นละอองจากเครื่องจักรกลที่ใช้ในการรื้อถอน

จากการศึกษาของ Federal Emergency Management Agency พบว่าค่าสัมประสิทธิ์ตัวคูณของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM10) จำแนกประเภทรถเครื่องยนต์ดีเซล (เครื่องจักรกล/อุปกรณ์ที่ใช้ในการรื้อถอน) ดังแสดงในตารางที่ 4.1.3-1

ตารางที่ 4.1.3-1

ค่าสัมประสิทธิ์ตัวคูณของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน จำแนกประเภทรถเครื่องยนต์ดีเซล

Type of Construction Equipment	PM10 (g/hr)	Type of Construction Equipment	PM10 (g/hr)
Water Truck	0.41	<u>Diesel Cranes</u>	<u>0.34</u>
Diesel Road Compactors	0.34	Diesel Graders	0.33
Diesel Dump Truck	0.41	<u>Diesel Tractors/Loaders/Backhoes</u>	<u>1.37</u>
Diesel Excavator	0.32	Diesel Bull Dozers	0.33
Diesel Trenchers	0.46	Diesel Front End Loaders	0.35
Diesel Bore/Drill Rigs	0.50	Diesel Fork Lifts	1.39
Diesel Cement& Mortar Mixers	0.48	<u>Diesel Generator Set *</u>	<u>0.73</u>

ที่มา : Federal Emergency Management Agency, CALCULATION SHEET-COMBUSTIBLE EMISSIONS. Type of Construction Equipment, www.fema.gov/media-library-data/20130726-1711-25045-6430/appendix_d.pdf. 2010

จากตารางที่ 4.1.3-1 การศึกษาของ Federal Emergency Management Agency พบว่า ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM10) ของเครื่องจักร จะมีปริมาณ PM10 รวมเท่ากับ 2.44 กรัม/ชั่วโมง

$$\begin{aligned} Q &= 2.44 \text{ กรัม/ชั่วโมง} \times (1000 \text{ มก./1 ก.}) \times (1 \text{ ชม./3600 วินาที}) \\ &= 0.67 \text{ มก./วินาที} \\ \text{ความเข้มข้น PM}_{10} &= \frac{0.67 \text{ มก./วินาที}}{34.12 \text{ ม.} \times 0.463 \text{ ม./วินาที} \times 557.55 \text{ ม.}} \\ &= 0.00008 \text{ มก./ลบ.ม.} \end{aligned}$$

(2) การประเมินความเข้มข้นของสารมลพิษจากเครื่องจักร

มลพิษทางอากาศที่เกิดในช่วงรื้อถอนโครงการ ส่วนมากจะเกิดจากก๊าซที่เกิดจากไอเสียของรถขนส่งวัสดุรื้อถอน และเครื่องจักรกลต่าง ๆ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ออกไซด์ของไนโตรเจน (NOx) ออกไซด์ของซัลเฟอร์ (SOx) และฝุ่นละอองรวม (TSP) ซึ่ง US.EPA.,1977 ได้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ที่ใช้ในการรื้อถอนว่า ส่วนใหญ่แล้วเป็นประเภทเครื่องยนต์ดีเซล และมีสัมประสิทธิ์การปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) ดังตารางที่ 4.1.3-2

ตารางที่ 4.1.3-2

Emission Factors ของเครื่องจักรกล และอุปกรณ์ทำงานด้วยเครื่องยนต์ดีเซลที่ใช้สำหรับงานรื้อถอน

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

ที่มา: US. EPA, 1977.

การประเมินผลกระทบจากมลสารทางอากาศจากการทำงานของเครื่องจักรกลที่ใช้ในการรื้อถอนจะพิจารณาโคหความเข้มข้นของมลสารที่เกิดขึ้น ด้วยทฤษฎี Box Model โดยใช้สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) ของเครื่องจักรและอุปกรณ์อื่นๆทั่วไป (Miscellaneous) โดยโครงการคาดว่าจะมีการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องยนต์ดีเซลประมาณ 100 ลิตรต่อวัน (คิดชั่วโมงการทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน)

หาความเข้มข้นของมลสารที่เกิดขึ้น ด้วยทฤษฎี Box Model ดังสมการ

$$C = Q / dWM$$

กำหนดให้

C = ความเข้มข้นของมลสารทางอากาศชนิดต่าง ๆ

Q = ปริมาณมลสารที่เกิดขึ้น (Emissions)

= Emission Factor × ปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้ต่อวินาที

$$= \frac{\text{Emission Factor} \times 100 \text{ ลิตร} \times 10^6}{1,000 \text{ ลิตร} \times 8 \text{ ชม.} \times 3,600 \text{ วินาที/ชม.}}$$

d = ระยะความกว้างของพื้นที่ศึกษาที่แคบที่สุด (เมตร)

ความกว้างน้อยที่สุด 34.12 เมตร

W = ความเร็วลมเฉลี่ย (สมมติกรณีเลวร้ายที่ลมสงบ)

เท่ากับ 0.463 ม./วินาที

M = Mixing Height เป็นสภาพคงตัวของอากาศ เพื่อศึกษาการ
ฟุ้งกระจายของสารมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดเท่ากับ
557.55 เมตร (กรมอุตุนิยมวิทยา, 2560)

ความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากเครื่องจักรกลที่ใช้ในการรื้อถอนอาคาร เท่ากับ

$$\begin{aligned} \text{ความเข้มข้น CO} &= \frac{11.30 \text{ กก.} \times 100 \text{ ลิตร} \times 10^6}{34.12 \text{ ม.} \times 0.463 \text{ ม./วินาที} \times 557.55 \text{ ม.} \times 1,000 \text{ ลิตร} \times 8 \text{ ชม.} \times 3,600 \text{ วินาที/ชม.}} \\ &= 0.00445 \text{ มก./ลบ.ม.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ความเข้มข้น NOx} &= \frac{59.20 \text{ กก.} \times 100 \text{ ลิตร} \times 10^6}{34.12 \text{ ม.} \times 0.463 \text{ ม./วินาที} \times 557.55 \text{ ม.} \times 1,000 \text{ ลิตร} \times 8 \text{ ชม.} \times 3,600 \text{ วินาที/ชม.}} \\ &= 0.02334 \text{ มก./ลบ.ม.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ความเข้มข้น SOx} &= \frac{3.73 \text{ กก.} \times 100 \text{ ลิตร} \times 10^6}{34.12 \text{ ม.} \times 0.463 \text{ ม./วินาที} \times 557.55 \text{ ม.} \times 1,000 \text{ ลิตร} \times 8 \text{ ชม.} \times 3,600 \text{ วินาที/ชม.}} \\ &= 0.00147 \text{ มก./ลบ.ม.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ความเข้มข้น HC} &= \frac{4.16 \text{ กก.} \times 100 \text{ ลิตร} \times 10^6}{34.12 \text{ ม.} \times 0.463 \text{ ม./วินาที} \times 557.55 \text{ ม.} \times 1,000 \text{ ลิตร} \times 8 \text{ ชม.} \times 3,600 \text{ วินาที/ชม.}} \\ &= 0.00164 \text{ มก./ลบ.ม.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ความเข้มข้น TSP} &= \frac{3.61 \text{ กก.} \times 100 \text{ ลิตร} \times 10^6}{34.12 \text{ ม.} \times 0.463 \text{ ม./วินาที} \times 557.55 \text{ ม.} \times 1,000 \text{ ลิตร} \times 8 \text{ ชม.} \times 3,600 \text{ วินาที/ชม.}} \\ &= 0.00142 \text{ มก./ลบ.ม.} \end{aligned}$$

2.2) มลสารทางอากาศจากรถบรรทุกในระยะรื้อถอน

การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากยานพาหนะจะพิจารณามลสารหลักที่ระบายออกจากยานพาหนะ ได้แก่ ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ออกไซด์ของไนโตรเจน (NOx) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) และไฮโดรคาร์บอน (HC) แสดงรายละเอียดได้ดังนี้

หาความเข้มข้นของมลสารที่เกิดขึ้น ด้วยทฤษฎี Box Model ดังสมการ

$$C = Q / dWM$$

กำหนดให้ C = ความเข้มข้นของมลสารทางอากาศชนิดต่าง ๆ

Q = ปริมาณมลสารที่เกิดขึ้น (Emissions)

= Emission Factor × ระยะทางเดินรถภายในโครงการ × จำนวนรถที่ขนส่ง
 (สมมติกรณีเลวร้ายที่สุด คือ รถบรรทุกเข้าพื้นที่โครงการ
 พร้อมกันภายใน 1 ชม.)

ระยะทางเดินรถภายในโครงการ = ประมาณ 0.1 กิโลเมตร

จำนวนรถที่ขนส่ง = รถขนส่งเศษวัสดุรื้อถอน 2 คัน + รถขนส่งคนงาน 1 คัน
 = 3 คัน

ดังนั้น Q = $\frac{\text{Emission Factor} \times 0.1 \text{ กม.} \times 3 \text{ คัน/ชม.} \times 1,000 \text{ มก./ก.}}{3,600 \text{ วินาที/ชม.}}$

d = ระยะความกว้างของพื้นที่ศึกษาที่แคบที่สุด (เมตร)
 ประมาณ 34.12 ม.

W = ความเร็วลมเฉลี่ย (สมมติกรณีเลวร้ายที่ลมสงบ)
 เท่ากับ 0.463 ม./วินาที

M = Mixing Height เป็นสภาพคงตัวของอากาศ เพื่อศึกษาการฟุ้งกระจายของสารมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิด เท่ากับ 557.55 เมตร (กรมอุตุนิยมวิทยา, 2560)

กำหนดให้

- รถที่เกี่ยวข้องในการรื้อถอนเป็นรถดีเซลใหญ่ = 3 คัน
- ความเร็วรถเฉลี่ยที่วิ่งในโครงการประมาณ = 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง
- ระยะทางวิ่งประมาณ = 0.1 กิโลเมตร

(1) ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10)

จากการศึกษาของ Federal Emergency Management Agency พบว่า ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) ของรถบรรทุก จะมีปริมาณ PM-10 เท่ากับ 0.41 กรัม/ชั่วโมง ดังแสดงในตารางที่ 4.1.3-3

$$\begin{aligned}
 Q &= 0.41 \text{ ก./ชั่วโมง} \times (1000 \text{ มก./1 ก.}) \times (1 \text{ ชม./3600 วินาที}) \\
 &= 0.114 \text{ มก./วินาที} \\
 \text{ความเข้มข้น PM10} &= \frac{0.114 \text{ มก./วินาที}}{34.12 \text{ ม.} \times 0.463 \text{ ม./วินาที} \times 557.55 \text{ ม.}} \\
 &= 0.00001 \text{ มก./ลบ.ม.}
 \end{aligned}$$

(2) การประเมินความเข้มข้นของสารมลพิษจากรถบรรทุก

การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากยานพาหนะจะพิจารณามลสารหลักที่ระบายออกจากยานพาหนะ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ออกไซด์ของไนโตรเจน (NOx) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) และไฮโดรคาร์บอน (HC) โดยปริมาณมลสารชนิดต่าง ๆ ที่ระบายออกจากเครื่องยนต์ (Q) จะมาจากสัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) ของยานพาหนะ ชนิดเครื่องยนต์ดีเซลใหญ่ ที่ความเร็วเฉลี่ย 30 กม./ชม. ดังตารางที่ 4.1.3-4

ความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากรถบรรทุกของโครงการในช่วงรื้อถอน เท่ากับ

$$\begin{aligned}
 \text{ความเข้มข้น CO} &= \frac{8.67 \text{ ก./กม.-คัน} \times 0.1 \text{ กม.} \times 3 \text{ คัน/ชม.} \times 1,000 \text{ มก./ก.}}{34.12 \text{ ม.} \times 0.463 \text{ ม./วินาที} \times 557.55 \text{ ม.} \times 3,600 \text{ วินาที/ชม.}} \\
 &= 0.00021 \text{ มก./ลบ.ม.} \\
 \text{ความเข้มข้น NOx} &= \frac{19.15 \text{ ก./กม.-คัน} \times 0.1 \text{ กม.} \times 3 \text{ คัน/ชม.} \times 1,000 \text{ มก./ก.}}{34.12 \text{ ม.} \times 0.463 \text{ ม./วินาที} \times 557.55 \text{ ม.} \times 3,600 \text{ วินาที/ชม.}} \\
 &= 0.00045 \text{ มก./ลบ.ม.} \\
 \text{ความเข้มข้น SOx} &= \frac{0.398 \text{ ก./กม.-คัน} \times 0.1 \text{ กม.} \times 3 \text{ คัน/ชม.} \times 1,000 \text{ มก./ก.}}{34.12 \text{ ม.} \times 0.463 \text{ ม./วินาที} \times 557.55 \text{ ม.} \times 3,600 \text{ วินาที/ชม.}} \\
 &= 0.00001 \text{ มก./ลบ.ม.} \\
 \text{ความเข้มข้น HC} &= \frac{4.30 \text{ ก./กม.-คัน} \times 0.1 \text{ กม.} \times 3 \text{ คัน/ชม.} \times 1,000 \text{ มก./ก.}}{34.12 \text{ ม.} \times 0.463 \text{ ม./วินาที} \times 557.55 \text{ ม.} \times 3,600 \text{ วินาที/ชม.}} \\
 &= 0.00010 \text{ มก./ลบ.ม.} \\
 \text{ความเข้มข้น TSP} &= \frac{2.71 \text{ ก./กม.-คัน} \times 0.1 \text{ กม.} \times 3 \text{ คัน/ชม.} \times 1,000 \text{ มก./ก.}}{34.12 \text{ ม.} \times 0.463 \text{ ม./วินาที} \times 557.55 \text{ ม.} \times 3,600 \text{ วินาที/ชม.}} \\
 &= 0.00006 \text{ มก./ลบ.ม.}
 \end{aligned}$$

ตารางที่ 4.1.3-3

ค่าสัมประสิทธิ์ตัวคูณของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน จำแนกประเภทรถเครื่องยนต์ดีเซล

Type of Construction Equipment	PM10 (g/hr)	Type of Construction Equipment	PM10 (g/hr)
Water Truck	0.41	Diesel Cranes	0.34
Diesel Road Compactors	0.34	Diesel Graders	0.33
Diesel Dump Truck	0.41	Diesel Tractors/Loaders/Backhoes	1.37
Diesel Excavator	0.32	Diesel Bull Dozers	0.33
Diesel Trenchers	0.46	Diesel Front End Loaders	0.35
Diesel Bore/Drill Rigs	0.50	Diesel Fork Lifts	1.39
Diesel Cement&Mortar Mixers	0.48	Diesel Generator Set	0.73

ที่มา : Federal Emergency Management Agency, CALCULATION SHEET-COMBUSTIBLE EMISSIONS. Type of Construction Equipment, www.fema.gov/media-library-data/20130726-1711-25045-6430/appendix_d.pdf. 2010

ตารางที่ 4.1.3-4

สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) ของยานพาหนะชนิดต่าง ๆ

ชนิดยานยนต์	ความเร็ว (กม./ชม.)	สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor, กรัม/กม.-คัน)			
		NOx /1	CO /1	SO2 /3	HC /1
รถเบนซินเล็ก	5	2.25	151.76	0.398	36.21
	10	1.93	86.12	0.398	16.46
	20	1.68	44.82	0.398	9.06
	30	1.69	32.25	0.398	6.85
	40	1.81	26.01	0.398	5.78
	50	1.93	21.79	0.398	5.08
รถดีเซลเล็ก	5	1.86	4.04	0.398	1.35
	10	1.63	3.15	0.398	1.15
	20	1.32	2.03	0.398	0.86
	30	1.12	1.40	0.398	0.66
	40	1.01	1.04	0.398	0.53
	50	0.96	0.82	0.398	0.44
รถดีเซลใหญ่	5	31.76	25.03	0.398	8.70
	10	27.93	19.55	0.398	7.43
	20	22.50	12.57	0.398	5.55
	30	19.15	8.67	0.398	4.30
	40	17.22	6.42	0.398	3.44
	50	16.36	5.10	0.398	2.85

- ที่มา : ^{1/} Pollution Control Department. Final Report. Air and Noise Emission Database for Thailand, 1994
^{2/} Pollution Control Department. Final Report. Air and Noise Emission Database for Thailand, 2003
^{3/} Sandeep Kishan and Wongpun Limpaseni. PM Abatement Strategie for the Bangkok Metropolitan Area, 1998

3) สรุปปริมาณมลสารทางอากาศจากกิจกรรมการรื้อถอนอาคาร

จากการประเมินความเข้มข้นของมลสารทั้งหมดจากกิจกรรมต่าง ๆ ในช่วงการดำเนินการรื้อถอนอาคารเดิมทั้งสามกิจกรรมได้แก่ ฝุ่นละอองจากกิจกรรมการรื้อถอนในพื้นที่ มลสารจากเครื่องจักรกล มลสารจากรถบรรทุก เมื่อรวมกับค่าความเข้มข้นของมลสารบริเวณพื้นที่โครงการในปัจจุบัน (ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) และมลพิษทางอากาศ ตรวจวัดระหว่างวันที่ 14-17 กุมภาพันธ์ 2562) พบว่า ในระยะรื้อถอนความเข้มข้นของมลสารทางอากาศบริเวณพื้นที่โครงการมีค่าดังนี้ (สรุปได้ดังตารางที่ 4.1.3-5)

3.1) ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP)

ปริมาณฝุ่นละอองรวมที่จะเกิดขึ้นจากกิจกรรมการรื้อถอนของโครงการเท่ากับ 0.00280 มก./ลบ.ม. จากเครื่องจักรกลประมาณ 0.00142 มก./ลบ.ม. และรถบรรทุกประมาณ 0.00006 มก./ลบ.ม. รวมเท่ากับ 0.00429 มก./ลบ.ม. โดยเมื่อรวมกับปริมาณฝุ่นละอองในบรรยากาศปัจจุบันภายในพื้นที่โครงการมีปริมาณ 0.086 มก./ลบ.ม. จะทำให้มีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) บริเวณพื้นที่โครงการเท่ากับ 0.09029 มก./ลบ.ม. ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศ ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (กำหนดไว้เท่ากับ 0.33 มก./ลบ.ม.) (ดังตารางที่ 4.1.3-5)

3.2) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10)

ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่จะเกิดขึ้นจากกิจกรรมการรื้อถอนของโครงการเท่ากับ 0.00098 มก./ลบ.ม. จากเครื่องจักรกลประมาณ 0.00008 มก./ลบ.ม. และรถบรรทุกประมาณ 0.00001 มก./ลบ.ม. รวมเท่ากับ 0.00107 มก./ลบ.ม. โดยเมื่อรวมกับปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM 10) ในบรรยากาศปัจจุบันภายในพื้นที่โครงการมีปริมาณ 0.040 มก./ลบ.ม. จะทำให้มีปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM 10) บริเวณพื้นที่โครงการเท่ากับ 0.04107 มก./ลบ.ม. ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศ (กำหนดไว้เท่ากับ 0.12 มก./ลบ.ม.) (ดังตารางที่ 4.1.3-5)

3.3) คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

จากการคำนวณข้างต้นคาดว่าจะมีปริมาณคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ที่เกิดจากเครื่องจักรกลประมาณ 0.00445 มก./ลบ.ม. และรถบรรทุกประมาณ 0.00021 มก./ลบ.ม. รวมเท่ากับ 0.00466 มก./ลบ.ม. โดยเมื่อรวมกับปริมาณคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ในบรรยากาศปัจจุบันภายในพื้นที่โครงการมีปริมาณ 0.540 มก./ลบ.ม. จะทำให้มีปริมาณคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) บริเวณพื้นที่โครงการเท่ากับ 0.54466 มก./ลบ.ม. ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศค่าเฉลี่ยสูงสุด 1 ชั่วโมง (กำหนดไว้เท่ากับ 34.2 มก./ลบ.ม.) (ดังตารางที่ 4.1.3-5)

3.4) ไนโตรเจนออกไซด์ (NOx)

จากการคำนวณข้างต้นคาดว่าจะมีปริมาณไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ที่เกิดจากเครื่องจักรกลประมาณ 0.02334 มก./ลบ.ม. และรถบรรทุกประมาณ 0.00045 มก./ลบ.ม. รวมเท่ากับ 0.02379 มก./ลบ.ม. โดยเมื่อรวมกับปริมาณไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ในบรรยากาศปัจจุบันภายในพื้นที่

โครงการมีปริมาณ 0.028 มก./ลบ.ม. จะทำให้มีปริมาณไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) บริเวณพื้นที่โครงการเท่ากับ 0.05179 มก./ลบ.ม. ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศ 1 ชั่วโมง (กำหนดไว้เท่ากับ 0.32 มก./ลบ.ม.) (ดังตารางที่ 4.1.3-5)

3.5) ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_x)

จากการคำนวณข้างต้นคาดว่าจะมีปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ที่เกิดจากเครื่องจักรกลประมาณ 0.00147 มก./ลบ.ม. และรถบรรทุกประมาณ 0.00001 มก./ลบ.ม. รวมเท่ากับ 0.00148 มก./ลบ.ม. โดยเมื่อรวมกับปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ในบรรยากาศปัจจุบันภายในพื้นที่โครงการมีปริมาณ 0.0092 มก./ลบ.ม. จะทำให้มีปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) บริเวณพื้นที่โครงการเท่ากับ 0.01068 มก./ลบ.ม. ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศ 1 ชั่วโมง (กำหนดไว้เท่ากับ 0.78 มก./ลบ.ม.) (ดังตารางที่ 4.1.3-5)

3.6) สารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC)

จากการคำนวณข้างต้นคาดว่าจะมีปริมาณสารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC) ที่เกิดจากเครื่องจักรกลประมาณ 0.00164 มก./ลบ.ม. และรถบรรทุกประมาณ 0.00010 มก./ลบ.ม. รวมเท่ากับ 0.00174 มก./ลบ.ม. โดยเมื่อรวมกับปริมาณสารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC) ในบรรยากาศปัจจุบันภายในพื้นที่โครงการมีปริมาณ 1.5313 มก./ลบ.ม. จะทำให้มีปริมาณสารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC) บริเวณพื้นที่โครงการเท่ากับ 1.53304 มก./ลบ.ม. ทั้งนี้ ปริมาณสารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC) ไม่มีค่ามาตรฐานกำหนด (ดังตารางที่ 4.1.3-5)

จะเห็นได้ว่าความเข้มข้นของมลสารทั้งหมดจากกิจกรรมต่าง ๆ ในช่วงการดำเนินการรื้อถอนทั้ง 3 กิจกรรมได้แก่ ผ่นละอองจากกิจกรรมการรื้อถอนในพื้นที่ มลสารจากเครื่องจักรกล และมลสารจากรถบรรทุก เมื่อรวมกับค่าความเข้มข้นของมลสารบริเวณพื้นที่โครงการในปัจจุบัน จะทำให้ปริมาณมลสารทางอากาศเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม กล่าวคือ ปริมาณมลสารทางอากาศที่เพิ่มขึ้นยังอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศ อย่างไรก็ตาม เนื่องจากผลการประเมินค่าความเข้มข้นของมลสารในอากาศ มีค่าใกล้เคียงกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศ โครงการต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบเชิงรุก เพื่อไม่ให้สร้างผลกระทบจากผู้พักอาศัยบริเวณใกล้เคียง โดยกำหนดให้จัดให้มีเจ้าหน้าที่โครงการเข้าพบผู้พักอาศัยข้างเคียงโครงการเป็นประจำตลอดระยะเวลาก่อสร้าง สัปดาห์ละ 1 ครั้ง เพื่อสอบถามถึงผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการ พร้อมทั้งติดตั้งกล่องรับความคิดเห็นที่บริเวณป้อมยาม เพื่อรับเรื่องราวร้องเรียนที่อาจเกิดขึ้น หากมีปัญหาเกิดขึ้นต้องหาแนวทางแก้ไขอย่างเร่งด่วน และบริษัท ออริจิน คอนโดเนียม จำกัด และโครงการจะต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศอย่างเคร่งครัด เพื่อให้มลสารทางอากาศเกิดขึ้นน้อยที่สุด แสดงรายละเอียดมาตรการดังนี้

1) ติดตั้งรั้ว Metal Sheet ความสูง 6 เมตร โดยรอบพื้นที่โครงการ และติดตั้ง Mesh Sheet บริเวณอาคารที่จะรื้อถอนทุกด้าน ความสูงเทียบเท่าอาคารที่จะรื้อถอน เพื่อป้องกันฝุ่นละอองและเศษวัสดุตกหล่น

- 2) ถัดน้ำลดฝุ่นละอองตลอดเวลาการเจาะ การตัดคอนกรีต การขนถ่ายเศษวัสดุ และบริเวณพื้นที่กองเศษวัสดุก่อนขนส่งออกนอกพื้นที่โครงการ เพื่อให้มีความชื้นป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย
- 3) ใช้ผ้าคลุมบริเวณพื้นที่กองเศษวัสดุจากการรื้อถอนให้มิดชิดทั้งด้านบนและด้านข้างทุกด้าน
- 4) ขนย้ายวัสดุออกจากพื้นที่โครงการทุกวัน ซึ่งหากยังไม่พร้อมที่จะขนย้าย ต้องจัดให้มีที่พักรวมเศษวัสดุที่มีขนาดเพียงพอ และอยู่ในตำแหน่งที่สะดวกต่อการจัดเก็บ และดูแลความเป็นระเบียบและความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดฝุ่นละอองฟุ้งกระจายหรือสิ่งสกปรกประปราย
- 5) บริเวณปากทางเข้า-ออก ต้องปิดทึบตลอดเวลาเปิดเฉพาะเมื่อมีรถเข้า-ออก และต้องรักษาพื้นผิวให้สะอาดปราศจากเศษหิน ดิน ทราย หรือฝุ่นตกค้างจนการรื้อถอนแล้วเสร็จ
- 6) จัดให้มีพนักงานคอยดูแลความเป็นระเบียบ และความสะอาดบริเวณพื้นที่กองเศษวัสดุอย่างสม่ำเสมอ
- 7) เลือกเวลาในการลำเลียงวัสดุออกนอกพื้นที่โดยเลือกเวลาที่มียอดจราจรไปมา มาก ๆ หรือช่วงเวลาเร่งด่วน เพื่อหลีกเลี่ยงผลกระทบการจราจรหรืออุบัติเหตุบนท้องถนน
- 8) ในระหว่างการรื้อถอน ต้องดำเนินการติดตั้งป้ายเตือนอันตราย และต้องแสดงขอบเขตการรื้อถอนเพื่อเตือนไม่ให้บุคคลซึ่งไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้าไปในบริเวณนั้น และต้องจัดให้มีพนักงานสำหรับห้ามบุคคลซึ่งไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้าไปในบริเวณดังกล่าว รวมทั้งดูแลความเรียบร้อยของป้ายเตือนอันตรายด้วย
- 9) จัดให้มีการติดตั้งป้ายแจ้งการรื้อถอน โดยระบุชื่อ เบอร์โทรศัพท์ของ ผู้รับผิดชอบในการควบคุมการรื้อถอน เพื่อให้ผู้ที่อยู่ใกล้เคียงและที่สัญจรผ่านไปมาสามารถติดต่อได้โดยตรงในกรณีที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการ
- 10) การรื้อถอนในช่วงที่มีปัญหาค่าฝุ่นละอองเกินค่ามาตรฐาน โครงการต้องติดตามสถานการณ์คุณภาพอากาศจากกรมควบคุมมลพิษหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หากพบว่าค่า $PM_{2.5}$ ในบริเวณพื้นที่โครงการเกินค่ามาตรฐาน โครงการต้องหยุดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่นละอองขนาดเล็ก ได้แก่ งานที่ใช้เครื่องจักรและยานพาหนะที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซล งานขนย้ายเศษวัสดุรื้อถอนออกจากพื้นที่โครงการ การทุบ ตัด เจาะ สกัด ที่ก่อให้เกิดฝุ่นละออง และกรณีที่หน่วยงานของรัฐขอความร่วมมือในการหยุดการรื้อถอน/ก่อสร้าง โครงการจะปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด

ตารางที่ 4.1.3-5
ความเข้มข้นของมลสารทั้งหมดจากกิจกรรมต่าง ๆ ในช่วงการรื้อถอนอาคาร
รวมกับปริมาณความเข้มข้นของมลสารที่ตรวจวัดได้บริเวณพื้นที่โครงการ

กิจกรรมที่ก่อให้เกิดมลสารทางอากาศ	ความเข้มข้นของมลสารทั้งหมด					
	TSP	PM10	CO	NO ₂	SO ₂	HC
ฝุ่นละอองจากกิจกรรมการรื้อถอนอาคาร	0.00280	0.00098	-	-	-	-
ความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากเครื่องจักรกล	0.00142	0.00008	0.00445	0.02334	0.00147	0.00164
ความเข้มข้นของมลสารจากรถบรรทุก	0.00006	0.00001	0.00021	0.00045	0.00001	0.00010
รวมความเข้มข้นของมลสารจากกิจกรรมการรื้อถอนอาคาร	0.00429	0.00107	0.00466	0.02379	0.00148	0.00174
ความเข้มข้นบริเวณพื้นที่โครงการในปัจจุบัน*	0.086	0.040	0.540	0.028	0.0092	1.5313
รวมความเข้มข้นของมลสารบริเวณพื้นที่โครงการ ในระยะรื้อถอนอาคาร	0.09029	0.04107	0.54466	0.05179	0.01068	1.53304
มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป	0.33 ^{1/}	0.12 ^{1/}	34.2 ^{3/}	0.32 ^{2/}	0.78 ^{4/}	-

หมายเหตุ : * ผลตรวจวัดภายในพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 14-17 กุมภาพันธ์ 2562 โดย บริษัท เอ็นไวรโอโปร จำกัด

- อ้างอิง : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
- ^{2/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป
- ^{3/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
- ^{4/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2544) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าซัลเฟอร์ไดออกไซด์โดยทั่วไปในเวลา 1 ชั่วโมง

4.1.3.2 ระยะก่อสร้าง

ในการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในระยะก่อสร้าง จะทำการประเมินใน 2 วิธี ได้แก่

วิธีที่ 1 : ประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ (ฝุ่นละออง และมลพิษทางอากาศ) โดยการใช้การคำนวณทางคณิตศาสตร์ ซึ่งจะได้ผลการประเมินคุณภาพอากาศโดยรวม เมื่อมีการดำเนินการก่อสร้างโครงการ รวมทั้งคุณภาพอากาศในปัจจุบัน และนำผลการประเมินดังกล่าวมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพอากาศ

วิธีที่ 2 : ประเมินความเสี่ยงจากผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร ซึ่งเป็นการประเมินค่าเสี่ยงจากฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างอาคาร เนื่องจากฝุ่นละอองจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนที่อยู่ใกล้เคียง โดยวิธีประเมินนี้เป็นแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคารเพื่อใช้ประกอบในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน โดยนำวิธีการประเมินแบบ Guidance on the Assessment of Dust from Demolition and Construction จัดทำโดย Institute of Air Management มาประยุกต์และปรับปรุงให้เข้ากับสภาพการทำงาน และสภาวะแวดล้อมของประเทศไทย หลักการประเมินนี้จะใช้วิธีการคาดคะเนความเสี่ยงของประชาชนที่อาศัยอยู่โดยรอบพื้นที่ก่อสร้างที่มีโอกาสได้รับผลกระทบจากฝุ่นที่เกิดจากการก่อสร้าง บริษัทที่ปรึกษาจะประเมินความเสี่ยงตามคู่มือแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร

สำหรับรายละเอียดวิธีการประเมิน และผลการประเมินในแต่ละวิธี มีดังนี้

ประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ (ฝุ่นละออง และมลพิษทางอากาศ) โดยการใช้การคำนวณทางคณิตศาสตร์

การประเมินคุณภาพอากาศ พิจารณากิจกรรมการก่อสร้างภายในโครงการ ร่วมกับปัจจัยสภาวะอากาศ ได้แก่ ความเร็วลม และความสูงผสม (Mixing Height) ที่มีผลทำให้คุณภาพอากาศอยู่ในกรณีวิกฤต (Worst Case) และจะมีผลกระทบต่อผู้รับผลกระทบในพื้นที่ได้ลมและพื้นที่อ่อนไหวในรัศมีศึกษา 1 กิโลเมตร ตามแนวทิศทางลม ครอบคลุมมลภาวะที่สำคัญ ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) และมลพิษทางอากาศที่จะเกิดในช่วงก่อสร้างโครงการ ส่วนมากจะเกิดจากการใช้อุปกรณ์และเครื่องจักรต่าง ๆ ในระยะก่อสร้างโครงการส่วนมากเป็นก๊าซที่เกิดจากท่อไอเสียของรถยนต์ที่ใช้ในการขนส่งช่วงก่อสร้างและเครื่องจักรกลต่าง ๆ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) สารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC) ออกไซด์ของไนโตรเจน (NOx) และออกไซด์ของซัลเฟอร์ (SOx)

การประเมินความเข้มข้นของมลสารทางอากาศจะใช้แบบจำลองแบบกล่อง (Box Model) ซึ่งเหมาะสำหรับการหาความเข้มข้นแบบเป็นพื้นที่กว้าง ตามสมการดังนี้

$$C = Q / dWM$$

เมื่อ C = ความเข้มข้นของมลสารที่เกิดขึ้น (มก./ลบ.ม.)

Q = อัตราการระบายมลสาร ณ จุดกำเนิดที่เกิดขึ้น (มิลลิกรัม/วินาที)

d = ระยะความกว้างของพื้นที่ศึกษาที่แคบที่สุด (เมตร)

W = ความเร็วลม (เมตร/วินาที)

M = Mixing Height ความสูงผสมอากาศ (เมตร)

ในการประเมินความเข้มข้นของมลสารทางอากาศประเมินอัตราการระบายมลสารจะพิจารณาความกว้างของพื้นที่ที่ตั้งฉากกับทิศทางลม และปัจจัยสภาพอากาศ ได้แก่ ความสูงผสมอากาศ (Mixing Height) ความเร็วลม และทิศทางลม ดังต่อไปนี้

- ความกว้างของพื้นที่ (ระยะตั้งฉากกับทิศทางลม) จากตารางที่ 4.1.3-6 จะเห็นได้ว่าความกว้างของพื้นที่ที่เป็นระยะตั้งฉากกับทิศทางลม ด้านทิศตะวันตกมีความกว้างน้อยที่สุด เท่ากับ 34.12 เมตร (เป็นกรณี Worst Case) ดังนั้น บริษัทที่ปรึกษาจะใช้ค่าระยะความกว้างของพื้นที่ศึกษาที่แคบที่สุด (เมตร) เท่ากับ 34.12 เมตร มาประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศต่อไป

- ความสูงผสมอากาศ (Mixing Height) ค่าความสูงผสมของอากาศ พิจารณาจากข้อมูลที่มีการตรวจวัดสถานีตรวจอากาศกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2557 ตรวจวัดเป็นช่วงตั้งแต่เวลา 7.00 -19.00 น. ตลอดทั้งปี ทั้งนี้บริษัทที่ปรึกษาได้พิจารณาข้อมูลค่าเฉลี่ยในแต่ละเดือน พบว่า เดือนกรกฎาคม มีค่าความสูงผสมอากาศต่ำที่สุด 557.55 เมตร รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.1.3-7

- ความเร็ว และทิศทางลม ค่าความเร็วลมที่จะนำมาใช้ในสมการ Box Model จะพิจารณาใช้ค่าความเร็วลมที่ต่ำสุด ของสถานีตรวจอากาศกรุงเทพมหานคร ในคาบ 10 ปี (พ.ศ.2552-2561) ดังในตารางที่ 3.1.3-1 พบว่าความเร็วลมต่ำสุด 0.9 นอต หรือ 0.463 เมตร/วินาที

ตารางที่ 4.1.3-6

ความกว้างของพื้นที่ (ระยะทางตั้งฉากกับทิศทางลม) ในแต่ละด้านของพื้นที่โครงการ

ช่วงเดือน	ทิศทางลม	ความกว้างของพื้นที่ (ระยะทางตั้งฉากกับทิศทางลม)
กุมภาพันธ์ – กรกฎาคม	ใต้	99.00
สิงหาคม – กันยายน	ตะวันตก	34.12
ตุลาคม - มกราคม	ตะวันออก	34.21

ตารางที่ 4.1.3-7

ค่าเฉลี่ยในแต่ละเดือนของความสูงของระดับการคลุกเคล้ากันของอากาศ Mixing Height (เมตร)

สถานีตรวจอากาศกรุงเทพ ปี 2557

เดือน	ค่าเฉลี่ย Mixing Height (เมตร)					
	07.00 น.	10.00 น.	13.00 น.	16.00 น.	19.00 น.	ค่าเฉลี่ย
มกราคม	507.74	558.06	1,053.68	1,120.16	522.87	752.50
กุมภาพันธ์	615.71	631.79	1,051.79	1,173.93	497.86	794.21
มีนาคม	828.06	874.19	1,121.94	1,138.39	617.42	916.00
เมษายน	643.45	787.59	1,140.33	1,205.67	503.33	856.07
พฤษภาคม	487.42	574.52	889.68	855.81	414.19	644.32
มิถุนายน	464.31	641.36	1,053.66	1,006.66	498.62	732.92
กรกฎาคม	421.94	521.29	767.74	697.74	379.03	557.55
สิงหาคม	451.72	523.45	910.67	769.00	415.00	613.97
กันยายน	525.00	538.18	1,007.83	927.83	463.91	692.55
ตุลาคม	515.67	537.00	936.67	950.69	436.67	675.34
พฤศจิกายน	538.44	706.67	1,337.22	1,267.78	667.22	903.47
ธันวาคม	677.42	914.84	1,756.13	1,696.45	853.55	1,179.68

ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา, 2561

รายละเอียดการประเมินคุณภาพอากาศในระยะก่อสร้าง มีดังนี้

1) ฝุ่นละออง

ผลกระทบด้านฝุ่นละอองจะเกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคาร เช่น การปรับสภาพพื้นที่ การขุดดินเพื่อทำฐานรากและโครงสร้างอาคาร การบดอัดดิน เป็นต้น จะทำให้เกิดฝุ่นละออง ซึ่งอาจสร้างความเดือดร้อนรำคาญต่อชุมชนข้างเคียง ดังนั้น ในการประเมินผลกระทบโดยประเมินปริมาณฝุ่นละอองจากกิจกรรมดังกล่าวข้างต้น ซึ่งมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายประการ ทั้งลักษณะอากาศ ส่วนประกอบของดิน กรรมวิธีการก่อสร้าง ความเร็วลม เป็นต้น ปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นอาจประเมินได้ในเบื้องต้น โดยอ้างอิงจาก US.EPA, Completion of air pollution emission factors, Publication No. AP-42. (1997) ได้เสนอแนะการคำนวณสำหรับงานก่อสร้างที่มีกิจกรรมระดับปานกลาง และมีค่า Precipitation Evaporation Index ประมาณร้อยละ 50 จะทำให้เกิดปริมาณฝุ่นเฉลี่ยขณะก่อสร้าง 1.2 ดัน/พื้นที่ก่อสร้าง 1 เอเคอร์/เดือน และปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างโดยอ้างอิงจาก US.EPA, ESTIMATING PARTICULATE MATTER EMISSIONS FROM CONSTRUCTION OPERATIONS (1999) จะทำให้เกิดปริมาณฝุ่นเฉลี่ยขณะก่อสร้าง ร้อยละ 30 ของปริมาณฝุ่นละอองรวม โดยหาปริมาณของฝุ่นได้จาก Box Model รายละเอียดการประเมินมีดังนี้

$$C = Q / dWM$$

เมื่อ

$$C = \text{ความเข้มข้นของฝุ่นที่เกิดขึ้น (มก./ลบ.ม.)}$$

$$Q = \text{ปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้น (มิลลิกรัม/วินาที) ในพื้นที่เท่ากับ 1.2 ดัน/พื้นที่ก่อสร้าง 1 เอเคอร์/เดือน}$$

$$d = \text{ระยะความกว้างของพื้นที่ศึกษาที่แคบที่สุด (เมตร) ความกว้างน้อยที่สุด เท่ากับ 34.12 เมตร (ดูตารางที่ 4.1.3-6)}$$

$$W = \text{ความเร็วลมต่ำสุดของทุกช่วงเดือน ซึ่งเท่ากับ 0.9 นอต หรือ 0.463 เมตร/วินาที (ดูตารางที่ 3.1.3-1)}$$

$$M = \text{Mixing Height ความสูงผสมอากาศ เพื่อศึกษาการฟุ้งกระจายของสารมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิด เท่ากับ 557.55 เมตร (รายละเอียดในตารางที่ 4.1.3-7)}$$

ทั้งนี้ แผนการพัฒนาโครงการ ประกอบด้วยพื้นที่โครงการ ครอบคลุมพื้นที่ 2,928.00 ตารางเมตร ดังนั้นจึงประเมินรวมพื้นที่โครงการทั้งหมดเท่ากับ 2,928.60 ตารางเมตร คิดเป็น 0.724 เอเคอร์ (1 ตารางเมตร เท่ากับ 0.000247 เอเคอร์) ทั้งนี้เนื่องจากภายใน 1 วัน จะทำการก่อสร้าง 8 ชั่วโมง สามารถคำนวณหาปริมาณฝุ่นละอองภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการดังนี้

1.1) ฝุ่นละอองรวม (TSP)

$$\begin{aligned}Q_{TSP} &= 1.2 \text{ ตัน/เอเคอร์-เดือน} \times 10^9 \text{ มก./ตัน} \times 0.724 \text{ เอเคอร์} \\&= 8.682 \times 10^8 \text{ มก./เดือน}\end{aligned}$$

เนื่องจากภายใน 1 วัน จะทำการก่อสร้างเพียง 8 ชั่วโมง โดยสามารถคำนวณหาความเข้มข้นของฝุ่นละอองที่จะเกิดขึ้นจากการก่อสร้าง ได้ดังนี้

$$\begin{aligned}&= 8.682 \times 10^8 \text{ มก./เดือน} \times \text{เดือน/30 วัน} \times \text{วัน/8 ชั่วโมง} \\&= 3.62 \times 10^6 \text{ มิลลิกรัม/ชั่วโมง} \\C_{TSP} &= Q / dwM \\&= \frac{(3.62 \times 10^6 \text{ มก./ชม.} \times (8 \text{ ชม./24 ชม.}) \times (1 \text{ ชม./3,600 วินาที}))}{34.12 \text{ ม.} \times (0.463 \text{ ม./วินาที}) \times 557.55 \text{ ม.}} \\&= 0.03803 \text{ มก./ลบ.ม.}\end{aligned}$$

1.2) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10)

ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างโดยอ้างอิงจาก US.EPA, ESTIMATING PARTICULATE MATTER EMISSIONS FROM CONSTRUCTION OPERATIONS (1999) จะทำให้เกิดปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างร้อยละ 30 ของปริมาณฝุ่นละอองรวม ดังนั้น ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างมีค่าเท่ากับ 0.01141 มก./ลบ.ม. (ร้อยละ 30 ของปริมาณฝุ่นละอองรวม 0.03803 มก./ลบ.ม.)

2) มลสารทางอากาศ

2.1) มลสารทางอากาศจากการทำงานของเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้าง

มลพิษทางอากาศที่เกิดในช่วงก่อสร้างโครงการส่วนมากจะเกิดจากก๊าซที่เกิดจากไอเสียของรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง และเครื่องจักรกลต่าง ๆ ได้แก่ ฝุ่นละออง (TSP) ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM10) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ออกไซด์ของไนโตรเจน (NOx) และออกไซด์ของซัลเฟอร์ (SOx) โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) ฝุ่นละอองจากเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้าง

จากการศึกษาของ Federal Emergency Management Agency พบว่าค่าสัมประสิทธิ์ตัวคูณของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM10) จำแนกประเภทเครื่องยนต์ดีเซล (เครื่องจักรกล/อุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง) ดังแสดงในตารางที่ 4.1.3-8

ตารางที่ 4.1.3-8

ค่าสัมประสิทธิ์ตัวคูณของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน จำแนกประเภทเครื่องยนต์ดีเซล

Type of Construction Equipment	PM10 (g/hr)	Type of Construction Equipment	PM10 (g/hr)
Water Truck	0.41	<u>Diesel Cranes</u>	<u>0.34</u>
Diesel Road Compactors	0.34	<u>Diesel Graders</u>	<u>0.33</u>
Diesel Dump Truck	0.41	<u>Diesel Tractors/Loaders/Backhoes</u>	<u>1.37</u>
Diesel Excavator	0.32	Diesel Bull Dozers	0.33
Diesel Trenchers	0.46	<u>Diesel Front End Loaders</u>	<u>0.35</u>
Diesel Bore/Drill Rigs	0.50	Diesel Fork Lifts	1.39
<u>Diesel Cement& Mortar Mixers</u>	<u>0.48</u>	<u>Diesel Generator Set *</u>	<u>0.73</u>

ที่มา : Federal Emergency Management Agency, CALCULATION SHEET-COMBUSTIBLE EMISSIONS. Type of Construction Equipment, www.fema.gov/media-library-data/20130726-1711-25045-6430/appendix_d.pdf. 2010

จากตารางที่ 4.1.3-8 การศึกษาของ Federal Emergency Management Agency พบว่า ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM10) ของเครื่องจักร จะมีปริมาณ PM10 รวมเท่ากับ 3.60 กรัม/ชั่วโมง

$$\begin{aligned}
 Q &= 3.60 \text{ กรัม/ชั่วโมง} \times (1000 \text{ มก./1 กรัม}) \times (1 \text{ ชม./3600 วินาที}) \\
 &= 1.0 \text{ มก./วินาที} \\
 \text{ความเข้มข้น PM}_{10} &= \frac{1.0 \text{ มก./วินาที}}{34.12 \text{ ม.} \times 0.463 \text{ ม./วินาที} \times 557.55 \text{ ม.}} \\
 &= 0.00011 \text{ มก./ลบ.ม.}
 \end{aligned}$$

(2) การประเมินความเข้มข้นของสารมลพิษจากเครื่องจักร

มลพิษทางอากาศที่เกิดในช่วงก่อสร้างโครงการ ส่วนมากจะเกิดจากก๊าซที่เกิดจากไอเสียของรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง และเครื่องจักรกลต่าง ๆ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ออกไซด์ของไนโตรเจน (NOx) ออกไซด์ของซัลเฟอร์ (SOx) และฝุ่นละอองรวม (TSP) ซึ่ง US.EPA., 1977 ได้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างว่า ส่วนใหญ่แล้วเป็นประเภทเครื่องยนต์ดีเซล และมีสัมประสิทธิ์การปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) ดังตารางที่ 4.1.3-9

ตารางที่ 4.1.3-9

Emission Factors ของเครื่องจักรกล และอุปกรณ์ทำงานด้วยเครื่องยนต์ดีเซลที่ใช้สำหรับงานก่อสร้าง

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

ที่มา: US. EPA, 1977.

การประเมินผลกระทบจากมลสารทางอากาศจากการทำงานของเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้างจะพิจารณาโดยหาความเข้มข้นของมลสารที่เกิดขึ้น ด้วยทฤษฎี Box Model โดยใช้สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) ของเครื่องจักรและอุปกรณ์อื่น ๆ ทั่วไป (Miscellaneous) โดยโครงการคาดว่าจะมีการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องยนต์ดีเซลประมาณ 600 ลิตรต่อวัน (คิดชั่วโมงการทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน)

หาความเข้มข้นของมลสารที่เกิดขึ้น ด้วยทฤษฎี Box Model ดังสมการ

$$C = Q / dWM$$

กำหนดให้ C = ความเข้มข้นของมลสารทางอากาศชนิดต่าง ๆ

Q = ปริมาณมลสารที่เกิดขึ้น (Emissions)

= Emission Factor × ปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้ต่อวินาที

$$= \frac{\text{Emission Factor} \times 600 \text{ ลิตร} \times 10^6}{1,000 \text{ ลิตร} \times 8 \text{ ชม.} \times 3,600 \text{ วินาที/ชม.}}$$

d = ระยะความกว้างของพื้นที่ศึกษาที่แคบที่สุด (เมตร)

ความกว้างน้อยที่สุด 34.12 เมตร

W = ความเร็วลมเฉลี่ย (สมมติกรณีเลวร้ายที่ลมสงบ)

เท่ากับ 0.463 ม./วินาที

M = Mixing Height เป็นสภาพคงตัวของอากาศ เพื่อศึกษา

การฟุ้งกระจายของสารมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิด

เท่ากับ 557.55 เมตร (รายละเอียดในตารางที่ 4.1.3-7)

(กรมอุตุนิยมวิทยา, 2561)

ความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้างโครงการ เท่ากับ

$$\begin{aligned}
 \text{ความเข้มข้น CO} &= \frac{11.30 \text{ กก.} \times 600 \text{ ลิตร} \times 10^6}{34.12 \text{ ม.} \times 0.463 \text{ ม.} / \text{วินาที} \times 557.55 \text{ ม.} \times 1,000 \text{ ลิตร} \times 8 \text{ ชม.} \times 3,600 \text{ วินาที/ชม.}} \\
 &= 0.02673 \quad \text{มก./ลบ.ม.} \\
 \text{ความเข้มข้น NOx} &= \frac{59.20 \text{ กก.} \times 600 \text{ ลิตร} \times 10^6}{34.12 \text{ ม.} \times 0.463 \text{ ม.} / \text{วินาที} \times 557.55 \text{ ม.} \times 1,000 \text{ ลิตร} \times 8 \text{ ชม.} \times 3,600 \text{ วินาที/ชม.}} \\
 &= 0.14003 \quad \text{มก./ลบ.ม.} \\
 \text{ความเข้มข้น Sox} &= \frac{3.73 \text{ กก.} \times 800 \text{ ลิตร} \times 10^6}{34.12 \text{ ม.} \times 0.463 \text{ ม.} / \text{วินาที} \times 557.55 \text{ ม.} \times 1,000 \text{ ลิตร} \times 8 \text{ ชม.} \times 3,600 \text{ วินาที/ชม.}} \\
 &= 0.00882 \quad \text{มก./ลบ.ม.} \\
 \text{ความเข้มข้น HC} &= \frac{4.16 \text{ กก.} \times 600 \text{ ลิตร} \times 10^6}{34.12 \text{ ม.} \times 0.463 \text{ ม.} / \text{วินาที} \times 557.55 \text{ ม.} \times 1,000 \text{ ลิตร} \times 8 \text{ ชม.} \times 3,600 \text{ วินาที/ชม.}} \\
 &= 0.00984 \quad \text{มก./ลบ.ม.} \\
 \text{ความเข้มข้น TSP} &= \frac{3.61 \text{ กก.} \times 600 \text{ ลิตร} \times 10^6}{34.12 \text{ ม.} \times 0.463 \text{ ม.} / \text{วินาที} \times 557.55 \text{ ม.} \times 1,000 \text{ ลิตร} \times 8 \text{ ชม.} \times 3,600 \text{ วินาที/ชม.}} \\
 &= 0.00854 \quad \text{มก./ลบ.ม.}
 \end{aligned}$$

2.2) มลสารทางอากาศจากรถบรรทุกในระยะก่อสร้าง

การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากยานพาหนะจะพิจารณามลสารหลักที่ระบายออกจากยานพาหนะ ได้แก่ ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ออกไซด์ของไนโตรเจน (NOx) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) และไฮโดรคาร์บอน (HC) แสดงรายละเอียดได้ดังนี้

หาความเข้มข้นของมลสารที่เกิดขึ้น ด้วยทฤษฎี Box Model ดังสมการ

$$C = Q / dWM$$

กำหนดให้ C = ความเข้มข้นของมลสารทางอากาศชนิดต่าง ๆ

Q = ปริมาณมลสารที่เกิดขึ้น (Emissions)

= Emission Factor × ระยะทางเดินรถภายในโครงการ × จำนวนรถที่ขนส่ง
(สมมติกรณีเลวร้ายที่สุด คือ รถบรรทุกเข้าพื้นที่ก่อสร้างโครงการ
พร้อมกันภายใน 1 ชม.)

$$\begin{aligned} \text{ระยะทางเดินรถภายในโครงการ} &= \text{ประมาณ 0.20 กิโลเมตร} \\ \text{จำนวนรถที่ขนส่ง} &= \text{รถขนส่งวัสดุ 10 คัน + รถขนส่งคนงาน 3 คัน} \\ &= 13 \text{ คัน} \end{aligned}$$

$$\text{ดังนั้น } Q = \frac{\text{Emission Factor} \times 0.20 \text{ กม.} \times 13 \text{ คัน/ชม.} \times 1,000 \text{ มก./ก.}}{3,600 \text{ วินาที/ชม.}}$$

$$d = \text{ระยะความกว้างของพื้นที่ศึกษาที่แคบที่สุด (เมตร)} \\ \text{ประมาณ 34.12 ม.}$$

$$W = \text{ความเร็วลมเฉลี่ย (สมมติกรณีเลวร้ายที่ลมสงบ)} \\ \text{เท่ากับ 0.463 ม./วินาที}$$

$$M = \text{Mixing Height เป็นสภาพคงตัวของอากาศ เพื่อศึกษาการฟุ้งกระจาย} \\ \text{ของสารมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิด เท่ากับ 557.55 เมตร} \\ \text{(รายละเอียดในตารางที่ 4.1.3-7) (กรมอุตุนิยมวิทยา, 2561)}$$

กำหนดให้

- รถที่เกี่ยวข้องในการก่อสร้างเป็นรถดีเซลใหญ่ = 13 คัน
- ความเร็วรถเฉลี่ยที่วิ่งในโครงการประมาณ = 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง
- ระยะทางวิ่งประมาณ = 0.20 กิโลเมตร

(1) ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10)

จากการศึกษาของ Federal Emergency Management Agency พบว่า ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) ของรถบรรทุก จะมีปริมาณ PM-10 เท่ากับ 0.41 กรัม/ชั่วโมง ดังแสดงในตารางที่ 4.1.3-10

$$\begin{aligned} Q &= 0.41 \text{ กรัม/ชั่วโมง} \times (1000 \text{ มก./1 ก}) \times (1 \text{ ชม./3600 วินาที}) \\ &= 0.114 \text{ มก./วินาที} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ความเข้มข้น PM}_{10} &= \frac{0.114 \text{ มิลกรัม/วินาที}}{34.12 \text{ ม.} \times 0.463 \text{ ม./วินาที} \times 557.55 \text{ ม.}} \\ &= 0.00001 \text{ มก./ลบ.ม.} \end{aligned}$$

(2) การประเมินความเข้มข้นของสารมลพิษจากรถบรรทุก

การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากยานพาหนะจะพิจารณามลสารหลักที่ระบายออกจากยานพาหนะ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ออกไซด์ของไนโตรเจน (NOx) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) และไฮโดรคาร์บอน (HC) โดยปริมาณมลสารชนิดต่าง ๆ ที่ระบายออกจากเครื่องยนต์ (Q) จะมาจากสัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) ของยานพาหนะ ชนิดเครื่องยนต์ดีเซลใหญ่ ที่ความเร็วเฉลี่ย 30 กม./ชม. ดังตารางที่ 4.1.3-11

ความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากรถบรรทุกของโครงการในช่วงก่อสร้าง เท่ากับ

$$\begin{aligned}\text{ความเข้มข้น CO} &= \frac{8.67 \text{ ก./กม.} \cdot \text{คัน} \times 0.20 \text{ กม.} \times 13 \text{ คัน/ชม.} \times 1,000 \text{ มก./ก.}}{34.12 \text{ ม.} \times 0.463 \text{ ม./วินาที} \times 557.55 \text{ ม.} \times 3,600 \text{ วินาที/ชม.}} \\ &= 0.00071 \quad \text{มก./ลบ.ม.} \\ \text{ความเข้มข้น NOx} &= \frac{19.15 \text{ ก./กม.} \cdot \text{คัน} \times 0.20 \text{ กม.} \times 13 \text{ คัน/ชม.} \times 1,000 \text{ มก./ก.}}{34.12 \text{ ม.} \times 0.463 \text{ ม./วินาที} \times 557.55 \text{ ม.} \times 3,600 \text{ วินาที/ชม.}} \\ &= 0.00157 \quad \text{มก./ลบ.ม.} \\ \text{ความเข้มข้น SOx} &= \frac{0.398 \text{ ก./กม.} \cdot \text{คัน} \times 0.20 \text{ กม.} \times 13 \text{ คัน/ชม.} \times 1,000 \text{ มก./ก.}}{34.12 \text{ ม.} \times 0.463 \text{ ม./วินาที} \times 557.55 \text{ ม.} \times 3,600 \text{ วินาที/ชม.}} \\ &= 0.00003 \quad \text{มก./ลบ.ม.} \\ \text{ความเข้มข้น HC} &= \frac{4.30 \text{ ก./กม.} \cdot \text{คัน} \times 0.20 \text{ กม.} \times 13 \text{ คัน/ชม.} \times 1,000 \text{ มก./ก.}}{34.12 \text{ ม.} \times 0.463 \text{ ม./วินาที} \times 557.55 \text{ ม.} \times 3,600 \text{ วินาที/ชม.}} \\ &= 0.00035 \quad \text{มก./ลบ.ม.} \\ \text{ความเข้มข้น TSP} &= \frac{2.71 \text{ ก./กม.} \cdot \text{คัน} \times 0.20 \text{ กม.} \times 13 \text{ คัน/ชม.} \times 1,000 \text{ มก./ก.}}{34.12 \text{ ม.} \times 0.463 \text{ ม./วินาที} \times 557.55 \text{ ม.} \times 3,600 \text{ วินาที/ชม.}} \\ &= 0.00022 \quad \text{มก./ลบ.ม.}\end{aligned}$$

ตารางที่ 4.1.3-10

ค่าสัมประสิทธิ์ตัวคูณของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน จำแนกประเภทรถเครื่องยนต์ดีเซล

Type of Construction Equipment	PM10 (g/hr)	Type of Construction Equipment	PM10 (g/hr)
Water Truck	0.41	Diesel Cranes	0.34
Diesel Road Compactors	0.34	Diesel Graders	0.33
<u>Diesel Dump Truck</u>	<u>0.41</u>	Diesel Tractors/Loaders/Backhoes	1.37
Diesel Excavator	0.32	Diesel Bull Dozers	0.33
Diesel Trenchers	0.46	Diesel Front End Loaders	0.35
Diesel Bore/Drill Rigs	0.50	Diesel Fork Lifts	1.39
Diesel Cement&Mortar Mixers	0.48	Diesel Generator Set	0.73

ที่มา : Federal Emergency Management Agency, CALCULATION SHEET-COMBUSTIBLE EMISSIONS. Type of Construction Equipment, www.fema.gov/media-library-data/20130726-1711-25045-6430/appendix_d.pdf. 2010

ตารางที่ 4.1.3-11

สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) ของยานพาหนะชนิดต่าง ๆ

ชนิดยานยนต์	ความเร็ว (กม./ชม.)	สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor, กรัม/กม.-คัน)			
		NO _x ^{1/}	CO ^{1/}	SO ₂ ^{3/}	HC ^{1/}
รถเบนซินเล็ก	5	2.25	151.76	0.398	36.21
	10	1.93	86.12	0.398	16.46
	20	1.68	44.82	0.398	9.06
	30	1.69	32.25	0.398	6.85
	40	1.81	26.01	0.398	5.78
	50	1.93	21.79	0.398	5.08
รถดีเซลเล็ก	5	1.86	4.04	0.398	1.35
	10	1.63	3.15	0.398	1.15
	20	1.32	2.03	0.398	0.86
	30	1.12	1.40	0.398	0.66
	40	1.01	1.04	0.398	0.53
	50	0.96	0.82	0.398	0.44
รถดีเซลใหญ่	5	31.76	25.03	0.398	8.70
	10	27.93	19.55	0.398	7.43
	20	22.50	12.57	0.398	5.55
	30	19.15	8.67	0.398	4.30
	40	17.22	6.42	0.398	3.44
	50	16.36	5.10	0.398	2.85

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

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

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

3) สรุปปริมาณมลสารทางอากาศจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ

จากการประเมินความเข้มข้นของมลสารทั้งหมดจากกิจกรรมต่าง ๆ ในช่วงการดำเนินการก่อสร้างทั้งสามกิจกรรมได้แก่ ฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้างในพื้นที่ มลสารจากเครื่องจักรกล มลสารจากรถบรรทุก เมื่อรวมกับค่าความเข้มข้นของมลสารบริเวณพื้นที่โครงการในปัจจุบัน (ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) และมลพิษทางอากาศ ตรวจวัดระหว่างวันที่ 14-17 กุมภาพันธ์ 2562) พบว่า ในระยะก่อสร้างความเข้มข้นของมลสารทางอากาศบริเวณพื้นที่โครงการมีค่าดังนี้ (สรุปได้ดังตารางที่ 4.1.3-12)

3.1) ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP)

ปริมาณฝุ่นละอองรวมที่จะเกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการเท่ากับ 0.03803 มก./ลบ.ม. จากเครื่องจักรกลประมาณ 0.00854 มก./ลบ.ม. และรถบรรทุกประมาณ 0.00022 มก./ลบ.ม. รวมเท่ากับ 0.04679 มก./ลบ.ม. โดยเมื่อรวมกับปริมาณฝุ่นละอองในบรรยากาศปัจจุบันภายในพื้นที่โครงการมีปริมาณ 0.086 มก./ลบ.ม. จะทำให้มีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) บริเวณพื้นที่โครงการเท่ากับ 0.13279 มก./ลบ.ม. ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศ ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (กำหนดไว้เท่ากับ 0.33 มก./ลบ.ม.) (ดังตารางที่ 4.1.3-12)

3.2) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10)

ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่จะเกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการเท่ากับ 0.01141 มก./ลบ.ม. จากเครื่องจักรกลประมาณ 0.00011 มก./ลบ.ม. และรถบรรทุกประมาณ 0.00001 มก./ลบ.ม. รวมเท่ากับ 0.01153 มก./ลบ.ม. โดยเมื่อรวมกับปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM 10) ในบรรยากาศปัจจุบันภายในพื้นที่โครงการมีปริมาณ 0.040 มก./ลบ.ม. จะทำให้มีปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM 10) บริเวณพื้นที่โครงการเท่ากับ 0.05153 มก./ลบ.ม. ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศ (กำหนดไว้เท่ากับ 0.12 มก./ลบ.ม.) (ดังตารางที่ 4.1.3-12)

3.3) คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

จากการคำนวณข้างต้นคาดว่าจะมีปริมาณคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ที่เกิดจากเครื่องจักรกลประมาณ 0.02673 มก./ลบ.ม. และรถบรรทุกประมาณ 0.00071 มก./ลบ.ม. รวมเท่ากับ 0.02744 มก./ลบ.ม. โดยเมื่อรวมกับปริมาณคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ในบรรยากาศปัจจุบันภายในพื้นที่โครงการมีปริมาณ 0.540 มก./ลบ.ม. จะทำให้มีปริมาณคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) บริเวณพื้นที่โครงการเท่ากับ 0.56744 มก./ลบ.ม. ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศค่าเฉลี่ยสูงสุด 1 ชั่วโมง (กำหนดไว้เท่ากับ 34.2 มก./ลบ.ม.) (ดังตารางที่ 4.1.3-12)

3.4) ไนโตรเจนออกไซด์ (NOx)

จากการคำนวณข้างต้นคาดว่าจะมีปริมาณไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ที่เกิดจากเครื่องจักรกลประมาณ 0.14003 มก./ลบ.ม. และรถบรรทุกประมาณ 0.00157 มก./ลบ.ม. รวมเท่ากับ 0.14160 มก./ลบ.ม. โดยเมื่อรวมกับปริมาณไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ในบรรยากาศปัจจุบันภายในพื้นที่โครงการ

มีปริมาณ 0.028 มก./ลบ.ม. จะทำให้มีปริมาณไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) บริเวณพื้นที่โครงการเท่ากับ 0.16960 มก./ลบ.ม. ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศ 1 ชั่วโมง (กำหนดไว้เท่ากับ 0.32 มก./ลบ.ม.) (ดังตารางที่ 4.1.3-12)

3.5) ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_x)

จากการคำนวณข้างต้นคาดว่าจะมีปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ที่เกิดจากเครื่องจักรกลประมาณ 0.00882 มก./ลบ.ม. และรถบรรทุกประมาณ 0.00003 มก./ลบ.ม. รวมเท่ากับ 0.00885 มก./ลบ.ม. โดยเมื่อรวมกับปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ในบรรยากาศปัจจุบันภายในพื้นที่โครงการมีปริมาณ 0.0092 มก./ลบ.ม. จะทำให้มีปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) บริเวณพื้นที่โครงการเท่ากับ 0.01805 มก./ลบ.ม. ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศ 1 ชั่วโมง (กำหนดไว้เท่ากับ 0.78 มก./ลบ.ม.) (ดังตารางที่ 4.1.3-12)

3.6) สารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC)

จากการคำนวณข้างต้นคาดว่าจะมีปริมาณสารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC) ที่เกิดจากเครื่องจักรกลประมาณ 0.00984 มก./ลบ.ม. และรถบรรทุกประมาณ 0.00035 มก./ลบ.ม. รวมเท่ากับ 0.01019 มก./ลบ.ม. โดยเมื่อรวมกับปริมาณสารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC) ในบรรยากาศปัจจุบันภายในพื้นที่โครงการมีปริมาณ 1.5313 มก./ลบ.ม. จะทำให้มีปริมาณสารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC) บริเวณพื้นที่โครงการเท่ากับ 1.54149 มก./ลบ.ม. ทั้งนี้ ปริมาณสารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC) ไม่มีค่ามาตรฐานกำหนด (ดังตารางที่ 4.1.3-12)

จะเห็นได้ว่าความเข้มข้นของมลสารทั้งหมดจากกิจกรรมต่าง ๆ ในช่วงการดำเนินการก่อสร้างทั้ง 3 กิจกรรมได้แก่ ผ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้างในพื้นที่ มลสารจากเครื่องจักรกล และมลสารจากรถบรรทุก เมื่อรวมกับค่าความเข้มข้นของมลสารบริเวณพื้นที่โครงการในปัจจุบัน จะทำให้ปริมาณมลสารทางอากาศเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม กล่าวคือ ปริมาณมลสารทางอากาศที่เพิ่มขึ้นยังอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศ อย่างไรก็ตาม เนื่องจากผลการประเมินค่าความเข้มข้นของมลสารในอากาศมีค่าใกล้เคียงกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศ โครงการต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบเชิงรุก เพื่อไม่ให้สร้างผลกระทบจากผู้พักอาศัยบริเวณใกล้เคียง โดยกำหนดให้จัดให้มีเจ้าหน้าที่โครงการเข้าพบผู้พักอาศัยข้างเคียงโครงการเป็นประจำตลอดระยะเวลาก่อสร้าง สัปดาห์ละ 1 ครั้ง เพื่อสอบถามถึงผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการ พร้อมติดตั้งกล่องรับความคิดเห็นที่บริเวณป้อมยาม เพื่อรับเรื่องราวร้องเรียนที่อาจเกิดขึ้น หากมีปัญหากเกิดขึ้นต้องหาแนวทางแก้ไขอย่างเร่งด่วน และบริษัท ออริจิน คอนโดเนียม จำกัด และโครงการจะต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศอย่างเคร่งครัด เพื่อให้มลสารทางอากาศเกิดขึ้นน้อยที่สุด แสดงรายละเอียดมาตรการดังนี้

- ไม่ติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้ในขณะที่ไม่ปฏิบัติงาน
- ควบคุมน้ำหนักบรรทุกทุกตามพิกัด และกำชับให้ผู้ขับรถบรรทุกปฏิบัติตามพระราชบัญญัติการจราจรทางบก และให้ขับรถด้วยความระมัดระวังเป็นพิเศษ
- ตรวจสอบเครื่องยนต์ของรถที่ใช้ในการขนส่งวัสดุก่อสร้าง ขนส่งดิน และอื่น ๆ ให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ
- ดูแลและเครื่องจักรที่นำมาใช้ให้อยู่ในสภาพดีพร้อมใช้งานอยู่เสมอ กรณีที่พบว่าเครื่องจักรกล/อุปกรณ์มีสภาพเสื่อมลง ควรเปลี่ยนหรือปรับปรุงแก้ไขให้ได้มาตรฐานดังเดิม
- ตรวจสอบเครื่องจักรกล/อุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างให้สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพเป็นประจำทุกเดือน
- ตรวจวัด CO, HC, NOx, SOx, จำนวน 2 สถานี ได้แก่ สถานีที่ 1 ภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ และสถานีที่ 2 บริเวณหมู่บ้านกลางเมือง รัชดา-ลาดพร้าว อยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของโครงการ โดยตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ
- จัดทำรายงานผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในรูปแบบรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และสำนักงานเขตดุสิต ทุก 6 เดือน
- จัดให้มีมาตรการฉีดพรมน้ำ และพ่นละอองน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง หรือบริเวณที่ทำให้เกิดฝุ่น ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง เพื่อลดผลกระทบด้านฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้าง
- การก่อสร้างในช่วงที่มีปัญหาค่าฝุ่นละอองเกินค่ามาตรฐาน โครงการต้องติดตามสถานการณ์คุณภาพอากาศจากกรมควบคุมมลพิษหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หากพบว่าค่า PM_{2.5} ในบริเวณพื้นที่โครงการเกินค่ามาตรฐาน โครงการต้องหยุดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่นละอองขนาดเล็ก ได้แก่ งานที่ใช้เครื่องจักรและยานพาหนะที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซล งานขนส่งวัสดุก่อสร้างเข้าสู่พื้นที่โครงการ งานตัด เเจาะ เจียรคอนกรีต ที่ก่อให้เกิดฝุ่นละออง และกรณีที่หน่วยงานของรัฐขอความร่วมมือในการหยุดการก่อสร้าง โครงการจะปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด

ตารางที่ 4.1.3-12

ความเข้มข้นของมลสารทั้งหมดจากกิจกรรมต่าง ๆ ในช่วงการดำเนินการก่อสร้าง
รวมกับปริมาณความเข้มข้นของมลสารที่ตรวจวัดได้บริเวณพื้นที่โครงการ

กิจกรรมที่ก่อให้เกิดมลสารทางอากาศ	ความเข้มข้นของมลสารทั้งหมด					
	TSP	PM10	CO	NO ₂	SO ₂	HC
ฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้าง	0.03803	0.01141	-	-	-	-
ความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากเครื่องจักรกล	0.00854	0.00011	0.02673	0.14003	0.00882	0.00984
ความเข้มข้นของมลสารจากรถบรรทุก	0.00022	0.00001	0.00071	0.00157	0.00003	0.00035
รวมความเข้มข้นของมลสารจากกิจกรรมการก่อสร้าง	0.04679	0.01153	0.02744	0.14160	0.00885	0.01019
ความเข้มข้นบริเวณพื้นที่โครงการในปัจจุบัน*	0.086	0.040	0.540	0.028	0.0092	1.5313
รวมความเข้มข้นของมลสารบริเวณพื้นที่โครงการ ในระยะก่อสร้าง	0.13279	0.05153	0.56744	0.16960	0.01805	1.54149
มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป	0.33 ^{1/}	0.12 ^{1/}	34.2 ^{3/}	0.32 ^{2/}	0.78 ^{4/}	-

หมายเหตุ : * ผลตรวจวัดภายในพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 14-17 กุมภาพันธ์ 2562 โดย บริษัท เอ็นไวรโอโปร จำกัด

- อ้างอิง : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
- ^{2/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป
- ^{3/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
- ^{4/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2544) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าซัลเฟอร์ไดออกไซด์โดยทั่วไปในเวลา 1 ชั่วโมง

4) ประเมินความเสี่ยงจากผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร

แนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคารเพื่อใช้ประกอบในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน โดยนำวิธีการประเมินแบบ Guidance on the Assessment of Dust from Demolition and Construction จัดทำโดย Institute of Air Management มาประยุกต์และปรับปรุงให้เข้ากับสภาพการทำงาน และสภาวะแวดล้อมของประเทศไทย หลักการประเมินนี้จะใช้วิธีการคาดคะเนความเสี่ยงของประชาชนที่อาศัยอยู่โดยรอบพื้นที่ก่อสร้างที่มีโอกาสได้รับผลกระทบจากฝุ่นที่เกิดจากการก่อสร้าง บริษัทที่ปรึกษาจะประเมินความเสี่ยงตามคู่มือแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร จัดทำโดยคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 1 มิถุนายน 2559

คำจำกัดความ

การก่อสร้างอาคาร	กิจกรรมที่ดำเนินการแล้วก่อให้เกิดอาคารใหม่หรือดัดแปลงอาคารที่มีอยู่เดิม
ฝุ่น	อนุภาคของแข็งที่ลอยอยู่ในอากาศ ที่อาจตกสะสมบนสิ่งของและทรัพย์สิน ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ ซึ่งมักเกิดจากฝุ่นที่มีอนุภาคนขนาดใหญ่ ทำให้เกิดโรกระบบทางเดินหายใจ เนื่องจากหายใจเข้าไปสู่ร่างกายซึ่งมักเกิดจากฝุ่นที่มีอนุภาคนขนาดเล็ก และอาจสะสมในระบบนิเวศทำให้ระบบนิเวศนั้นสูญเสียหน้าที่
ความเดือดร้อนรำคาญจากฝุ่น	ความเดือดร้อนรำคาญที่เกิดจากการสะสมของฝุ่นบนทรัพย์สินในบ้านเรือน สำนักงาน ทำให้ต้องทำความสะอาดทรัพย์สินในบ้านเรือนและสำนักงานถี่มากขึ้น
ความเสี่ยงจากการรับผลกระทบ	โอกาสที่จะได้รับความเดือดร้อนรำคาญ การสูญเสียสุขภาพ การสูญเสียหน้าที่ของระบบนิเวศอันเนื่องมาจากการรับฝุ่น
ความอ่อนไหวของผู้รับฝุ่น	ความรู้สึกที่เกิดจากความเดือดร้อนรำคาญ การสูญเสียสุขภาพ การสูญเสียหน้าที่ของระบบนิเวศอันเนื่องมาจากการรับฝุ่น
ฝุ่นขนาดเล็ก PM ₁₀ (Particulate Matter)	อนุภาคฝุ่นที่มีขนาดเล็กที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยของอนุภาคน้อยกว่า 10 ไมโครเมตร
ฝุ่นขนาดใหญ่ (Total Suspended Particulates)	อนุภาคฝุ่นที่มีขนาดใหญ่สามารถตกสะสมบนสิ่งของและทรัพย์สินในบ้านเรือนและสำนักงาน
มาตรการลดผลกระทบ	วิธีการที่คาดว่าจะสามารถใช้ในการลดโอกาสที่จะได้รับความเดือดร้อนรำคาญ การสูญเสียสุขภาพ การสูญเสียหน้าที่ของระบบนิเวศ อันเนื่องมาจากการรับฝุ่น

การประเมินความเสี่ยงจากผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้าง รายละเอียดแสดงได้
ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 : การพิจารณาความจำเป็นที่ต้องทำการประเมินอย่างละเอียด

โครงการ THE ORIGIN RATCHADA-LADPRAO (ดิ อริจิน รัชดา-ลาดพร้าว) ตั้งอยู่ที่
ซอยลาดพร้าว 23 ถนนลาดพร้าว แขวงจันทรเกษม เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นโครงการประเภทอาคาร
อยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) ประกอบด้วยอาคารชุดพักอาศัย ความสูง 8 ชั้น จำนวน 1 อาคาร และอาคารจอดรถ
อัตโนมัติ จำนวน 1 อาคาร (ที่จอดรถอัตโนมัติบนดิน 1 ระดับ และใต้ดิน 2 ระดับ) มีจำนวนห้องชุดทั้งหมด
209 ห้อง ประกอบด้วยห้องชุดเพื่อการพักอาศัยจำนวน 208 ห้อง และห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ (ร้านค้า) จำนวน
1 ห้อง ขนาดพื้นที่โครงการ 1-3-32 ไร่ (2,928.00 ตารางเมตร) ซึ่งมีผู้อยู่อาศัยที่อาจได้รับผลกระทบจาก
ฝุ่นละอองอยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ โดยในรัศมี 350 เมตร โดยรอบพื้นที่โครงการส่วนใหญ่มีการใช้ประโยชน์
ที่ดิน ประกอบด้วย บ้านพักอาศัย อาคารพาณิชย์ ร้านค้า ร้านอาหาร และสถานประกอบการต่าง ๆ จึงจัดได้ว่าการ
ก่อสร้างโครงการอยู่ในเกณฑ์ที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบที่สำคัญต่อมนุษย์และผลกระทบต่อระบบนิเวศ ดังนี้

☒ Human Receptor มีผู้ที่ได้รับผลกระทบภายในระยะ 350 เมตร จากพื้นที่ก่อสร้าง

☒ Ecological Receptor มีระบบนิเวศที่อาจได้รับผลกระทบภายในระยะ 350 เมตร จากพื้นที่
ก่อสร้างโครงการ (โครงการไม่ได้อยู่ใกล้ระบบนิเวศที่สำคัญที่อาจจะได้รับผลกระทบ)

ขั้นตอนที่ 2 : การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบที่เกิดจากฝุ่นละอองโดยการจำแนกขนาด
ของแต่ละ กิจกรรมการก่อสร้างออกเป็นของแต่ละกิจกรรม และจำแนกความอ่อนไหวของผู้ได้รับผลกระทบ
ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 2ก จัดจำแนกตามขนาดและประเภทของแต่ละกิจกรรม เพื่อนำไปสู่การประเมิน
ศักยภาพของผลกระทบที่จะเกิดขึ้น โดยสามารถจำแนกตามขนาดของแต่ละกิจกรรม แบ่งออกเป็น กิจกรรม
ขนาดเล็ก กลาง และใหญ่ ดังนี้

กิจกรรมที่มีขนาดใหญ่ คือ กิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบรุนแรงมาก

กิจกรรมที่มีขนาดกลาง คือ กิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบรุนแรงปานกลาง

กิจกรรมที่มีขนาดเล็ก คือ กิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบรุนแรงต่ำ

โดยขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นที่เกิดขึ้น ตามลักษณะกิจกรรมงานในแต่ละประเภทแสดง
ดังตารางที่ 4.1.3-13 การคาดการณ์ระดับการเกิดฝุ่นจากพื้นที่ก่อสร้างโครงการแสดงดังตารางที่ 4.1.3-14

ตารางที่ 4.1.3-13

ขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นที่เกิดขึ้นตามลักษณะกิจกรรมงานในแต่ละประเภท

ประเภทของ กิจกรรม	ขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นที่เกิดขึ้นตามลักษณะกิจกรรมงานในแต่ละประเภท		
	แพร่กระจายมาก	แพร่กระจายปานกลาง	แพร่กระจายน้อย (ต่ำ)
1. การรื้อถอนสิ่งปลูกสร้าง	- ปริมาตรของสิ่งก่อสร้างรวม >50,000 ลบ.ม. หรือ - กิจกรรมการรื้อถอนที่มีความสูง >20 เมตรจากพื้นดิน	- ปริมาตรของสิ่งก่อสร้างรวม 20,000-50,000 ลบ.ม. หรือ - กิจกรรมการรื้อถอนที่มีความสูง 10-20 เมตรจากพื้นดิน	- ปริมาตรของสิ่งก่อสร้างรวม <20,000 ลบ.ม. หรือ - กิจกรรมการรื้อถอนที่มีความสูง <10 เมตรจากพื้นดิน
2. การปรับเตรียมพื้นที่	- ขนาดพื้นที่ก่อสร้าง >10,000 ตร.ม. หรือ - มีรถบรรทุกขนส่ง >10 คัน ในแต่ละครั้ง หรือ - ปริมาณวัสดุที่ขนย้าย >100,000 ตัน/วัน	- ขนาดพื้นที่ก่อสร้าง 2,500-10,000 ตร.ม. หรือ - มีรถบรรทุกขนส่ง >5-10 คัน ในแต่ละครั้ง หรือ - ปริมาณวัสดุที่ขนย้าย 20,000-100,000 ตัน/วัน	- ขนาดพื้นที่ก่อสร้าง <2,500 ตร.ม. หรือ - มีรถบรรทุกขนส่ง <5 คัน ในแต่ละครั้ง หรือ - ปริมาณวัสดุที่ขนย้าย <20,000 ตัน/วัน
3. การก่อสร้าง	- ปริมาตรอาคารคอนกรีตรวม >100,000 ลบ.ม. หรือ - มีเครื่องผสมปูนในพื้นที่และมีระบบอัดฉีดทราย	- ปริมาตรอาคารคอนกรีตรวม 25,000-100,000 ลบ.ม. หรือ - มีเครื่องผสมปูนในพื้นที่และไม่มีระบบอัดฉีดทราย	- ปริมาตรอาคารคอนกรีตรวม <25,000 ลบ.ม. หรือ - เป็นการก่อสร้างที่ใช้โลหะหรือไม้เป็นวัสดุหลัก
4. การขนส่งวัสดุก่อสร้าง	- มีการขนวัสดุก่อสร้าง >50 เที่ยว/วัน หรือ - ขนส่งผ่านถนนที่ไม่ได้ลาดยาง/คอนกรีต เป็นระยะทาง >100 เมตร	- มีการขนวัสดุก่อสร้าง 10-50 เที่ยว/วัน หรือ - ขนส่งผ่านถนนที่ไม่ได้ลาดยาง/คอนกรีต เป็นระยะทาง 50-100 เมตร	- มีการขนวัสดุก่อสร้าง <10 เที่ยว/วัน หรือ - ขนส่งผ่านถนนที่ไม่ได้ลาดยาง/คอนกรีต เป็นระยะทาง <50 เมตร

ตารางที่ 4.1.3-14

การคาดการณ์ระดับการเกิดฝุ่นละอองจากพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ

กิจกรรม	รายละเอียดโครงการ	ระดับความรุนแรงของการเกิดฝุ่น
การรื้อถอน	- กิจกรรมการรื้อถอนที่มีความสูง <10 เมตรจากพื้นดิน	ต่ำ
การเตรียมพื้นที่	- ขนาดพื้นที่โครงการ 2,928.00 ตร.ม.	ปานกลาง
การก่อสร้าง	- ปริมาตรอาคารรวมประมาณ 30,000 ลบ.ม.	ปานกลาง
การขนส่งวัสดุก่อสร้าง	- มีการขนวัสดุก่อสร้าง 10 เที่ยว/วัน	ปานกลาง

ขั้นตอนที่ 2ข จำแนกความอ่อนไหวของกลุ่มที่ได้รับผลกระทบบริเวณโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4.1.3-14 ขั้นตอนนี้จะระบุถึงความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบในพื้นที่รอบบริเวณก่อสร้าง โดยคำนึงถึงความหนาแน่นของประชากรที่ระยะต่าง ๆ และความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นอนุภาคละเอียด PM10 ที่มีอยู่เดิมในพื้นที่รวมทั้งที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้าง โดยใช้หลักเกณฑ์ ต่อไปนี้

1. ความอ่อนไหวจากผลกระทบของการสะสมฝุ่นซึ่งทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ
2. ความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจอนุภาคฝุ่นขนาดเล็ก PM10
3. ความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อแหล่งระบบนิเวศที่อาจทำให้ระบบนิเวศสูญเสียหน้าที่

โดยเกณฑ์การจัดจำแนกกลุ่มที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบ จากการตกสะสมของฝุ่นแสดงดัง ตารางที่ 4.1.3-15 และการจัดจำแนกกลุ่มที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบจากโครงการ THE ORIGIN RATCHADA-LADPRAO (ดิ อริจิน รัชดา-ลาดพร้าว) แสดงดังตารางที่ 4.1.3-16

ตารางที่ 4.1.3-15

การจัดจำแนกกลุ่มที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบ จากการตกสะสมของฝุ่น

ประเภทของผลกระทบ	ความอ่อนไหวของผู้ได้รับผลกระทบ		
	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
ผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่น ทำให้เดือดร้อนรำคาญ	ผู้รับผลกระทบคาดหวังสิ่งแวดล้อมที่ปราศจากฝุ่นสูง หากมีฝุ่นจะทำให้ทรัพย์สินด้อยค่าลง เช่น ที่อยู่อาศัย พิพิธภัณฑ์ สถานที่ที่มีค่าทางวัฒนธรรม ที่เก็บรวบรวมของสำคัญทางวัฒนธรรม ที่จอดรถ ไซ่วรรณรถ	ผู้รับผลกระทบคาดหวังสิ่งแวดล้อมที่ปราศจากฝุ่นปานกลาง เช่น สวนสาธารณะ	ผู้รับผลกระทบไม่คาดหวังสิ่งแวดล้อมที่ปราศจากฝุ่นมากนัก เช่น ถนน ทางเท้า ที่จอดรถชั่วคราว ฟาร์มเลี้ยงสัตว์ สวนปลูกต้นไม้
ผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจ (PM10)	สถานที่ที่ผู้คนอาศัยอยู่ใกล้สถานที่ก่อสร้างอาจได้รับสัมผัสฝุ่นละออง (PM10) เป็นระยะเวลา 24 ชั่วโมง/วัน เช่น บ้านพักอาศัย โรงพยาบาล โรงเรียน ที่พักคนชรา	สถานที่ที่ผู้คนอาศัยอยู่ใกล้สถานที่ก่อสร้างอาจได้รับสัมผัสฝุ่นละออง (PM10) มากกว่า 8 ชั่วโมง/วัน เช่น สำนักงาน พนักงานร้านค้า	สถานที่ที่ผู้คนอาศัยอยู่ใกล้สถานที่ก่อสร้างอาจได้รับสัมผัสฝุ่นละอองเพียงชั่วคราวในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งเท่านั้น เช่น ทางเท้า ลานกิจกรรม สวนสาธารณะ ถนนที่เป็นแหล่งขายสินค้า
ผลกระทบต่อระบบนิเวศ	พื้นที่ระบบนิเวศที่ถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่อนุรักษ์ในระดับนานาชาติหรือระดับประเทศหรือเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์หรือพืชชนิดพันธุ์หายากทั้งที่อยู่ในบัญชีสัตว์หรือพืชที่ต้องสงวนคุ้มครองและไม่อยู่ในบัญชี	พื้นที่ระบบนิเวศที่ถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่อนุรักษ์หรือเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์หรือพืชที่ต้องสงวน	พื้นที่ระบบนิเวศที่เป็นระบบที่ยังไม่สูญเสียสภาพ

ตารางที่ 4.1.3-16

การจัดจำแนกกลุ่มที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบ จากการตกสะสมของฝุ่นจากกิจกรรมก่อสร้างโครงการ

ประเภทของผลกระทบ	รายละเอียดโครงการ	ความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบ
1. ผลกระทบจากการตกสะสมฝุ่นทำให้เกิดความเดือดร้อน	ผู้รับผลกระทบส่วนใหญ่ในรัศมี 350 เมตร เป็นบ้านพักอาศัย อาคารพาณิชย์ ร้านค้า ร้านอาหาร และสถานประกอบการ คาดหวังสิ่งแวดล้อมปราศจากฝุ่นสูง เนื่องจากหากมีผลกระทบจะทำให้ทรัพย์สินด้อยค่าลง	สูง
2. ผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจ (PM10)	พื้นที่รอบโครงการรัศมี 350 เมตร ประกอบด้วยบ้านพักอาศัย อาคารพาณิชย์ ร้านค้า ร้านอาหาร และสถานประกอบการ โดยผลการประเมินปริมาณ PM10 = 0.05038 มก./ลบ.ม.	สูง
3. ผลกระทบต่อระบบนิเวศ	พื้นที่รอบโครงการรัศมี 350 เมตร ไม่ได้อยู่ใกล้ระบบนิเวศที่สำคัญที่อาจจะได้รับผลกระทบ	ต่ำ

หลังจากนั้นนำข้อมูลความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบที่ได้จากตารางที่ 4.1.3-16 ไปประเมินร่วมกับตารางที่ 4.1.3-17 ถึงตารางที่ 4.1.3-19 ซึ่งสามารถสรุปข้อมูลได้ดังตารางที่ 4.1.3-20

ขั้นตอนที่ 2ก ขั้นตอนที่เกิดจากการร่วมประเมินระหว่าง ขั้นตอนที่ 2ก และ 2ข เพื่อเป็นสิ่งที่บ่งบอกถึงความเสี่ยงของผลกระทบจากฝุ่นละออง โดยผลที่ออกมาจะแสดงในรูปของระดับของความเสี่ยง คือ ความเสี่ยง ในระดับสูง ปานกลาง และต่ำ โดยนำข้อมูลจากตารางที่ 4.1.3-14 และตารางที่ 4.1.3-20 ไปประเมินระดับความเสี่ยงของผลกระทบตามประเภทของกิจกรรม ในตารางที่ 4.1.3-21 ถึงตารางที่ 4.1.3-23 และสามารถสรุปข้อมูลได้ดังตารางที่ 4.1.3-24

ตารางที่ 4.1.3-17

การประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบของการสะสมฝุ่นซึ่งทำให้เกิด
ความเดือดร้อนรำคาญจากกิจกรรมก่อสร้างโครงการ

ความอ่อนไหว ของผู้รับฝุ่น	จำนวนผู้รับฝุ่น (คน)	ระยะห่างระหว่างผู้รับฝุ่นจากแหล่งกำเนิดฝุ่น (เมตร)			
		<20	<50	<100	<350
สูง	>100	สูง	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
	10-100	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ
	1-10	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
ปานกลาง	>1	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
ต่ำ	>1	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ

ตารางที่ 4.1.3-18

การประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อสุขภาพจากอนุภาคฝุ่น

ความอ่อนไหว ของผู้รับฝุ่น	ความเข้มข้นของ PM10 ใน บรรยากาศ	จำนวนผู้รับ ผลกระทบ	ระยะห่างระหว่างผู้รับฝุ่นจากแหล่งกำเนิดฝุ่น (เมตร)				
			<20	<50	<100	<200	<350
สูง	>75 ไมโครกรัม/ลบ.ม.	>100	สูง	สูง	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
		10-100	สูง	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ
		1-10	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
	65-75 ไมโครกรัม/ลบ.ม.	>100	สูง	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ
		10-100	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
		1-10	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
	57-67 ไมโครกรัม/ลบ.ม.	>100	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
		10-100	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
		1-10	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
	<57 ไมโครกรัม/ลบ.ม.	>100	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
		10-100	ต่ำ	สูง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
		1-10	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
ปานกลาง	-	>10	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
	-	1-10	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
ต่ำ	-	>1	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ

หมายเหตุ : ความเข้มข้นของ PM10 ในบรรยากาศที่เกิดจากการก่อสร้างของโครงการร่วมกับผลตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในพื้นที่โครงการ
เมื่อวันที่ 14-17 กุมภาพันธ์ 2562 มีค่าเท่ากับ 50.38 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ตารางที่ 4.1.3-19

การประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อระบบนิเวศ

ความอ่อนไหวของระบบนิเวศ	ระยะห่างระหว่างผู้รับฝุ่นจากแหล่งกำเนิดฝุ่น (เมตร)	
	<50	<350
สูง	สูง	ปานกลาง
ปานกลาง	ปานกลาง	ต่ำ
ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ

ตารางที่ 4.1.3-20

สรุปผลการประเมินความอ่อนไหวรวมจากการก่อสร้างอาคารของโครงการ

ผลกระทบ	ความรุนแรงของกิจกรรม		
	การเตรียมพื้นที่	การก่อสร้าง	การขนส่งวัสดุก่อสร้าง
การตกสะสมฝุ่น	สูง	สูง	สูง
ต่อสุขภาพ	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง
ต่อระบบนิเวศ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ

ตารางที่ 4.1.3-21

การประเมินระดับความเสี่ยงของผลกระทบ จากการเตรียมพื้นที่

ความอ่อนไหวของพื้นที่	ขนาดของแหล่งกำเนิดฝุ่น		
	มาก	ปานกลาง	น้อย
สูง	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	ต่ำ
ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ไม่มี

ตารางที่ 4.1.3-22

การประเมินระดับความเสี่ยงของผลกระทบ จากการก่อสร้าง

ความอ่อนไหวของพื้นที่	ขนาดของแหล่งกำเนิดฝุ่น		
	มาก	ปานกลาง	น้อย
สูง	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	ต่ำ
ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ไม่มี

ตารางที่ 4.1.3-23

การประเมินระดับความเสี่ยงของผลกระทบ จากการขนส่งวัสดุก่อสร้าง

ความอ่อนไหวของพื้นที่	ขนาดของแหล่งกำเนิดฝุ่น		
	มาก	ปานกลาง	น้อย
สูง	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
ปานกลาง	ปานกลาง	ต่ำ	ไม่มี
ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ไม่มี

ตารางที่ 4.1.3-24

สรุประดับความเสี่ยงที่จะนำไปสู่การเลือกมาตรการป้องกัน เพื่อลดผลกระทบฝุ่นจากการก่อสร้างอาคาร

ผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง		
	การเตรียมพื้นที่	การก่อสร้าง	การขนส่งวัสดุก่อสร้าง
การตกสะสมฝุ่น	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง
สุขภาพ	ปานกลาง	ปานกลาง	ต่ำ
ระบบนิเวศ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ

ขั้นตอนที่ 3 : การคัดเลือกมาตรการเพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบจากฝุ่นที่เกิดจากการก่อสร้างของโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

คัดเลือกมาตรการเพื่อควบคุมและลดผลกระทบจากฝุ่นละอองของโครงการ

มาตรการด้านการประชาสัมพันธ์

1. กำหนดให้ผู้ก่อสร้างประชาสัมพันธ์ให้ผู้ที่เกี่ยวข้องได้รับผลกระทบทราบแนวทางเกี่ยวกับการติดต่อสื่อสาร
2. ทำป้าย ขนาดไม่น้อยกว่า 0.5×1 เมตร โดยแสดงระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้างทั้งโครงการ และเวลาเริ่มและหยุดกิจกรรมก่อสร้างในแต่ละวัน พร้อมระบุชื่อ พร้อมเบอร์โทรศัพท์ ของผู้รับผิดชอบในการควบคุมการก่อสร้าง และชื่อหน่วยงานผู้อนุมัติโครงการ พร้อมเบอร์โทรศัพท์ และเลขที่หนังสือเห็นชอบ พร้อมทั้งติดประกาศตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่โครงการต้องปฏิบัติไว้บริเวณด้านหน้าโครงการที่สามารถเห็นได้อย่างชัดเจน ดังนี้

ชื่อโครงการ.....	พื้นที่ติด มาตรการฯ
เจ้าของโครงการ.....	
ประเภท.....ขนาดของโครงการ.....	
บริษัทรับเหมาก่อสร้าง.....	
ระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้าง.....เดือน ตั้งแต่.....ถึง.....	
เวลาก่อสร้างประจำวัน.....	
ชื่อของผู้รับผิดชอบในการควบคุมการก่อสร้าง.....เบอร์โทรศัพท์	
หน่วยงานราชการที่ควบคุมการก่อสร้าง.....เบอร์โทรศัพท์	
มีมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือเห็นชอบเลขที่.....	

ตัวอย่างป้ายติดประกาศด้านหน้าโครงการในช่วงการก่อสร้างอาคาร

มาตรการด้านการจัดการพื้นที่ก่อสร้าง

1. จัดทำระบบบันทึกข้อร้องเรียน เกี่ยวกับปัญหาฝุ่น เสียง และกลิ่นสะเทือนจากการก่อสร้าง และระบุแนวทางแก้ไข ผลการแก้ไขที่สามารถตรวจสอบระบบบันทึกดังกล่าวได้เมื่อมีการร้องขอ หรือตรวจสอบ ทั้งนี้ ต้องระบุ วัน และเวลาร้องเรียน รวมทั้งกิจกรรมที่ได้ดำเนินการตามข้อร้องเรียนดังกล่าว
2. จัดทำระบบบันทึกเมื่อมีเหตุการณ์ที่ทำให้เกิดฝุ่นในภาวะไม่ปกติที่เกิดในพื้นที่ก่อสร้าง โดยระบุสาเหตุ และเวลา
3. ในกรณีที่มีโครงการก่อสร้างอื่นอยู่ใกล้เคียงโครงการในระยะประชิด และก่อสร้างพร้อม ๆ กัน ต้องจัดให้มีการประชุมระหว่างผู้ก่อสร้างทั้งหมดเพื่อแก้ปัญหาร่วมกัน ทั้งนี้ต้องแนบผลการประชุมดังกล่าวเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.)

มาตรการด้านการติดตามตรวจสอบ

1. จัดให้มีการตรวจวัดฝุ่นละออง (TSP และ PM10) บริเวณภายในพื้นที่โครงการ และบริเวณหมู่บ้านกลางเมือง รัชดา-ลาดพร้าว โดยให้รายงานผลทุกสัปดาห์ตลอดช่วงการก่อสร้างฐานราก หลังจากนั้นให้ตรวจวัดทุกเดือนตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง
2. ตรวจสอบการทำงานทั่วไป และหาแนวทางแก้ไข ในกรณีที่มีผู้ร้องเรียน

มาตรการด้านการเตรียมและดูแลพื้นที่ก่อสร้าง

1. จัดวางตำแหน่งเครื่องจักรและกิจกรรมที่จะก่อให้เกิดฝุ่นให้อยู่ห่างจากผู้รับฝุ่นมากที่สุด
2. จัดให้มีผ้าใบก่อสร้าง (Mesh sheet) ชนิดกันไฟลาม ที่สามารถป้องกันฝุ่นได้ ปิดกั้นตัวอาคารตลอดแนวด้านข้างและความสูงของอาคารที่กำลังก่อสร้าง เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นและป้องกันเศษวัสดุตกหล่นออกนอกบริเวณอาคารกำลังก่อสร้าง
3. จัดให้มีการติดตั้งแผงกันตกทุกด้านของอาคาร เพื่อป้องกันการตกหล่นของเศษวัสดุจากการก่อสร้างขณะก่อสร้างอาคาร
4. ลดปริมาณน้ำไหลและน้ำโคลนบนพื้นที่ก่อสร้าง
5. ไม่เก็บกองวัสดุที่อาจก่อให้เกิดฝุ่นในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

มาตรการด้านการเดินและการใช้เครื่องจักร

1. ปิดรถบรรทุกดินในขณะขนดินเข้าออกพื้นที่ก่อสร้างด้วยผ้าใบให้มิดชิด
2. ไม่เดินเครื่องจักรขณะไม่ใช้งาน
3. หลีกเลี่ยงการใช้เครื่องจักรที่ใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิง ถ้าเป็นไปได้ควรใช้เครื่องจักรที่เดินเครื่องด้วยไฟฟ้า
4. ควบคุมความเร็วรถที่วิ่งในพื้นที่ก่อสร้างไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
5. วางแผนใช้เส้นทางและเวลาการขนส่งวัสดุและดินเพื่อลดปัญหาฝุ่นและจราจร โดยใช้ยานพาหนะในการขนส่ง ทั้งประเภทและเวลาตามข้อกำหนดของพนักงานจราจรในพื้นที่

มาตรการด้านการใช้เครื่องมือก่อสร้าง

1. ใช้อุปกรณ์ในการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดฝุ่นน้อย
2. จัดหาแหล่งน้ำที่จะใช้สเปรย์ เพื่อลดฝุ่นให้มีความเพียงพอ
3. จัดระบบที่จะทำความสะอาดให้พร้อมใช้งานในกรณีที่มีการหกของสิ่งที่จะก่อให้เกิดฝุ่น

มาตรการด้านการจัดการของเสีย

1. ละเว้นการเผาขยะและวัสดุก่อสร้างภายในพื้นที่ก่อสร้าง

มาตรการเฉพาะด้านการเตรียมพื้นที่โดยการเปิดหน้าดิน

1. เปิดพื้นที่ขุดดินบริเวณเล็กเท่าที่จำเป็น ส่วนอื่นที่เปิดแล้วควรปิดผ้าใบคลุมไว้ หากไม่ได้ปฏิบัติงานบนพื้นที่นั้น

มาตรการเฉพาะด้านการก่อสร้าง

1. หลีกเลี่ยงการขุดผิวคอนกรีต ถ้าต้องทำต้องทำให้ผิวคอนกรีตเปียกก่อน
2. การเก็บกองทรายในพื้นที่ก่อสร้างต้องเก็บในบ้น และฉีดพรมน้ำให้เปียกอยู่เสมอ
3. การนำปูนซีเมนต์ผลเข้ามาในพื้นที่ก่อสร้างต้องนำเข้ามาโดยบรรจุภาชนะที่มิดชิด
4. ในกรณีที่ต้องใช้ปูนผงปริมาณน้อยสามารถนำมาใช้ได้ หลังจากใช้แล้วต้องเก็บในถุงให้มิดชิด
5. ครอบคลุมตัวอาคารก่อสร้างด้วยผ้าใบก่อสร้าง (Mesh sheet) ชนิดกันไฟลาม ตั้งแต่ชั้นล่างจนถึงชั้นสูงสุดของอาคาร และโดยรอบอาคาร

มาตรการเฉพาะด้านการขนดิน

1. ขนส่งดินในช่วงเวลากลางวัน โดยขนส่งนอกช่วงเวลาเร่งด่วน และให้สอดคล้องกับประกาศเจ้าพนักงานจราจร หากมีการขนส่งในเวลากลางคืนต้องไม่เกินเวลา 22.00 น. ทั้งนี้ ต้องได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงานจราจรในแต่ละกรณี
2. ล้างล้อรถบรรทุก ทุกครั้งที่จะนำรถออกนอกพื้นที่ก่อสร้าง
3. ปรับปรุงถนนในพื้นที่ก่อสร้างให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีเสมอ
4. ใช้น้ำฉีดพ่นถนนถ้ามีการขนส่งในหน้าแล้ง หรือกรณีที่ถนนแห้ง
5. ทำประตูทางเข้า-ออก ของรถบรรทุกจากพื้นที่ต้องมีระยะห่างไม่น้อยกว่า 10 เมตร จากบ้านเรือนของผู้รับผลกระทบ

4.1.3.3 ระยะดำเนินการ

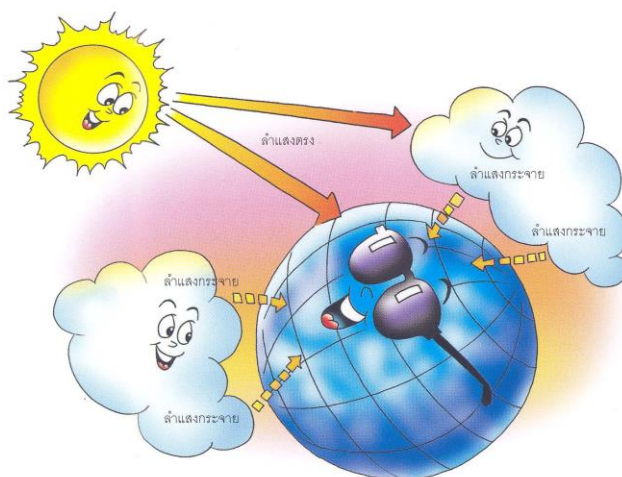
การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศที่เกิดจากโครงการพิจารณาในด้านของการบดบังแสงแดดจากเงาของอาคาร การบดบังทิศทางลม การประเมินปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์จากยานพาหนะในโครงการ และการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของต้นไม้ในโครงการ รายละเอียดการประเมินผลกระทบในแต่ละด้านมีดังนี้

1) การประเมินผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากเงาของอาคารและการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อห่วงกังวลและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการบดบังแสงแดด

1.1) การบดบังแสงแดดจากเงาของอาคาร

การบดบังแสงแดดของอาคาร โครงการต่ออาคารข้างเคียงมีหลายปัจจัยที่มีผลต่อการรับแสงจากดวงอาทิตย์ เช่น ตำแหน่งที่ตั้งอาคาร ลักษณะอาคารโครงการ และอาคารข้างเคียง ทิศทางและ การทำมุมของดวงอาทิตย์กับอาคารของโครงการในช่วงเวลาต่าง ๆ กันและฤดูกาล ทั้งนี้เงาของอาคารจะเป็นอุปสรรคต่อกิจกรรมต่าง ๆ ที่ใช้แสงอาทิตย์ เช่น การตากผ้า การผึ่งแดดเพื่อฆ่าเชื้อโรค นอกจากนี้ก็มีแนวโน้มในการใช้พลังงานในการทำความเย็นลดลง เนื่องจากการถูกบดบังแสงแดดจะทำให้การดูดกลืนพลังงานความร้อนในช่วงเวลากลางวันลดลง ซึ่งการประเมินผลกระทบเกี่ยวกับแสงแดด จะพิจารณาการเคลื่อนที่ของโลกและการเปลี่ยนแปลงความเข้มของแสงอาทิตย์ที่ตกบนโลกในรอบปี การทอดตัวของแสงเงาของตัวอาคารดังต่อไปนี้ โดยทั่วไปแสงอาทิตย์ที่ตกกระทบลงมายังวัตถุบนพื้นโลกสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท

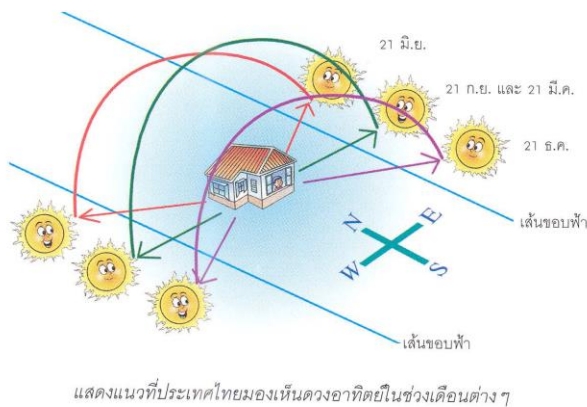
- (1) ลำแสงตรง : เป็นแสงแดดจากดวงอาทิตย์ที่ตกกระทบลงบนผิวโลก
- (2) ลำแสงกระจาย : เป็นลำแสงจากดวงอาทิตย์ที่สะท้อนชั้นบรรยากาศ เมฆ หมอก ละอองน้ำ ก่อนตกกระทบผิวโลกเป็นแสงที่สามารถกระจายได้ทุกทิศทาง



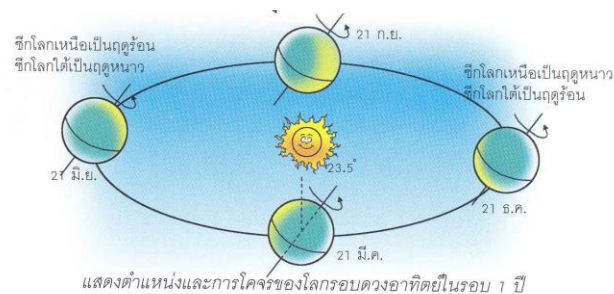
แสงจากดวงอาทิตย์ประเภทลำแสงตรง เป็นลำแสงที่จะส่งผลกระทบเกี่ยวกับการบดบังแสงแดดจากเงาอาคารเป็นสำคัญ ส่วนแสงจากการกระจายเป็นแสงที่เกิดขึ้นได้ทุกทิศทางจะเกิดผลกระทบเรื่องเงาตกกระทบจากอาคารโครงการได้น้อย ดังนั้นในการพิจารณาเรื่องเงาตกกระทบจะใช้มุมและองศาในการตกกระทบจากลำแสงตรงของดวงอาทิตย์มาประกอบการพิจารณา

สำหรับประเทศไทยพบว่าในแต่ละช่วงฤดูกาล ตำแหน่งการโคจรของดวงอาทิตย์ จะแตกต่างกัน ดังนี้

- ในช่วงเดือนมิถุนายน ดวงอาทิตย์จะโคจรไปทางทิศเหนือมากที่สุด
- ในช่วงเดือนกันยายน และเดือนมีนาคม ดวงอาทิตย์จะโคจรตั้งฉากกับศีรษะมากที่สุด
- ในช่วงเดือนธันวาคม ดวงอาทิตย์จะโคจรไปทางทิศใต้มากที่สุด



แสดงแนวที่ประเทศไทยมองเห็นดวงอาทิตย์ในช่วงเดือนต่างๆ



แสดงตำแหน่งและการโคจรของโลกรอบดวงอาทิตย์ในรอบ 1 ปี

(ที่มา : เอกสารเผยแพร่ชุด สาระนั้นรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ พ.ศ.2544, ผู้เรียบเรียง : จินดา แก้วเขียว และวัชร มั่งวิฑิตกุล จัดทำและปรับปรุงใหม่โดยศูนย์อนุรักษ์พลังงานแห่งประเทศไทย)

โครงการใช้โปรแกรมการจำลองแสงแดด ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SketchUp 2016 ทั้งแบบ 2 มิติและ 3 มิติ การทำงานของโปรแกรมการจำลองแสงแดด ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SketchUp 2016 ได้กล่าวถึงหลักการทำงานของโปรแกรม SketchUp ว่า ง่ายต่อการใช้งาน มีประสิทธิภาพ (เอมอร วัฒนสุชาติ, 2560, หน้า 7; Pradip Ashok Saymote, 2016, หน้า 380) โดยสามารถ import ผังพื้น 2 มิติเข้าไปในโปรแกรม แล้วเลือกตำแหน่งที่ตั้งที่สัมพันธ์ กับ ตำแหน่งภูมิศาสตร์ด้วย Google ด้วยการใส่ข้อมูลที่ต้องการลงไปได้แก่ ตำแหน่งละติจูด ลองจิจูดที่ตั้งของโครงการ วันที่ต้องการจะจำลองการบดบังแสงแดด รวมถึงเวลาการเกิดเงาที่บดบังด้วยหลังจากนั้น โปรแกรมจะสามารถเรนเดอร์ เพื่อให้เกิดการแสดงผลเป็นลักษณะของของเขตเงาตกกระทบบ ส่งผลต่อบริบทโดยรอบโครงการ สอดคล้องกับ การวิเคราะห์ เงาตกทอดของอาคาร 7 edith grove, London, sw10 0jz โดยบริษัท Build D จำกัด ที่จำลองการเกิดเงาของอาคาร 7 edith grove, London, sw10 0jz ด้วย Google SketchUp v.7 3D software (Build D Co., Ltd., 2012, หน้า 6)

การทำงานจะสามารถ render ให้เหมือนจริง โดยเสริม plug in กับโปรแกรม SketchUp โปรแกรมจะสามารถเรนเดอร์ เพื่อให้เกิดการแสดงผลเป็นลักษณะของของเขตเงาตกกระทบบ ส่งผลต่อบริบทโดยรอบโครงการ (Peter G. Ellis, Paul A. Torcellini, and Drury B. Crawley, 2008, หน้า 1) นอกจากนี้ Peter G. Ellis, Paul A. Torcellini, and Drury B. Crawley (2008, หน้า 4) ได้เขียนไว้ว่า “By entering the longitude,

latitude, date, and time, SketchUp can perform shadowing studies for a project. The shadowing feature can be useful for examining passive solar building designs.” แสดงว่า คุณสมบัติของ SketchUp สามารถแสดงการนำเสนอที่เป็นประโยชน์ต่อการตรวจสอบทิศทาง ลักษณะของแสงแดด จากตัวอาคาร ที่ส่งผลต่อบริบทโดยรอบ

สเก็ทซ์อัป (SketchUp) คือซอฟต์แวร์ในการพัฒนาวัตถุ 3 มิติ ใช้สำหรับงานสถาปัตยกรรม วิศวกรรม ออกแบบผลิตภัณฑ์ ออกแบบเกม และงานออกแบบอื่น ทำงานผ่านระบบ 2 มิติ (ที่มา : <https://www.sketchup.com>)

สเก็ทซ์อัป เป็นที่รู้จักในช่วงต้นปี พ.ศ. 2544 โดยบริษัทที่ออกแบบซอฟต์แวร์นี้ขึ้นมา มีชื่อว่า @Last Software สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ที่ เมืองโบลเดอร์ ในรัฐโคโลราโด ประเทศสหรัฐอเมริกา ต่อมา ปี พ.ศ. 2549 บริษัทกูเกิล ได้เข้าซื้อซอฟต์แวร์นี้ ทางบริษัทบริษัทกูเกิล ได้นำซอฟต์แวร์สเก็ทซ์อัป เชื่อมต่อโมเดล ให้ใช้งานร่วมกับซอฟต์แวร์ กูเกิลเอิร์ธ และต่อมา บริษัททริมเบิล นาวิกั้น ได้เข้าซื้อกิจการของ สเก็ทซ์อัป และได้มีการพัฒนาเป็น สเก็ทซ์อัป รุ่นปี 2013

ข้อดีของสเก็ทซ์อัป คือ ใช้งานง่ายและสะดวก ที่สำคัญแพร่หลายในหมู่สถาปนิก วิศวกร นักออกแบบกราฟฟิก

สเก็ทซ์อัป ปัจจุบันนี้ มีอยู่ด้วยกัน 2 รุ่น คือ

- (1) กูเกิล สเก็ทซ์อัป สามารถดาวน์โหลดได้ฟรี ที่เว็บ กูเกิล
- (2) สเก็ทซ์อัป โพร รุ่นนี้จะมีค่าใช้จ่ายในการโหลดซอฟต์แวร์ ซึ่งรุ่นนี้จะมี

คำสั่งเพิ่มเติม เช่น การเซฟแอนิเมชั่น (เอมอร์ วัฒนสุชาติ, 2560)

คุณสมบัติของซอฟต์แวร์

- การสร้างวัตถุ 3 มิติ จาก การวาด 2 มิติ
- การใส่และเปลี่ยนวัสดุโดยการเลือกจากกล่องข้อมูล
- การใส่เงาให้วัตถุตามตำแหน่งของดวงอาทิตย์ ตามวันเวลาใดๆ ของปี
- คำสั่งเพิ่มเติมสามารถเขียนเพิ่มและเรียกใช้ผ่านทาง ภาษารูบี้

โมเดลที่ผู้ใช้แต่ละคนสร้าง สามารถมาแชร์ออนไลน์และสามารถนำมาใช้งานบนกูเกิลเอิร์ธได้ผ่านทาง เว็บไซต์ของ "กูเกิล 3D แวร์เฮาส์"

ปัจจุบัน (พ.ศ. 2562) SketchUp Pro ได้ให้ความสำคัญกับเทคโนโลยี Hologram ออกแบบมาเพื่อรองรับอุปกรณ์ AR/VR เพื่อความทันสมัย และความสะดวกสบายในการออกแบบในอนาคต SketchUp เวอร์ชันล่าสุด ช่วยในการทำงานตั้งแต่ เริ่มออกแบบจนถึงขั้นตอนสุดท้ายของงานก่อสร้าง เช่น การทำตารางรายละเอียด และเจาะตีเทลแบบ ฝ่ายพัฒนาโครงการหรือแม้แต่ส่งรายละเอียดวัสดุให้กับเจ้าของงาน (RFI) โปรแกรม SketchUp Pro คือคำตอบสำหรับงาน Drawing และ ปี 2562 บริษัท ทริมเบิล นาวิกั้น ได้เข้าซื้อกิจการของ สเก็ทซ์อัป และได้มีการพัฒนาเป็น สเก็ทซ์อัป รุ่น 2013

SketchUp ทำให้เป็นธรรมชาติ คำสั่งเขียน ปรับ แก้ไขที่ง่ายต่อการเข้าใจ ในด้านการวิเคราะห์แสงแดดของอาคารกับบริบท SketchUp ก็สามารถช่วยในการทำงานหมวดนี้ได้ ในโหมด Sefaira : Energy modeling ,Building performance analysis ช่วยการทำงานหมวดอาคารนั้นง่ายขึ้นด้วยตัววิเคราะห์ เมื่อเราสร้าง Extension นี้ช่วยตรวจสอบในเรื่องพลังงานหรือกำลังของอาคาร

(ที่มา : <https://www.applicadthai.com/sketch-up>)

โปรแกรม SketchUp มีความน่าเชื่อถือทั้งในด้านการวิจัย ของ ยิงส์สวัสดิ์ ไซละกุล (2561,หน้า 2) ได้กล่าวถึงนำการใช้ SketchUp ศึกษาแสดงความถูกต้องและความสะดวกในการวิเคราะห์แสงเงาของอุปกรณ์บังแดดด้วยการใช้โปรแกรมการออกแบบหุ่นจำลอง 3 มิติ SketchUp ที่มีข้อได้เปรียบมากกว่าการใช้หุ่นจำลองจริง โดยส่วนสุดท้ายของงานนำเสนอแนวทางการใช้โปรแกรม Google SketchUp สำหรับสถาปนิกเพื่อช่วยในการออกแบบอุปกรณ์บังแดดเพื่อป้องกันความร้อนให้กับอาคาร และการจำลองเงาที่เกิดจากแผงบังแดด โดยกำหนดวันในการจำลอง คือวันที่ 21 มิถุนายน ซึ่งเป็นวันที่กลางวันยาวที่สุด (Summer Solstice) และวันที่ 21 ธันวาคม ซึ่งเป็นวันที่กลางวันสั้นที่สุด (Winter Solstice) และกำหนดละติจูดของที่ตั้งอาคารให้ถูกต้องเพื่อตรวจสอบว่าเงาของแผงบังแดดสามารถบังแดดในระหว่างช่วงเวลาทำงานตั้งแต่ 08.00 - 17.00 น. ได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดทั้งปีได้ ซึ่งสามารถใช้โปรแกรม เช่น SketchUp หรือ Revit หรือ Ecotect (กรมโยธาธิการและผังเมือง 2562,หน้า 235) และสมลักษณ์ บุญณรงค์และคณะ (2562,หน้า 3) สามารถวิเคราะห์การจำลองพื้นที่อับแสงโดยใช้โปรแกรมในการช่วยจำลองพื้นที่อับแสงคือ Shadow Analysis Extension ซึ่งประมวลผลในโปรแกรม SketchUp และวชิรพงษ์ กิตติราช (2561,หน้า 52) ได้ใช้ โปรแกรม SketchUp มาใช้ในการเขียนภาพจำลองของเรือนขึ้นมาเป็น 3 มิติ เพื่อศึกษาทิศทางแดดที่ส่งผลต่อตัวเรือน รวมทั้งเป็นแบบ 3 มิติ พื้นฐานที่สามารถนำไปวิเคราะห์ ดังนั้น โปรแกรม SketchUp จึงมีความน่าเชื่อถือและใช้งานได้จริงและสามารถจำลองการจำลองเงาที่เกิดจากแผงบังแดด และสามารถทำให้แบบจำลองแสดงเงาพื้นฐานหรือการแสดงดวงอาทิตย์รอบแบบจำลองตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ และการระบุหุ่นจำลองตามตำแหน่งภูมิศาสตร์ของโลกตามละติจูดและลองจิจูด ทั้งในด้านการวิจัยและงานศึกษาผลกระทบที่มีประสิทธิภาพที่สามารถวิเคราะห์อาคารในโหมดการวิเคราะห์แสงแดดของอาคารกับบริบทได้

ดังนั้น โปรแกรม SketchUp จึงมีประสิทธิภาพที่สามารถวิเคราะห์อาคาร ในโหมดการวิเคราะห์แสงแดดของอาคารกับบริบทได้

รายละเอียดเอกสารอ้างอิงโปรแกรม SketchUp ดังแสดงในภาคผนวก ณ-1

การประเมินผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากเงาของอาคารโครงการต่ออาคารข้างเคียง ตั้งแต่ช่วงเวลา 06.00-18.00 น. ครอบคลุม 3 ฤดูกาล ได้แก่ ฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว รายละเอียดการประเมินผลกระทบด้านการบดบังแสงแดด ดังนี้ (ดังแสดงในรูปที่ 4.1.3-1 ถึงรูปที่ 4.1.3-3)

(1) ฤดูร้อน

- ช่วงเวลา 06.00 - 09.00 น.

ในช่วงเวลา 06.00 น. อาคารโครงการจะไม่ส่งผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดต่ออาคารข้างเคียงเนื่องจากพระอาทิตย์ยังไม่ขึ้น จนเริ่มมีแสงแดดลักษณะเป็นแสงอ่อน มีความเข้มแสงแดดต่ำ ในช่วงเวลา 07.00-09.00 น. มีแสงแดดลักษณะเป็นแสงอ่อน มีความเข้มแสงแดดต่ำ ความร้อนไม่รุนแรง เกิดเงาของอาคารทอดยาวไปทางทิศตะวันตก ซึ่งลักษณะของแนวแสงแดดจะทอดตัวเป็นแนวยาวและสั้นลงเรื่อย ๆ เมื่อพระอาทิตย์ตั้งฉากกับพื้นโลกมากขึ้น พื้นที่ที่ถูกบดบังแสงแดด ได้แก่ กลุ่มอาคารพาณิชย์ สูง 2 ชั้น

- ช่วงเวลา 10.00 - 13.00 น.

ในช่วงเวลา 10.00-11.00 น. เกิดเงาของอาคารทอดยาวไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ซึ่งลักษณะของแนวแสงแดดจะทอดตัวเป็นแนวสั้นลงเรื่อย ๆ เมื่อพระอาทิตย์ตั้งฉากกับพื้นโลกมากขึ้น พื้นที่ที่ถูกบดบังแสงแดด ได้แก่ บางส่วนของกลุ่มอาคารพาณิชย์ สูง 2 ชั้น ในช่วงเวลา 12.00-13.00 น. แสงแดดจะสั้นลงตามตำแหน่งของดวงอาทิตย์ที่เคลื่อนตัวสูงจากขอบฟ้ามากขึ้น และเมื่อใกล้เที่ยงเงาอาคารจะทอดตัวอยู่ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น ไม่มีพื้นที่ที่ถูกบดบังแสงแดด

- ช่วงเวลา 14.00 - 18.00 น.

ในช่วงเวลา 14.00-16.00 น. เงาอาคารจะทอดตัวทำมุมไปทางด้านทิศตะวันออก พื้นที่ที่ถูกบดบังแสงแดด ได้แก่ กลุ่มบ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น และในช่วงเวลา 17.00-18.00 น. เงาอาคารจะทอดตัวทำมุมไปทางด้านทิศตะวันออก โดยแสงแดดในช่วงเวลาดังกล่าวเกิดจากพระอาทิตย์ทำมุมต่ำกับท้องฟ้า พื้นที่ที่ถูกบดบังแสงแดด ได้แก่ กลุ่มบ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น

(2) ฤดูฝน

- ช่วงเวลา 06.00 - 09.00 น.

ในช่วงเวลา 06.00 น. ไม่มีการเกิดแสงแดด จนเริ่มมีแสงแดดลักษณะเป็นแสงอ่อน มีความเข้มแสงแดดต่ำ เกิดเงาของอาคารทอดยาวไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ในช่วงเวลา 07.00-09.00 น. มีแสงแดดลักษณะเป็นแสงอ่อน มีความเข้มแสงแดดต่ำ ความร้อนไม่รุนแรง เกิดเงาของอาคารทอดยาวไปทางทิศตะวันตก ซึ่งลักษณะของแนวแสงแดดจะทอดตัวเป็นแนวยาวและสั้นลงเรื่อย ๆ เมื่อพระอาทิตย์ตั้งฉากกับพื้นโลกมากขึ้น พื้นที่ที่ถูกบดบังแสงแดด ได้แก่ กลุ่มอาคารพาณิชย์ สูง 2 ชั้น

- ช่วงเวลา 10.00 - 13.00 น.

ในช่วงเวลา 10.00-11.00 น. แสงแดดมีความเข้มแสงแดดค่อนข้างมาก ซึ่งลักษณะของแนวแสงแดดจะทอดตัวเป็นแนวสั้นลงเรื่อย ๆ เมื่อพระอาทิตย์ตั้งฉากกับพื้นโลกมากขึ้น เกิดเงาของอาคารทอดยาวไปทางทิศตะวันตก พื้นที่ที่ถูกบดบังแสงแดด ได้แก่ บางส่วนของกลุ่มอาคารพาณิชย์ สูง 2 ชั้น ในช่วงเวลา 12.00-13.00 น. แสงแดดจะสั้นลงตามตำแหน่งของดวงอาทิตย์ที่เคลื่อนตัวสูงจากขอบฟ้ามากขึ้น และเมื่อใกล้เที่ยงเงาอาคารจะทอดตัวไปตั้งฉากกับอาคารและไม่ส่งผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดต่อพื้นที่ข้างเคียง โดยเงาของโครงการจะทอดตัวอยู่ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น

- ช่วงเวลา 14.00 - 18.00 น.

ในช่วงเวลา 14.00-16.00 น. เงาอาคารจะทอดตัวทำมุมไปทางด้านทิศตะวันออก พื้นที่ที่ถูกบดบังแสงแดด ได้แก่ กลุ่มบ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น และในช่วงเวลา 17.00-18.00 น. เงาอาคารจะทอดตัวทำมุมไปทางด้านทิศตะวันออก โดยแสงแดดในช่วงเวลาดังกล่าวเกิดจากพระอาทิตย์ทำมุมต่ำกับท้องฟ้า ทำให้เกิดเงาของอาคารโครงการ พื้นที่ที่ถูกบดบังแสงแดด ได้แก่ กลุ่มบ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น

(3) ฤดูหนาว

- ช่วงเวลา 06.00 - 09.00 น.

ในช่วงเวลา 06.00 น. ไม่มีการเกิดแสงแดด อาคารโครงการจะไม่ส่งผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดเนื่องจากท้องฟ้ายังมีเมฆอยู่ จนช่วงเวลา 07.00 น. เริ่มมีแสงแดดลักษณะเป็นแสงอ่อน มีความเข้มแสงแดดต่ำ เกิดเงาของอาคารทอดยาวไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ในช่วงเวลา 08.00-09.00 น. มีแสงแดดลักษณะเป็นแสงอ่อน มีความเข้มแสงแดดต่ำ เกิดเงาของอาคารทอดยาวไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ พื้นที่ที่ถูกบดบังแสงแดด ได้แก่ กลุ่มอาคารพาณิชย์ สูง 2 ชั้น บางส่วนของอาคารสำนักงานสูง 8 ชั้น และกลุ่มบ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น ภายในซอยลาดพร้าว 23 แยก 6

- ช่วงเวลา 10.00 - 13.00 น.

ในช่วงเวลา 10.00-11.00 น. แสงแดดจะสั้นลงตามตำแหน่งของดวงอาทิตย์ที่เคลื่อนตัวสูงจากขอบฟ้ามากขึ้น และเมื่อใกล้เที่ยงเงาอาคารจะทอดตัวไปทางด้านทิศเหนือและตะวันตกเฉียงเหนือ พื้นที่ที่ถูกบดบังแสงแดด ได้แก่ กลุ่มอาคารพาณิชย์ สูง 2 ชั้น และบางส่วนของกลุ่มบ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น ภายในซอยลาดพร้าว 23 แยก 6 ในช่วงเวลา 12.00-13.00 น. เงาอาคารจะทอดตัวทำมุมไปทางด้านทิศเหนือ โดยแสงแดดในช่วงนี้เป็นแสงแดดจัด โดยช่วงเวลาดังกล่าวเป็นช่วงที่ดวงอาทิตย์ทำมุมสูงกับท้องฟ้า เงาของอาคารโครงการทอดตัวเป็นแนวสั้นๆ เท่านั้น พื้นที่ที่ถูกบดบังแสงแดด ได้แก่ บางส่วนของกลุ่มบ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น ภายในซอยลาดพร้าว 23 แยก 6

- ช่วงเวลา 14.00 - 18.00 น.

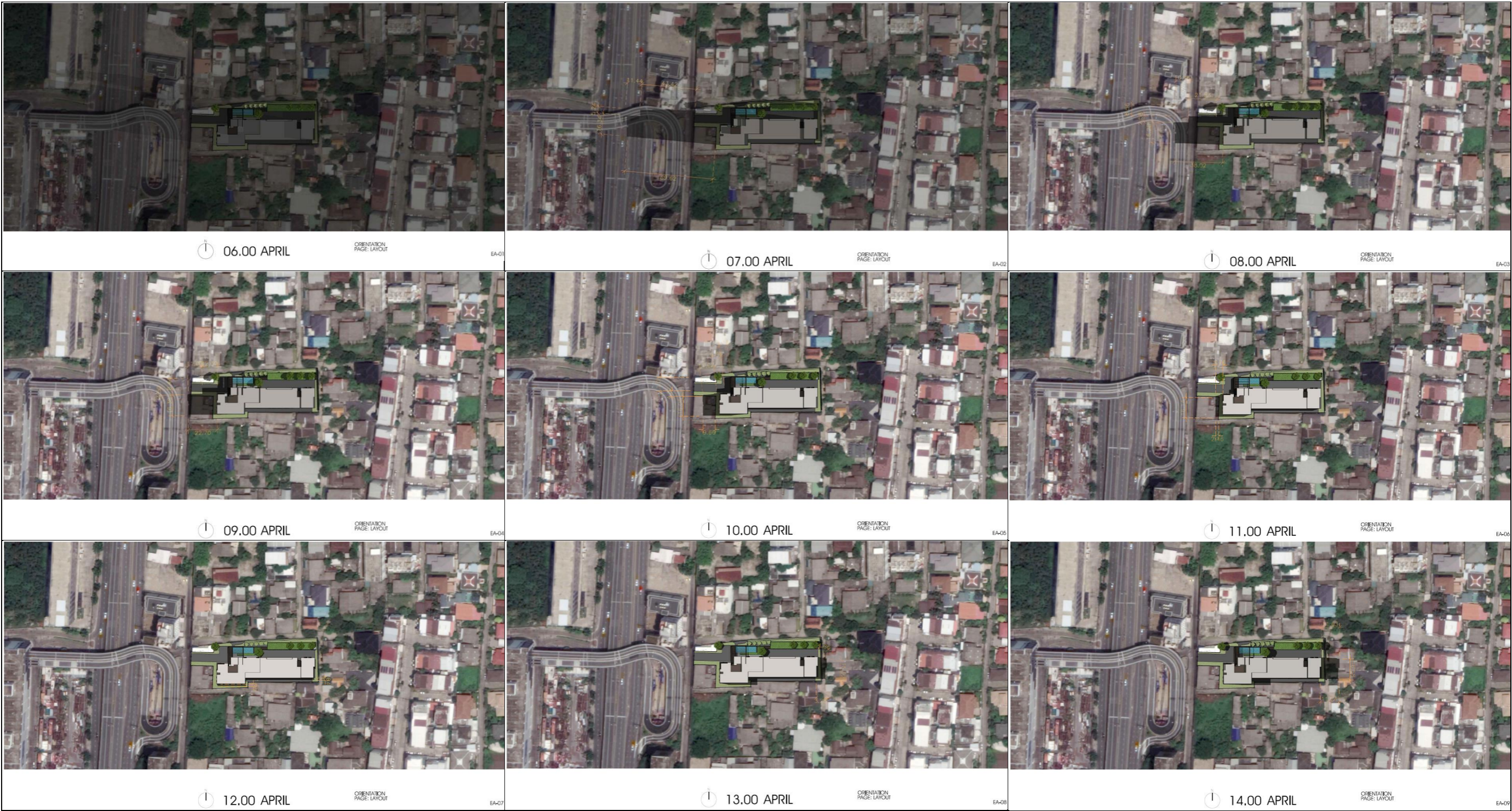
ในช่วงเวลา 14.00-16.00 น. เงาอาคารจะทอดตัวทำมุมไปทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ พื้นที่ที่ถูกบดบังแสงแดด ได้แก่ กลุ่มบ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น ภายในซอยลาดพร้าว 23 แยก 6 และในช่วงเวลา 17.00-18.00 น. เงาอาคารจะทอดตัวทำมุมไปทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ โดย

แสงแดดในช่วงเวลาดังกล่าวเกิดจากพระอาทิตย์ทำมุมต่ำกับท้องฟ้า ทำให้เกิดเงายาวของอาคารโครงการ จนไม่มีการเกิดแสงแดด พื้นที่ที่ถูกบดบังแสงแดด ได้แก่ กลุ่มบ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น ภายในซอยลาดพร้าว 23 แยก 6

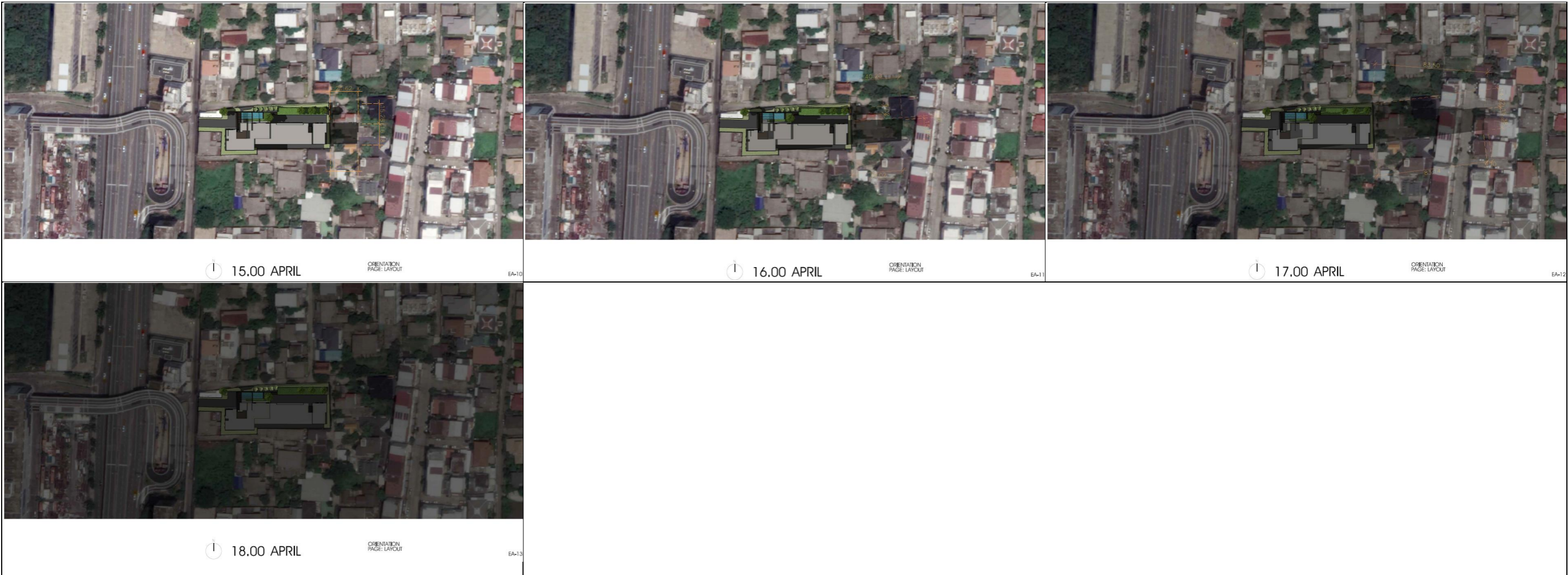
จากการประเมินดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่าผลกระทบจากการบดบังแสงแดดจากเงาของอาคารโครงการต่ออาคารข้างเคียงตลอด 12 ชั่วโมง (เวลา 06.00 – 18.00 น.) จะทำให้อาคารข้างเคียงไม่ได้รับแสงแดดในบางช่วงเวลาเท่านั้น โดยจะมีการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งและทิศทางการทอดตัวของเงาอาคารตามการเคลื่อนที่ของดวงอาทิตย์ ดังนั้น เงาของอาคารโครงการที่ทอดตัวไปยังกลุ่มบ้านพักอาศัย และกลุ่มอาคารพาณิชย์ โดยรอบพื้นที่โครงการในทิศทางต่าง ๆ ตามช่วงเวลา จะบดบังแสงแดดเพียงบางส่วนและบางช่วงเวลาเท่านั้น ซึ่งพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบการบดบังแสงแดดจะเป็นอุปสรรคต่อกิจกรรมต่างๆ ที่ต้องการแสงแดด เช่น การตากผ้า การสังเคราะห์แสงของพืช หรือกิจกรรมที่ต้องการแสงแดดเพื่อให้แห้ง เป็นต้น ทำให้พฤติกรรมการใช้แสงอาทิตย์เปลี่ยนแปลงไป ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาจากกิจกรรมพื้นที่ข้างเคียงโครงการ ส่วนใหญ่เป็นบ้านพักอาศัย และอาคารพาณิชย์ ซึ่งกลุ่มอาคารดังกล่าวอาจจะมีกิจกรรมที่ต้องใช้แสงแดดเพื่อการตากผ้า หรือการทำให้แห้ง ซึ่งการพัฒนาโครงการก่อให้เกิดการบดบังแสงแดดต่อพื้นที่ข้างเคียง ดังนั้นเพื่อเป็นการป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อกลุ่มอาคารที่ได้รับผลกระทบดังนี้

1. โครงการต้องทำหนังสือแจ้งผู้พักอาศัยที่อาคาร/ บ้านพักอาศัยที่อยู่ในระยะ 100 เมตร โดยรอบที่อาจได้รับผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดและทิศทางลมจากอาคารโครงการ (พิจารณาระยะของผู้ได้รับผลกระทบจากการบดบังทิศทางลมในระยะเดียวกับระยะของผู้ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดด เนื่องจากหากมีการบดบังทิศทางลมร่วมกับการบดบังแสงแดดในช่วงระยะผลกระทบดังกล่าวพร้อมกัน อาจทำให้เกิดมุมอับของอากาศ และมีความชื้นสะสมในอากาศสูง ดังนั้น คาดว่าผลกระทบที่จะเกิดขึ้นอยู่ในระดับสูง ณ วันที่เริ่มก่อสร้าง และสิ้นสุดลงภายในระยะเวลา 1 ปี หลังจากจดทะเบียนอาคารชุด โดยในหนังสือดังกล่าวระบุชื่อและหมายเลขโทรศัพท์ของบุคคลที่เป็นผู้รับเรื่อง ผู้ที่ได้รับผลกระทบสามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง

2. โครงการต้องจัดให้มีการชดเชยค่าเสียหายหรือดำเนินการแก้ไขผลกระทบให้กับผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดดและทิศทางลมจากอาคารโครงการ โดยให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ที่ได้รับผลกระทบกับบริษัท อริจิน คอนโดมิเนียม จำกัด โดยมีความรับผิดชอบตั้งแต่เริ่มก่อสร้างโครงการ และความรับผิดชอบจะสิ้นสุดลงภายใน 1 ปี นับตั้งแต่จดทะเบียนอาคารชุด ทั้งนี้ ในกรณีที่ไม่สามารถหาข้อยุติเพื่อตกลงร่วมกับผู้ที่ได้รับผลกระทบได้ให้โครงการจัดตั้งคณะกรรมการประสานแก้ไขปัญหาจากการพัฒนาโครงการ ประกอบด้วยบุคคล 3 ฝ่าย ได้แก่ (1) บริษัท อริจิน คอนโดมิเนียม จำกัด (เจ้าของโครงการ) (2) ผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดด และ (3) บุคคลที่ 3 (Third Party) ซึ่งเป็นที่ยอมรับของทั้ง 2 ฝ่าย เพื่อเข้าร่วมประชุมหาข้อยุติและให้เกิดความเป็นธรรมต่อทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง



รูปที่ 4.1.3-1 ภาพจำลองการบดบังแสงแดดในฤดูร้อน (ช่วงเวลา 06.00 น. ถึง 18.00 น.)



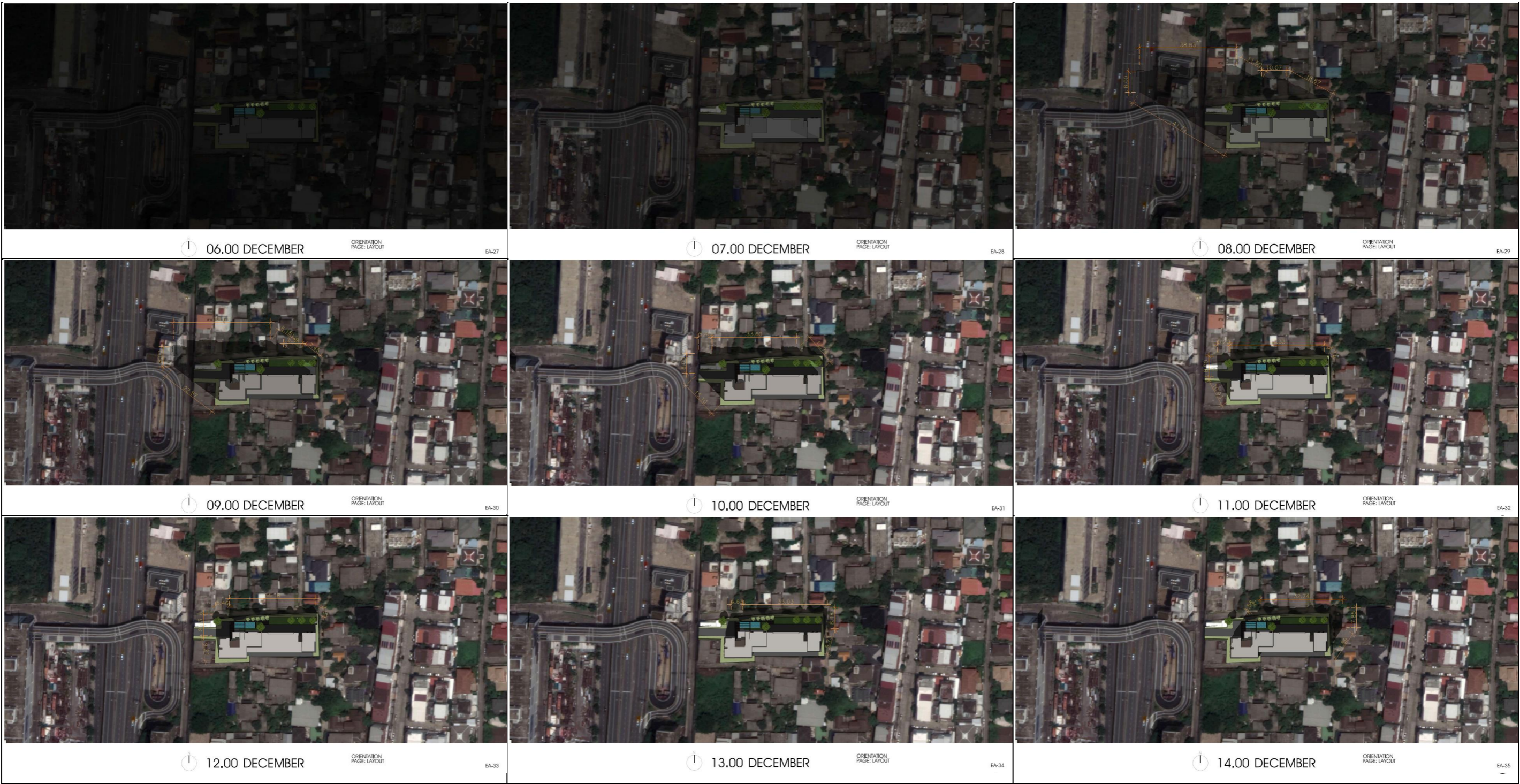
รูปที่ 4.1.3-1 ภาพจำลองการบดบังแสงแดดในฤดูร้อน (ช่วงเวลา 06.00 น. ถึง 18.00 น.) (ต่อ)



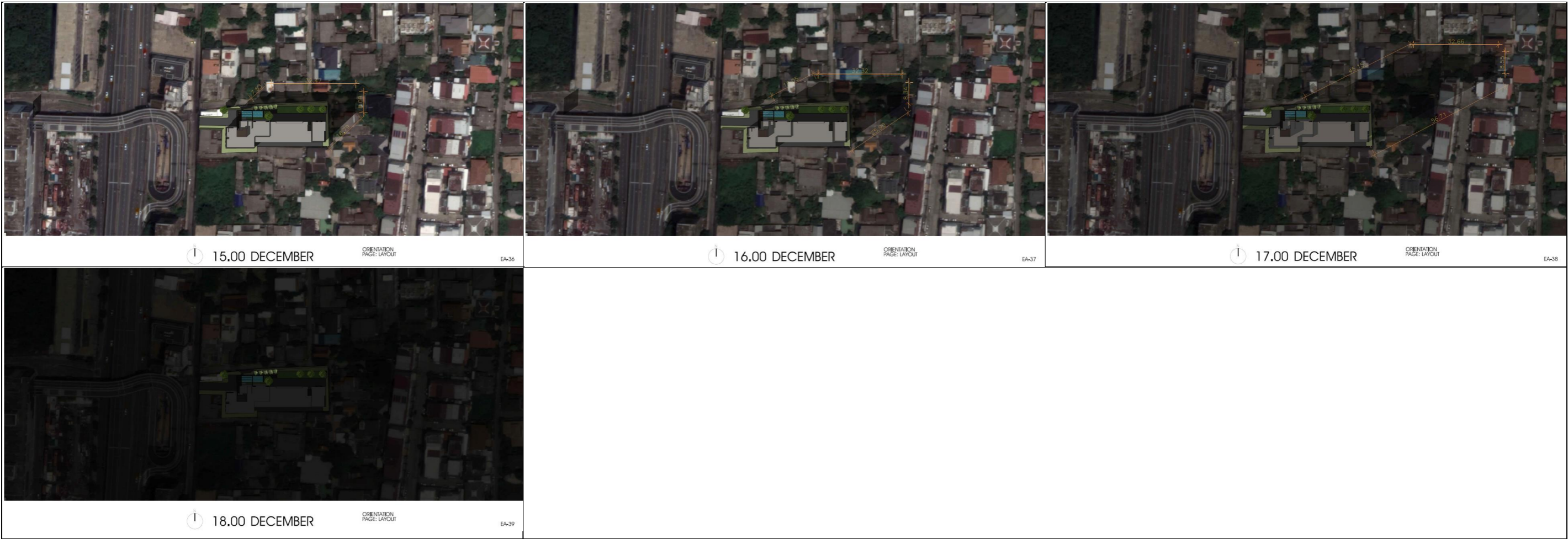
รูปที่ 4.1.3-2 ภาพจำลองการบดบังแสงแดดในฤดูฝน (ช่วงเวลา 06.00 น. ถึง 18.00 น.)



รูปที่ 4.1.3-2 ภาพจำลองการบดบังแสงแดดในฤดูฝน (ช่วงเวลา 06.00 น. ถึง 18.00 น.) (ต่อ)



รูปที่ 4.1.3-3 ภาพจำลองการบดบังแสงแดดในฤดูหนาว (ช่วงเวลา 06.00 น. ถึง 18.00 น.)



รูปที่ 4.1.3-3 ภาพจำลองการบันทึกแสงแดดในฤดูหนาว (ช่วงเวลา 06.00 น. ถึง 18.00 น.) (ต่อ)

1.2) การสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อห่วงกังวลและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการบดบังแสงแดด

จากภาพจำลองการบดบังแสงแดดของอาคารโครงการในช่วงเวลาต่าง ๆ เพื่อประเมินผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากเงาของอาคารโครงการต่ออาคารข้างเคียง ซึ่งมีการจัดทำภาพจำลองตั้งแต่ช่วงเวลา 06.00-18.00 น. ครอบคลุม 3 ฤดูกาล ได้แก่ ฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว โดยจากผลการประเมินจะทำให้อาคารข้างเคียงไม่ได้รับแสงแดดในบางช่วงเวลาเท่านั้น โดยจะมีการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งและทิศทางการทอดตัวของเงาอาคารตามการเคลื่อนที่ของดวงอาทิตย์ ดังแสดงในรูปที่ 4.1.3-1 ถึงรูปที่ 4.1.3-3

ทั้งนี้ในการประเมินอาคารข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากเงาของอาคาร บริษัทที่ปรึกษาเลือกใช้ภาพจำลองการบดบังแสงแดดของทั้ง 3 ฤดู ตั้งแต่ช่วงเวลา 08.00 -17.00 น. เนื่องจากเป็นช่วงเวลาอาคารข้างเคียงอาจจะมีกิจกรรมต่างๆ ที่ต้องการแสงแดด เช่น การตากผ้า การสังเคราะห์แสงของพืช หรือกิจกรรมที่ต้องการแสงแดดเพื่อให้แห้ง เป็นต้น ส่วนในช่วงเวลา 07.00 ไม่ได้นำมาร่วมพิจารณาด้วย เนื่องจากในแต่ละฤดูมีแสงแดดลักษณะเป็นแสงอ่อน มีความเข้มแสงแดดต่ำ ไม่เหมาะกับการนำมาใช้ประโยชน์ในกิจกรรมดังกล่าวข้างต้น

1.2.1) การจำแนกบ้าน/อาคารที่ได้รับผลกระทบด้านการบดบังแสงแดด

บริษัทที่ปรึกษามีการจำแนกบ้าน/อาคารที่อาจจะได้รับผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากเงาของอาคาร โดยนำภาพจำลองการบดบังแสงแดดจากเงาของอาคาร ทั้ง 3 ฤดู ตั้งแต่ช่วงเวลา 08.00 - 17.00 น. มาดำเนินการตรวจสอบตำแหน่งบ้าน/อาคารในปัจจุบันที่อยู่ในตำแหน่งเงาอาคารพาดผ่าน พบว่ามีบ้าน/อาคารที่อาจจะได้รับผลกระทบจากเงาของอาคาร จำนวนทั้งสิ้น 48 แห่ง ดังนี้ (ดังแสดงในรูปที่ 4.1.3-4 และตารางที่ 4.1.3-25)

- (1) กลุ่มบ้าน/อาคาร/พื้นที่ที่อยู่ติดพื้นที่โครงการ จำนวน 7 แห่ง
- (2) กลุ่มบ้าน/อาคาร/พื้นที่ที่อยู่ในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 20 แห่ง
- (3) กลุ่มบ้าน/อาคาร/พื้นที่ที่อยู่ในระยะมากกว่า 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 21 แห่ง

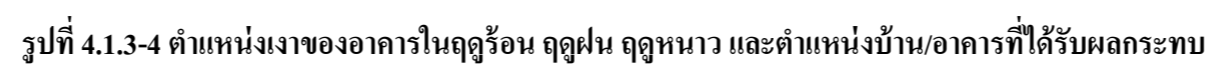
1.2.2) ผลการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อห่วงกังวลและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการบดบังแสงแดด

บริษัทที่ปรึกษาเข้าพบผู้พักอาศัยในกลุ่มบ้าน/อาคารที่ได้รับผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากเงาของอาคารทุกแห่งที่ได้รับผลกระทบตามที่จำแนกไว้ในข้อ 1.2.1) เพื่อชี้แจงแนวเงาของอาคารที่จะส่งผลกระทบต่อบ้าน/อาคารแต่ละแห่งด้วยภาพจำลองการบดบังแสงแดดของทั้ง 3 ฤดูในแต่ละช่วงเวลา รวมทั้งมีการซักถามข้อห่วงกังวลเกี่ยวกับผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากเงาของอาคาร ซึ่งหลังจากซักถามข้อห่วงกังวลในประเด็นดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว บริษัทที่ปรึกษาจึงได้ชี้แจงมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากเงาของอาคารให้ผู้พักอาศัยในบ้าน/อาคารแต่ละแห่งได้

รับทราบและบริษัทที่ปรึกษาได้ซักถามถึงข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่อมาตรการฯ ที่โครงการกำหนด เพื่อนำมาใช้ในการปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมที่โครงการสามารถปฏิบัติได้จริง โดยผลการเข้าชี้แจงและซักถามข้อคิดเห็นด้านการบดบังแสงแดดจากเงาของอาคาร มีรายละเอียดดังนี้

(1) กลุ่มบ้าน/อาคาร/พื้นที่ที่อยู่ติดพื้นที่โครงการ จำนวน 7 แห่ง ได้รับความคิดเห็นตอบกลับ จำนวน 7 แห่ง โดยผลการเข้าชี้แจงและซักถามข้อคิดเห็นด้านการบดบังแสงแดดจากเงาของอาคาร พบว่ากลุ่มบ้าน/อาคาร/พื้นที่ที่อยู่ติดพื้นที่โครงการ ได้รับทราบผลการประเมินผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดและช่วงเวลาที่ได้รับผลกระทบ ซึ่งกลุ่มบ้าน/อาคาร/พื้นที่ที่อยู่ติดพื้นที่โครงการ ส่วนใหญ่มีข้อห่วงกังวลเกี่ยวกับผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากเงาของอาคารในระดับปานกลางถึงมาก สำหรับมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากเงาของอาคารและมาตรการชดเชยเยียวยาผู้ที่ได้รับผลกระทบตามที่โครงการกำหนดมานั้น กลุ่มบ้าน/อาคาร/พื้นที่ที่อยู่ติดพื้นที่โครงการที่ได้รับความคิดเห็น ส่วนใหญ่เห็นว่ามาตรการฯ มีความเพียงพอ โดยไม่ได้มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมให้ปรับปรุงแก้ไขมาตรการแต่อย่างใด ผลการเข้าชี้แจงและซักถามข้อคิดเห็นด้านการบดบังแสงแดดจากเงาของอาคารของบ้าน/อาคารแต่ละแห่ง ดังแสดงดังแสดงในตารางที่ 1 ภาคผนวก ณ-1

(2) กลุ่มบ้าน/อาคาร/พื้นที่ที่อยู่ในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 20 แห่ง ได้รับความคิดเห็นตอบกลับ จำนวน 17 แห่ง และไม่ได้ได้รับความคิดเห็นจำนวน 3 แห่ง เนื่องจากบ้าน/อาคารปิดและบ้าน/อาคารที่ไม่พบผู้อยู่อาศัย สำหรับกลุ่มบ้าน/อาคาร/พื้นที่ที่อยู่ในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการที่ได้รับความคิดเห็น ผลการเข้าชี้แจงและซักถามข้อคิดเห็นด้านการบดบังแสงแดดจากเงาของอาคาร พบว่ากลุ่มบ้าน/อาคาร/พื้นที่ที่อยู่ในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการที่ได้รับความคิดเห็นได้รับทราบผลการประเมินผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดและช่วงเวลาที่ได้รับผลกระทบ ซึ่งกลุ่มบ้าน/อาคาร/พื้นที่ที่อยู่ในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ บางส่วนห่วงกังวลเกี่ยวกับผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากเงาของอาคารในระดับน้อยถึงมาก สำหรับมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากเงาของอาคารและมาตรการชดเชยเยียวยาผู้ที่ได้รับผลกระทบตามที่โครงการกำหนดมานั้น กลุ่มบ้าน/อาคาร/พื้นที่ที่อยู่ในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการที่ได้รับความคิดเห็นเกือบทั้งหมด เห็นว่ามาตรการฯ มีความเพียงพอ และมีบางส่วนที่เห็นว่ามาตรการฯ ยังไม่เพียงพอ (ทั้งนี้ทางที่ปรึกษาได้เข้าชี้แจงแล้ว และเห็นว่ามาตรการมีความเพียงพอเหมาะสม) และไม่ได้มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมให้ปรับปรุงแก้ไขมาตรการฯ แต่อย่างใด ผลการเข้าชี้แจงและซักถามข้อคิดเห็นด้านการบดบังแสงแดดจากเงาของอาคารของบ้าน/อาคารแต่ละแห่ง ดังแสดงดังแสดงในตารางที่ 2 ภาคผนวก ณ-1



ตารางที่ 4.1.3-25

บ้าน/อาคาร/พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากเงาของอาคารโครงการ

ลำดับ ในแผนที่	ตำแหน่งบ้าน/อาคาร	ช่วงเวลาที่ได้รับผลกระทบ		
		ฤดูหนาว	ฤดูร้อน	ฤดูฝน
บ้าน/อาคาร/พื้นที่ที่อยู่ติดพื้นที่โครงการ จำนวน 7 แห่ง				
1	A. บ้านพักอาศัย ความสูง 2 ชั้น จำนวน 3 หลัง และความสูง 3 ชั้น จำนวน 2 หลัง เลขที่ [REDACTED]	13:00-17:00	13:00-17:00	-
2	B. บ้านพักอาศัย ความสูง 1 ชั้น จำนวน 4 หลัง เลขที่ [REDACTED]	13:00-17:00	13:00-17:00	-
3	C. อาคารพาณิชย์ ความสูง 2 ชั้น จำนวน 2 คูหา เลขที่ [REDACTED]	8:00-11:00	8:00-10:00	8:00-9:00
4	D. อาคารพาณิชย์ ความสูง 2 ชั้น จำนวน 1 คูหา เลขที่ [REDACTED]	8:00-11:00	8:00-10:00	8:00-9:00
5	E. อาคารพาณิชย์ ความสูง 2 ชั้น จำนวน 1 คูหา เลขที่ [REDACTED]	8:00-11:00	8:00-10:00	8:00-11:00
6	F. อาคารพาณิชย์ ความสูง 2 ชั้น จำนวน 1 คูหา เลขที่ [REDACTED]	8:00-11:00	8:00-10:00	8:00-11:00
7	G. อาคารพาณิชย์ ความสูง 2 ชั้น จำนวน 1 คูหา เลขที่ [REDACTED]	-	8:00	8:00-11:00
บ้าน/อาคาร/พื้นที่ที่อยู่ในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 20 แห่ง				
1	15. บ้านพักอาศัย ความสูง 2 ชั้น จำนวน 2 หลัง เลขที่ [REDACTED]	-	-	17:00
2	16. อาคาร ความสูง 2 ชั้น จำนวน 1 อาคาร เลขที่ [REDACTED]	-	-	17:00
3	19. อาคาร ความสูง 3 ชั้น จำนวน 1 อาคาร เลขที่ [REDACTED]	-	-	17:00
4	26. บ้านพักอาศัย ความสูง 2 ชั้น จำนวน 1 หลัง เลขที่ [REDACTED]	-	-	14:00-17:00
5	37. บ้านพักอาศัย ความสูง 2 ชั้น จำนวน 2 หลัง เลขที่ [REDACTED]	-	-	8:00-10:00
6	38. อาคาร ความสูง 2 ชั้น จำนวน 1 อาคาร เลขที่ [REDACTED]	-	-	8:00-10:00
7	39. บ้านพักอาศัย ความสูง 2 ชั้น จำนวน 1 หลัง เลขที่ [REDACTED]	-	-	8:00-9:00
8	40. อาคาร ความสูง 5 ชั้น จำนวน 1 อาคาร เลขที่ [REDACTED]	-	-	8:00-9:00
9	41. อาคารพาณิชย์ ความสูง 2 ชั้น จำนวน 4 คูหา เลขที่ [REDACTED]	-	-	14:00-17:00
10	52. อาคารอยู่อาศัยรวม (สำหรับเช่า) ความสูง 5 ชั้น จำนวน 1 หลัง เลขที่ [REDACTED]	-	-	8:00
11	53. อาคาร ความสูง 10 ชั้น จำนวน 1 อาคาร เลขที่ [REDACTED]	-	-	8:00
12	54. อาคาร ความสูง 5 ชั้น จำนวน 1 อาคาร เลขที่ [REDACTED]	-	-	8:00
13	75. ทาวน์เฮ้าส์ ความสูง 4 ชั้น จำนวน 1 หลัง เลขที่ [REDACTED]	17:00	-	-
14	76. ทาวน์เฮ้าส์ ความสูง 4 ชั้น จำนวน 1 หลัง เลขที่ [REDACTED]	-	17:00	17:00

ตารางที่ 4.1.3-25

บ้าน/อาคาร/พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากเงาของอาคารโครงการ (ต่อ)

ลำดับ ในแผนที่	ตำแหน่งบ้าน/อาคาร	ช่วงเวลาที่ได้รับผลกระทบ		
		ฤดูหนาว	ฤดูร้อน	ฤดูฝน
15	77. ทาวน์เฮ้าส์ ความสูง 4 ชั้น จำนวน 1 หลัง [REDACTED] [REDACTED]	-	17:00	17:00
16	78. ทาวน์เฮ้าส์ ความสูง 4 ชั้น จำนวน 1 หลัง [REDACTED] [REDACTED]	-	17:00	17:00
17	79. ทาวน์เฮ้าส์ ความสูง 4 ชั้น จำนวน 1 หลัง [REDACTED] [REDACTED]	-	17:00	17:00
18	80. ทาวน์เฮ้าส์ ความสูง 4 ชั้น จำนวน 1 หลัง [REDACTED] [REDACTED]	-	17:00	17:00
19	81. ทาวน์เฮ้าส์ ความสูง 4 ชั้น จำนวน 1 หลัง [REDACTED] [REDACTED]	-	17:00	17:00
20	82. ทาวน์เฮ้าส์ ความสูง 4 ชั้น จำนวน 1 หลัง [REDACTED] [REDACTED]	17:00	-	-

2) การประเมินผลกระทบด้านการบดบังลมและการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อห่วง กังวลและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการบดบังทิศทางลม

2.1) การประเมินการบดบังลม

การศึกษาการบดบังทิศทางลมของโครงการ THE ORIGIN RATCHADA-LADPRAO (ดิ อริจิน รัชดา-ลาดพร้าว) ศึกษาด้วยโปรแกรม PHOENICS เวอร์ชัน 2009 เป็นลิขสิทธิ์ของบริษัท Concentration, Heat and Momentum Limited (CHAM) ก่อตั้งขึ้นในปี 2517 โดยศาสตราจารย์ไบรอัน สเปลดิง เป็นบริษัทให้คำปรึกษาด้านการจำลองการไหลของของไหลและกระบวนการถ่ายเทความร้อนด้วยระบบคอมพิวเตอร์ มีสำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ที่เมืองวิมเบิลดัน กรุงลอนดอน ประเทศอังกฤษ มีสาขาย่อยอยู่ในประเทศ ญี่ปุ่น และรัสเซีย และมีหน่วยงานอยู่มากกว่า 25 ประเทศทั่วโลก บริษัท CHAM เป็นผู้นำด้านการประยุกต์ใช้หลักการแก้สมการอนุพันธ์ที่เรียกว่า Computational Fluid Dynamics (CFD) เพื่อหาคำตอบของปรากฏการณ์การไหลของของไหลในระบบที่ต้องการศึกษา โดยเริ่มต้นจากการแก้ปัญหาในเครื่องมือด้านวิศวกรรม และด้านสิ่งแวดล้อมด้วยโปรแกรม PHOENICS เพื่อเพิ่มความได้เปรียบในการแข่งขันด้านอุตสาหกรรมกับบริษัททั่วโลก เพื่อสร้างความเข้าใจและประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสมในกระบวนการผลิต ลดเวลาการออกแบบ และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สามารถแสดงผลการจำลองและการแก้ปัญหาได้หลากหลาย เช่น การเคลื่อนที่ของอากาศทั้งความดันอากาศ ความเร็วลม ทิศทางลม อุณหภูมิ ระดับความเข้มข้นของก๊าซ เป็นต้น ซึ่งมีการตีพิมพ์ทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมเป็นจำนวนมาก เริ่มตั้งแต่ปี 2524 – 2562 (CHAM)

โดยโปรแกรม PHOENICS เป็นโปรแกรมที่ใช้วิธีการแก้สมการอนุพันธ์ที่เรียกว่า Computational Fluid Dynamics (CFD) เพื่อหาคำตอบของปรากฏการณ์การไหลของของไหลในระบบที่ต้องการศึกษา โดยมีลำดับการ คือ กำหนดกริด (Grid) ลงในระบบที่ต้องการทำการศึกษา จากนั้นทำการแปลงสมการเชิงอนุพันธ์ให้อยู่ในรูปของสมการพีชคณิตด้วยหลักการของไฟไนต์วอลุ่ม (Finite Volume) และกำหนดสภาวะเงื่อนไขที่เหมาะสม จากนั้นแก้สมการพีชคณิตโดยใช้วิธีการคำนวณเชิงตัวเลข (Numerical Method) เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ต้องการ (Dumrongsak Le)

จากการศึกษาโปรแกรม PHOENICS เป็นซอฟต์แวร์ที่สามารถใช้ในการจำลองการไหลของอากาศภายในและภายนอกอาคารได้ โดยสถาปนิกใช้โปรแกรมนี้ในการออกแบบอาคาร และผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อมใช้สำหรับคาดการณ์ และถ้าเป็นไปได้จะใช้ควบคุมผลกระทบและอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมด้วย จากการศึกษางานวิจัยหลายฉบับ พบว่า มีการใช้โปรแกรม PHOENICS มาแสดงการจำลองการเคลื่อนที่ของกระแสลมรอบอาคาร เช่น การจำลองเชิงตัวเลขของสภาพอากาศภายนอกของหมู่บ้านเก่าแก่ในพื้นที่ตะวันออกเฉียงเหนือของมณฑลเสฉวน (Lili Zhang, Jiawen Hou, Yan Yu, Junfei Du, Xi Meng and Qin He, 2017) ผลกระทบเชิงปริมาณของพารามิเตอร์ของการออกแบบที่อยู่อาศัยที่มีต่อสภาพอากาศภายนอกโดยใช้การออกแบบการทดลองแบบมูมจก (OED) และการจำลองเชิงตัวเลข (Bo Hong, Borong Lin and Jingyi Lin, 2017) การศึกษาการระบายอากาศตามธรรมชาติบนพื้นฐานของการจำลอง CFD สำหรับอาคารสีเขียว (Weihong

Guo, Xiao Liu and Xu Yuan, 2015) การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ : แนวทางการออกแบบผังอาคารชุดพักอาศัยประเภทอาคารสูง (เฉลิมวัฒน์ ตันตสวัสดิ์ และดารณี จาริมิตร, 2005) ประสิทธิภาพการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติในการวางผังโครงการบ้านจัดสรร (กิตติคุณ ไตรเสนีย์, 2552) เป็นต้น

ในการวิเคราะห์ผลการจำลองนั้น โปรแกรมจะแสดงลักษณะของลมโดยรอบพื้นที่ศึกษาผ่านมุมมองภาพ 3 มิติ โดยแสดงระดับความเร็วลมที่จำลองได้เป็นช่วงสี ซึ่งสามารถดูผลโดยรวมได้ทั้งในแนวราบและแนวดิ่ง และสามารถเปรียบเทียบความเร็วลมที่เกิดขึ้น ณ ตำแหน่งที่ต้องการศึกษาด้วยระบบพิกัด X, Y, Z อีกทั้งโปรแกรม PHOENICS สามารถตรวจสอบความถูกต้องของการคำนวณของโปรแกรม โดยพิจารณาจากกราฟ ถ้ากราฟมีลักษณะแนวโน้มที่ลดลงจนกระทั่งคงที่แสดงว่า ผลการทดลองมีค่าความผิดพลาดน้อยลง และสามารถพิจารณาความน่าเชื่อถือของผลการทดลองจากผลการคำนวณของโปรแกรมโดยนำค่า Residual Sum ของ P1 หาค่าด้วย ผลรวมของค่าสัมบูรณ์ Net Source ของ U1 V1 และ W1 จาก Inlet ซึ่งต้องได้ค่าน้อยกว่า 1% (CHAM)

รายละเอียดเอกสารอ้างอิงโปรแกรม Phoenix ดังแสดงในภาคผนวก ณ-2

จากการจำลองการไหลเวียนของกระแสลมและความเร็วลมในพื้นที่รอบโครงการเปรียบเทียบกับก่อน และหลังการสร้างโครงการ THE ORIGIN RATCHADA-LADPRAO (ดิ อริจิน รัชดา-ลาดพร้าว) มีผลกระทบต่อลมที่พัดผ่านพื้นที่ในรอบปี โดยทำการแสดงในผลการศึกษาลมจากทิศทางต่าง ๆ ได้แก่ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ทิศใต้ ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ทิศตะวันตก และทิศตะวันออก โดยมีผลการวิเคราะห์ดังแสดงในภาคผนวก จ สรุปได้ดังนี้

(1) การจำลองกระแสลมจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ (เดือนมกราคม)

จากผลการจำลองด้วยโปรแกรม กระแสลมที่เข้ามาทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือด้วยความเร็ว 0.62 เมตร/วินาที พัดผ่านกลุ่มอาคารด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือมายังโครงการ ซึ่งก่อนมีโครงการบริเวณพื้นที่โครงการมีความเร็วลมอยู่ในช่วง 0.189 – 1.139 เมตร/วินาที (สีน้ำเงิน สีฟ้า และสีเขียว) โดยเมื่อหลังมีโครงการบริเวณพื้นที่โครงการมีความเร็วลมอยู่ในช่วง 0.189 – 1.139 เมตร/วินาที (สีน้ำเงิน สีฟ้า และสีเขียว) ซึ่งมีความเร็วลมที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากกระแสลมที่เข้ามาทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือไหลปะทะอาคารโครงการระดับลมช่วง 1 ใน 3 บริเวณพื้นที่ช่วงบนจะมีทิศทางไหลขึ้น และระดับลมช่วง 2 ใน 3 ของอาคารจะมีทิศทางไหลลงแล้วไหลออกไปด้านข้างของอาคารผ่านช่องว่างระหว่างอาคาร โครงการกับกลุ่มอาคารข้างเคียงที่ติดกันด้านทิศเหนือและทิศใต้ของโครงการ (สีฟ้า และสีเขียว) อาคารโครงการบดบังทิศทางลมที่พัดไปยังกลุ่มอาคารด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของโครงการ บริเวณนี้จึงมีความเร็วลมลดลงเล็กน้อย และบริเวณด้านทิศใต้ของโครงการโดยส่วนใหญ่จะเป็นอาคารที่ไม่มีความสูงมากนัก ลมจึงเคลื่อนที่ไปในทิศทางเดิม ดังนั้นอาคารโครงการไม่ส่งผลกระทบที่มีนัยสำคัญด้านการบดบังทิศทางลมต่อพื้นที่ข้างเคียง เมื่อลมพัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ โดยมีความเร็วลมเฉลี่ย 0.87 เมตร/วินาที ที่ระดับความสูง 1.50 เมตร ดังรูปที่ 4.1.3-5 และรูปที่ 4.1.3-6

(2) การจำลองกระแสลมจากทิศใต้ (เดือนกุมภาพันธ์ - เดือนพฤษภาคม)

จากผลการจำลองด้วยโปรแกรม กระแสลมที่เข้ามาทางทิศใต้ด้วยความเร็ว 0.93 เมตร/วินาที พัดผ่านกลุ่มอาคารด้านทิศใต้มายังโครงการ ซึ่งก่อนมีโครงการบริเวณพื้นที่โครงการมีความเร็วลมอยู่ในช่วง 0.335 – 1.676 เมตร/วินาที (สีน้ำเงิน และสีฟ้า) โดยเมื่อหลังมีโครงการบริเวณพื้นที่โครงการมีความเร็วลมอยู่ในช่วง 0.000 – 2.682 เมตร/วินาที (สีน้ำเงิน สีฟ้า และสีเขียว) ซึ่งมีความเร็วลมที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากกระแสลมที่เข้ามาทางทิศใต้ไหลปะทะอาคารโครงการ ระดับลมช่วง 1 ใน 3 บริเวณพื้นที่ช่วงบนจะมีทิศทางไหลขึ้น และระดับลมช่วง 2 ใน 3 ของอาคารจะมีทิศทางไหลลงแล้วไหลออกไปด้านข้างของอาคารผ่านช่องว่างระหว่างอาคาร โครงการกับกลุ่มอาคารข้างเคียงที่ติดกันด้านทิศตะวันออก และทิศตะวันตกของโครงการ (สีเขียว) จากกระแสลมที่ไหลปะทะอาคารโครงการแล้วไหลลงส่งผลให้กลุ่มอาคารด้านทิศใต้ที่อยู่ติดโครงการมีความเร็วลมลดลงและอาคารโครงการบดบังทิศทางลมที่พัดไปยังกลุ่มอาคารด้านทิศเหนือของโครงการ ทำให้ลมเกิดการม้วนตัวด้านหลังอาคาร โครงการที่เป็นฝั่งหลังลม บริเวณนี้จึงมีความเร็วลมลดลง และบริเวณด้านทิศเหนือของโครงการโดยส่วนใหญ่จะเป็นอาคารที่ไม่มีความสูงมากนักลมจึงเคลื่อนที่ไปในทิศทางเดิม ดังนั้นอาคารโครงการส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงเมื่อลมพัดมาจากทิศใต้ โดยมีความเร็วลมเฉลี่ย 1.58 เมตร/วินาที ที่ระดับความสูง 1.50 เมตร ดังรูปที่ 4.1.3-7 และรูปที่ 4.1.3-8

(3) การจำลองกระแสลมจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ (เดือนมิถุนายน - เดือนสิงหาคม)

จากผลการจำลองด้วยโปรแกรม กระแสลมที่เข้ามาทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ด้วยความเร็ว 0.77 เมตร/วินาที พัดผ่านกลุ่มอาคารด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้มายังโครงการ ซึ่งก่อนมีโครงการบริเวณพื้นที่โครงการมีความเร็วลมอยู่ในช่วง 0.435 – 1.307 เมตร/วินาที (สีฟ้า และสีเขียว) โดยเมื่อหลังมีโครงการบริเวณพื้นที่โครงการมีความเร็วลมอยู่ในช่วง 0.217 – 1.307 เมตร/วินาที (สีน้ำเงิน สีฟ้า และสีเขียว) ซึ่งมีความเร็วลมที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากกระแสลมที่เข้ามาทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ไหลปะทะอาคารโครงการ ระดับลมช่วง 1 ใน 3 บริเวณพื้นที่ช่วงบนจะมีทิศทางไหลขึ้น และระดับลมช่วง 2 ใน 3 ของอาคารจะมีทิศทางไหลลงแล้วไหลออกไปด้านข้างของอาคารผ่านช่องว่างระหว่างอาคาร โครงการกับกลุ่มอาคารข้างเคียงที่ติดกันด้านทิศเหนือและทิศใต้ของโครงการ (สีฟ้า และสีเขียว) อาคารโครงการบดบังทิศทางลมที่พัดไปยังกลุ่มอาคารด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของโครงการ บริเวณนี้จึงมีความเร็วลมลดลงเล็กน้อย และบริเวณด้านทิศเหนือของโครงการโดยส่วนใหญ่จะเป็นอาคารที่ไม่มีความสูงมากนัก ลมจึงเคลื่อนที่ไปในทิศทางเดิม ดังนั้นอาคารโครงการไม่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงเมื่อลมพัดมาจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ โดยมีความเร็วลมเฉลี่ย 1.04 เมตร/วินาที ที่ระดับความสูง 1.50 เมตร ดังรูปที่ 4.1.3-9 และรูปที่ 4.1.3-10

(4) การจำลองกระแสลมจากทิศตะวันตก (เดือนกันยายน)

จากผลการจำลองด้วยโปรแกรม กระแสลมที่เข้ามาทางทิศตะวันตกด้วยความเร็ว 0.72 เมตร/วินาที พัดผ่านกลุ่มอาคารด้านทิศตะวันตกมายังโครงการ ซึ่งก่อนมีโครงการบริเวณพื้นที่โครงการมีความเร็วลมอยู่ในช่วง 0.279 – 1.676 เมตร/วินาที (สีน้ำเงิน สีฟ้า และสีเขียว) โดยเมื่อหลังมีโครงการบริเวณพื้นที่โครงการมีความเร็วลมอยู่ในช่วง 0.279 – 1.396 เมตร/วินาที (สีน้ำเงิน และสีฟ้า) ซึ่งมีความเร็วลมที่

เพิ่มขึ้นเล็กน้อยเนื่องจากกระแสลมที่เข้ามาทางทิศตะวันตกไหลปะทะอาคารโครงการ ระดับลมช่วง 1 ใน 3 บริเวณพื้นที่ช่วงบนจะมีทิศทางไหลขึ้น และระดับลมช่วง 2 ใน 3 ของอาคารจะมีทิศทางไหลลงแล้วไหลออกไปด้านข้างของอาคารผ่านช่องว่างระหว่างอาคาร โครงการกับกลุ่มอาคารข้างเคียงที่ติดกันด้านทิศเหนือ และทิศใต้ของโครงการ (สีฟ้า) อาคารโครงการบดบังทิศทางลมที่พัดไปยังกลุ่มอาคารด้านทิศตะวันออกของโครงการ ทำให้ลมเกิดการม้วนตัวด้านหลังอาคารโครงการที่เป็นฝั่งหลังลม บริเวณนี้จึงมีความเร็วลมลดลงเล็กน้อย และบริเวณด้านทิศตะวันออกของโครงการโดยส่วนใหญ่จะเป็นอาคารที่ไม่มีความสูงมากนักลมจึงเคลื่อนที่ไปในทิศทางเดิม ดังนั้นอาคารโครงการส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงโดยเฉพาะอาคารที่อยู่ติดด้านทิศตะวันออกของโครงการเมื่อลมพัดมาจากทิศตะวันตก โดยมีความเร็วลมเฉลี่ย 1.25 เมตร/วินาที ที่ระดับความสูง 1.50 เมตร ดังรูปที่ 4.1.3-11 และรูปที่ 4.1.3-12

(5) การจำลองกระแสลมจากทิศตะวันออก (เดือนตุลาคม - เดือนธันวาคม)

จากผลการจำลองด้วยโปรแกรม กระแสลมที่เข้ามาทางทิศตะวันออกด้วยความเร็ว 0.57 เมตร/วินาที พัดผ่านกลุ่มอาคารด้านทิศตะวันออกมายังโครงการ ซึ่งก่อนมีโครงการบริเวณพื้นที่โครงการมีความเร็วลมอยู่ในช่วง 0.413 – 1.241 เมตร/วินาที (สีฟ้า และสีเขียว) โดยเมื่อหลังมีโครงการบริเวณพื้นที่โครงการมีความเร็วลมอยู่ในช่วง 0.206 – 1.241 เมตร/วินาที (สีน้ำเงิน สีฟ้า และสีเขียว) ซึ่งมีความเร็วลมที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากกระแสลมที่เข้ามาทางทิศตะวันออกไหลปะทะอาคารโครงการ ระดับลมช่วง 1 ใน 3 บริเวณพื้นที่ช่วงบนจะมีทิศทางไหลขึ้น และระดับลมช่วง 2 ใน 3 ของอาคารจะมีทิศทางไหลลงแล้วไหลออกไปด้านข้างของอาคารผ่านช่องว่างระหว่างอาคาร โครงการกับกลุ่มอาคารข้างเคียงที่ติดกันด้านทิศเหนือ และทิศใต้ของโครงการ (สีเขียวและสีฟ้า) อาคารโครงการบดบังทิศทางลมที่พัดไปยังกลุ่มอาคารด้านทิศตะวันตกของโครงการ ทำให้ลมเกิดการม้วนตัวด้านหลังอาคารโครงการที่เป็นฝั่งหลังลม บริเวณนี้จึงมีความเร็วลมลดลงเล็กน้อย และบริเวณด้านทิศตะวันตกของโครงการโดยส่วนใหญ่จะเป็นอาคารที่ไม่มีความสูงมากนักลมจึงเคลื่อนที่ไปในทิศทางเดิม ดังนั้น อาคารโครงการส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงโดยเฉพาะอาคารที่อยู่ติดด้านทิศตะวันตกของโครงการเมื่อลมพัดมาจากทิศตะวันออก โดยมีความเร็วลมเฉลี่ย 1.00 เมตร/วินาที ที่ระดับความสูง 1.50 เมตร ดังรูปที่ 4.1.4-13 และรูปที่ 4.1.3-14

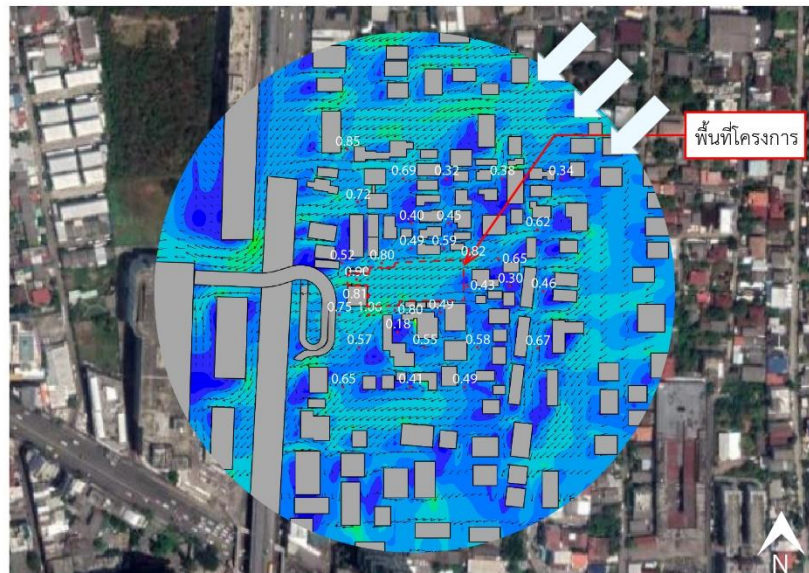
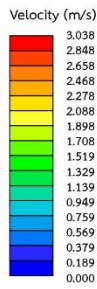
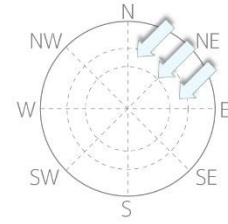
สรุปผลการศึกษา จากการศึกษาเรื่องการบดบังทิศทางลมของอาคารโครงการที่มีต่อพื้นที่ข้างเคียงโดยรอบโครงการ ลมธรรมชาติที่ระดับความสูง 1.50 เมตร เป็นระดับที่ทิศทางลมถูกรบกวนด้วยสภาพแวดล้อมโดยรอบได้มากที่สุด และมีความเร็วลมค่อนข้างต่ำเนื่องจากอาคารในรัศมี 500 เมตรโดยรอบพื้นที่โครงการไม่มีอาคารขนาดใหญ่พอที่จะมีผลทำให้ทิศทางลมผิดเพี้ยนไป และเมื่อพิจารณาความเร็วลมในรัศมี 100 เมตรโดยรอบพื้นที่โครงการ (ดูรูปที่ 4.1.4-15 และตารางที่ 4.1.3-26 ประกอบ) ส่วนใหญ่จะเป็นกลุ่มอาคารขนาดความสูง 2 – 4 ชั้น เป็นอาคารที่ไม่มีความสูงมากนัก ส่วนอาคารสูงจะอยู่โดยรอบในระยะห่างไกลออกไป ดังนั้นลมที่พัดเข้ามายังพื้นที่โครงการ ยังคงพัดมาในทิศทางเดิม และจากการวางตัวของอาคารโครงการกับกลุ่มอาคารข้างเคียงที่ติดโครงการทำให้มีช่องว่างเมื่อลมปะทะอาคารแล้วคลายตัวไหลออกไปด้านข้าง ความเร็วลมบริเวณนั้นเพิ่มสูงขึ้น และเกิดการบดบังทิศทางลมบริเวณฝั่งตรงข้ามทิศทางลม

ที่พัฒนาบริเวณโครงการ ทำให้ล้มเกิดการม้วนตัวด้านหลังอาคาร โครงการที่เป็นฝั่งหลังลม ดังนั้น เมื่อก่อสร้างอาคารของโครงการ จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อการบดบังทิศทางลมต่อพื้นที่ข้างเคียงโดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อลมพัดมาจากทิศใต้ ตะวันตก และตะวันออก

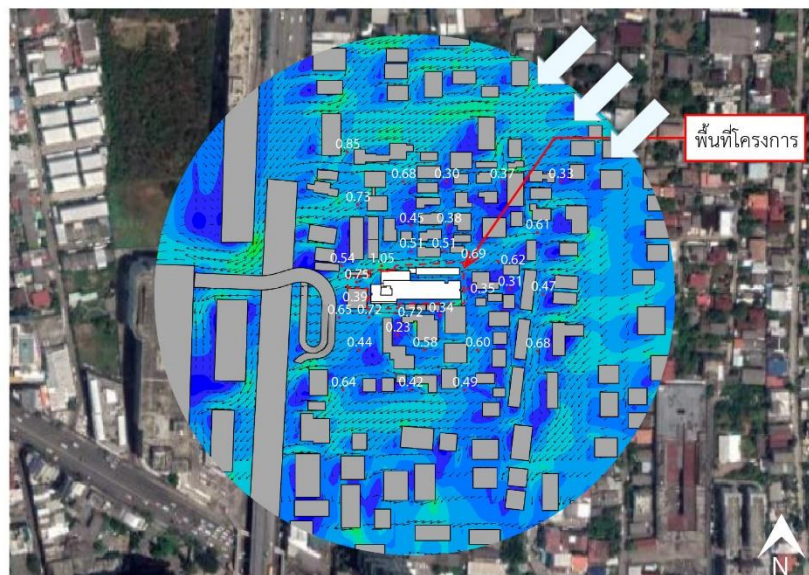
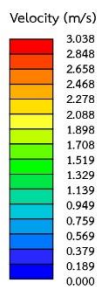
เดือนมกราคม

ลมพัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ความเร็วลม 0.62 เมตร/วินาที

ความเร็วลมเฉลี่ย 0.87 เมตร/วินาที ที่ระดับความสูง 1.50 เมตร



ก่อนมีโครงการ

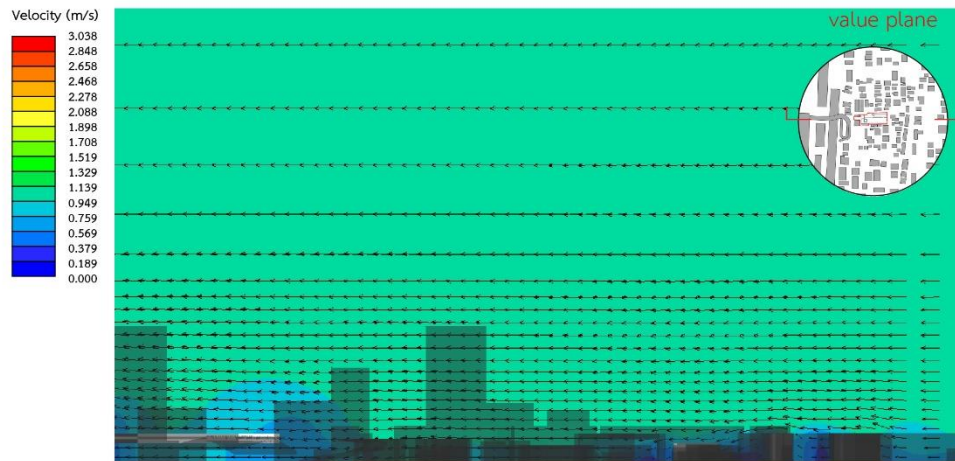
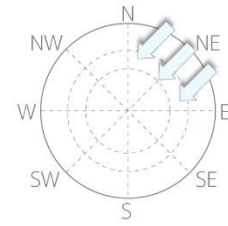


หลังมีโครงการ

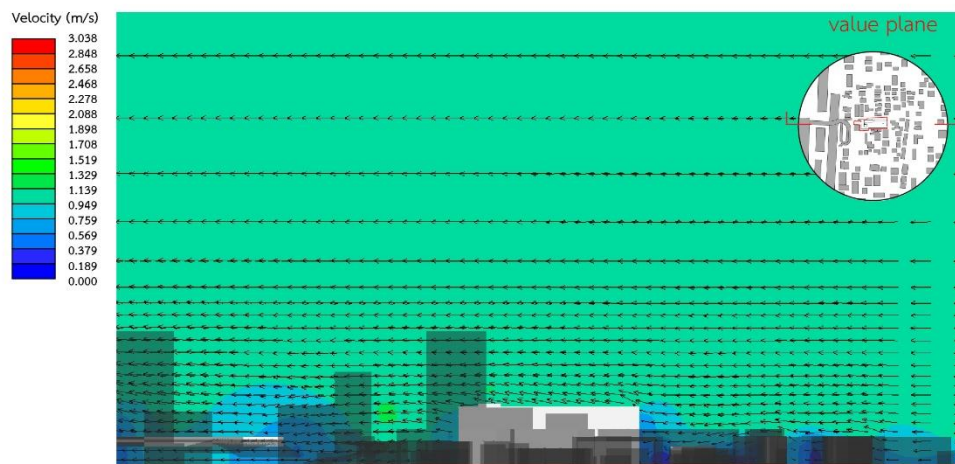
รูปที่ 4.1.3-5 แบบจำลองการบดบังทิศทางลมในช่วงเดือนมกราคม

เดือนมกราคม

ลมพัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ความเร็วลม 0.62 เมตร/วินาที



ก่อนมีโครงการ



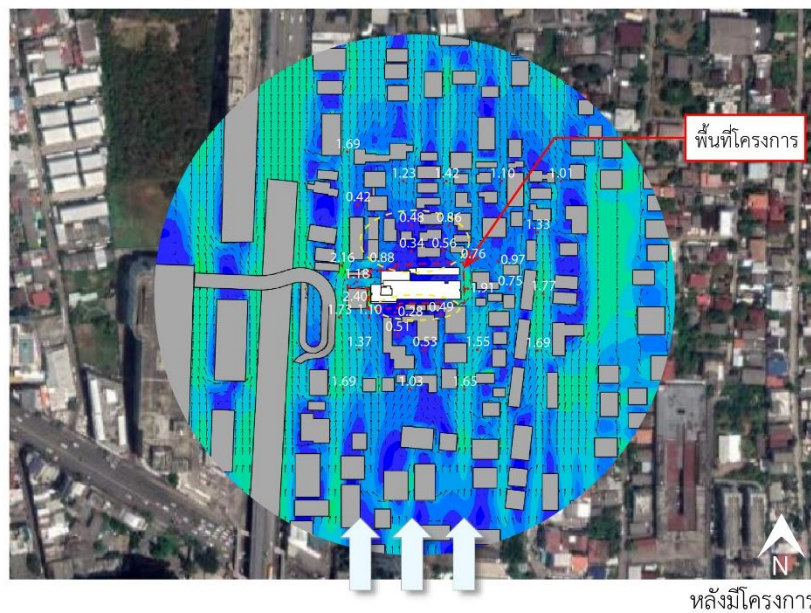
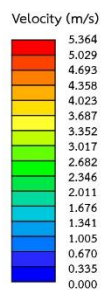
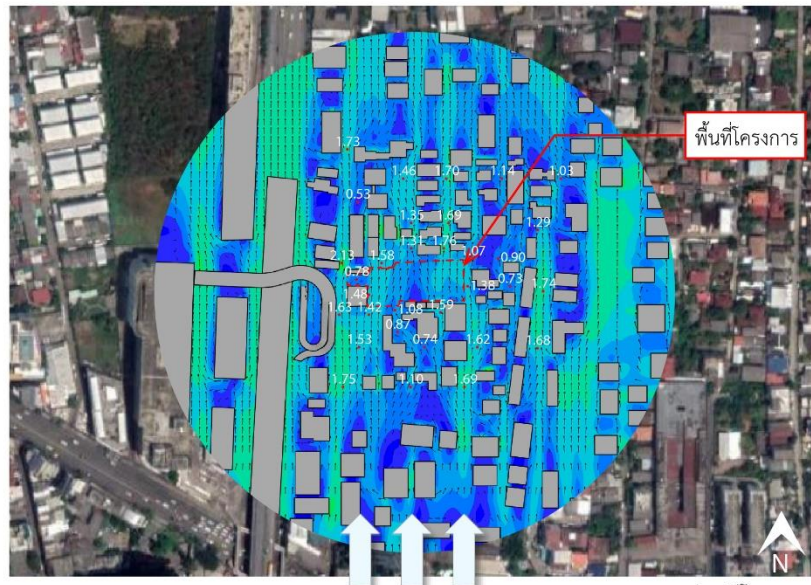
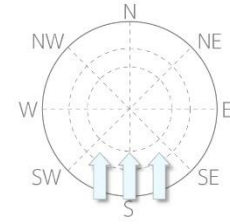
หลังมีโครงการ

รูปที่ 4.1.3-6 รูปด้านแบบจำลองการบดบังทิศทางลมในช่วงเดือนมกราคม

เดือนกุมภาพันธ์ - พฤษภาคม

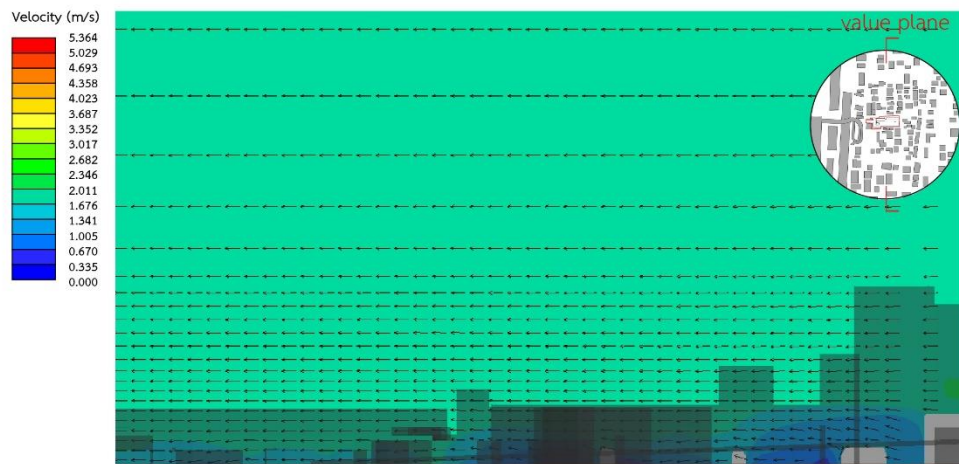
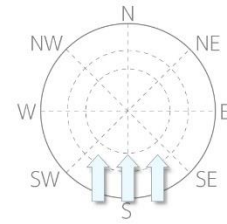
ลมพัดมาจากทิศใต้ ความเร็วลม 0.93 เมตร/วินาที

ความเร็วลมเฉลี่ย 1.58 เมตร/วินาที ที่ระดับความสูง 1.50 เมตร

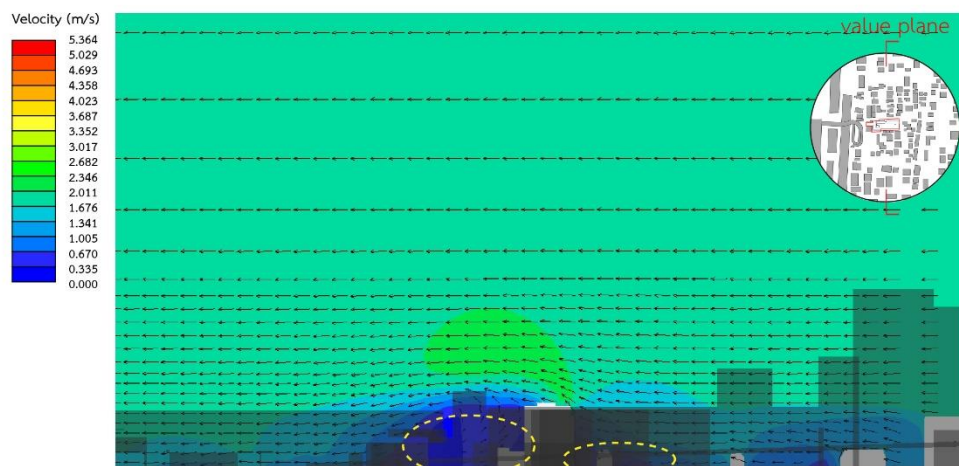


รูปที่ 4.1.3-7 แบบจำลองการบดบังทิศทางลมในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ - พฤษภาคม

เดือนกุมภาพันธ์ - พฤษภาคม
 ลมพัดมาจากทิศใต้ ความเร็วลม 0.93 เมตร/วินาที



ก่อนมีโครงการ



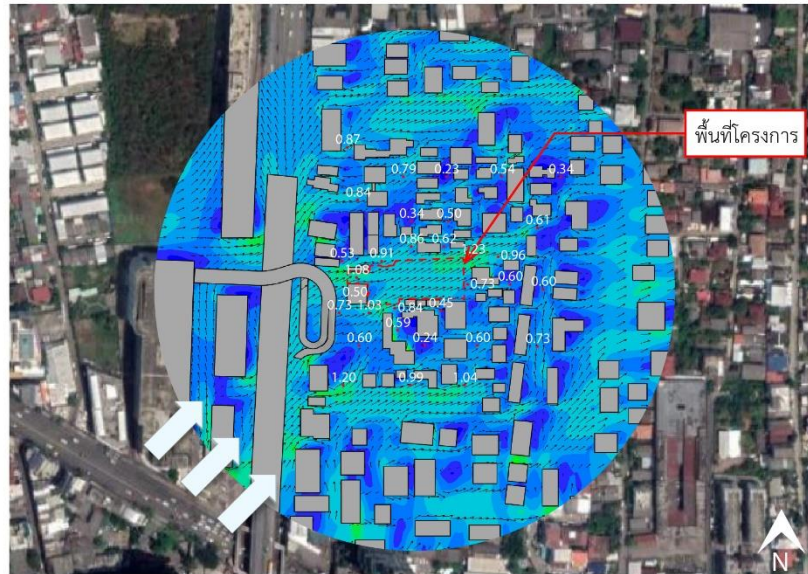
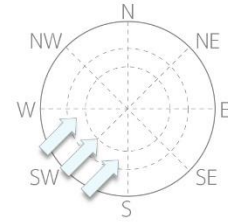
หลังมีโครงการ

รูปที่ 4.1.3-8 รูปด้านแบบจำลองการบดบังทิศทางลมในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ - พฤษภาคม

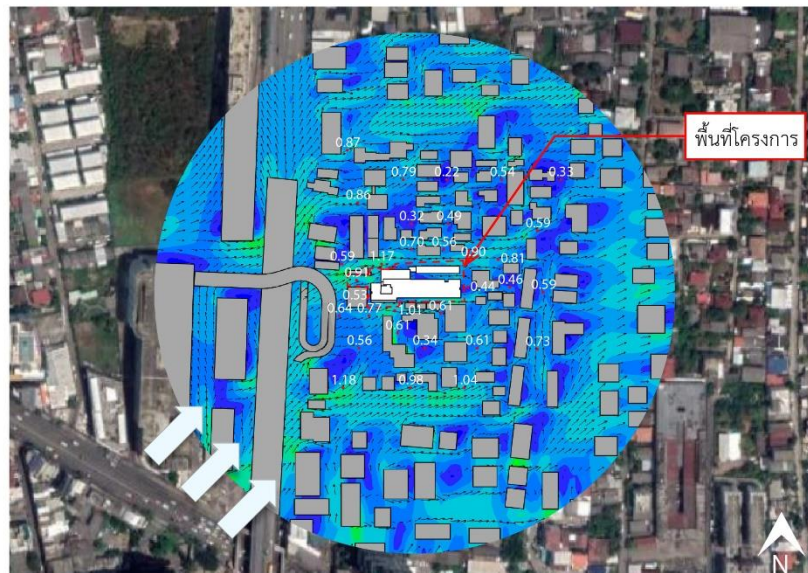
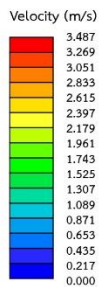
เดือนมิถุนายน - สิงหาคม

ลมพัดมาจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ ความเร็วลม 0.77 เมตร/วินาที

ความเร็วลมเฉลี่ย 1.04 เมตร/วินาที ที่ระดับความสูง 1.50 เมตร



ก่อนมีโครงการ

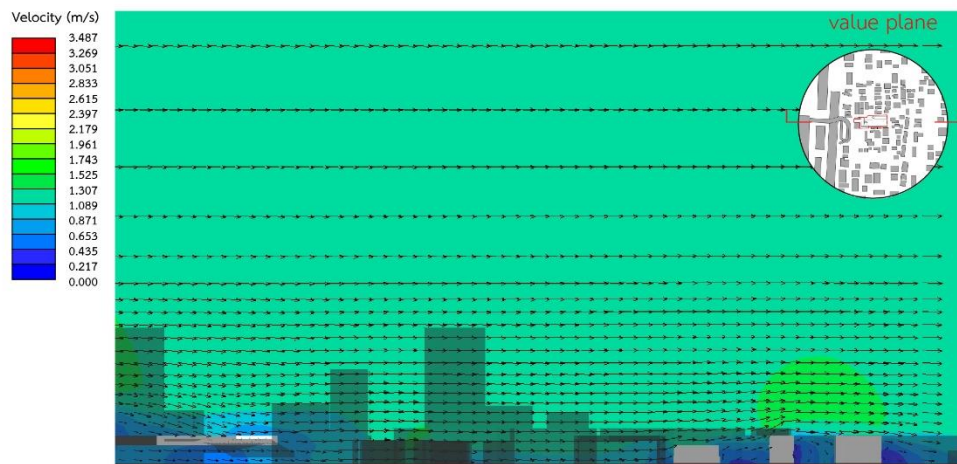
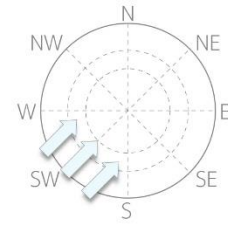


หลังมีโครงการ

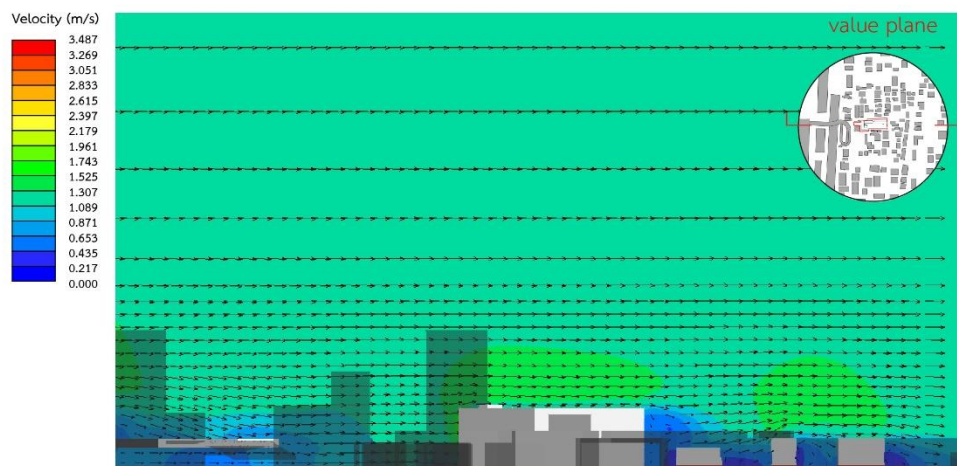
รูปที่ 4.1.3-9 แบบจำลองการบดบังทิศทางลมในช่วงเดือนมิถุนายน - สิงหาคม

เดือนมิถุนายน - สิงหาคม

ลมพัดมาจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ ความเร็วลม 0.77 เมตร/วินาที



ก่อนมีโครงการ



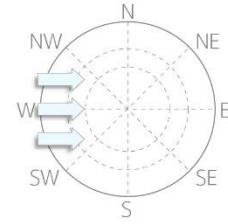
หลังมีโครงการ

รูปที่ 4.1.3-10 รูปด้านแบบจำลองการบดบังทิศทางลมในช่วงเดือนมิถุนายน - สิงหาคม

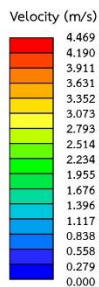
เดือนกันยายน

ลมพัดมาจากทิศตะวันตก ความเร็วลม 0.72 เมตร/วินาที

ความเร็วลมเฉลี่ย 1.25 เมตร/วินาที ที่ระดับความสูง 1.50 เมตร



ก่อนมีโครงการ

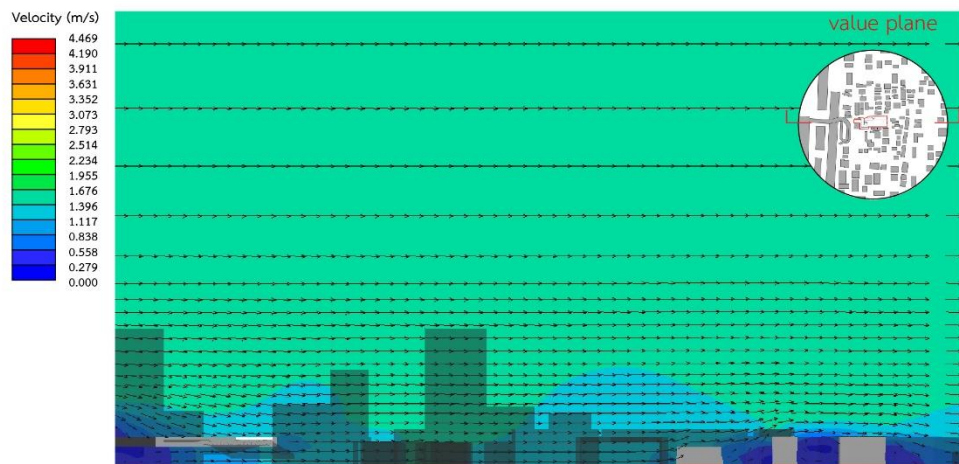
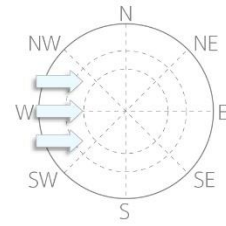


หลังมีโครงการ

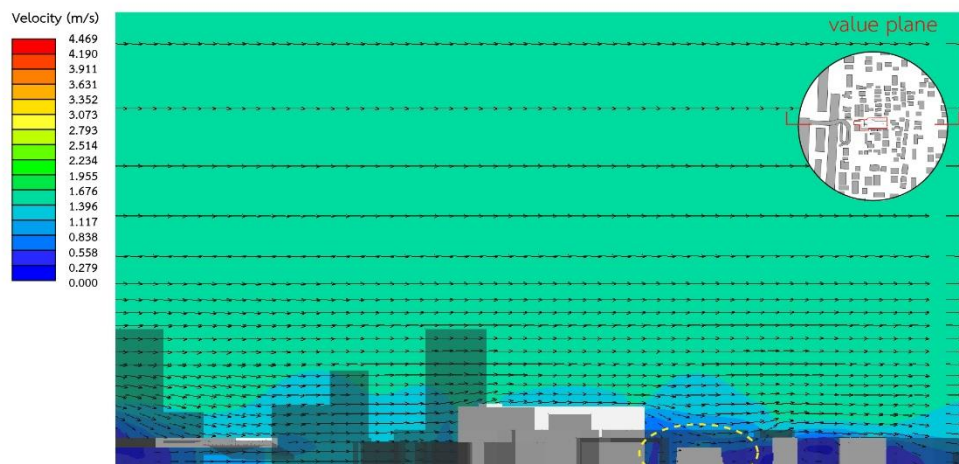
รูปที่ 4.1.3-11 แบบจำลองการบดบังทิศทางลมในช่วงเดือนกันยายน

เดือนกันยายน

ลมพัดมาจากทิศตะวันตก ความเร็วลม 0.72 เมตร/วินาที



ก่อนมีโครงการ



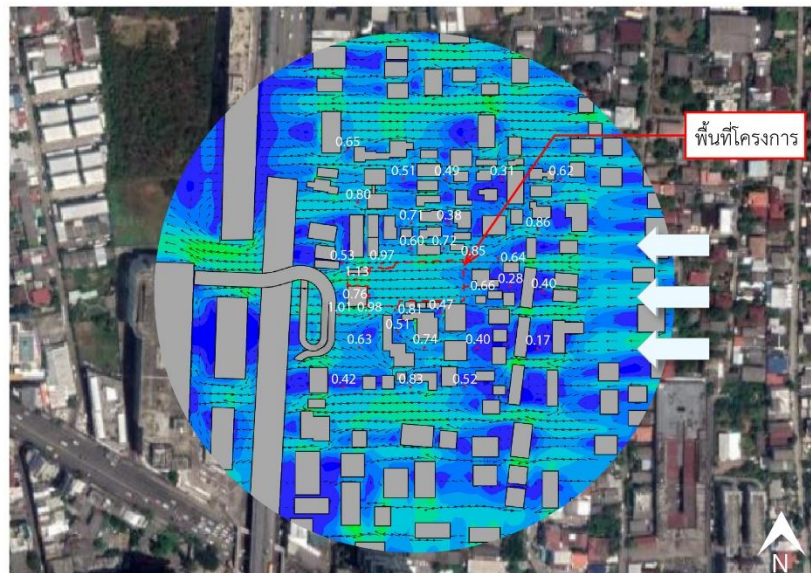
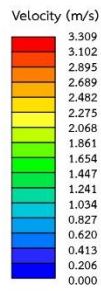
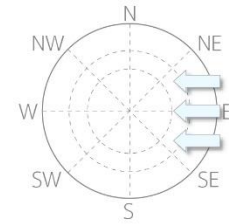
หลังมีโครงการ

รูปที่ 4.1.3-12 รูปด้านแบบจำลองการบดบังทิศทางลมในช่วงเดือนกันยายน

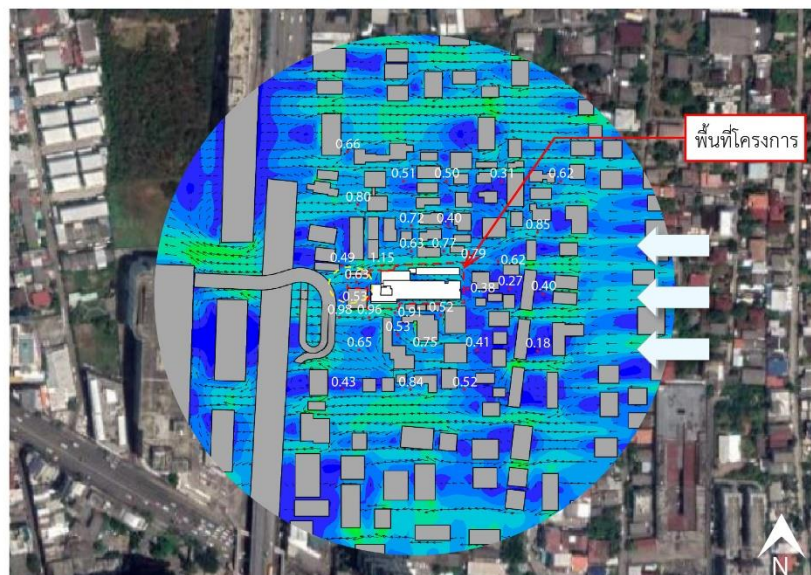
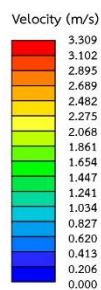
เดือนตุลาคม - ธันวาคม

ลมพัดมาจากทิศตะวันออก ความเร็วลม 0.57 เมตร/วินาที

ความเร็วลมเฉลี่ย 1.00 เมตร/วินาที ที่ระดับความสูง 1.50 เมตร



ก่อนมีโครงการ

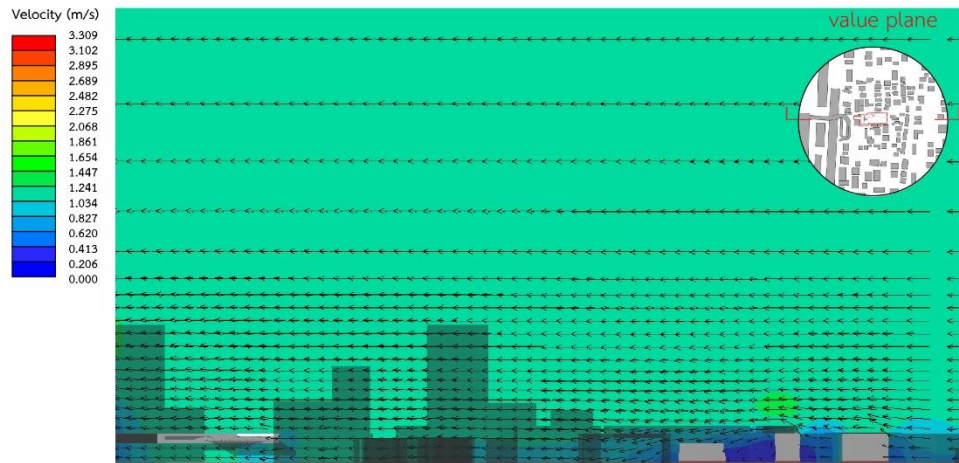
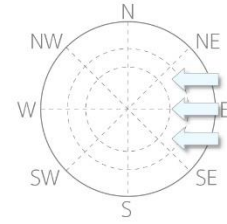


หลังมีโครงการ

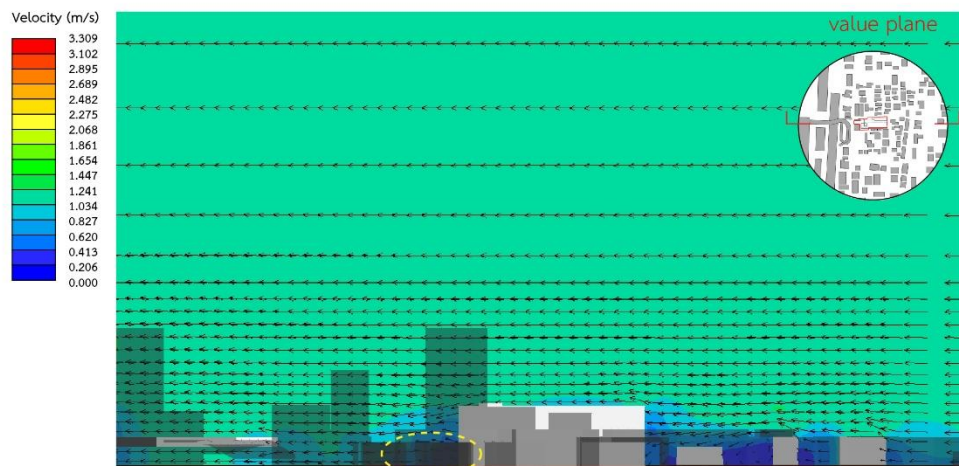
รูปที่ 4.1.3-13 แบบจำลองการบดบังทิศทางลมในช่วงเดือนตุลาคม - ธันวาคม

เดือนตุลาคม - ธันวาคม

ลมพัดมาจากทิศตะวันออก ความเร็วลม 0.57 เมตร/วินาที

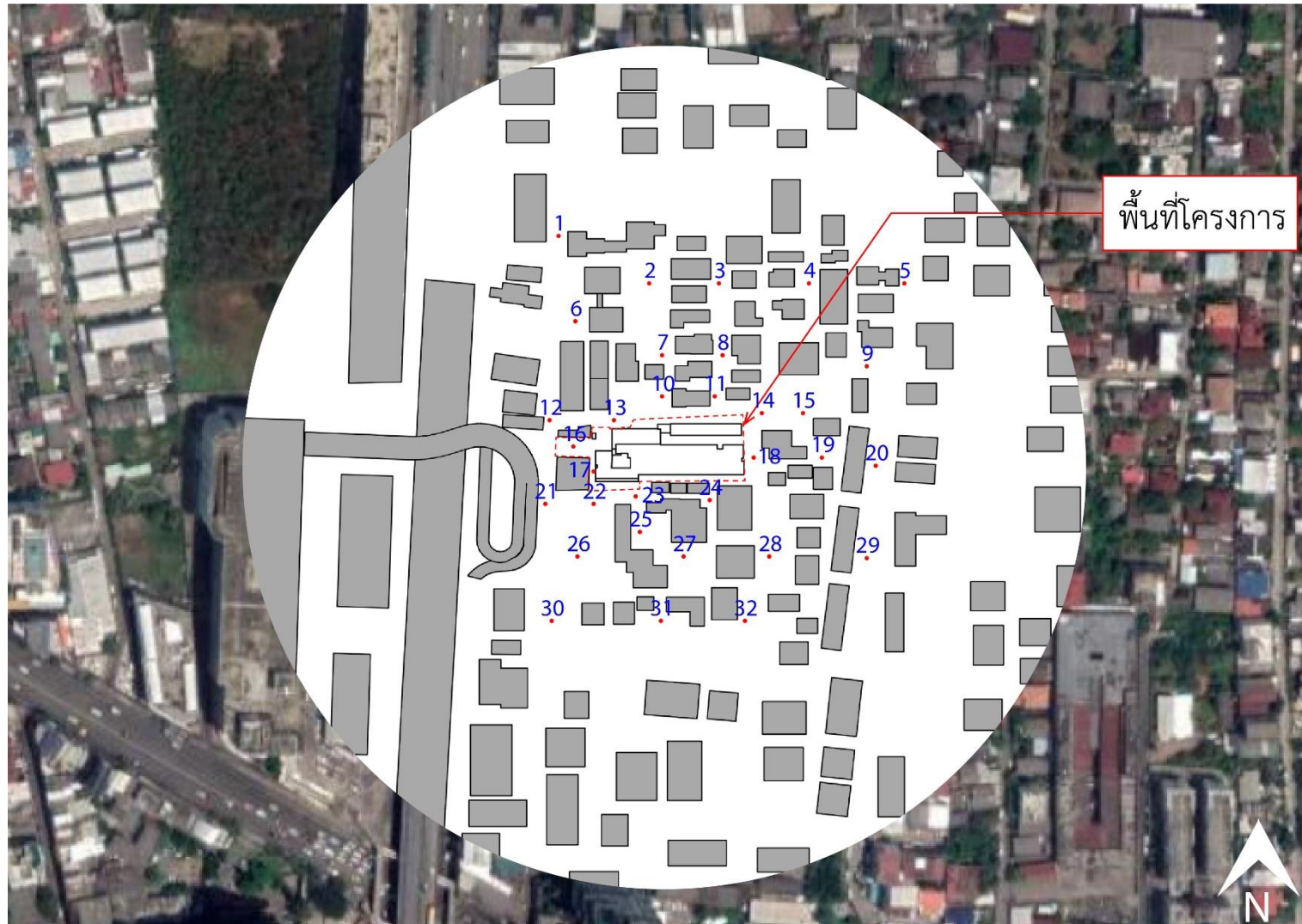


ก่อนมีโครงการ



หลังมีโครงการ

รูปที่ 4.1.3-14 รูปด้านแบบจำลองการบดบังทิศทางลมในช่วงเดือนตุลาคม - ธันวาคม



รูปที่ 4.1.3-15 ตำแหน่งเปรียบเทียบสรุปความเร็วลมโดยรอบโครงการ

ตารางที่ 4.1.3-26 สรุปความเร็วลมโดยรอบโครงการ

ตำแหน่ง	เดือนมกราคม				เดือนกุมภาพันธ์ - พฤษภาคม				เดือนมิถุนายน - สิงหาคม				เดือนกันยายน				เดือนตุลาคม - ธันวาคม			
	ลมพัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ				ลมพัดมาจากทิศใต้				ลมพัดมาจากทิศตะวันตกเฉียงใต้				ลมพัดมาจากทิศตะวันตก				ลมพัดมาจากทิศตะวันออก			
	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ความแตกต่าง		ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ความแตกต่าง		ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ความแตกต่าง		ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ความแตกต่าง		ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ความแตกต่าง	
1	0.85	0.85	0.00	0%	1.73	1.69	0.04	2%	0.87	0.87	0.00	0%	0.84	0.84	0.00	0%	0.65	0.66	0.00	0%
2	0.69	0.68	0.01	1%	1.46	1.23	0.23	16%	0.79	0.79	0.01	1%	0.83	0.84	-0.01	-1%	0.51	0.51	0.00	-1%
3	0.32	0.30	0.02	6%	1.70	1.42	0.28	17%	0.23	0.22	0.02	7%	0.53	0.54	-0.01	-2%	0.49	0.50	0.00	-1%
4	0.38	0.37	0.01	3%	1.14	1.10	0.05	4%	0.54	0.54	0.00	0%	0.41	0.40	0.01	2%	0.31	0.31	0.00	0%
5	0.34	0.33	0.00	1%	1.03	1.01	0.01	1%	0.34	0.33	0.00	0%	0.42	0.42	0.00	0%	0.62	0.62	0.00	0%
6	0.72	0.73	-0.01	-1%	0.53	0.42	0.11	21%	0.84	0.86	-0.03	-3%	1.09	1.10	-0.01	-1%	0.80	0.80	0.00	0%
7	0.40	0.45	-0.04	-11%	1.35	0.48	0.86	64%	0.34	0.32	0.03	8%	0.51	0.54	-0.03	-6%	0.71	0.72	-0.01	-2%
8	0.45	0.38	0.07	17%	1.69	0.86	0.83	49%	0.50	0.49	0.01	3%	0.69	0.69	-0.01	-1%	0.38	0.40	-0.03	-7%
9	0.62	0.61	0.01	2%	1.29	1.33	-0.04	-3%	0.61	0.59	0.02	4%	1.10	1.08	0.01	1%	0.86	0.85	0.00	0%
10	0.49	0.51	-0.02	-4%	1.31	0.34	0.97	74%	0.86	0.70	0.16	18%	0.66	0.75	-0.09	-14%	0.60	0.63	-0.02	-4%
11	0.59	0.51	0.08	13%	1.76	0.56	1.21	69%	0.62	0.56	0.07	11%	0.74	0.77	-0.03	-4%	0.72	0.77	-0.04	-6%
12	0.52	0.54	-0.02	-3%	2.13	2.16	-0.03	-1%	0.53	0.59	-0.06	-11%	0.31	0.27	0.04	12%	0.53	0.49	0.04	7%
13	0.80	1.05	-0.25	-31%	1.58	0.88	0.70	44%	0.91	1.17	-0.26	-29%	0.70	1.04	-0.34	-49%	0.97	1.15	-0.18	-19%
14	0.82	0.69	0.13	16%	1.07	0.76	0.31	29%	1.23	0.90	0.33	27%	1.34	1.23	0.12	9%	0.85	0.79	0.06	7%
15	0.65	0.62	0.03	5%	0.90	0.97	-0.07	-8%	0.96	0.81	0.15	16%	1.20	1.14	0.06	5%	0.64	0.62	0.02	4%
16	0.90	0.75	0.15	17%	0.78	1.18	-0.40	-51%	1.08	0.91	0.17	16%	1.46	1.15	0.30	21%	1.13	0.63	0.50	45%
17	0.81	0.39	0.42	52%	1.48	2.40	-0.93	-63%	0.50	0.53	-0.03	-5%	0.69	0.92	-0.23	-34%	0.76	0.53	0.23	30%
18	0.43	0.35	0.08	18%	1.38	1.91	-0.52	-38%	0.73	0.44	0.29	40%	1.06	0.46	0.61	57%	0.66	0.38	0.28	42%
19	0.30	0.31	-0.02	-6%	0.73	0.75	-0.02	-3%	0.60	0.46	0.14	24%	0.58	0.43	0.16	27%	0.28	0.27	0.01	2%
20	0.46	0.47	-0.01	-1%	1.74	1.77	-0.03	-2%	0.60	0.59	0.01	2%	0.40	0.40	0.00	1%	0.40	0.40	0.00	1%
21	0.75	0.65	0.10	14%	1.63	1.73	-0.10	-6%	0.73	0.64	0.08	12%	1.28	1.24	0.04	3%	1.01	0.98	0.04	4%
22	1.06	0.72	0.35	33%	1.42	1.10	0.32	23%	1.03	0.77	0.26	26%	1.31	1.25	0.05	4%	0.98	0.96	0.02	2%
23	0.80	0.72	0.08	10%	1.08	0.28	0.80	74%	0.84	1.01	-0.17	-20%	1.33	1.41	-0.08	-6%	0.81	0.91	-0.10	-13%
24	0.49	0.34	0.15	30%	1.59	0.49	1.10	69%	0.45	0.61	-0.15	-33%	0.69	0.71	-0.01	-2%	0.47	0.52	-0.05	-11%
25	0.18	0.23	-0.05	-27%	0.87	0.51	0.35	41%	0.59	0.61	-0.02	-3%	0.87	0.89	-0.02	-3%	0.51	0.53	-0.02	-4%
26	0.57	0.44	0.13	23%	1.53	1.37	0.16	11%	0.60	0.56	0.04	7%	0.86	0.88	-0.02	-2%	0.63	0.65	-0.02	-4%
27	0.55	0.58	-0.03	-5%	0.74	0.53	0.21	28%	0.24	0.34	-0.10	-41%	0.76	0.76	0.00	0%	0.74	0.75	-0.01	-2%
28	0.58	0.60	-0.02	-4%	1.62	1.55	0.07	4%	0.60	0.61	-0.01	-2%	0.54	0.52	0.02	3%	0.40	0.41	-0.01	-3%
29	0.67	0.68	-0.01	-2%	1.68	1.69	-0.01	0%	0.73	0.73	-0.01	-1%	0.36	0.35	0.01	3%	0.17	0.18	-0.01	-5%
30	0.65	0.64	0.02	3%	1.75	1.69	0.06	3%	1.20	1.18	0.02	2%	0.27	0.26	0.01	3%	0.42	0.43	0.00	-1%
31	0.41	0.42	-0.01	-3%	1.10	1.03	0.07	6%	0.99	0.98	0.01	1%	0.57	0.58	-0.01	-2%	0.83	0.84	-0.01	-1%
32	0.49	0.49	0.01	1%	1.69	1.65	0.05	3%	1.04	1.04	0.00	0%	0.70	0.71	0.00	-1%	0.52	0.52	0.00	0%

2.2) การสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อห่วงกังวลและมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการบดบังทัศนทิว

จากภาพจำลองการบดบังทัศนทิวของอาคาร โครงการตามกระแสหลักในรอบปี โดยภาพรวมจากการวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการที่มีต่ออาคารโดยรอบพบว่า ไม่มีกลุ่มอาคารในบริเวณข้างเคียงที่มีความเร็วลดลงตลอดทั้งปี โดยผลกระทบที่เกิดขึ้นจะเกิดเฉพาะบางพื้นที่บริเวณ ช่วงเวลาหนึ่งเท่านั้น ซึ่งในขณะเดียวกัน อาคารโดยรอบโครงการ THE ORIGIN RATCHADA-LADPRAO (ดิ อริจิน รัชดา-ลาดพร้าว) ส่วนใหญ่เป็นอาคารที่มีความสูงหลายระดับ แต่ยังคงมีช่องว่างระหว่างอาคารเพียงพอให้กระแสลมสามารถพัดผ่าน เพื่อการระบายอากาศได้ นั้น บริษัทที่ปรึกษาได้ดำเนินการสำรวจเพื่อประเมินผลกระทบด้านการบดบังทัศนทิวของอาคาร โครงการต่ออาคารข้างเคียง โครงการนั้นจะเป็นอาคารที่อยู่ถัดจากพื้นที่โครงการในแนวได้ลม ดังนี้

2.2.1) การจำแนกบ้าน/อาคารที่ได้รับผลกระทบด้านการบดบังทัศนทิว

บริษัทที่ปรึกษามีการจำแนกบ้าน/อาคารที่อาจจะได้รับผลกระทบด้านการบดบังทัศนทิว โดยนำภาพจำลองการบดบังทัศนทิวของทั้ง 3 กระแสลมหลัก มาดำเนินการตรวจสอบตำแหน่งบ้าน/อาคารในปัจจุบันที่อยู่ในตำแหน่งท้ายลมซึ่งอาคารของโครงการอาจจะบดบังทัศนทิวไปยังอาคารข้างเคียงได้ ทั้งนี้อาคารข้างเคียงที่จะถูกบดบังทัศนทิวโดยตรงจากอาคารของโครงการนั้นจะเป็นอาคารที่อยู่ถัดจากพื้นที่โครงการในแนวได้ลมเนื่องจากมีบ้าน/อาคารมีแนวปะทะโดยตรงกับพื้นที่โครงการ ส่วนบ้าน/อาคาร/พื้นที่ที่อยู่ถัดจากบ้าน/อาคาร/พื้นที่ที่อยู่ถัดจากพื้นที่โครงการไปแล้วนั้น อาจจะไม่ได้รับผลกระทบด้านการบดบังทัศนทิวจากอาคารของโครงการโดยตรง แต่จะเป็นการบดบังทัศนทิวจากอาคารใกล้เคียงด้วยตนเอง สำหรับบ้าน/อาคารที่อาจจะได้รับผลกระทบจากการบดบังทัศนทิวของอาคารโครงการ พบว่ามีจำนวนทั้งสิ้น 14 แห่ง ดังนี้ (ดังแสดงในรูปที่ 4.1.3-16 และตารางที่ 4.1.3-27)

- (1) กลุ่มบ้าน/อาคาร/พื้นที่ที่อยู่ติดพื้นที่โครงการ จำนวน 7 แห่ง
- (2) กลุ่มบ้าน/อาคาร/พื้นที่ที่อยู่ถัดจากบ้าน/อาคาร/พื้นที่ติดโครงการ ในระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 7 แห่ง

2.2.2) ผลการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อห่วงกังวลและ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการบดบังทัศนทิว

บริษัทที่ปรึกษาเข้าพบผู้พักอาศัยในกลุ่มบ้าน/อาคารที่ได้รับผลกระทบด้านการบดบังทัศนทิวทุกแห่งที่ได้รับผลกระทบตามที่จำแนกไว้ในข้อ 2.2.1) เพื่อชี้แจงแนวทัศนทิวที่พัดจากอาคารโครงการไปยังพื้นที่ได้ลมที่จะส่งผลกระทบต่อบ้าน/อาคารแต่ละแห่งด้วยภาพจำลองการบดบังทัศนทิวของทั้ง 3 กระแสลมหลัก รวมทั้งมีการซักถามข้อห่วงกังวลเกี่ยวกับผลกระทบด้านการบดบังทัศนทิว

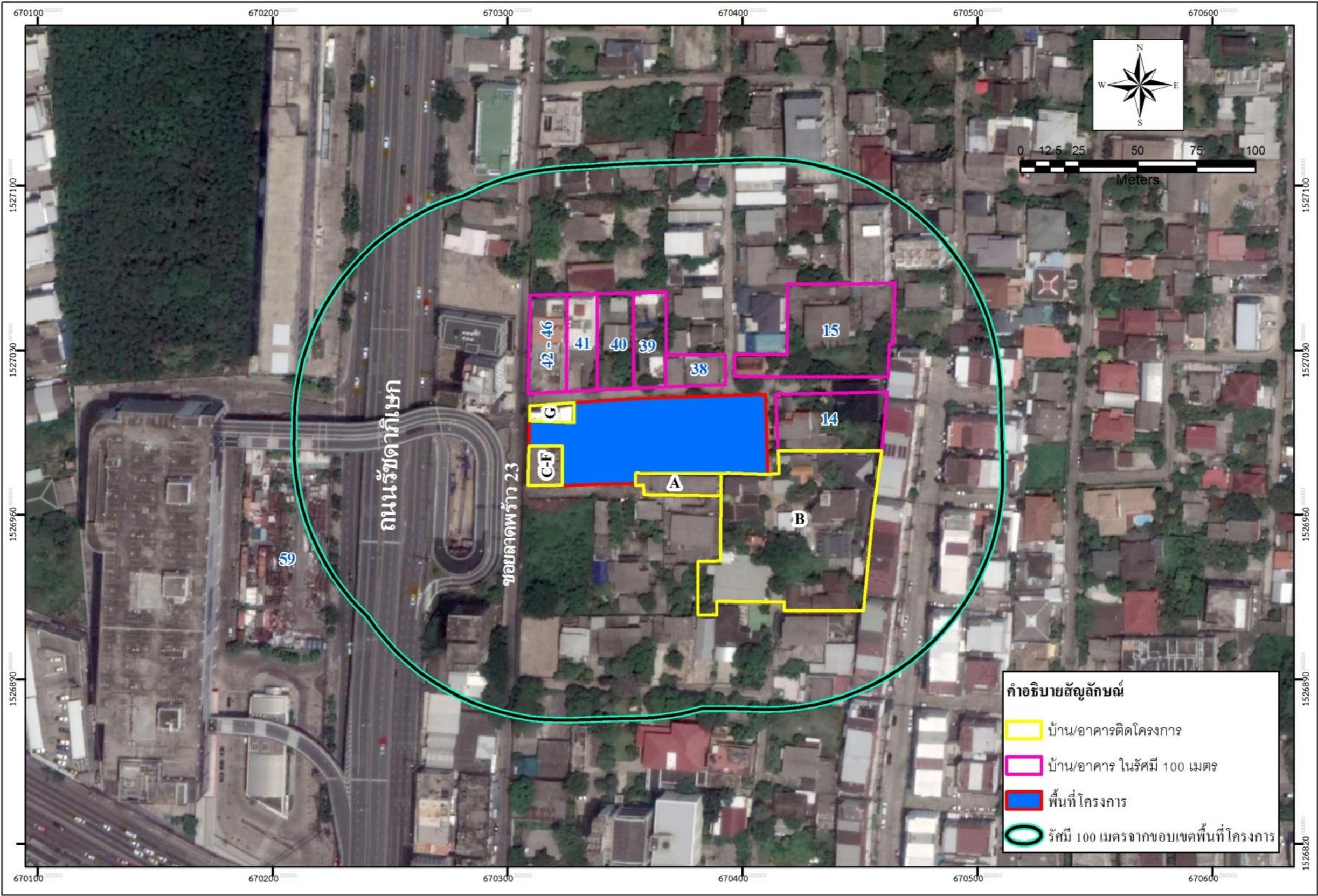
บังทิสทางลมจากอาคารของโครงการ ซึ่งหลังจากซักถามข้อห่วงกังวลในประเด็นดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว บริษัทที่ปรึกษาจึงได้ชี้แจงมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบด้านการบดบังทิสทางลมให้ผู้พักอาศัยในบ้าน/อาคารแต่ละแห่งได้รับทราบและบริษัทที่ปรึกษาได้ซักถามถึงข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่อมาตรการที่โครงการกำหนด เพื่อนำมาใช้ในการปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมที่โครงการสามารถปฏิบัติได้จริง โดยผลการเข้าชี้แจงและซักถามข้อคิดเห็นด้านการบดบังทิสทางลมจากอาคารของโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

(1) กลุ่มบ้าน/อาคาร/พื้นที่ที่อยู่ติดพื้นที่โครงการ

จำนวน 7 แห่งได้รับความคิดเห็นตอบกลับ จำนวน 7 แห่ง โดยผลการเข้าชี้แจงและซักถามข้อคิดเห็นด้านการบดบังทิสทางลม พบว่ากลุ่มบ้าน/อาคาร/พื้นที่ที่อยู่ติดพื้นที่โครงการที่ได้รับความคิดเห็นได้รับทราบผลการประเมินผลกระทบด้านการบดบังทิสทางลมและช่วงเดือนที่ได้รับผลกระทบ ซึ่งกลุ่มบ้าน/อาคาร/พื้นที่ที่อยู่ติดพื้นที่โครงการที่ได้รับความคิดเห็นทั้งหมด บางส่วนมีข้อห่วงกังวลเกี่ยวกับผลกระทบด้านการบดบังทิสทางลมในระดับปานกลางถึงมาก สำหรับมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบด้านการบดบังทิสทางลมจากอาคารของโครงการและมาตรการชดเชยเยียวยาผู้ที่ได้รับผลกระทบตามที่โครงการกำหนดมานั้น กลุ่มบ้าน/อาคาร/พื้นที่ที่อยู่ติดพื้นที่โครงการทุกแห่ง เห็นว่ามาตรการฯมีความเพียงพอ โดยไม่ได้มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมให้ปรับปรุงแก้ไขมาตรการแต่อย่างใด ผลการเข้าชี้แจงและซักถามข้อคิดเห็นด้านการบดบังทิสทางลมจากอาคารโครงการของบ้าน/อาคารแต่ละแห่ง ดังแสดงในตารางที่ 1 ภาคผนวก ณ-2

(2) กลุ่มบ้าน/อาคาร/พื้นที่ที่อยู่ในระยะมากกว่า 0-100

เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 7 แห่ง ได้รับความคิดเห็นตอบกลับ จำนวน 7 แห่ง โดยผลการเข้าชี้แจงและซักถามข้อคิดเห็นด้านการบดบังทิสทางลม พบว่ากลุ่มบ้าน/อาคาร/พื้นที่ที่อยู่ในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการที่ได้รับความคิดเห็นได้รับทราบผลการประเมินผลกระทบด้านการบดบังทิสทางลมและช่วงเดือนที่ได้รับผลกระทบ ซึ่งกลุ่มบ้าน/อาคาร/พื้นที่ที่อยู่ในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการที่ บางส่วนมีข้อห่วงกังวลเกี่ยวกับผลกระทบด้านการบดบังทิสทางลมในระดับปานกลางถึงมาก สำหรับมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบด้านการบดบังทิสทางลมจากอาคารของโครงการและมาตรการชดเชยเยียวยาผู้ที่ได้รับผลกระทบตามที่โครงการกำหนดมานั้น กลุ่มบ้าน/อาคาร/พื้นที่ที่อยู่ในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการส่วนใหญ่เห็นว่ามาตรการฯ มีความเพียงพอ โดยไม่ได้มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมให้ปรับปรุงแก้ไขมาตรการแต่อย่างใด ผลการเข้าชี้แจงและซักถามข้อคิดเห็นด้านการบดบังทิสทางลมจากอาคารโครงการของบ้าน/อาคารแต่ละแห่ง ดังแสดงในตารางที่ 2 ภาคผนวก ณ-2



รูปที่ 4.1.3-16 ตำแหน่งแนวทิศทางลมที่พัดผ่านจากอาคารโครงการไปยังพื้นที่ได้ลมและตำแหน่งบ้าน/อาคารที่อยู่ในระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการที่ได้รับผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลมของอาคารโครงการ

ตารางที่ 4.1.3-27

บ้าน/อาคารที่ได้รับผลกระทบด้านการบังคับทิศทางลม

ลำดับ ในแผนที่	ตำแหน่งบ้าน/อาคาร	ช่วงเวลาที่ได้รับผลกระทบ		
		ลมตะวันออก เฉียงเหนือ	ลมใต้	ลมตะวันตก เฉียงใต้
บ้าน/อาคาร/พื้นที่ที่อยู่ติดพื้นที่โครงการ จำนวน 7 แห่ง				
1	A. บ้านพักอาศัย ความสูง 2 ชั้น จำนวน 3 หลัง และ ความสูง 3 ชั้น จำนวน 2 หลัง เลขที่ [REDACTED]	ได้รับผลกระทบ		
2	B. บ้านพักอาศัย ความสูง 1 ชั้น จำนวน 4 หลัง เลขที่ [REDACTED]	ได้รับผลกระทบ		
3	C. อาคารพาณิชย์ ความสูง 2 ชั้น จำนวน 2 คูหา เลขที่ [REDACTED]	ได้รับผลกระทบ		
4	D. อาคารพาณิชย์ ความสูง 2 ชั้น จำนวน 1 คูหา เลขที่ [REDACTED]	ได้รับผลกระทบ		
5	E. อาคารพาณิชย์ ความสูง 2 ชั้น จำนวน 1 คูหา เลขที่ [REDACTED]	ได้รับผลกระทบ		
6	F. อาคารพาณิชย์ ความสูง 2 ชั้น จำนวน 1 คูหา เลขที่ [REDACTED]	ได้รับผลกระทบ		
7	G. อาคารพาณิชย์ ความสูง 2 ชั้น จำนวน 1 คูหา เลขที่ [REDACTED]		ได้รับ ผลกระทบ	
บ้าน/อาคาร/พื้นที่ที่อยู่ในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 7 แห่ง				
1	14. บ้านพักอาศัย ความสูง 2 ชั้น จำนวน 2 หลัง เลขที่ [REDACTED]		ได้รับ ผลกระทบ	ได้รับ ผลกระทบ
2	15. บ้านพักอาศัย ความสูง 2 ชั้น จำนวน 2 หลัง เลขที่ [REDACTED]		ได้รับ ผลกระทบ	ได้รับ ผลกระทบ
3	37. บ้านพักอาศัย ความสูง 2 ชั้น จำนวน 2 หลัง เลขที่ [REDACTED]		ได้รับ ผลกระทบ	ได้รับ ผลกระทบ
4	38. อาคาร ความสูง 2 ชั้น จำนวน 1 อาคาร เลขที่ [REDACTED]		ได้รับ ผลกระทบ	
5	39. บ้านพักอาศัย ความสูง 2 ชั้น จำนวน 1 หลัง เลขที่ [REDACTED]		ได้รับ ผลกระทบ	
6	40. อาคาร ความสูง 5 ชั้น จำนวน 1 อาคาร [REDACTED] [REDACTED]		ได้รับ ผลกระทบ	
7	41. อาคารพาณิชย์ ความสูง 2 ชั้น จำนวน 4 คูหา เลขที่ [REDACTED]		ได้รับ ผลกระทบ	

3) การประเมินปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์จากยานพาหนะในโครงการ

การประเมินปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์จากยานพาหนะในโครงการ พิจารณาจากการจราจรรถยนต์บริเวณที่จอดรถยนต์ของโครงการ จำนวน 98 คัน ซึ่งจะถือเป็นปริมาณจราจรสูงสุดภายในพื้นที่โครงการ

สำหรับการสัญจรภายในระยะดำเนินการ การเผาไหม้ของเครื่องยนต์จะก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ ซึ่งเป็นก๊าซที่เกิดจากท่อไอเสียของรถยนต์ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) และฝุ่นละออง (TSP) นอกจากนี้อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงโครงการ ดังนั้นที่ปรึกษาได้คำนวณหาปริมาณมลพิษที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการโดยใช้สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปล่อยมลพิษสำหรับรถเบนซินขนาดเล็ก ซึ่งกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้ประมาณการค่าสัมประสิทธิ์ตัวคูณการปล่อยสารมลพิษแต่ละชนิดสำหรับยานยนต์ชนิดต่าง ๆ ความเร็วตั้งแต่ 5-50 กิโลเมตร/ชั่วโมง ดังแสดงในตารางที่ 4.1.3-28 โดยเลือกใช้ความเร็วของรถภายในโครงการเฉลี่ย 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ซึ่งคำนวณหาปริมาณมลสารได้ดังนี้

$$\text{จากสูตร} \quad C = Q / dWM$$

เมื่อ C = ความเข้มข้นของมลสารที่เกิดขึ้น (มก./ลบ.ม.)

Q = ปริมาณมลสารที่เกิดขึ้น (มิลลิกรัม/วินาที)

d = ระยะความกว้างของพื้นที่ศึกษาที่แคบที่สุด (เมตร)
เท่ากับ 34.12 เมตร (ดูตารางที่ 4.1.3-6)

W = ความเร็วลมเฉลี่ย (สมมติกรณีเลวร้ายที่ลมสงบ)
เท่ากับ 1.0 น็อต หรือ 0.514 เมตร/วินาที

M = Mixing Height เป็นสภาพคงตัวของอากาศ เพื่อศึกษาการ
ฟุ้งกระจายของสารมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิด
เท่ากับ 557.55 เมตร (รายละเอียดในตารางที่ 4.1.3-7)

ตารางที่ 4.1.3-28

สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปล่อยมลพิษสำหรับยานยนต์ชนิดต่างๆ (กรัม/กิโลเมตร)

ชนิดยานยนต์	ความเร็ว (กม./ชม.)	สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor, กรัม/กม.-คัน)					
		NO ₂ ^{1/}	HC ^{1/}	CO ^{1/}	SO ₂ ^{3/}	PM10 ^{2/}	TSP ^{2/}
รถเบนซินเล็ก	5	2.98	64.67	287.21	0.398	0.02	0.10
	10	2.57	27.95	163.81	0.398	0.02	0.10
	20	2.33	19.11	111.80	0.398	0.02	0.10
	30	2.22	15.17	84.88	0.398	0.02	0.10
	40	2.25	11.46	60.92	0.398	0.02	0.10
	50	2.43	9.66	49.30	0.398	0.02	0.10
รถดีเซลเล็ก	5	2.55	1.90	5.14	0.398	0.485	0.26
	10	2.25	1.62	4.02	0.398	0.485	0.26
	20	2.00	1.40	3.19	0.398	0.485	0.26
	30	1.81	1.21	2.58	0.398	0.485	0.26
	40	1.54	0.94	1.78	0.398	0.485	0.26
	50	1.38	0.75	1.32	0.398	0.485	0.26
รถดีเซลใหญ่	5	39.27	10.43	26.69	0.398	0.899	2.71
	10	34.53	8.90	23.19	0.398	0.899	2.71
	20	30.78	7.67	18.43	0.398	0.899	2.71
	30	27.82	6.66	14.91	0.398	0.899	2.71
	40	23.68	5.15	10.29	0.398	0.899	2.71
	50	21.29	4.12	7.61	0.398	0.899	2.71

ที่มา : 1/ Pollution Control Department, 1994

2/ Pollution Control Department, 2003

3/ Sandeep and Wongpun, 1998

การประเมินปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในพื้นที่โครงการ

ระยะทางที่รถวิ่งภายในโครงการ = 0.20 กิโลเมตร

จำนวนที่จอดรถ = 98 คัน

โดยสามารถคำนวณหาปริมาณความเข้มข้นของสารมลพิษของโครงการได้ดังนี้

(1) ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP)

$$Q = 0.1 \text{ ก./กม.-คัน} \times 1,000 \text{ มก./ก.} \times 0.20 \text{ กม.} \times 98 \text{ คัน/ชม.}$$

$$= 1,960.0 \text{ มก./ ชม.}$$

$$C = \frac{1,960.0 \text{ มก./ ชม.} \times (\text{ชม./ 3,600 วินาที})}{34.12 \text{ ม.} \times (0.514 \text{ ม./วินาที}) \times 557.55 \text{ ม.}}$$

$$= 0.00006 \text{ มก./ลบ.ม.}$$

จากการคำนวณข้างต้นคาดว่าจะมีปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดจากท่อไอเสียรถยนต์ของโครงการจะมีปริมาณ 0.00006 มก./ลบ.ม. โดยเมื่อรวมกับปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) ที่ตรวจวัดได้ในพื้นที่โครงการมีปริมาณ 0.086 มก./ลบ.ม. จะทำให้มีปริมาณฝุ่นละอองรวมปริมาณ 0.08606 มก./ลบ.ม. ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศ (กำหนดไว้เท่ากับ 0.33 มก./ลบ.ม.)

(2) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10)

$$Q = 0.02 \text{ ก./กม.-คัน} \times 1,000 \text{ มก./ก.} \times 0.20 \text{ กม.} \times 98 \text{ คัน/ชม.}$$

$$= 392.0 \text{ มก./ ชม.}$$

$$C = \frac{392.0 \text{ มก./ ชม.} \times (\text{ชม./ 3,600 วินาที})}{34.12 \text{ ม.} \times (0.514 \text{ ม./วินาที}) \times 557.55 \text{ ม.}}$$

$$= 0.00001 \text{ มก./ลบ.ม.}$$

จากการคำนวณข้างต้นคาดว่าจะมีปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่เกิดขึ้นจากท่อไอเสียรถยนต์ของโครงการประมาณ 0.00001 มก./ลบ.ม. โดยเมื่อนำมารวมกับปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่ตรวจวัดได้ในพื้นที่โครงการมีปริมาณ 0.040 มก./ลบ.ม. จะทำให้มีปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ปริมาณ 0.04001 มก./ลบ.ม. ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศ (กำหนดไว้เท่ากับ 0.12 มก./ลบ.ม.)

(3) คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

$$Q = 84.88 \text{ ก./กม.-คัน} \times 1,000 \text{ มก./ก.} \times 0.20 \text{ กม.} \times 98 \text{ คัน/ชม.}$$

$$= 1,663,648.0 \text{ มก./ ชม.}$$

$$C = \frac{1,663,648.0 \text{ มก./ชม.} \times (\text{ชม./3,600 วินาที})}{34.12 \text{ ม.} \times (0.514 \text{ ม./วินาที}) \times 557.55 \text{ ม.}}$$

$$= 0.04722 \text{ มก./ลบ.ม.}$$

จากการคำนวณข้างต้นคาดว่าจะมีปริมาณคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ที่เกิดจากท่อไอเสียรถยนต์ของโครงการประมาณ 0.04722 มก./ลบ.ม. โดยเมื่อนำมารวมกับปริมาณคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ที่ตรวจวัดได้ในพื้นที่โครงการมีปริมาณ 0.540 มก./ลบ.ม. จะทำให้มีปริมาณคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ปริมาณ 0.58722 มก./ลบ.ม. ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศ 1 ชั่วโมง (กำหนดไว้เท่ากับ 34.2 มก./ลบ.ม.)

(4) ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂)

$$\begin{aligned} Q &= 2.22 \text{ ก./กม.-คัน} \times 1,000 \text{ มก./ก.} \times 0.20 \text{ กม.} \times 98 \text{ คัน/ชม.} \\ &= 43,512.0 \text{ มก./ ชม.} \\ C &= \frac{43,512.0 \text{ มก./ ชม.} \times (\text{ชม.} / 3,600 \text{ วินาที})}{34.12 \text{ ม.} \times (0.514 \text{ ม./วินาที}) \times 557.55 \text{ ม.}} \\ &= 0.00124 \text{ มก./ลบ.ม.} \end{aligned}$$

จากการคำนวณข้างต้นคาดว่าจะมีปริมาณไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ที่เกิดขึ้นจากท่อไอเสียรถยนต์ของโครงการประมาณ 0.00124 มก./ลบ.ม. โดยเมื่อนำมารวมกับปริมาณไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ที่ตรวจวัดได้บริเวณพื้นที่โครงการ มีปริมาณ 0.028 มก./ลบ.ม. จะทำให้มีปริมาณไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ปริมาณ 0.02924 มก./ลบ.ม. ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศ 1 ชั่วโมง (กำหนดไว้เท่ากับ 0.32 มก./ลบ.ม.)

(5) ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂)

$$\begin{aligned} Q &= 0.398 \text{ ก./กม.-คัน} \times 1,000 \text{ มก./ก.} \times 0.20 \text{ กม.} \times 98 \text{ คัน/ชม.} \\ &= 7,800.80 \text{ มก./ ชม.} \\ C &= \frac{7,800.80 \text{ มก./ ชม.} \times (\text{ชม.} / 3,600 \text{ วินาที})}{34.12 \text{ ม.} \times (0.514 \text{ ม./วินาที}) \times 557.55 \text{ ม.}} \\ &= 0.00022 \text{ มก./ลบ.ม.} \end{aligned}$$

จากการคำนวณข้างต้นคาดว่าจะมีปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ที่เกิดขึ้นจากท่อไอเสียรถยนต์ของโครงการประมาณ 0.00022 มก./ลบ.ม. โดยเมื่อนำมารวมกับปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ที่ตรวจวัดได้บริเวณพื้นที่โครงการมีปริมาณ 0.0092 มก./ลบ.ม. จะทำให้มีปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ปริมาณ 0.00942 มก./ลบ.ม. ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศ 1 ชั่วโมง (กำหนดไว้เท่ากับ 0.78 มก./ลบ.ม.)

(6) สารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC)

$$\begin{aligned} Q &= 15.17 \text{ ก./กม.-คัน} \times 1,000 \text{ มก./ก.} \times 0.20 \text{ กม.} \times 98 \text{ คัน/ชม.} \\ &= 297,332.0 \text{ มก./ ชม.} \\ C &= \frac{297,332.0 \text{ มก./ ชม.} \times (\text{ชม./} 3,600 \text{ วินาที})}{34.12 \text{ ม.} \times (0.514 \text{ ม./วินาที}) \times 557.55 \text{ ม.}} \\ &= 0.00844 \text{ มก./ลบ.ม.} \end{aligned}$$

จากการคำนวณข้างต้นคาดว่าจะมีปริมาณสารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC) ที่เกิดขึ้นจากท่อไอเสียรถยนต์ของโครงการจะมีปริมาณ 0.00844 มก./ลบ.ม. โดยเมื่อรวมกับปริมาณสารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC) ในบรรยากาศปัจจุบันภายในพื้นที่โครงการที่มีปริมาณ 1.5313 มก./ลบ.ม. จะทำให้มีปริมาณสารประกอบไฮโดรคาร์บอนปริมาณ 1.53974 มก./ลบ.ม. ทั้งนี้ สารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC) ไม่มีค่ามาตรฐานกำหนด

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าปริมาณความเข้มข้นของมลพิษที่เกิดจากรถยนต์ที่สัญจรภายในโครงการจะอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด แต่ถ้ำร่างกายได้รับมลสารดังกล่าวสะสมไว้ภายในร่างกายอาจส่งผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีผู้ที่มีความเสี่ยงหรือกลุ่มที่ความทนต่อมลพิษทางอากาศน้อยกว่ากลุ่มอื่น ๆ ได้แก่ ทารก เด็ก ผู้สูงอายุ ผู้ที่มีโรคประจำตัวได้แก่ โรคหัวใจ และโรคของระบบทางเดินหายใจ ได้แก่ โรคหอบหืด อาจได้รับผลกระทบจากมลพิษทางอากาศ ดังนั้นเพื่อเป็นการกำจัดและลดมลพิษที่จะเกิดในการดำเนินโครงการ จึงจัดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านมลพิษที่เกิดจากโครงการดังนี้

- ติดตั้งป้ายห้ามติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้ภายในบริเวณลานจอดรถ ให้สามารถสังเกตได้อย่างชัดเจนและทั่วถึง เพื่อลดปริมาณมลพิษบริเวณลานจอดรถ
- ควบคุมความเร็วรถยนต์ภายในพื้นที่โครงการ โดยการติดตั้งป้ายจำกัดความเร็ว และจัดทำป้ายและสัญลักษณ์จราจรบนพื้นทางให้เห็นชัดเจน เพื่อป้องกันการสับสนของผู้ขับขี่
- จัดให้มีพื้นที่สีเขียวอยู่ที่ชั้นล่าง มีขนาดพื้นที่ 456.30 ตารางเมตร และจัดเจ้าหน้าที่คอยดูแลบำรุงรักษาพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอ ตลอดระยะดำเนินโครงการ และหากมีต้นไม้ได้รับความเสียหาย หรือตายต้องปลูกทดแทน
- หมั่นดูแลรักษาความสะอาดพื้นถนนภายในโครงการสม่ำเสมอ เพื่อลดปริมาณฝุ่นละออง

4) การดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของต้นไม้ในโครงการ

ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นก๊าซที่พืชนำไปใช้ในกระบวนการสังเคราะห์แสง ขณะเดียวกันพืชจะคายก๊าซออกซิเจนในเวลากลางวันที่เป็นประโยชน์ต่อมนุษย์ โดยต้นไม้ 1 ต้น จะดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้ 2.35 กิโลกรัม/ชั่วโมง (ที่มา : เศษ บุญคำ 2543, ต้นไม้ใหญ่ในงานก่อสร้างและพัฒนาเมือง สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)

พื้นที่โครงการจัดให้มีการปลูกต้นไม้ใหญ่จำนวน 111 ต้น สามารถดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ได้เท่ากับ $2.35 \times 111 = 260.85$ กิโลกรัม/ชั่วโมง หรือคิดเป็น 260,850,000 มิลลิกรัม/ชั่วโมง ซึ่งมากกว่าปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ที่เกิดจากยานพาหนะของพื้นที่โครงการ (1,663,648.0 มิลลิกรัม/ชั่วโมง)

ดังนั้น ถนนของโครงการ จะส่งผลกระทบด้านก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในระดับต่ำ เมื่อพิจารณาผลกระทบต่อผู้พักอาศัยภายนอกโครงการ คาดว่าจะเกิดผลกระทบในระดับต่ำเช่นกัน เนื่องจากก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เป็นก๊าซเฉื่อยในสภาพในสภาพอุณหภูมิและความกดดันอากาศปกติ ทำให้การกระจายตัวไปสู่พื้นที่ข้างเคียงเกิดขึ้นช้า รวมทั้งมีการปลูกไม้ยืนต้นบริเวณโดยรอบรั้วของโครงการ ซึ่งต้นไม้จะช่วยดูดซับและลดระดับมลพิษลงได้

อย่างไรก็ตาม เพื่อให้ผลกระทบเกิดขึ้นน้อยที่สุด โครงการต้องกำหนดให้มีมาตรการลดผลกระทบดังนี้

- จัดให้มีพื้นที่สีเขียวอยู่ที่ชั้นล่างในบริเวณพื้นที่เปิดโล่ง มีขนาดพื้นที่ 456.30 ตารางเมตรและจัดเจ้าหน้าที่คอยดูแลตรวจสอบรักษาด้านไม้ในพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินโครงการ และหากมีต้นไม้ได้รับความเสียหาย หรือตายต้องปลูกทดแทน

4.1.4 ระดับเสียงและความสั่นสะเทือน

4.1.4.1 ระยะรื้อถอน

เนื่องจากโครงการต้องทำการรื้อถอนอาคารเดิมในพื้นที่โครงการ ได้แก่ อาคารพาณิชย์ ความสูง 2 ชั้น จำนวน 3 คูหา และบ้านพักอาศัยสูง 2 ชั้น จำนวน 1 หลัง โดยมีขั้นตอนการรื้อถอน ซึ่งคาดว่าจะรื้อถอนอาคารแล้วเสร็จภายใน 2 เดือน (ดูรูปที่ 2.5-1 ประกอบ) สรุปได้ดังนี้

1. การติดตั้งมาตรการป้องกันด้านความปลอดภัยก่อนดำเนินการรื้อถอน
 - 1.1) ติดตั้งรั้วโครงเหล็กบุแผ่น Metal Sheet (สูงเท่าอาคารที่จะรื้อถอน) รอบแนวอาคารที่จะทำการรื้อถอน
 - 1.2) บริเวณด้านหน้าโครงการ ซึ่งเป็นทางเท้า ให้ติดตั้งแผงกันวัสดุตกหล่น ซึ่งประกอบด้วยโครงเหล็ก ด้านบนวางด้วยไม้อัด สูงจากพื้นดิน 3 เมตร
 2. ดำเนินการรื้อถอน มีลำดับการรื้อถอน ดังนี้ (ดูรูปที่ 2.5-1 ประกอบ)
 - 2.1) รื้อถอนอาคารพาณิชย์ด้านหน้า โดยเริ่มรื้อจากหลังคา คานหลังคา พื้นชั้น 2 พร้อมกับทำผนังกันด้านบนคานหลังคา โดยใช้วิธีตัดพื้นและคานด้วยวิธี Saw Cut ตัดเป็นชิ้น (ดูตัวอย่างวิธีการตัดคอนกรีตในรูปที่ 4.1.4-1 ประกอบ) และขนย้ายคอนกรีตจากด้านบนลงด้านล่างบริเวณ Stock Yard โดยใช้ Crane แล้วทยอยขนออกจากโครงการ โดยกำหนดให้เหลือส่วนของโครงสร้างคานร่วมไว้ประมาณ 30 เซนติเมตร (ดูรูปที่ 4.1.4-2 ประกอบ) และกำหนดให้ใช้วิธี Saw Cut ระยะห่าง 3.0 เมตร จากผนังอาคารที่ติดกับผนังอาคารที่ทำการรื้อถอน ทั้งนี้ต้องใช้วิธีการรื้อถอนด้วยวิธี Saw Cut เพื่อลดผลกระทบด้านเสียง และในระหว่างการรื้อให้ฉีดน้ำหรือสเปรย์น้ำป้องกันฝุ่นตลอดเวลา สำหรับอาคารบางส่วนที่มีโครงสร้างเป็นเหล็ก รูปพรรณจะใช้วิธีการตัดและรื้อย้ายออกโดยไม่มีการทุบ เเจาะ สกัด ทั้งนี้การรื้อถอนจะทำระหว่างเวลา 8.00-18.00 น.
 - 2.2) รื้อถอนบ้านพักอาศัยสูง 2 ชั้น โดยใช้วิธีทุบ ตัด ย่อยให้เป็นชิ้นเล็ก
 3. ขนย้ายเศษวัสดุ โดยใช้รถ Backhoe ดักเศษวัสดุใส่รถบรรทุก และการขนส่งเศษวัสดุ ออกจากพื้นที่จะทำวันเว้นวัน ระหว่างเวลา 13.00-15.00 น. โดยใช้รถบรรทุก 6 ล้อ คลุมผ้าใบและทำความสะอาดก่อนออกจากพื้นที่
 4. ปรับพื้นที่ เกลี่ยหน้าดิน ทำความสะอาดพื้นที่โดยรอบและถนน พร้อมส่งมอบพื้นที่ให้งานก่อสร้างต่อไป
- จากขั้นตอนการรื้อถอนดังกล่าว มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบจากการรื้อถอนอาคารเดิมของโครงการ ได้แก่
- การทุบ ตัด ย่อย อาคารเดิม (Mechanical or Explosive Dismemberment) โดยการทุบ ตัดอาคาร ใช้เครื่องมือในการรื้อถอนโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก
 - การขนบรรทุกวัสดุจากอาคารขึ้นรถ (Debris Loading) โดยใช้รถดัก แบบตักด้านหน้า (Backhoe) เป็นเครื่องมือในการขนเศษวัสดุใส่รถบรรทุก

- การขนส่งโดยรถออกนอกพื้นที่ (On-site Truck Traffic) โดยเป็นรถบรรทุก 6 ล้อ ที่วิ่งรถในพื้นที่โครงการที่ไม่มีการเคลือบผิวพื้นจราจร



รูปที่ 4.1.4-1 ตัวอย่างวิธีการตัดคอนกรีต ด้วย

วิธี Saw Cut



รูปที่ 4.1.4-2 แสดงตัวอย่างผนังของอาคาร หลังการรื้อถอนแนวอาคารที่มีผนังร่วมกัน

(1) ด้านเสียง

การรื้อถอนอาคารบางส่วนที่มีโครงสร้างเป็นหลักจะใช้วิธีการรื้อย้ายออกโดยไม่มีการทุบ เเจาะ สกัด โดยในการประเมินจะใช้ค่าระดับเสียงจากอุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในการรื้อถอนของโครงการ ได้แก่ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า รถตักแบบตักด้านหน้า (Backhoe) รถบรรทุก และเครื่องสกัดไฟฟ้า (Jack Hammer) สำหรับอาคารที่มีโครงสร้างของผนังอาคารร่วมหรือประชิดกับอาคารข้างเคียงจะใช้วิธี Saw Cut ตัดเป็นชั้น เนื่องจากอุปกรณ์การรื้อถอนแบบ Saw Cut หรือ Concrete Saw จะไม่ทำให้เกิดผลกระทบด้านเสียง ซึ่งเสียงที่เกิดขึ้นจะเกิดจากการขนย้ายคอนกรีตจากด้านบนลงด้านล่างโดยใช้ Crane แล้วทยอยขนออกจากโครงการเพื่อลดผลกระทบด้านเสียง ทั้งนี้ การประเมินผลกระทบด้านเสียงที่เกิดจากการรื้อถอน อ้างอิงค่าเฉลี่ยเสียงจากอุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในการรื้อถอน ที่ระยะห่างจากจุดกำเนิด 50 ฟุต (15.24 เมตร) (ที่มา : Table base on an EPA Report, measured data from railroad construction equipment taken during the Northeast Corridor Improvement Project, and other measured data.) ดังแสดงในตารางที่ 4.1.4-1

การประเมินผลกระทบด้านเสียงจากการรื้อถอนอาคารเดิมในพื้นที่โครงการ ดังแสดงผลการประเมินในภาคผนวก ข ซึ่งสามารถคำนวณได้จาก

จากสูตร	$L_2 - L_1 =$	$- 20 \log (S_2/S_1) - \Delta L_L$
เมื่อ	$\Delta L_L =$	$\propto S_2$
โดยที่	$\propto S_2 =$	ค่าสัมประสิทธิ์การดูดกลืน, 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 dB/100m)
	$L_2 =$	ระดับเสียงที่ต้องการทราบ
	$L_1 =$	ระดับเสียงที่แหล่งกำเนิดเสียง (ที่ระยะอ้างอิง 10 เมตร)
	$S_1 =$	ระยะอ้างอิงของแหล่งกำเนิดเสียง
	$S_2 =$	ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด

ตารางที่ 4.1.4-1 ระดับเสียงจากอุปกรณ์ที่ใช้ในช่วงรื้อถอนขณะดำเนินการที่ระยะ 50 ฟุต

Equipment	Typical Noise Level (dB(A)) 50 ft from Source
Air Compressor	81
Back Hoe (รื้อขุด)	80
Ballast Equalizer	82
Ballast Tamper	83
Compactor	82
Concrete Mixer (รถไม้นุ่น)	85
Concrete Pump (รถปั๊มปูน)	82
Concrete Vibrator	76
Crane, Derrick (ยานบรรทุกปั้นจั่น)	88
Crane, Mobile	83
Dozer	85
Generators (เครื่องกำเนิดไฟฟ้า)	81
Grader (รถเกรด ใช้เกลี่ยพื้นดินและปรับพื้นดิน)	85
Impact Wrench	85
Jack Hammer	88
Loader	85
Paver (เครื่องจักรเกี่ยวกับการปูผิวทาง)	89
Pile Driver (Impact)	101
Pile Driver (Sonic)	96
Pneumatic Tool	85
Pumps	76
Rain Saw	90
Rock Drill	98
Roller	74
Saw	76
Scarifier	83
Scraper	89
Shovel	82
Spike Driver	77
Tie Cutter	84
Tie Handler	80
Tie Insertter	85
Truck	88

ที่มา : Table base on an EPA Report, measured data from railroad construction equipment taken during the Northeast Corridor Improvement Project, and other measured data.

จากตารางที่ 4.1.4-1 ขั้นตอนในการทำงานรื้อถอนกำหนดให้การรื้อถอนอาคาร และการขนส่งวัสดุก่อสร้างออกจากพื้นที่โครงการ ทำงานในช่วงเวลาไม่พร้อมกัน อย่างไรก็ตามในช่วงการรื้อถอนอาคารเดิมจะใช้เครื่องมือ ได้แก่ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า เครื่องสกัดไฟฟ้า (Jack Hammer) และ Crane ขนย้ายคอนกรีตจากด้านบนลงด้านล่างภายหลังการตัดด้วย Saw Cut หรือ Concrete Saw ซึ่งจะไม่ทำให้เกิดผลกระทบด้านเสียง และในระหว่างการขนส่งวัสดุก่อสร้างออกจากพื้นที่โครงการ จะใช้เครื่องมือ ได้แก่ รถตักแบบตักด้านหน้า (Backhoe) และรถบรรทุก

ดังนั้นการประเมินผลกระทบด้านเสียง จากเครื่องมือในแต่ละช่วงกิจกรรมดังกล่าวข้างต้น จะคำนวณเสียงรวมที่เกิดจากอุปกรณ์ทั้งหมด ซึ่งในช่วงการรื้อถอนอาคารเดิมเป็นช่วงที่มีระดับค่าเสียงรวมจากอุปกรณ์ (89.8 dB(A)) มากกว่าในช่วงการขนส่งวัสดุก่อสร้าง (88.6 dB(A)) ดังนั้น ผู้ที่อาศัยอยู่ภายในบ้าน/อาคารข้างเคียง จะได้รับผลกระทบจากการรื้อถอน โดยมีระดับเสียงที่ได้รับอยู่ในช่วง 97.7-105.8 dB(A) โดยคำนวณที่ระยะ Worst Case

เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 เรื่องกำหนดระดับเสียงโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดให้ต้องมีค่าระดับเสียงเฉลี่ย (Leq) 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 70 dB(A) และค่าระดับเสียงสูงสุด (Lmax) ไม่เกิน 115 dB(A) พบว่าระดับเสียงที่ผู้อยู่ใกล้เคียงโครงการได้รับมีค่าเกินมาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ย (Leq) 24 ชั่วโมง แต่ไม่เกินค่าระดับเสียงสูงสุด (Lmax) ดังนั้น โครงการต้องกำหนดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่จะเกิดขึ้น โดยจัดให้มีวัสดุกันเสียงในช่วงการรื้อถอน เพื่อลดเสียงจากการรื้อถอน โดยมีประสิทธิภาพการลดเสียงไม่ให้ระดับเสียงเกินค่ามาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (ไม่เกิน 70 dB(A)) และมีเสียงรบกวนไม่เกิน 10 dB(A) โดยในการรื้อถอนอาคารเดิม เสียงที่ผู้ได้รับเสียงได้รับภายหลังการจัดให้มีผนังกันเสียง มี 2 ประเภท ได้แก่ เสียงที่ลดลงเมื่อผ่านผนังกันเสียงโดยตรงและเสียงที่อ้อมผนังกันเสียง มีดังนี้

1) เสียงที่ลดลงเมื่อผ่านกำแพงกันเสียง จัดให้มีผนังกันเสียงชนิด Bloxteg 2 Tuff Series (หรือเทียบเท่า) ความสูง 3.0 เมตร ติดตั้งกับผนังอาคารเดิม (ด้านทิศเหนือและทิศใต้) ซึ่งสามารถลดระดับเสียงลงเมื่อผ่านผนังกันเสียงได้ประมาณ 50 dB(A) และติดตั้งผนังกันเสียง Metal sheet หนา 0.64 มิลลิเมตร (หรือวัสดุที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า) ความสูง 3.0 เมตร ติดตั้งห่างจากแหล่งกำเนิดเสียง 1.0 เมตร (ด้านทิศเหนือ) สามารถลดเสียงเมื่อผ่านผนังกันเสียงได้ 18 dB(A)

อย่างไรก็ตามในการรื้อถอนอาคารที่มีโครงสร้างของผนังอาคารร่วมหรือประชิดกับอาคารข้างเคียงจะใช้วิธี Saw Cut รื้อถอนแนวอาคารที่ประชิดก่อนเพื่อให้มีระยะห่างจากอาคารที่ได้รับผลกระทบ และติดตั้งผนังกันเสียงโดยรอบอาคารที่จะรื้อถอนต่อไป

อนึ่ง ความสามารถในการลดระดับเสียงที่ทะลุผ่าน (Transmission Loss) ที่ความถี่ต่างๆ ดังแสดง ในตารางที่ 4.1.4-2 (ดูรูปที่ 4.1.4-3 ประกอบ) ซึ่งมีค่า *Sound Transmission Class (STC) เท่ากับ 50 dB(A)* (รายงานผลการทดสอบ Bloxteq ของบริษัท ยูนิโปร คอนซุมเมอร์ โปรดักส์ จำกัด โดยศูนย์บริการวิชาการแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2557)

2) เสียงที่ลดลงเมื่ออ้อมกำแพงกันเสียง (Foreman, 1990) การหาค่าระดับเสียงที่ลดลงจากกำแพงกันเสียงด้วยค่า Fresnel Number หรือค่า “N” ดังนี้ (Foreman, 1990) ใช้ค่า $N > 0$

$$\begin{aligned} \text{สมการ } N &= \frac{2\delta}{\lambda} \\ \text{เมื่อ } \delta &= \text{ผลต่างของระยะทางจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงจุดรับ} \\ &\quad \text{อันเนื่องมาจากความสูงและความหนาของกำแพง} \\ &= a + b - d \\ \lambda &= \text{ความยาวคลื่นของคลื่นเสียง (ม.)} = \text{ความเร็ว (C) / ความถี่ (f)} \\ \text{ดังนั้น } N &= \frac{2f\delta}{C} \end{aligned}$$

สามารถหาค่าระดับเสียงลดลงเนื่องจากกำแพงกันเสียง ได้ดังนี้

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

สำหรับการรวมระดับความเข้มเสียงได้ตามสมการ

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

ทั้งนี้ การดำเนินการดังกล่าวสามารถลดเสียงลงเมื่อผ่านผนังกันเสียง 50 dB(A) และระดับเสียงที่ลดลง เมื่ออ้อมผ่านผนังกันเสียง จะยอมรับได้สูงสุดเท่ากับ 25 dB(A)

นอกจากนี้ ในการคำนวณค่าระดับเสียงจากกิจกรรมการรื้อถอนอาคารเดิมและก่อสร้างโครงการนั้น จะคำนวณรวมกับระดับเสียงในบรรยากาศจากการตรวจวัดระดับเสียงภายในพื้นที่โครงการ ระหว่างวันที่ 14-17 กุมภาพันธ์ 2562 พบว่า $L_{eq} 24 \text{ hr}$ มีค่าเท่ากับ 62.1 dB (A) โดยบริษัทที่ปรึกษาได้ประเมินผลกระทบ พบว่า ภายหลังจากโครงการจัดให้มีมาตรการผนังกันเสียงจะทำให้ผู้ที่อาศัยอยู่ภายในบ้าน/อาคารข้างเคียงของโครงการ (คำนวณที่ระยะ worst case) จะได้รับระดับเสียงตลอดการรื้อถอน อยู่ในช่วง 63.6-68.0 dB(A) ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (ไม่เกิน 70 dB (A))

ทิศ	ระดับเสียงที่ Receiver ได้รับ (dB(A))				
	กรณีไม่มีกำแพงกั้นเสียง	เมื่อผ่านกำแพงกั้นเสียง	เมื่ออ้อมกำแพงกั้นเสียง*	เมื่อรวมผ่านกำแพงกั้นเสียงและอ้อมกำแพงกั้นเสียง	เมื่อรวมกับเสียงภายนอก
ช่วงงานรื้อถอนอาคารเดิม					
เหนือ	97.7-105.8	58.2-66.7	0.0	58.2-66.7	63.6-68.0
ใต้	97.7-105.8	58.2-66.7	0.0	58.2-66.7	63.6-68.0

หมายเหตุ : ระดับเสียงพื้นฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq24) บริเวณพื้นที่โครงการ เท่ากับ 62.1 dB (A)

* งานรื้อถอนอาคารที่มีโครงสร้างของผนังอาคารร่วมหรือประชิดกับอาคารข้างเคียง ด้านเหนือและทิศใต้ของอาคารเดิม จะติดตั้งผนังกันเสียงรอบอาคารเดิม ภายหลังจากใช้วิธี Saw Cut รื้อถอนอาคารที่มีระยะประชิดก่อนเพื่อให้มีระยะห่างจากอาคารที่ได้รับผลกระทบ ทำให้ไม่มีเสียงอ้อมผ่านผนังอาคาร

กล่าวโดยสรุป โครงการต้องกำหนดให้มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบด้านเสียงในช่วงรื้อถอน ดังนี้

- 1) ในช่วงรื้อถอนอาคาร โครงการจะจัดทำรั้ว Metal Sheet ความสูง 6.0 เมตร โดยรอบบริเวณพื้นที่โครงการ สำหรับแนวอาคารเดิมที่จะทำการรื้อถอน ติดตั้งผนังกันเสียง Bloxteg 2 Tuff Series (หรือเทียบเท่า) เข้ากับผนังอาคารเดิมที่ติดกับข้างเคียง ความสูง 2.5 เมตร ในด้านด้านทิศเหนือและทิศใต้ของอาคารเดิม เนื่องจากเป็นผนังเดียวกันที่จะไม่รื้อถอน โดยจะคงผนังดังกล่าว และจะเป็นการตัดโครงสร้าง ซึ่งสามารถลดเสียงลงเมื่อผ่านผนังกันเสียง 50 dB(A)
- 2) อาคารที่มีโครงสร้างของอาคารร่วมหรือประชิดกับอาคารข้างเคียงจะใช้วิธี Saw Cut โดยกำหนดให้เหลือส่วนของโครงสร้างคานร่วมไว้ประมาณ 30 เซนติเมตร และกำหนดให้ใช้วิธี Saw Cut ระยะห่าง 3.0 เมตร จากผนังอาคารที่ติดกับผนังอาคารที่ทำการรื้อถอน สำหรับอาคารบางส่วนที่มีโครงสร้างเป็นหลักจะใช้วิธีการตัดและรื้อย้ายออกโดยไม่มีการทุบ เเจาะ สกัด
- 3) ดำเนินการรื้อถอนวันจันทร์ถึงวันเสาร์ในช่วงเวลา 08.00-18.00 น. โดยไม่ทำการรื้อถอนหรือดำเนินการใด ๆ หลัง 18.00 น. ส่วนวันอาทิตย์ไม่มีการรื้อถอน ทั้งนี้หากมีการร้องเรียนจากผู้พักอาศัยข้างเคียง โครงการได้รับความเดือดร้อน จะต้องหยุดดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาจนเสร็จสิ้น แล้วค่อยดำเนินการต่อ
- 4) ขนย้ายเศษวัสดุ โดยใช้รถ Backhoe ดักเศษวัสดุใส่รถบรรทุก และการขนส่งเศษวัสดุ ออกจากพื้นที่จะทำงานวันวัน ระหว่างเวลา 13.00-15.00 น. โดยใช้รถบรรทุก 6 ล้อ คลุมผ้าใบและทำความสะอาดล้อก่อนออกจากพื้นที่

ตารางที่ 4.1.4-2 แสดงความสามารถในการลดระดับเสียงที่ทะลุผ่าน (Transmission Loss)

LABORATORY REPORT ON SOUND TRANSMISSION-LOSS MEASUREMENTS OF THE GYPSUM WITH BLOXTEG PANEL

Table1. The airborne sound transmission-loss (TL) for each individual 1/3 octave band center frequency and STC rating of the test panel.

Test panel : A layer of 12mm gypsum board on each side of stud with *BLOXTEG* in cavity space.

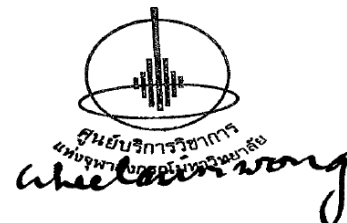
Test area : 304 cm x 244 cm.

Temperature : 25°C

Relative humidity : 59%

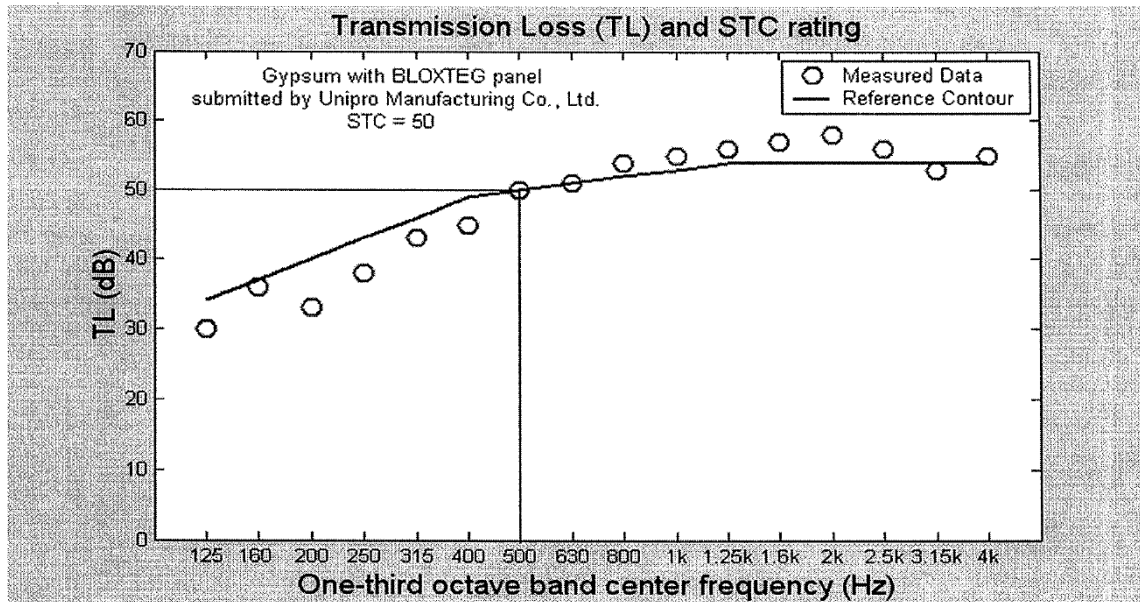
Frequency (Hz)	TL (dB)
125	30
160	36
200	33
250	38
315	43
400	45
500	50
630	51
800	54
1000	55
1250	56
1600	57
2000	58
2500	56
3150	53
4000	55

STC	50
Maximum Deficiency	7 dB
Sum of Deficiency	25 dB



LABORATORY REPORT ON SOUND TRANSMISSION-LOSS MEASUREMENTS OF THE GYPSUM WITH BLOXTEG PANEL

Figure 1. The airborne sound transmission-loss (TL) and the STC rating of the test panel.



ศูนย์บริการวิชาการ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
พระนคร
Chulasirong

(2) ด้านความสั่นสะเทือน

สำหรับกิจกรรมการทูลบ คัด การขนบรรทุกวัสดุซากอาคารขึ้นรถ (Debris Loading) และการขนส่งโดยรถออกนอกพื้นที่ (On-site Truck Traffic) ได้ประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนจากอุปกรณ์ดังกล่าว โดยอ้างอิงจากเอกสาร Final Construction Noise and Vibration Report, Washington State Department of Transportation, 2013 ซึ่งระบุระดับแรงสั่นสะเทือนของเครื่องจักรในแต่ละกิจกรรม ที่ระยะ 100 ฟุต ดังแสดงในตารางที่ 4.1.4-3 มีรายละเอียดการประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนในช่วงรื้อถอนจากกิจกรรมต่างๆ ได้จากสูตร

$$\begin{aligned} \text{โดยที่ } PPV_{\text{equip}} &= PPV_{\text{ref}} \times (100 / D)^{1.1} \\ PPV_{\text{equip}} &= \text{ความเร็วสูงสุดของอุปกรณ์ที่ระยะทางต่างๆ (นิ้ว/วินาที)} \\ PPV_{\text{ref}} &= \text{ระดับแรงสั่นสะเทือนจากตารางอ้างอิง (นิ้ว/วินาที)} \\ D &= \text{ระยะทางจากอุปกรณ์ถึงจุดที่ได้รับแรงสั่นสะเทือน (ฟุต)} \end{aligned}$$

ผลการประเมินความสั่นสะเทือนจากการรื้อถอนอาคารเดิมที่มีต่อพื้นที่โดยรอบโครงการ พบว่า การรื้อถอนอาคารเดิมจะทำให้เกิดความสั่นสะเทือน โดยพิจารณาในรูปค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดจะได้รับความสั่นสะเทือนในช่วง 0.087-2.041 มิลลิเมตร/วินาที (ตารางที่ 4.1.4-4) ดังแสดงตัวอย่างการคำนวณ ในกรณีอาคารที่อยู่ใกล้เคียงกับอาคารที่รื้อถอนมากที่สุด ได้แก่ อาคารพาณิชย์ ความสูง 2 ชั้น (อยู่ด้านทิศตะวันตกของโครงการ) ซึ่งอยู่ทางด้านทิศเหนือและทิศใต้ของอาคารเดิม โดยบริษัทที่ปรึกษากำหนดให้การรื้อถอนอาคารเดิมที่ติดกับอาคารดังกล่าว ใช้วิธี Saw Cut คัดเป็นชิ้นและขนย้ายคอนกรีตจากด้านบนลงด้านล่าง โดยใช้ Crane โดยตำแหน่งติดตั้ง Crane มีระยะห่างจากแนวเขตที่ดินโครงการ 10 เมตร (32.84 ฟุต) ซึ่งการประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน ดังนี้

$$\begin{aligned} PPV_{\text{equip}} &= PPV_{\text{ref}} \times (100 / D)^{1.1} \\ &= 0.001 \times (100 / 32.81)^{1.1} \\ &= 0.003 \text{ นิ้ว/วินาที หรือ } 0.087 \text{ มิลลิเมตร/วินาที} \end{aligned}$$

ตารางที่ 4.1.4-3
ระดับของแรงสั่นสะเทือนจากอุปกรณ์ต่าง ๆ

Equipment Description	Vibration Type Steady or transient	Ref PPV at 100 ft.
Auger Drill Rig	Steady	0.011125
Backhoe	Steady	0.011
Bar Bender	Steady	N/A
Boring Jack Power Unit	Steady	N/A
Chain Saw	Steady	N/A
Compactor	Steady	0.03
Compressor	Steady	N/A
Concrete Mixer	Steady	0.01
Concrete Pump	Steady	0.01
Concrete Saw	Steady	N/A
Crane	Steady	0.001
Dozer	Steady	0.011
Dump Truck	Steady	0.01
Excavator	Steady	0.011
Flat Bed Truck	Steady	0.01
Front End Loader	Steady	0.011
Generator	Steady	N/A
Gradall	Steady	0.011
Grader	Steady	0.011
Horizontal Boring Hydraulic Jack	Steady	0.003
Hydra Break Ram	Transient	0.05
Impact Pile Driver	Transient	0.2
Insitu Soil Sampling Rig	Steady	0.011125
Jackhammer	Steady	0.003
Mounted Hammer hoe ram	Transient	0.18975
Paver	Steady	0.01
Pickup Truck	Steady	0.01
Pneumatic Tools	Steady	N/A
Scraper	Steady	0.000375
Slurry Trenching Machine	Steady	0.002125
Soil Mix Drill Rig	Steady	0.011125
Tractor	Steady	0.01
Tunnel Boring Machine (rock)	Steady	0.0058
Tunnel Boring Machine (soil)	Steady	0.003
Vibratory Pile Driver	Steady	0.14
Vibratory Roller (large)	Steady	0.059
Vibratory Roller (small)	Steady	0.022
Welder	Steady	N/A
Concrete Batch Plant	Steady	N/A
Pumps	Steady	N/A
Blasting	Transient	0.75
Clam Shovel	Transient	0.02525
Rock Drill	Steady	0.011125
3-ton truck at 35 mph	Steady	0.0002

ที่มา : Final Construction Noise and Vibration Report, Washington State Department of Transportation, 2013

ตารางที่ 4.1.4-4

ระดับความสั่นสะเทือนจากการรื้อถอนอาคารเดิมต่ออาคารข้างเคียง

วิธีการรื้อถอน	ระดับ แรงสั่นสะเทือน ที่ ระยะ 100 ฟุต ^{1/} (นิ้ว/วินาที)	อาคารเดิมที่จะรื้อถอน	ทิศ	พื้นที่ที่คาดว่าจะได้รับ ผลกระทบที่ระยะใกล้สุด (Worst case)	ระยะห่าง จากแหล่งกำเนิด (D) ^{1/}		ค่าความเร็วอนุภาค สูงสุด ^{2/}	
					เมตร	ฟุต	นิ้ว/วินาที	มิลลิเมตร/ วินาที
1) ขนย้ายคอนกรีตโดยใช้ Crane หลังจากวิธี Saw Cut ตัดเป็นชิ้น (ตั้ง Crane ห่างจากแนวเขตที่ดิน 10 เมตร)	0.001	1) อาคารพาณิชย์ ความสูง 2 ชั้น	เหนือ	อาคารพาณิชย์ สูง 2 ชั้น	10.0	32.81	0.003	0.087
			ใต้	อาคารพาณิชย์ สูง 2 ชั้น	10.0	32.81	0.003	0.087
2) ใช้เครื่อง Jack Hammer เจาะสกัด ผนังคอนกรีต ที่ระยะ 3.0 เมตรจาก ขอบแนวเขตที่ดิน	0.003	1) อาคารพาณิชย์ ความสูง 2 ชั้น	เหนือ	อาคารพาณิชย์ สูง 2 ชั้น	3.0	9.84	0.038	0.976
		2) บ้านพักอาศัยสูง 2 ชั้น	ตะวันตก	กลุ่มอาคารพาณิชย์ สูง 2 ชั้น	4.0	13.12	0.028	0.711
3) การขนบรรจุวัสดุจากอาคารขึ้น รถ (Debris Loading) โดยใช้รถดัก แบบตักด้านหน้า (Backhoe)	0.011	บริเวณกองวัสดุจากการรื้อถอน (Stock Yard)	ตะวันตก	กลุ่มบ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น	5.0	16.40	0.088	2.041
4) การขนส่งโดยรถออกนอกพื้นที่ (On-site Truck Traffic) โดยเป็น รถบรรทุก 6 ล้อ	0.01	-	-	บ้าน / อาคารข้างเคียง โดยรอบโครงการ	5.0	16.40	0.073	1.855
มาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร จากประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553)								5.0

หมายเหตุ : 1/ Final Construction Noise and Vibration Report, Washington State Department of Transportation, 2013

2/ ระยะห่างระหว่างเขตอาคารรื้อถอน กับพื้นที่รับผลกระทบที่พิจารณา

3/ ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด ประเมินจาก $PPV_{equip} = PPV_{ref} \times (100 / D)^{1.1}$

จะเห็นว่าเมื่อนำค่าความสั่นสะเทือนมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร จากประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) พบว่า ระดับความสั่นสะเทือนมีค่าไม่เกิน 5 มิลลิเมตร/วินาที อย่างไรก็ตาม เนื่องจากในขั้นตอนการขนบรรจุวัสดุจากอาคารขึ้นรถ (Debris Loading) โดยใช้รถตัก แบบตักด้านหน้า (Backhoe) จะทำให้เกิดความสั่นสะเทือน 2.041 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งมีค่าใกล้เคียงค่าความสั่นสะเทือน 2.5 มิลลิเมตร/วินาที โครงการต้องจัดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบเชิงรุก เพื่อไม่ให้สร้างผลกระทบจากผู้พักอาศัยบริเวณใกล้เคียง และบริษัท ออริจิน คอนโดมิเนียม จำกัด และโครงการจะต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนในระยะรื้อถอนอาคารอย่างเคร่งครัด เพื่อให้ความสั่นสะเทือนเกิดขึ้นน้อยที่สุด โครงการได้กำหนดให้มีมาตรการในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน มีรายละเอียดดังนี้

(1) ก่อนการรื้อถอน ต้องจัดให้มีการสำรวจและวิเคราะห์โครงสร้างอาคารพาณิชย์ โดยวิศวกรโครงสร้าง เพื่อยืนยันว่าเมื่อรื้อถอนอาคารพาณิชย์เดิมในพื้นที่โครงการออกแล้ว อาคารข้างเคียงที่มีโครงสร้างของคานร่วมกับผนังอาคารที่ทำการรื้อถอน จะยังสามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างปลอดภัย

(2) ก่อนการรื้อถอนผู้รับเหมาต้องแจ้งเจ้าของบ้านพักอาศัย/อาคารข้างเคียง โดยสำรวจถ่ายภาพ สภาพรั้ว กำแพงบ้าน และตัวอาคาร เพื่อชี้แจงทำความเข้าใจกับบ้านข้างเคียงและแจ้งแผนการรื้อถอน และแจ้งช่องทางการร้องเรียน เช่น กล้องรับความคิดเห็นที่บริเวณป้อมยาม เบอร์โทรศัพท์ติดต่อเพื่อรับเรื่องร้องเรียนที่อาจเกิดขึ้น และหากมีปัญหาเกิดขึ้นต้องหาแนวทางแก้ไขอย่างเร่งด่วน โดยโครงการจะรับผิดชอบชดเชยค่าเสียหาย/ซ่อมแซม ให้คืนสภาพเดิมหากเกิดการแตกร้าวขึ้น

(3) การถ่ายรูปเก็บข้อมูลสภาพบ้านติดโครงการในปัจจุบันทุกหลังให้แล้วเสร็จทั้งหมดก่อนเริ่มดำเนินการรื้อถอน และก่อนจะมาถ่ายรูปเก็บข้อมูลจะต้องแจ้งให้เจ้าของบ้านหรือผู้อยู่อาศัยรับทราบเป็นลายลักษณ์อักษรก่อนล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วัน

(4) จัดทำประกันภัยจากการก่อสร้างอาคาร (Contractors All Risks : CAR) โดยครอบคลุมถึงค่าเสียหายของอาคารข้างเคียง ชีวิต ร่างกาย และทรัพย์สินของบุคคลภายนอกด้วย โดยเริ่มคุ้มครองตั้งแต่เริ่มรื้อถอนจนกระทั่งไปสิ้นสุดถึงวันที่เปิดใช้อาคาร ในกรณีที่เกิดความเสียหายให้โครงการดำเนินการแก้ไขหรือชดเชยค่าเสียหายเบื้องต้นก่อน ทั้งนี้ในกรณีที่เกิดปัญหาหรือข้อร้องเรียนจากการก่อสร้างโครงการไม่สามารถหาข้อยุติของปัญหาหรือข้อร้องเรียนได้เพื่อให้ได้ข้อตกลงร่วมกับผู้ที่ได้รับผลกระทบ ทางโครงการจะจัดตั้งคณะกรรมการประสานแก้ไขปัญหามาจากการพัฒนาโครงการ ประกอบด้วยบุคคล 3 ฝ่าย ได้แก่ 1. บริษัท ออริจิน คอนโดมิเนียม จำกัด (เจ้าของโครงการ) 2. ผู้ที่ได้รับผลกระทบ 3. บุคคลที่ 3 ซึ่งเป็นที่ยอมรับของทั้ง 2 ฝ่าย เพื่อเข้าร่วมประชุมหาข้อยุติและเกิดความเป็นธรรมกับทุกฝ่าย

(5) อาคารที่มีโครงสร้างของอาคารร่วมหรือประชิดกับอาคารข้างเคียงจะใช้วิธี Saw Cut โดยกำหนดให้เหลือส่วนของโครงสร้างคานร่วมไว้ประมาณ 30 เซนติเมตร และกำหนดให้ใช้วิธี Saw Cut ระยะห่าง 3.0 เมตร จากผนังอาคารที่ติดกับผนังอาคารที่ทำการรื้อถอน สำหรับอาคารบางส่วนที่มีโครงสร้างเป็นเหล็กจะใช้วิธีการตัดและรื้อย้ายออกโดยไม่มีการทุบ เเจาะ สกัด

(6) ดำเนินการรื้อถอนวันจันทร์ถึงวันเสาร์ในช่วงเวลา 08.00-18.00 น. โดยไม่ทำการรื้อถอนหรือดำเนินการใด ๆ หลัง 18.00 น. ส่วนวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์ไม่มีการรื้อถอน ทั้งนี้หากมีการร้องเรียนจากผู้พักอาศัยข้างเคียง โครงการได้รับความเดือดร้อน จะต้องหยุดดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาจนเสร็จสิ้น แล้วค่อยดำเนินการต่อ

(7) ขนย้ายเศษวัสดุ โดยใช้รถ Backhoe ดักเศษวัสดุใส่รถบรรทุก และการขนส่งเศษวัสดุ ออกจากพื้นที่จะทำวันเว้นวัน ระหว่างเวลา 13.00-15.00 น. โดยใช้รถบรรทุก 6 ล้อ คลุมผ้าใบและทำความสะอาดล้อก่อนออกจากพื้นที่

(8) ในระหว่างการรื้อถอนให้ฉีดน้ำหรือสเปรย์น้ำป้องกันฝุ่นตลอดเวลา

(9) จัดให้มีวิศวกรดูแลและควบคุมการรื้อถอนให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม และส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงน้อยที่สุด

(10) ดำเนินการชี้แจงบ้าน/อาคารข้างเคียงโดยรอบในช่วงการรื้อถอนอาคารเดิม เพื่อชี้แจงค่าความสั่นสะเทือนให้บ้าน/อาคารข้างเคียงได้รับทราบ และในกรณีที่ค่าความสั่นสะเทือนมีค่าสูงกว่ามาตรฐาน โครงการจะต้องหยุดการก่อสร้างและแก้ไขปัญหาโดยทันที ให้ค่าลดลงต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน

(11) ติดตามตรวจสอบความเสียหายของอาคารข้างเคียง หากมีความเสียหายจากการรื้อถอนของโครงการ เจ้าของโครงการจะต้องรับผิดชอบความเสียหายทั้งหมดทันที โดยการตรวจรับงานการซ่อมแซมจะต้องมีตัวแทนของเจ้าของโครงการร่วมในการตรวจสอบงานกับเจ้าของทรัพย์สินด้วย โดยจัดทีมงานฝ่ายช่างและวิศวกรเพื่อเข้าประเมินพื้นที่ที่ได้รับความเดือดร้อนจากการก่อสร้างโครงการเพื่อซ่อมแซมอาคารและหรือส่วนของอาคารที่แตกร้าว ทुरुตัวให้เป็นไปตามหลักวิชาการ และมาตรฐานวิศวกรรม ทันทีเมื่อมีการเข้าแจ้งเหตุจากชุมชน

(12) ดำเนินการแก้ไขตามขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียนในแต่ละขั้นตอนดังผังดำเนินการเพื่อตรวจสอบและแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียนในระยะรื้อถอนที่แนบท้ายมาตรการฯ

อย่างไรก็ตาม โครงการได้ดำเนินการประชาสัมพันธ์วิธีการและขั้นตอนในการรื้อถอนอาคารเดิม และชี้แจงผลการประเมินด้านความสั่นสะเทือน และผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในระยะรื้อถอน เพื่อให้ผู้พักอาศัยในอาคารพาณิชย์ข้างเคียงที่ติดอาคารที่จะทำการรื้อถอน ได้รับทราบข้อมูลดังกล่าว เมื่อวันที่ 5 มีนาคม 2563 (ดูรูปที่ 4.1.4-4) รวมทั้งชี้แจงมาตรการในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในช่วงรื้อถอนอาคารเดิม ดังแสดงเอกสารประชาสัมพันธ์ฯ ในภาคผนวก ๓



รูปที่ 4.1.4-4 การประชาสัมพันธ์ข้อมูลวิธีการและขั้นตอนในการรื้อถอน ผลกระทบที่จะได้รับและมาตรการฯ
เมื่อวันที่ 5 มีนาคม 2563

4.1.4.2 ระยะก่อสร้าง

(1) **ระดับเสียง** : ในช่วงระหว่างการก่อสร้าง 14 เดือน (ดูตารางที่ 4.1.4-5) จะมีเสียงดังจากกิจกรรมก่อสร้างฐานราก เสียงดังรบกวนและความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นในระยะก่อสร้างส่วนใหญ่เกิดจากเครื่องจักร อุปกรณ์ และเครื่องมือต่าง ๆ โดยระดับความดังของเสียง ความสั่นสะเทือน และระยะเวลาที่รบกวนจะแตกต่างกันออกไป ตามชนิดของเครื่องจักรกลที่นำมาใช้และประเภทของกิจกรรมการก่อสร้าง ตลอดจนระยะห่างจากแหล่งกำเนิด ซึ่งจากรายงานของของ Canter Law (1977) ได้กล่าวถึงระดับความดังของเสียงที่ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงประมาณ 10 เมตร โดยกิจกรรมการก่อสร้างต่าง ๆ ในแต่ละช่วงจะก่อให้เกิดเสียงดังที่แตกต่างกัน ดังในตารางที่ 4.1.4-6

ตารางที่ 4.1.4-5

แผนงานและขั้นตอนงานก่อสร้างโครงการ

ขั้นตอนงานก่อสร้าง	แผนงาน (เดือนที่)													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1. งานปรับสภาพพื้นที่และงานเสาเข็มฐานราก														
2. งานโครงสร้างอาคารและสาธารณูปโภค														
3. งานตกแต่งและเก็บทำความสะอาด														

ที่มา : บริษัท ออร์จิน คอนโดเนียม จำกัด, 2562

ตารางที่ 4.1.4-6

ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียง ที่ระยะ 10 เมตร

กิจกรรม	ระดับความดังเสียง ที่ระยะ 10 ม. (dB(A))
- การทำฐานราก (เสาเข็มเจาะ)	79
- การขึ้นโครงสร้าง	80
- การเก็บงานและงานตกแต่ง	84

ที่มา : Department for Environmental Food and Rural Affairs; Gov.uk, Update of Noise for Prediction of Noise on Construction and Open Sites, 2005

ทั้งนี้ ในช่วงระหว่างการก่อสร้างจะมีเสียงดังจากกิจกรรมก่อสร้างฐานรากจากการใช้เสาเข็มเจาะ เสียงดังรบกวนที่เกิดขึ้นในระยะก่อสร้าง เช่น เครื่องจักร อุปกรณ์ และเครื่องมือต่าง ๆ รวมทั้งการเจาะเสาเข็มภายในโครงการ สามารถคำนวณได้จากดังแสดงในตารางที่ 4.1.4-7

จากสูตร	$L_2 - L_1 =$	$- 20 \log (S_2/S_1) - \Delta L_L$
เมื่อ	$\Delta L_L =$	$\propto S_2$
โดยที่	$\propto S_2 =$	ค่าสัมประสิทธิ์การดูดกลืน, 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 dB/100m)
	$L_2 =$	ระดับเสียงที่ต้องการทราบ
	$L_1 =$	ระดับเสียงที่แหล่งกำเนิดเสียง (ที่ระยะอ้างอิง 10 เมตร)
	$S_1 =$	ระยะอ้างอิงของแหล่งกำเนิดเสียง
	$S_2 =$	ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด

ตารางที่ 4.1.4-7

ระดับเสียงที่จะเกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างบริเวณพื้นที่โครงการก่อนมีกำแพงกันเสียง

พื้นที่โครงการส่วนอาคาร			ระดับเสียงที่ได้รับจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ ; dB(A)		
			งานเสาเข็ม และฐานราก	การขึ้นโครงสร้าง และ งานระบบสาธารณูปโภค	งานตกแต่ง และ งานเก็บทำความสะอาด
ทิศเหนือ	กลุ่มบ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น ซึ่งอยู่ถัดจากซอยลาดพร้าว 23 แยก 6 (กว้าง 5.8 เมตร)	พิจารณาระยะผลกระทบจากอาคารโครงการ ประมาณ 7.49 เมตร ในระยะฐานราก และ 9.12 เมตร ในระยะขึ้นโครงสร้าง ^{1/, 2/}	80.7-81.4	73.3-80.8	77.3-84.8
ทิศใต้	กลุ่มบ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น	พิจารณาระยะผลกระทบจากอาคารโครงการ ประมาณ 4.48 เมตร ในระยะฐานราก และ 4.20 เมตร ในระยะขึ้นโครงสร้าง ^{1/, 2/}	84.0-85.8	73.9-87.5	77.9-91.5
ทิศตะวันออก	กลุ่มบ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น	พิจารณาระยะผลกระทบจากอาคารโครงการ ประมาณ 6.58 เมตร ในระยะฐานราก และ 7.04 เมตร ในระยะขึ้นโครงสร้าง ^{1/, 2/}	81.6-82.5	73.6-83.0	77.6-87.0
ทิศตะวันตก	กลุ่มอาคารพาณิชย์ สูง 2 ชั้น	พิจารณาระยะผลกระทบจากอาคารโครงการ ประมาณ 4.14 เมตร ในระยะฐานราก และ 4.70 เมตร ในระยะขึ้นโครงสร้าง ^{1/, 2/}	84.4-86.4	73.9-86.5	77.9-90.5

หมายเหตุ : ^{1/} งานเสาเข็มฐานราก จะคิดที่ระยะห่างระหว่างเสาเข็มของอาคารถึงผู้ที่ได้รับผลกระทบ

^{2/} งานโครงสร้างอาคาร งานสาธารณูปโภค งานตกแต่งและเก็บทำความสะอาด จะคิดที่ระยะห่างระหว่างขอบอาคารถึงผู้ที่ได้รับผลกระทบ

ผลการประเมินผลกระทบจากระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่าง ๆ บริเวณโดยรอบโครงการ จากตารางที่ 4.1.4-7 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 เรื่องกำหนดระดับเสียงโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดให้ต้องมีค่าระดับเสียงเฉลี่ย (Leq) 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 70 dB(A) และค่าระดับเสียงสูงสุด (Lmax) ไม่เกิน 115 dB(A) พบว่าระดับเสียงที่ผู้อยู่ใกล้เคียงโครงการได้รับมีค่าเกินมาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ย (Leq) 24 ชั่วโมง แต่ไม่เกินค่าระดับเสียงสูงสุด (Lmax) ดังนั้น โครงการต้องกำหนดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่จะเกิดขึ้น ดังนี้

1. ช่วงงานปรับสภาพพื้นที่ และงานเสาเข็มฐานราก (เดือนที่ 1-2) จัดทำรั้วทึบโดยใช้ Metal Sheet หนา 1.27 มิลลิเมตร (หรือวัสดุที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า) ความสูง 6 เมตร โดยรอบแนวรั้วเขตที่ดินทุกด้าน สามารถลดเสียงเมื่อผ่านผนังกันเสียงได้ 25 dB(A) แสดงความสามารถในการลดระดับเสียงที่ทะลุผ่านดังตารางที่ 4.1.4-8 และตำแหน่งติดตั้งแสดงไว้ในรูปที่ 4.1.4-5

2. ช่วงงานโครงสร้างอาคาร และงานระบบสาธารณูปโภค (เดือนที่ 3-11) ในช่วงขึ้นงานโครงสร้าง จัดพื้นที่เฉพาะในการทำกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดเสียงดัง โดยบริเวณรั้วโครงการ ติดตั้งกำแพงกันเสียง ได้แก่ Metal Sheet หนา 1.27 มิลลิเมตร (หรือวัสดุที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า) ความสูง 6.0 เมตร สามารถลดเสียงเมื่อผ่านผนังกันเสียงได้ 25 dB(A) และเมื่อขึ้นโครงสร้างชั้นที่ 4 ถึงพื้นหลังคา ติดตั้งกำแพงกันเสียง ได้แก่ Metal sheet หนา 1.27 มิลลิเมตร (หรือวัสดุที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า) ความสูง 3.0 เมตร ห่างจากแหล่งกำเนิดเสียง 0.50 เมตร สามารถลดเสียงเมื่อผ่านผนังกันเสียงได้ 25 dB(A) ตำแหน่งติดตั้งแสดงไว้ในแสดงในรูปที่ 4.1.4-6

3. ช่วงงานตกแต่งและงานเก็บทำความสะอาด (เดือนที่ 12-14) ในช่วงงานตกแต่งและงานเก็บทำความสะอาด จัดพื้นที่เฉพาะในการทำกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดเสียงดัง โดยใช้ผนังอาคาร (Light Concrete) เป็นผนังกันเสียง สามารถลดเสียงเมื่อผ่านผนังกันเสียงได้ 36 dB(A)

โดยแสดงตัวอย่างการติดตั้งวัสดุกันฝุ่นและเสียงที่เกิดจากการก่อสร้างอาคารของโครงการ ซึ่งวิธีการป้องกันจะติดตั้งวัสดุกันเสียงทุกด้านของอาคาร ดังแสดงในรูปที่ 4.1.4-7

อย่างไรก็ตาม โครงการได้กำหนดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่จะเกิดขึ้นดังนี้

- ไม่ทำกิจกรรมการก่อสร้างต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดเสียงดังพร้อมกันในเวลาเดียวกัน

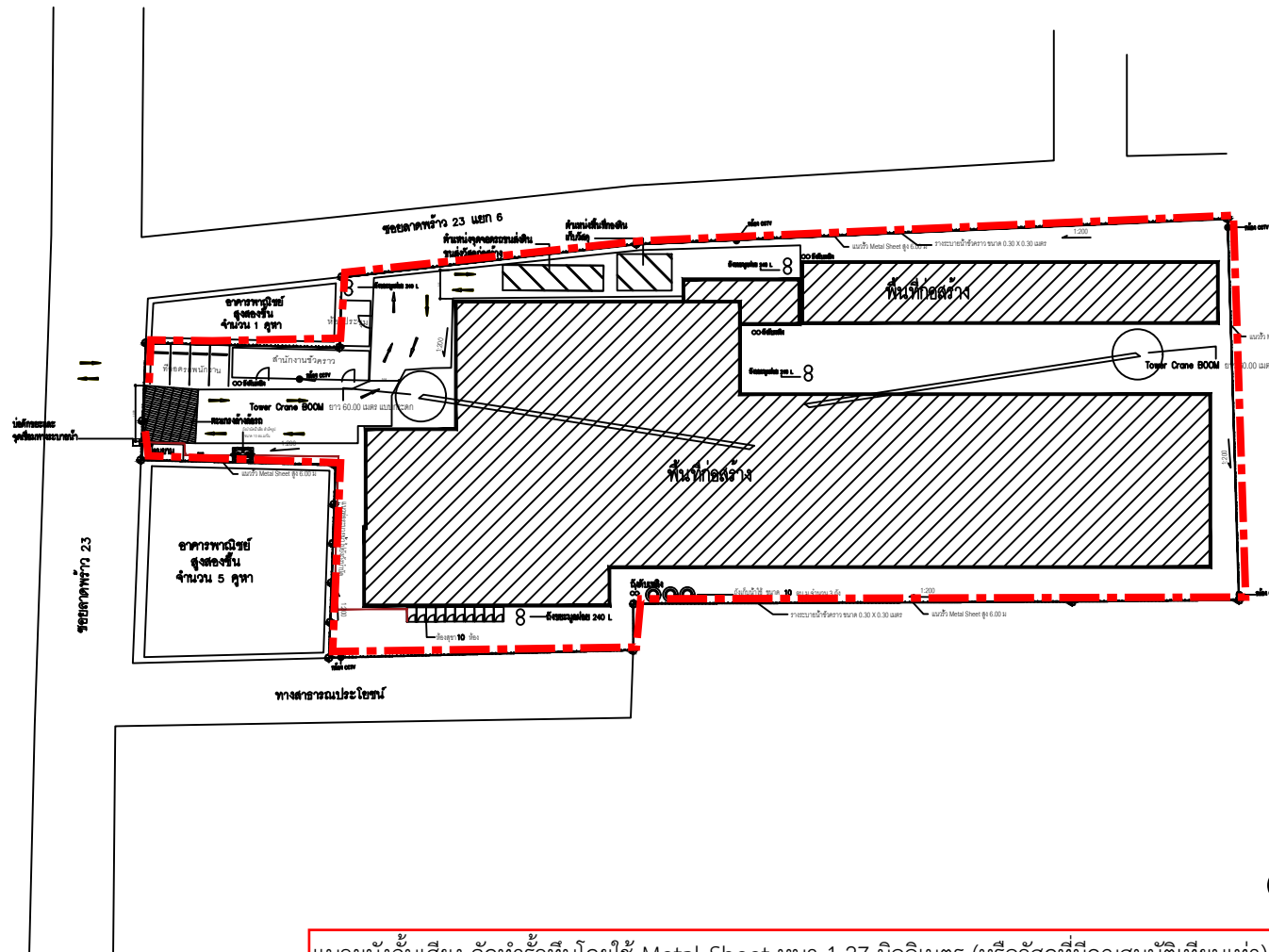
- ทำงานก่อสร้างในวันจันทร์-เสาร์ เวลา 08.00 – 18.00 น. กรณีมีความจำเป็นจะต้องดำเนินการก่อสร้างเกินเวลาในกิจกรรมที่ต่อเนื่องเป็นครั้งคราว (เช่น การเทปูน) โดยไม่ให้เกิน 22.00 น. และไม่ให้เกิน 3 ครั้ง/สัปดาห์ ให้ประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยใกล้เคียงทราบ ล่วงหน้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 วัน และจะต้องได้รับอนุญาตจากหน่วยงานอนุญาต ทั้งนี้วันอาทิตย์ไม่มีกิจกรรมการก่อสร้าง
- ลดจำนวนของเครื่องจักรที่ใช้งานบริเวณที่อยู่ใกล้เคียงกัน
- อุปกรณ์และเครื่องจักรที่มีการใช้งานเป็นครั้งคราวให้ดับเครื่องหรือเบาดเครื่องระหว่างพัก
- ผู้รับเหมาควบคุมคนงานก่อสร้างไม่ให้ส่งเสียงดังโดยเฉพาะในยามวิกาล
- จัดเจ้าหน้าที่คอยแจ้งผู้พักอาศัยใกล้เคียง ถึงกำหนดการก่อสร้างที่อาจก่อสร้าง ที่อาจก่อให้เกิดเสียงดังผู้รับเหมาควบคุมคนงานก่อสร้างไม่ให้ส่งเสียงดังโดยเฉพาะในยามวิกาล
- จัดเจ้าหน้าที่คอยแจ้งผู้พักอาศัยใกล้เคียง ถึงกำหนดการก่อสร้างที่อาจก่อสร้าง ที่อาจก่อให้เกิดเสียงดัง
- ใช้ระบบเสาเข็มกดไฮดรอลิกในการก่อสร้างโครงการ
- จัดให้มีห้องเก็บเสียงและฝุ่นในการตัด การเจียรกระเบื้องปูพื้น และวัสดุต่างๆ
- จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันหู ตลอดเวลาการทำงาน เพื่อลดเสียงจากเครื่องจักร อุปกรณ์หรือแหล่งที่ทำให้เกิดเสียงดัง
- ตรวจวัดระดับเสียง L_{eq} 24 ชั่วโมง, L_{max} , L_{dn} , L_{90} และเสียงรบกวน ทุกวันที่มีการทำฐานราก (เสาเข็ม) และติดตามประเมินผลทุกสัปดาห์ หลังจากนั้นตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ โดยตรวจวัดจำนวน 2 สถานี ได้แก่ สถานีที่ 1 บริเวณภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ และสถานีที่ 2 บริเวณหมู่บ้านกลางเมือง รัชดา-ลาดพร้าว อยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของโครงการ
- จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม 2 ครั้งต่อปี ให้เสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการของช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายนภายในเดือนกรกฎาคม และเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการของช่วงเดือนกรกฎาคมถึงเดือนธันวาคม ภายในเดือนมกราคมของปีถัดไป และจัดส่งรายงานให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำนักงานโยธาและสำนักงานเขตจตุจักร

ตารางที่ 4.1.4-8

แสดงความสามารถในการลดระดับเสียงที่ทะลุผ่าน (Transmission Loss) ของวัสดุต่าง ๆ

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

ที่มา : Federal Highway Administration (FHWA), USA, 2549.



แนวผนังกันเสียง จัดทำรั้วทึบโดยใช้ Metal Sheet หนา 1.27 มิลลิเมตร (หรือวัสดุที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า) ความสูง 6 เมตร โดยรอบแนวรั้วเขตที่ดินทุกด้าน สามารถลดเสียงเมื่อผ่านผนังกันเสียงได้ 25 dB(A)

รูปที่ 4.1.4-5 ตำแหน่งติดตั้งผนังกันเสียงในช่วงการทำฐานรากของโครงการ

OWNER :

บริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด

PROJECT NAME:

THE ORIGIN

RATCHADA - LADPRAO

(ดี ออริจิ้น รัชดา-ลาดพร้าว)

อาคารพักอาศัย สูง 8 ชั้น จำนวน 1 อาคาร
และอาคารจอดรถอัตโนมัติ จำนวน 1 อาคาร

LOCATION :

ซอยลาดพร้าว 23 ถนนลาดพร้าว
แขวงจันทน์เกษม เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร

PROJECT NO: 0.2019-001

ARCHITECTS : ORIENTAL STUDIO Co.,Ltd.

สถาปนิก ภูมิสถาปัตย์ 088 532

ช่างเขียนแบบ 088 17210

ช่างเขียนแบบ 088 17210

LANDSCAPE ARCHITECTS

ภูมิสถาปนิก 088 532

STRUCTURAL ENGINEERS :

วิศวกรโยธา 088 1383

ช่างเขียนแบบ 088 28848

ELECTRICAL ENGINEERS :

นายสมชาย บุญมี 088 3333

MECHANICAL ENGINEERS :

นายสุวิทย์ 088 4013

SANITARY ENGINEERS :

นายสุวิทย์ 088 4013

REVISIONS :

NO.	DATE	DESCRIPTION

DRAWING TITLE :

ผังบริเวณ

DATE :

DRAWN BY : สุวิทย์ บุญมี

CHECKED BY :

APPROVED BY :

19/8-9 จากแบบร่างที่ส่งไปให้ บริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด

หมายเหตุ: 1.แบบร่างนี้เป็นลิขสิทธิ์ของ บริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด

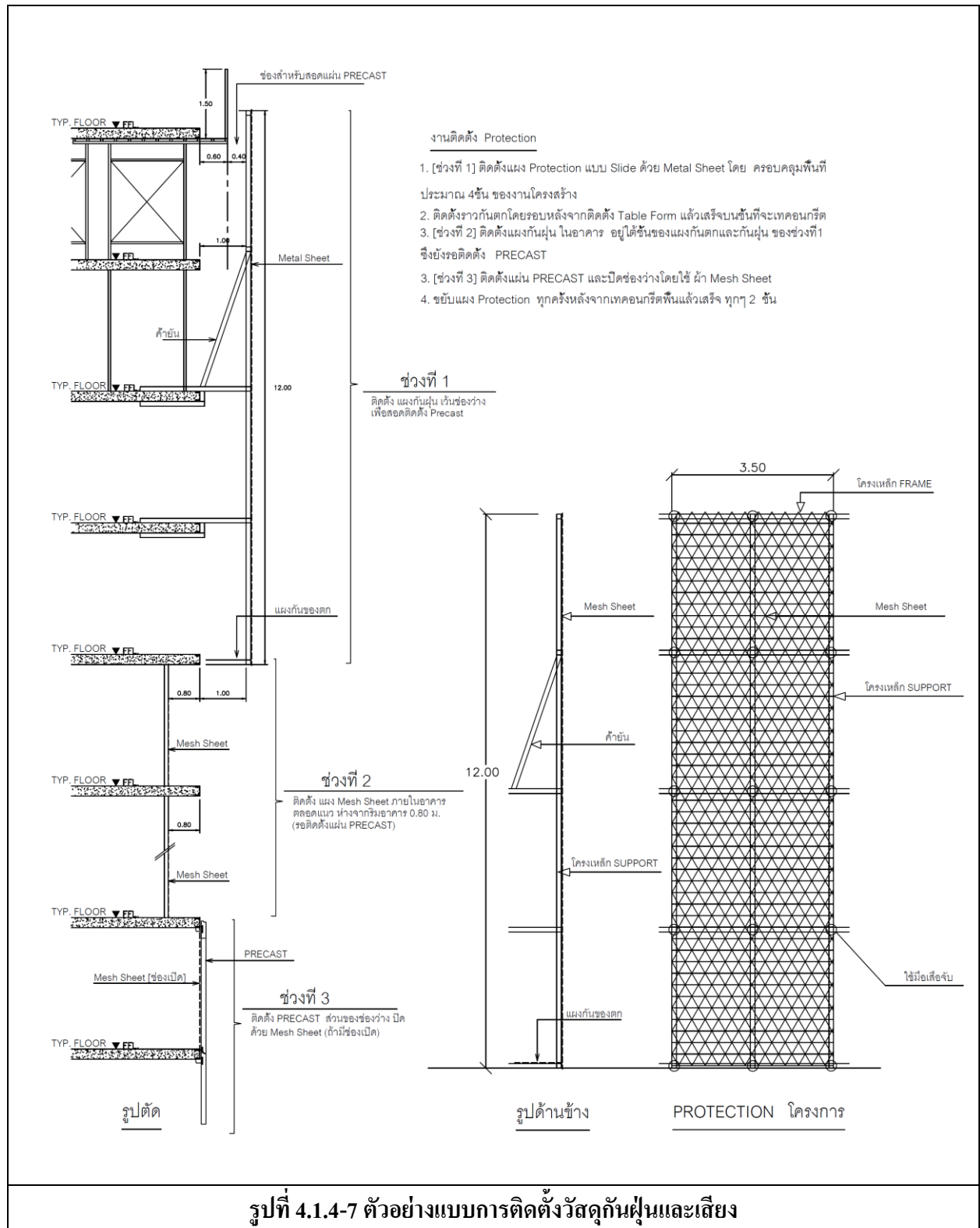
NOTE: This Drawing is Copyright All Structures Shall

Check All Dimensions In The Only Figure Dimensions

And All Lines Are To Be Shown From

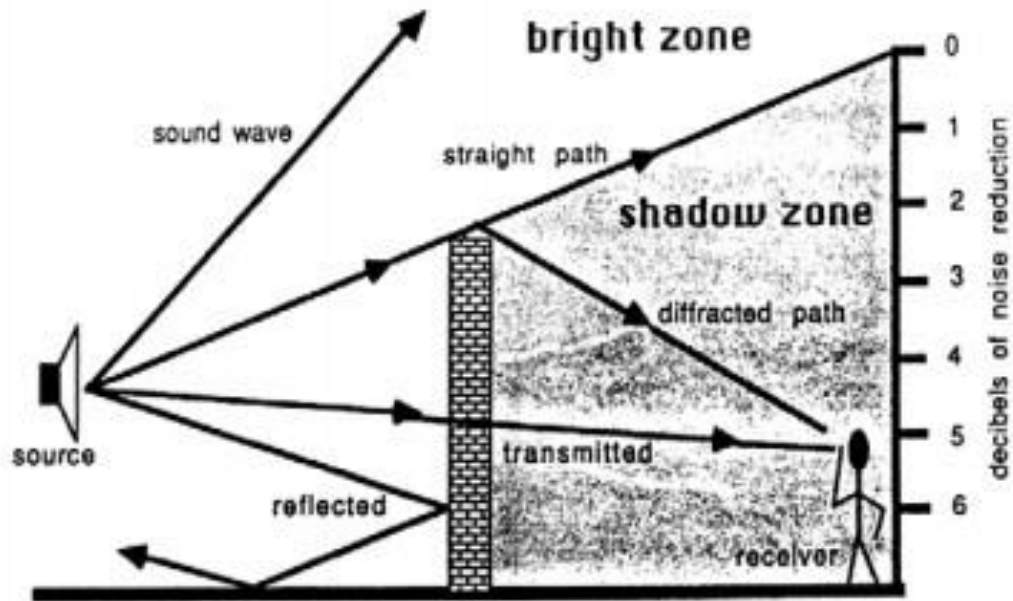
Dimensions Shall Be Reported Immediately To The

The Architect Or Engineer Concerned Before Proceeding



รูปที่ 4.1.4-7 ตัวอย่างแบบการติดตั้งวัสดุกันฝุ่นและเสียง

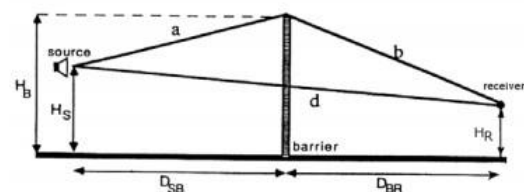
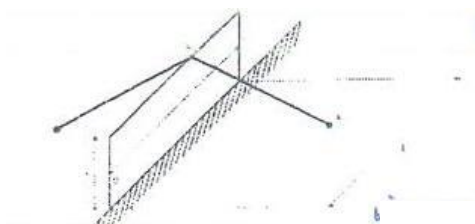
ทั้งนี้ จากมาตรการจัดทำรั้วโดยใช้ผนังกันเสียง รายละเอียดการคำนวณเสียงที่ลดลงเมื่อผ่านกำแพงกันเสียง และเสียงที่อ้อมกำแพงกันเสียง มีดังนี้



รูปที่ 4.1.4-8 ลักษณะของเสียงจากแหล่งกำเนิด

1) เสียงที่ลดลงเมื่อผ่านกำแพงกันเสียง จัดทำรั้วทึบ โดยใช้ Metal Sheet หนา 1.27 มิลลิเมตร (หรือวัสดุที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า) ขนาดความสูง 6 เมตร สามารถลดเสียงเมื่อผ่านผนังกันเสียงได้ 25 dB (A) หรือวัสดุที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า โดยรอบเขตที่ดินทุกด้าน

2) เสียงที่ลดลงเมื่ออ้อมกำแพงกันเสียง (Foreman, 1990)



รูปที่ 4.1.4-9 ลักษณะของเสียงที่อ้อมผ่านกำแพงกันเสียง

อนึ่ง การหาค่าระดับเสียงที่ลดลงจากกำแพงกันเสียงด้วยค่า Fresnel Number หรือค่า “N” ดังนี้ (Foreman, 1990) ใช้ค่า $N > 0$

$$\begin{aligned} \text{สมการ } N &= \frac{2\delta}{\lambda} \\ \text{เมื่อ } \delta &= \text{ผลต่างของระยะทางจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงจุดรับ} \\ &\quad \text{อันเนื่องมาจากความสูงและความหนาของกำแพง} \\ &= a + b - d \\ \lambda &= \text{ความยาวคลื่นของคลื่นเสียง (ม.)} = \text{ความเร็ว (C)} / \text{ความถี่ (f)} \\ \text{ดังนั้น } N &= \frac{2f\delta}{C} \end{aligned}$$

สามารถหาค่าระดับเสียงลดลงเนื่องจากกำแพงกันเสียง ได้ดังนี้

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

สำหรับการรวมระดับความเข้มเสียงได้ตามสมการ

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

ทั้งนี้ ในการลดระดับเสียงสามารถแยกการประเมินได้ 3 ช่วงของการก่อสร้าง ได้แก่ ช่วงงานปรับสภาพพื้นที่ งานเสาเข็มฐานราก (เดือนที่ 1-2) ช่วงงานโครงสร้างอาคารและงานระบบสาธารณูปโภค (เดือนที่ 3-11) และช่วงงานตกแต่งและงานเก็บทำความสะอาด (เดือนที่ 12-14) นอกจากนี้ ในการคำนวณค่าระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการนั้น จะคำนวณรวมกับระดับเสียงในบรรยากาศจากการตรวจวัดระดับเสียงภายในพื้นที่โครงการ ระหว่างวันที่ 14-17 กุมภาพันธ์ 2562 พบว่า $L_{eq} 24 \text{ hr}$ มีค่าเท่ากับ **62.1 dB (A)**

บริษัทที่ปรึกษาจะแสดงตัวอย่างรายละเอียดการคำนวณเสียงที่ได้รับเมื่อผ่านผนังกันเสียง และเสียงที่อ้อมผนังกันเสียงที่ผู้ที่อยู่ข้างเคียง ของแต่ละช่วงแผนงานก่อสร้างและในช่วงที่มีแผนงานที่ทำงานพร้อมกัน โดยบริษัทที่ปรึกษาได้ประเมินผลกระทบคาดว่าผู้ที่อยู่ข้างเคียงจะได้รับตลอดระยะเวลาการก่อสร้างโครงการในกรณี worst case ดังแสดงในภาคผนวก ข ดังนี้

- ด้านทิศเหนือ ประเมินผลกระทบของแต่ละช่วงแผนงานก่อสร้างและในช่วงที่มีแผนงานที่ทำงานพร้อมกันต่อผู้ที่อยู่ข้างเคียงด้านทิศเหนือ (ผู้พักอาศัยภายในกลุ่มบ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น ซึ่งอยู่ถัดจากซอยลาดพร้าว 23 แยก 6 (กว้าง 5.8 เมตร)) โดยประเมินในระยฐานรากที่ระยะห่าง 7.49 เมตร และในระยะขึ้นโครงสร้างที่ระยะห่าง 9.12 เมตร (ประเมินที่ระยะ worst case)

- ด้านทิศใต้ ประเมินผลกระทบของแต่ละช่วงแผนงานก่อสร้างและในช่วงที่มีแผนงานที่ทำงานพร้อมกันต่อผู้ที่อยู่ข้างเคียงด้านทิศใต้ (ผู้ที่พักอาศัยภายในกลุ่มบ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น) โดย

ประเมินในระยฐานราก็ระยะห่าง 4.48 เมตร และในระยะขึ้นโครงสร้างที่ระยะห่าง 4.20 เมตร (ประเมินที่ระยะ worst case)

- ด้านทิศตะวันออก ประเมินผลกระทบของแต่ละช่วงแผนงานก่อสร้างและในช่วงที่มีแผนงานที่ทำงานพร้อมกันต่อผู้ที่อยู่ข้างเคียงด้านทิศตะวันออก (ผู้ที่พักอาศัยภายในกลุ่มบ้านพักอาศัยสูง 1-2 ชั้น) โดยประเมินในระยฐานราก็ระยะห่าง 6.58 เมตร และในระยะขึ้นโครงสร้างที่ระยะห่าง 7.04 เมตร (ประเมินที่ระยะ worst case)

- ด้านทิศตะวันตก ประเมินผลกระทบของแต่ละช่วงแผนงานก่อสร้างและในช่วงที่มีแผนงานที่ทำงานพร้อมกันต่อผู้ที่อยู่ข้างเคียงด้านทิศตะวันตก (ผู้ที่พักอาศัยภายในกลุ่มอาคารพาณิชย์สูง 2 ชั้น) โดยประเมินในระยฐานราก็ระยะห่าง 4.14 เมตร และในระยะขึ้นโครงสร้างที่ระยะห่าง 4.70 เมตร (ประเมินที่ระยะ worst case)

รายละเอียดการประเมินดังนี้

1. ช่วงงานปรับสภาพพื้นที่ และงานเสาเข็มฐานราก (เดือนที่ 1-2) จัดทำรั้วทึบโดยใช้ Metal Sheet หนา 1.27 มิลลิเมตร (หรือวัสดุที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า) ความสูง 6.0 เมตร โดยรอบแนวรั้วเขตที่ดินทุกด้าน สามารถลดเสียงเมื่อผ่านผนังกันเสียงได้ 25 dB(A) ตำแหน่งติดตั้งแสดงไว้ในแสดงในรูปที่ 4.1.4-5

ทิศ	ระดับเสียงที่ Receiver ได้รับ (dB(A))				
	กรณีไม่มีกำแพงกันเสียง	เมื่อผ่านกำแพงกันเสียง	เมื่ออ้อมกำแพงกันเสียง	เมื่อรวมผ่านกำแพงกันเสียงและอ้อมกำแพงกันเสียง	เมื่อรวมกับเสียงภายนอก
ช่วงงานปรับสภาพพื้นที่ และงานเสาเข็มฐานราก (เดือนที่ 1-2)					
เหนือ	80.7-81.4	52.9-54.1	55.7-56.4	57.5-58.4	63.4-63.6
ใต้	84.0-85.8	52.5-60.2	59.0-60.8	59.9-63.5	64.1-65.9
ตะวันออก	81.6-82.5	54.4-55.9	56.6-57.5	58.6-59.8	63.7-64.1
ตะวันตก	84.4-86.4	55.5-60.6	59.4-61.4	60.9-64.0	64.5-66.2

หมายเหตุ : ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง บริเวณพื้นที่โครงการ เท่ากับ 62.1 dB (A)

และระดับเสียงที่ลดลงเมื่ออ้อมผ่านผนังกันเสียงจะยอมรับได้สูงสุดเท่ากับ 25 dB(A)

ดังนั้น เมื่อนำเสียงรวมที่ผ่านกำแพงกันเสียงและอ้อมกำแพงกันเสียง มารวมกับระดับความเข้มเสียงพื้นฐาน (Leq_{24}) บริเวณพื้นที่โครงการ จะทำให้ผู้อยู่อาศัยข้างเคียงได้รับระดับเสียงในช่วงงานปรับสภาพพื้นที่ และงานเสาเข็มฐานราก (เดือนที่ 1-2) ได้ค่าดังนี้ (ดังแสดงในภาคผนวก ข)

- ด้านทิศเหนือ : อยู่ในช่วง 63.4-63.6 dB(A)
- ด้านทิศใต้ : อยู่ในช่วง 64.1-65.9 dB(A)
- ด้านทิศตะวันออก : อยู่ในช่วง 63.7-64.1 dB(A)
- ด้านทิศตะวันตก : อยู่ในช่วง 64.5-66.2 dB(A)

ทั้งนี้ระดับเสียงมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (ไม่เกิน 70 dB (A)) ดังแสดงในตารางที่ 4.1.4-9

2. ช่วงงานโครงสร้างอาคารและงานระบบสาธารณูปโภค (เดือนที่ 3-11)

ในช่วงขึ้นโครงสร้างและงานระบบสาธารณูปโภค ดำเนินการก่อสร้างติดตั้งผนังคอนกรีตให้เสร็จโดยเร็วในทุกชั้นที่จะขึ้นโครงสร้าง อย่างไรก็ตาม บริเวณรั้วโครงการ ติดตั้งกำแพงกันเสียงได้แก่ Metal Sheet หนา 1.27 มิลลิเมตร (หรือวัสดุที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า) ความสูง 6.0 เมตร สามารถลดเสียงเมื่อผ่านผนังกันเสียงได้ 25 dB(A) และเมื่อขึ้นโครงสร้างชั้นที่ 4 ถึงพื้นหลังคา ติดตั้งกำแพงกันเสียงได้แก่ Metal sheet หนา 1.27 มิลลิเมตร (หรือวัสดุที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า) ความสูง 3.0 เมตร ห่างจากแหล่งกำเนิดเสียง 0.50 เมตร สามารถลดเสียงเมื่อผ่านผนังกันเสียงได้ 25 dB(A) ตำแหน่งติดตั้งแสดงไว้ในแสดงในรูปที่ 4.1.4-6

ทิศ	ระดับเสียงที่ Receiver ได้รับ (dB(A))				
	กรณีไม่มีกำแพงกันเสียง	เมื่อผ่านกำแพงกันเสียง	เมื่ออ้อมกำแพงกันเสียง	เมื่อรวมผ่านกำแพงกันเสียงและอ้อมกำแพงกันเสียง	เมื่อรวมกับเสียงภายนอก
ช่วงงานโครงสร้างอาคารและงานระบบสาธารณูปโภค (เดือนที่ 3-11)					
เหนือ	73.3-80.8	48.0-60.9	48.3-55.8	55.4-61.8	62.9-65.0
ใต้	73.9-87.5	54.3-64.8	48.9-62.5	56.0-66.0	63.1-67.5
ตะวันออก	73.6-83.0	53.2-62.5	48.6-58.0	55.7-63.4	63.0-65.8
ตะวันตก	73.9-86.5	54.4-64.4	48.9-61.5	55.9-65.3	63.0-67.0

หมายเหตุ : ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง บริเวณพื้นที่โครงการ เท่ากับ 62.1 dB (A)

และระดับเสียงที่ลดลงเมื่ออ้อมผ่านผนังกันเสียงจะยอมรับได้สูงสุดเท่ากับ 25 dB(A)

ดังนั้น เมื่อนำเสียงรวมที่ผ่านกำแพงกันเสียงและอ้อมกำแพงกันเสียง มารวมกับระดับความเข้มเสียงพื้นฐาน (Leq_{24}) บริเวณพื้นที่โครงการ จะทำให้ผู้อยู่อาศัยข้างเคียงได้รับระดับเสียงช่วงงานโครงสร้างอาคารและงานระบบสาธารณูปโภค (เดือนที่ 3-11) ได้ค่าดังนี้ (ดังแสดงในภาคผนวก ข)

- ด้านทิศเหนือ : อยู่ในช่วง 62.9-65.0 dB(A)
- ด้านทิศใต้ : อยู่ในช่วง 63.1-67.5 dB(A)
- ด้านทิศตะวันออก : อยู่ในช่วง 63.0-65.8 dB(A)
- ด้านทิศตะวันตก : อยู่ในช่วง 63.0-67.0 dB(A)

ทั้งนี้ระดับเสียงมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (ไม่เกิน 70 dB (A)) ดังแสดงในตารางที่ 4.1.4-9

3. ช่วงงานตกแต่งและงานเก็บทำความสะอาด (เดือนที่ 12-14)

ช่วงงานตกแต่งและงานเก็บทำความสะอาด จัดพื้นที่เฉพาะในการทำกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดเสียงดัง โดยกิจกรรมดังกล่าวจะมีผนังอาคาร (Light Concrete) เป็นผนังกันเสียง สามารถลดเสียงเมื่อผ่านผนังกันเสียงได้ 36 dB(A)

ทิศ	ระดับเสียงที่ Receiver ได้รับ (dB(A))				
	กรณีไม่มีกำแพงกันเสียง	เมื่อผ่านกำแพงกันเสียง	เมื่ออ้อมกำแพงกันเสียง *	เมื่อรวมผ่านกำแพงกันเสียงและอ้อมกำแพงกันเสียง	เมื่อรวมกับเสียงภายนอก
ช่วงงานตกแต่งและงานเก็บทำความสะอาด (เดือนที่ 12-14)					
เหนือ	77.3-84.8	41.0-53.9	-	41.0-53.9	62.1-62.7
ใต้	77.9-91.5	47.3-57.8	-	47.3-57.8	62.2-63.5
ตะวันออก	77.6-87.0	46.2-55.5	-	46.2-55.5	62.2-63.0
ตะวันตก	77.9-90.5	47.4-57.4	-	47.4-57.4	62.2-63.4

หมายเหตุ : ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง บริเวณพื้นที่โครงการ เท่ากับ 62.1 dB (A)

และระดับเสียงที่ลดลงเมื่ออ้อมผ่านผนังกันเสียงจะยอมรับได้สูงสุดเท่ากับ 25 dB(A)

* เนื่องจากเป็นกิจกรรมภายในอาคาร ซึ่งมีวัสดุปิดกั้นเสียงทุกทิศทาง จึงไม่มีเสียงอ้อมผ่านผนังอาคาร

ดังนั้น เมื่อนำเสียงรวมที่ผ่านกำแพงกันเสียงและอ้อมกำแพงกันเสียง มารวมกับระดับความเข้มเสียงพื้นฐาน ($L_{eq_{24}}$) บริเวณพื้นที่โครงการ จะทำให้ผู้อยู่อาศัยข้างเคียงได้รับระดับเสียงช่วงงานตกแต่งและงานเก็บทำความสะอาด (เดือนที่ 12-14) จะได้ค่าดังนี้ (ดังแสดงในภาคผนวก ข)

- ด้านทิศเหนือ : อยู่ในช่วง 62.1-62.7 dB(A)
- ด้านทิศใต้ : อยู่ในช่วง 62.2-63.5 dB(A)
- ด้านทิศตะวันออก : อยู่ในช่วง 62.2-63.0 dB(A)
- ด้านทิศตะวันตก : อยู่ในช่วง 62.2-63.4 dB(A)

ทั้งนี้ระดับเสียงมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (ไม่เกิน 70 dB (A)) ดังแสดงในตารางที่ 4.1.4-9

ตารางที่ 4.1.4-9

ระดับเสียงที่ได้จะเกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างบริเวณพื้นที่โครงการหลังมีกำแพงกันเสียง

พื้นที่โครงการส่วนอาคาร			ระดับเสียงที่ได้รับจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ ; dB(A)		
			งานเสาเข็ม และฐานราก	การขึ้นโครงสร้าง และ งานระบบสาธารณูปโภค	งานตกแต่ง และ งานเก็บทำความสะอาด
ทิศเหนือ	กลุ่มบ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น ซึ่งอยู่ถัดจากซอยลาดพร้าว 23 แยก 6 (กว้าง 5.8 เมตร)	พิจารณาระยะผลกระทบจากอาคารโครงการ ประมาณ 7.49 เมตร ในระยะฐานราก และ 9.12 เมตร ในระยะขึ้นโครงสร้าง ^{1/, 2/}	63.4-63.6	62.9-65.0	62.1-62.7
ทิศใต้	กลุ่มบ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น	พิจารณาระยะผลกระทบจากอาคารโครงการ ประมาณ 4.48 เมตร ในระยะฐานราก และ 4.20 เมตร ในระยะขึ้นโครงสร้าง ^{1/, 2/}	64.1-65.9	63.1-67.5	62.2-63.5
ทิศตะวันออก	กลุ่มบ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น	พิจารณาระยะผลกระทบจากอาคารโครงการ ประมาณ 6.58 เมตร ในระยะฐานราก และ 7.04 เมตร ในระยะขึ้นโครงสร้าง ^{1/, 2/}	63.7-64.1	63.0-65.8	62.2-63.0
ทิศตะวันตก	กลุ่มอาคารพาณิชย์ สูง 2 ชั้น	พิจารณาระยะผลกระทบจากอาคารโครงการ ประมาณ 4.14 เมตร ในระยะฐานราก และ 4.70 เมตร ในระยะขึ้นโครงสร้าง ^{1/, 2/}	64.5-66.2	63.0-67.0	62.2-63.4

หมายเหตุ : ^{1/} งานเสาเข็มฐานราก จะคิดที่ระยะห่างระหว่างเสาเข็มของอาคารถึงผู้ที่ได้รับผลกระทบ

^{2/} งานโครงสร้างอาคาร งานสาธารณูปโภค งานตกแต่งและเก็บทำความสะอาด จะคิดที่ระยะห่างระหว่างขอบอาคารถึงผู้ที่ได้รับผลกระทบ

นอกจากนี้ บริษัทที่ปรึกษาได้ประเมินค่าระดับเสียงรบกวนในช่วงก่อสร้างโครงการที่มีต่อผู้ที่อยู่ข้างเคียงโครงการ ตามประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน พ.ศ. 2550 ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน โดยจากการประเมินผลกระทบต่อผู้พักอาศัยข้างเคียงแต่ละด้านรวมกับเสียงจากการตรวจวัด ($L_{eq} 1 \text{ hr}$) ที่ได้มีการปรับค่า แล้วหักออกด้วยระดับเสียงพื้นฐานในแต่ละช่วงเวลา พบว่า ระดับเสียงรบกวนในช่วงที่โครงการมีการก่อสร้างกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดัง (08.00-18.00 น.) ที่บริเวณผู้พักอาศัยข้างเคียงได้รับมีค่าไม่เกิน 10 dB(A) โดยมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน ซึ่งกำหนดว่าหาก ระดับเสียงรบกวนมีค่ามากกว่า 10 เดซิเบลเอ ให้ถือว่าเป็นเสียงรบกวน ทั้งนี้ โครงการต้องกำหนดให้มีการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ดังที่นำเสนอไว้อย่างเคร่งครัด เพื่อลดผลกระทบด้านเสียงจากการก่อสร้างโครงการ

อนึ่ง ในกรณีที่มีกิจกรรมก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังที่มีความจำเป็นต้องทำงานอย่างต่อเนื่องในช่วงเวลากลางคืน เช่น การเทปูนหล่อเสาโครงการ โครงการจะกำหนดให้มีการแจ้งให้อาคาร/บ้านพักอาศัยที่อยู่ข้างเคียงทราบล่วงหน้าก่อนที่จะเริ่มก่อสร้าง และจัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยประสานตลอดช่วงเวลาก่อสร้าง และนอกจากมาตรการดังกล่าวข้างต้นแล้ว โครงการต้องกำหนดให้ผู้รับจ้างก่อสร้างปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด โดยแนบเงื่อนไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมเป็นส่วนหนึ่งของสัญญาการว่าจ้าง และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพ (จป.) ทำหน้าที่ควบคุมการก่อสร้างให้เป็นไปตามมาตรการที่นำเสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) นอกจากนี้ กำหนดให้คัดเลือกคนงานก่อสร้างที่มีทะเบียนประวัติคนงานก่อสร้างทุกคน ซึ่งคนงานเหล่านี้จะทราบระเบียบปฏิบัติขณะทำงาน ที่ช่วยลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการก่อสร้างได้เป็นอย่างดี รวมทั้งในระหว่างการก่อสร้างโครงการต้องจัดให้มีบริษัทที่ปรึกษาบริหารและควบคุมงานก่อสร้าง เพื่อเป็นตัวแทนของบริษัทเจ้าของโครงการ ทำหน้าที่ควบคุมการก่อสร้างให้สามารถดำเนินไปโดยปราศจากปัญหาและอุปสรรค ตลอดจนควบคุมผู้รับเหมาให้ต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามเงื่อนไขที่โครงการถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด ทั้งนี้ หากโครงการกำหนดให้มีมาตรการดังกล่าวข้างต้น ตลอดจนมีการติดตามตรวจสอบควบคุมการปฏิบัติตามมาตรการอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาการก่อสร้างฐานราก รวมถึงกิจกรรมการก่อสร้างอื่น ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง จะทำให้การก่อสร้างโครงการส่งผลกระทบต่อผู้ที่อยู่ข้างเคียงน้อยที่สุด

(2) ความสั่นสะเทือน :

(2.1) ระดับความสั่นสะเทือนที่แหล่งกำเนิด

โครงการใช้ระบบเสาเข็มกดไฮดรอลิก ซึ่งเป็นการกดเสาเข็มโดยใช้ระบบไฮดรอลิก จึงทำให้เกิดความสั่นสะเทือนน้อยมาก กล่าวคือ ระบบการกดเสาเข็มโดยใช้เครื่องมือไฮดรอลิก มีหลักการทำงานแบ่งเสาเข็มออกเป็นช่วง และกดลงด้วยระบบไฮดรอลิก มีรายละเอียดดังนี้

- 1) ทำการเดินเครื่องจักร เข้าตำแหน่งกดเสาเข็ม
- 2) รถ Mobile Crane หรือ Crawler Crane ทำการยกเสาเข็มท่อนล่าง
- 3) พนักงานทำการติดตั้งเสาเข็มเข้าตำแหน่ง Center
- 4) ทำการปักเสาเข็มท่อนล่างลงตามตำแหน่งที่ Survey วางไว้
- 5) ตรวจสอบแนวตั้งของเสาเข็ม (Alignment) ด้วยระดับน้ำ
- 6) ทำการกดเสาเข็มท่อนล่าง
- 7) รถ Mobile Crane หรือ Crawler Crane ยกเสาเข็มท่อนบนมาเตรียม

ต่อเชื่อมกับท่อนล่าง

- 8) พนักงานทำการเชื่อมเสาเข็มท่อนบนกับท่อนล่าง
- 9) ภายหลังจากการเชื่อมเสาเข็มเสร็จแล้ว ทำการกดเสาเข็มท่อนบน
- 10) กดเสาเข็มท่อนบนจนกระทั่งได้ค่า Maximum Force ไม่น้อยกว่า 2 เท่า

ของน้ำหนักบรรทุกออกแบบ (Design Load)

11) ในกรณีที่ต้องทำการส่งหัวเสาเข็มต่ำกว่าระดับดินเดิม สามารถใช้เสาเข็ม Spun Pile ทำการส่งหัวเสาเข็มต่ำกว่าระดับดินเดิมได้ แต่ไม่ควรต่ำกว่าระดับ Pile Cut Off หรือลึกกว่า 2.00 เมตร

12) เมื่อกดเสาเข็มได้ค่า Maximum Force ไม่น้อยกว่า 2 เท่าของน้ำหนักบรรทุกออกแบบแล้วให้ทำการตรวจสอบค่าการทรุดตัวของเสาเข็ม (Settlement) จะต้องไม่เกิน 6.00 mm.

อย่างไรก็ตามด้วยน้ำหนักของเสาเข็มเองแล้วไม่เพียงพอที่จะทำให้ตัวเองจมลงดินได้ลึกพอกับความต้องการใช้งาน ระบบที่โครงการเลือกใช้จะมีการติดตั้งอุปกรณ์เพื่อให้น้ำหนักรวมมากขึ้น และเมื่อนำมาใช้กับระบบนี้ ก็สามารถกดเสาเข็มลงในดินได้ โดยไม่ต้องใช้การสั่นสะเทือนซึ่งจะเป็นปัญหาต่อไป

(2.2) การประเมินความสั่นสะเทือนที่แหล่งรับผลกระทบ

ความสั่นสะเทือนอาจมีผลกระทบต่อประชาชน และโครงสร้างอาคารที่อยู่โดยรอบ ซึ่งในการประเมินระดับความสั่นสะเทือนจะพิจารณาความสั่นสะเทือนในรูปค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity, PPV) ตามระยะห่างถึงพื้นที่ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ มีระดับความสั่นสะเทือนวัดในรูปความเร็วอนุภาคสูงสุด

การประเมินความสั่นสะเทือนจากการกดเสาเข็ม โดยการอ้างอิงสมการ
ประเมินความสั่นสะเทือนในรูปค่าความเร็วอนุภาคจากรายงาน Ground-borne Vibrations due to Press-in Piling
Operations ศึกษาด้วย D.J. Rockhill, M.D. Bolton and D.J. White Cambridge University Engineering
Department ดังแสดงในภาคผนวก ก

$$V_{p, \text{ peak}} = \frac{7.37}{\sqrt{r}}$$

เมื่อระดับแรงสั่นสะเทือนที่ระยะห่างจากจุดกำเนิดน้อยกว่า 2 เมตร และ

$$V_{p, \text{ peak}} = \frac{10.73}{r}$$

เมื่อระดับแรงสั่นสะเทือนที่ระยะห่างจากจุดกำเนิดมากกว่าหรือเท่ากับ 2 เมตร

$$\begin{aligned} \text{โดยที่ } V_{p, \text{ peak}} &= \text{ความเร็วอนุภาคสูงสุด (มิลลิเมตร/วินาที)} \\ &= \text{ระยะห่างของจุดที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนถึงแหล่งรับ} \\ &\quad \text{ผลกระทบ (เมตร)} \end{aligned}$$

ผลการประเมินความสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างที่มีต่อพื้นที่โดยรอบ
โครงการ ซึ่งใช้ประโยชน์ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มอาคารพาณิชย์และบ้านพักอาศัย พบว่า การก่อสร้างจะทำให้เกิด
ความสั่นสะเทือน โดยพิจารณาในรูปค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดจะได้รับความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 1.433-2.592
มิลลิเมตร/วินาที ดังตารางที่ 4.1.4-10 ตัวอย่างการแสดงการคำนวณ ในกรณีกลุ่มอาคารพาณิชย์ สูง 2 ชั้น อยู่ทาง
ทิศตะวันตก ระยะห่างจากอาคารก่อสร้าง ประมาณ 4.14 เมตร หรือ 13.58 ฟุต โดยประเมินเป็นกรณี Worst Case
ดังนี้

$$\begin{aligned} V_{p, \text{ peak}} &= \frac{10.73}{4.14} \\ &= 2.592 \text{ มิลลิเมตร/วินาที} \\ &= 0.102 \text{ นิ้ว/วินาที ที่ระยะ 4.14 เมตร} \end{aligned}$$

ตารางที่ 4.1.4-10

ระดับความสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างโครงการต่อผู้พักอาศัยข้างเคียง

ทิศ	พื้นที่ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด (D) ^{1/}		ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดการก่อกวน ^{2/} แบบ Jack in Pile	
		เมตร	ฟุต	นิ้ว/วินาที	มิลลิเมตร/วินาที
เหนือ	กลุ่มบ้านพักอาศัยสูง 1-2 ชั้น ซึ่งอยู่ถัดจากซอยลาดพร้าว 23 แยก 6	7.49	24.57	0.056	1.433
ใต้	กลุ่มบ้านพักอาศัยสูง 1-2 ชั้น	4.48	14.70	0.094	2.395
ตะวันออก	กลุ่มบ้านพักอาศัยสูง 1-2 ชั้น	6.58	21.59	0.064	1.631
ตะวันตก	กลุ่มอาคารพาณิชย์ สูง 2 ชั้น	4.14	13.58	0.102	2.592

หมายเหตุ : ^{1/} ระยะห่างระหว่างเขตอาคารก่อสร้างตามแนวพื้นชั้นล่าง กับโครงสร้างอาคารที่รับผลกระทบ

: ^{2/} ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด ประเมินจาก $V_p, peak = 10.73 / r$ โดยหน่วยเป็น มิลลิเมตร/วินาที

(2.3)การเปรียบเทียบระดับความสั่นสะเทือนที่ได้รับกับเกณฑ์มาตรฐาน

จากการคำนวณระดับความสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างโครงการในการทำฐานราก ในตารางที่ 4.1.4-10 จะเห็นว่าเมื่อนำค่าความสั่นสะเทือนมาเปรียบเทียบกับระดับผลกระทบต่อมนุษย์ตามเกณฑ์ของ British Standard BS 5228:2009 “Code of practice for noise and vibration control on construction and open site”. Part 2. “Vibration” (ดังตารางที่ 4.1.4-11) พบว่า ระดับความสั่นสะเทือนมีค่าระดับที่จะทำให้คนรู้สึกไม่พอใจถ้าเกิดแรงสั่นสะเทือนอย่างต่อเนื่อง และเมื่อเปรียบเทียบระดับผลกระทบต่อสิ่งปลูกสร้างตามเกณฑ์ของ Whiffen (1971) , presents additional criteria for continuous vibration (ดังตารางที่ 4.1.4-12) พบว่า ระดับความสั่นสะเทือนอยู่ในระดับที่มีโอกาสที่จะเกิดความเสียหายกับอาคารหรือโครงสร้างทางสถาปัตยกรรมซึ่งไม่ใช่โครงสร้างหลักของอาคาร ดังนั้น อาคาร/บ้านข้างเคียงพื้นที่ก่อสร้างโครงการจึงยังไม่เกิดความเสียหายจากการสั่นสะเทือนจากโครงการ

ทั้งนี้ เมื่อนำค่าความสั่นสะเทือนที่อาคาร/บ้านข้างเคียงพื้นที่ก่อสร้างโครงการได้รับ มาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร จากประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) (ดูตารางที่ 4.1.4-13 ประกอบ) พบว่า ระดับความสั่นสะเทือนมีค่าไม่เกิน 5 มิลลิเมตร/วินาที จึงคาดว่า การก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-11

ผลกระทบเนื่องจากความสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างอาคารที่มีต่อมนุษย์

Table 3.2: Criteria for human response to construction vibration in BS 5228-2:2009, Annex B

Vibration level (PPV)	Effect
0.14 mm/s	Vibration might be just perceptible in the most sensitive situations for most vibration frequencies associated with construction. At lower frequencies, people are less sensitive to vibration.
0.3 mm/s	Vibration might be just perceptible in residential environments
1.0 mm/s	It is likely that vibration of this level in residential environments will cause complaint, but can be tolerated if prior warning and explanation has been given to residents.
10 mm/s	Vibration is likely to be intolerable for any more than a very brief exposure to this level."

ที่มา : British Standard BS 5228:2009 "Code of practice for noise and vibration control on construction and open site". Part 2. "Vibration". British Standards Institution, 2008. ISBN 978 0 580 56049 1.

ตารางที่ 4.1.4-12

ผลกระทบเนื่องจากความสั่นสะเทือนที่มีต่ออาคารสิ่งปลูกสร้าง

Table 12. Whiffen Vibration Criteria for Continuous Vibration

PPV (in/sec)	Effect on Buildings
0.4–0.6	Architectural damage and possible minor structural damage
0.2	Threshold at which there is a risk of architectural damage to normal dwelling houses (houses with plastered walls and ceilings)
0.1	Virtually no risk of architectural damage to normal buildings
0.08	Recommended upper limit of vibration to which ruins and ancient monuments should be subjected
0.006–0.019	Vibration unlikely to cause damage of any type

ที่มา : Whiffen (1971) , presents additional criteria for continuous vibration. These criteria are summarized in Table 12

ตารางที่ 4.1.4-13
มาตรฐานความสั่นสะเทือนต่ออาคารประเภทต่าง ๆ

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

- หมายเหตุ : 1) f = ความถี่ของความสั่นสะเทือน ณ เวลาที่มีความเร็วอนุภาคสูงสุดมีหน่วยเป็นเฮิรตซ์
 2) * = กำหนดมาตรฐานไว้เฉพาะค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดในแกนอน
 3) ** = กำหนดมาตรฐานไว้เฉพาะค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดในแกนตั้ง
 4) การวัดค่าความสั่นสะเทือนสูงสุดสำหรับความสั่นสะเทือนกรณีที่ 2 ตามข้อ 1.2, 2.2 และ 3.2 ให้วัดที่ ชั้นบนสุดของอาคารหรือชั้นอื่นซึ่งมีค่าความสั่นสะเทือนสูงสุด
 5) การวัดค่าความสั่นสะเทือนที่พื้นอาคารในแต่ละชั้นตามข้อ 1.3, 2.3 และ 3.3 ให้ยกเว้นการวัดที่ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร
- ที่มา : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ลงวันที่ 26 เมษายน 2553 ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่มที่ 127 ตอนพิเศษ 69 ง วันที่ 2 มิถุนายน 2553

(2.4) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน เพื่อเป็นการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน แม้ว่าการก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนในระดับต่ำต่ออาคาร/บ้านข้างเคียงพื้นที่ก่อสร้าง โครงการต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบเชิงรุก เพื่อไม่ให้สร้างผลกระทบจากผู้พักอาศัยบริเวณใกล้เคียง โดยกำหนดให้จัดให้มีเจ้าหน้าที่โครงการเข้าพบผู้พักอาศัยข้างเคียงก่อนการจัดทำเสาเข็ม เพื่อชี้แจงทำความเข้าใจกับบ้านข้างเคียงและแจ้งแผนการจัดทำเสาเข็ม และแจ้งช่องทางการร้องเรียน เช่น กล้องรับความคิดเห็นที่บริเวณป้อมยาม เบอร์โทรศัพท์ติดต่อ เพื่อรับเรื่องร้องเรียนที่อาจเกิดขึ้น หากมีปัญหาเกิดขึ้นต้องหาแนวทางแก้ไขอย่างเร่งด่วน และบริษัท ออริจิน คอนโดมิเนียม จำกัด จะต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนอย่างเคร่งครัด เพื่อให้ความสั่นสะเทือนเกิดขึ้นน้อยที่สุด พร้อมทั้งตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือนในช่วงการทำเสาเข็ม ทั้งนี้โครงการได้กำหนดให้มีมาตรการในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน มีรายละเอียดดังนี้

- 1) การก่อสร้างฐานรากของอาคาร โครงการโดยใช้วิธีการเสาเข็มกดไฮดรอลิก Jack in Pile เพื่อลดผลกระทบด้านเสียงและความสั่นสะเทือน
- 2) จัดให้มีวิศวกรดูแลและควบคุมการก่อสร้างให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม และส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงน้อยที่สุด
- 3) จัดให้มีเจ้าหน้าที่โครงการเข้าพบผู้พักอาศัยข้างเคียงโครงการเป็นประจำตลอดระยะเวลาก่อสร้าง สัปดาห์ละ 1 ครั้ง เพื่อสอบถามถึงผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการ พร้อมทั้งติดตั้งกล้องรับความคิดเห็นที่บริเวณป้อมยาม เพื่อรับเรื่องร้องเรียนที่อาจเกิดขึ้น หากมีปัญหาเกิดขึ้นต้องหาแนวทางแก้ไขอย่างเร่งด่วน
- 4) จัดให้มีประกันความเสียหายต่อโครงสร้างอาคารข้างเคียงที่อาจได้รับความเสียหายจากกิจกรรมก่อสร้างโครงการ ในกรณีที่เกิดความเสียหายให้โครงการดำเนินการแก้ไขหรือชดเชยค่าเสียหายเบื้องต้นก่อน ทั้งนี้ หากกรณีที่ไม่สามารถตกลงกันได้จะจัดให้มีบุคคลที่ 3 (คณะกรรมการประสานงานแก้ไขปัญหาจากการพัฒนาโครงการ) เข้ามาช่วยเจรจาไกล่เกลี่ยเพื่อหาข้อยุติ
- 5) เจ้าของโครงการจะกำชับผู้รับเหมาก่อสร้างและคนงานให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด นอกจากนี้เจ้าของโครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบการทำงานของผู้รับเหมาก่อสร้างตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
- 6) ติดประกาศระยะเวลาในการก่อสร้างโครงการ โดยแสดงเวลาที่เริ่มงานจนกระทั่งสิ้นสุดงาน รายละเอียดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ และผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ
- 7) กำหนดช่วงเวลาการก่อสร้างฐานรากของโครงการในวันจันทร์-เสาร์ เวลา 08.00-18.00 น. โดยวันอาทิตย์ไม่มีกิจกรรมการก่อสร้าง

8) ติดตั้งอุปกรณ์เพื่อลดการสั่นสะเทือนต้องทำตามคำแนะนำของผู้ผลิต
เครื่องจักร

9) ตรวจวัดความสั่นสะเทือน ทุกวันที่มีการทำฐานราก (เสาเข็ม) และ
ติดตามประเมินผลทุกสัปดาห์ หลังจากนั้นตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ ให้เป็นไป
ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (ฉบับที่ 37) เรื่องกำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อ
ป้องกันผลกระทบต่ออาคาร โดยตรวจวัดจำนวน 1 สถานี ได้แก่ บริเวณภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ

4.1.4.3 ระยะดำเนินการ

เมื่อโครงการเปิดดำเนินการ เป็นการดำเนินชีวิตตามปกติจากการพักอาศัยในโครงการ
โดยเสียงที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่จะเกิดจากยานพาหนะที่เข้า-ออกโครงการ ซึ่งเป็นระดับเสียงที่เกิดขึ้นใน
ชีวิตประจำวัน และเกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาสั้น ๆ ดังนั้นเสียงที่เกิดขึ้นในโครงการจึงไม่มีความแตกต่างจากเสียง
ภายในพื้นที่พักอาศัยทั่วไป การดำเนินโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบต่อมีนัยสำคัญด้านระดับเสียง

4.1.5 ทรัพยากรน้ำ

4.1.5.1 ระยะก่อสร้าง

น้ำเสียที่เกิดจากคนงานในพื้นที่ก่อสร้างโครงการประมาณ 4.80 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน
โครงการจะจัดให้มีถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแบบชีวภาพ แบบเติมอากาศชีวสัมผัส (Contact Aeration Biofilter, CAB) ขนาด 8.0 ลูกบาศก์เมตร/วัน จำนวน 1 ชุด โดยออกแบบค่าบีโอดีเข้าระบบ 250 มิลลิกรัมต่อลิตร
ประสิทธิภาพการกำจัดบีโอดี ร้อยละ 92 คงเหลือค่าบีโอดีจากระบบ 20 มิลลิกรัมต่อลิตร เพื่อบำบัดน้ำเสียจาก
ห้องส้วมก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะด้านหน้าของโครงการต่อไป โดยไม่มีการระบายน้ำลงสู่แหล่ง
น้ำผิวดินโดยตรง ดังนั้นการก่อสร้างโครงการจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบที่มีนัยสำคัญต่อคุณภาพน้ำ แต่อย่างไรก็
ตาม ในระยะก่อสร้างโครงการได้มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการ
ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังนี้

1. จัดให้มีการบำบัดน้ำเสียจากคนงานก่อสร้างก่อนระบายลงสู่ท่อน้ำสาธารณะ
เพื่อลดภาระการรองรับค่าความสกปรกของแหล่งน้ำผิวดิน โดยจัดให้มีถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแบบชีวภาพ
แบบเติมอากาศชีวสัมผัส (Contact Aeration Biofilter, CAB) ขนาด 8.0 ลูกบาศก์เมตร/วัน จำนวน 1 ชุด สามารถ
รองรับน้ำเสียจากห้องน้ำที่จะเกิดขึ้นภายในพื้นที่โครงการ 4.80 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้อย่างเพียงพอ ก่อนระบาย
ออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะด้านหน้าของโครงการต่อไป

2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ความชำนาญในการดูแลรักษาและควบคุมระบบ
บำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. จัดให้มีรายงานน้ำชั่วคราวโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อรวบรวมน้ำเสียลงสู่บ่อบำบัดน้ำ พร้อมทั้งติดตั้งตะแกรงดักขยะก่อนระบายลงสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณะด้านหน้าของโครงการต่อไป

4. ตรวจวัดคุณภาพน้ำทั้งบริเวณบ่อบำบัดน้ำสุดท้ายก่อนระบายออกสู่สาธารณะ โดยมีดัชนีการตรวจวัด ได้แก่ อุณหภูมิ, pH, DO, BOD, Total Coliform Bacteria, Fecal Coliform Bacteria, NO_3 , NH_3 , และ Grease&Oil and TKN เป็นประจำทุกเดือน ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง

4.1.5.2 ระยะดำเนินการ

โครงการจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Activated Sludge จำนวน 1 ชุด บำบัดน้ำเสียจากอาคารชุดพักอาศัย มีปริมาตรรวมของถังบำบัดน้ำเสีย 110.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน สามารถรองรับน้ำเสียของโครงการได้อย่างเพียงพอ (มากกว่า 108.53 ลูกบาศก์เมตร/วัน) โดยมีส่วนประกอบ ได้แก่ บ่อดักไขมัน (Grease Trap Tank) บ่อบดตะกอน (Solid Separation Tank) บ่อปรับสมดุล (Equalization Tank) บ่อเติมอากาศ (Aeration Tank) บ่อดกตะกอน (Sedimentation Tank) บ่อบำบัดน้ำใส (Effluent Tank) และบ่อเก็บตะกอน (Sludge Storage Tank) ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนสาธารณะด้านหน้าของโครงการต่อไป ดังในรูปที่ 2.6.3-1 และรูปที่ 2.6.3-5 ทั้งนี้ ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ สามารถบำบัดน้ำเสียให้ได้คุณภาพตามมาตรฐานน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด (พ.ศ. 2548) “น้ำทิ้งจากอาคารชุดที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ 100 ห้องนอน แต่ไม่ถึง 500 ห้องนอน จัดเป็นน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข กำหนดให้มีค่า BOD ไม่เกิน 30 มิลลิกรัมต่อลิตร” (รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสียแสดงไว้ในภาคผนวก ง-3) โดยน้ำทิ้งจากถังเก็บน้ำผ่านการบำบัด (Effluent Tank) จะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อบำบัดน้ำพร้อมตะแกรงดักขยะ ก่อนระบายสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณะบริเวณด้านหน้าของโครงการต่อไป การประเมินประสิทธิภาพระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ เปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน ดังตารางที่ 4.1.5-1

ตารางที่ 4.1.5-1

การประเมินประสิทธิภาพระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ (อาคารชุดพักอาศัย) เปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ใช้ในการออกแบบและมาตรฐานการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร

รายละเอียดของระบบ	ระบบบำบัดน้ำเสีย ของโครงการ	เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมิน ประสิทธิภาพ	ผลการประเมินเทียบ กับเกณฑ์ที่ใช้
1. บ่อดักไขมัน			
ความจุ (ลูกบาศก์เมตร)	12.12	-	-
ปริมาณน้ำเสียที่เข้าระบบ (ลูกบาศก์เมตร/วัน)	16.19	-	-
ระยะเวลาเก็บกักจริง (ชั่วโมง)	6.00	-	-
2. บ่อเกรอะ			
ความจุ (ลูกบาศก์เมตร)	19.96	-	-
ปริมาณน้ำเสียที่เข้าระบบ (ลูกบาศก์เมตร/วัน)	110.00	-	-
ระยะเวลาเก็บกักจริง (ชั่วโมง)	4.00	-	-
3. บ่อปรับสมดุล			
ความจุ (ลูกบาศก์เมตร)	38.59	-	-
ปริมาณน้ำเสียที่เข้าระบบ (ลูกบาศก์เมตร/วัน)	110.00	-	-
ระยะเวลาเก็บกักจริง (ชั่วโมง)	8.42	-	-
4. บ่อเติมอากาศ			
ความจุ (ลูกบาศก์เมตร)	75.31	-	-
ปริมาณน้ำเสียที่เข้าระบบ (ลูกบาศก์เมตร/วัน)	110.00	-	-
ระยะเวลากักเก็บจริง (ชั่วโมง)	16.43	6-24 ^{1/}	ผ่าน
BOD เข้า (มิลลิกรัม/ลิตร)	250	-	-
MLSS (มิลลิกรัม/ลิตร)	2,400	2,500-4,000 ^{3/}	ผ่าน
F/M Ratio (วัน ⁻¹)	0.25	0.1-0.3 ^{1/}	ผ่าน
ปริมาณ O ₂ ที่เติม (กิโลกรัม O ₂ /ชั่วโมง)	1.91	-	-
5. บ่อดกตะกอน			
ความจุ (ลูกบาศก์เมตร)	5.53	-	-
พื้นที่ผิวตกตะกอน (ตารางเมตร)	6.63	-	-
ระยะเวลากักเก็บจริง (ชั่วโมง)	2.44	-	-
อัตราการน้ำขึ้น (ลูกบาศก์เมตร-ตารางเมตร/วัน)	20.00	-	-
อัตราการเวียงตะกอนกลับ (ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง)	2.75	-	-
6. บ่อเก็บน้ำใส			
ความจุ (ลูกบาศก์เมตร)	2.00	-	-
ระยะเวลาเก็บกักจริง (นาที)	2.40	-	-

ตารางที่ 4.1.5-1 (ต่อ)

รายละเอียดของระบบ	ระบบบำบัดน้ำเสีย ของโครงการ	เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมิน ประสิทธิภาพ	ผลการประเมินเทียบกับ เกณฑ์ที่ใช้
7. ป่อเก็บตะกอน			
ความจุ (ลูกบาศก์เมตร)	9.79	-	-
ปริมาณตะกอนส่วนเกิน (ลูกบาศก์เมตร/วัน)	0.27	-	-
ระยะเวลาเก็บกักตะกอน (วัน)	33.76	-	-
8. ประสิทธิภาพของระบบ			
BOD เข้าเฉลี่ย (มิลลิกรัม/ลิตร)	250	ไม่น้อยกว่า 250 ^{1/}	ผ่าน
BOD ออก (มิลลิกรัม/ลิตร)	20	ไม่เกิน 30 ^{2/}	ผ่าน
ประสิทธิภาพของระบบ (%)	92	75-95 ^{3/}	ผ่าน

ที่มา : บริษัท กรีน พลาเน็ท คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2562

อ้างอิง : ^{1/} สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม, 2541

^{2/} ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2548

^{3/} สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย, 2540

4.1.6 การเกิดแผ่นดินไหว

ระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ

พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในเขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ซึ่งอยู่ในบริเวณที่ได้รับผลกระทบหากเกิดแผ่นดินไหวในบริเวณที่มีแนวรอยเลื่อนแผ่นดินดังที่กล่าวไว้ในบทที่ 3 กรุงเทพมหานครอยู่ในแนวเขตที่มีความรุนแรงของการเกิดแผ่นดินไหวที่ระดับ V-VII เมอร์คัลลี เขต 2ก (สีส้ม) เป็นระดับที่ทุกคนจะเกิดความตกใจ สิ่งก่อสร้างที่ออกแบบไม่ดีจะปรากฏความเสียหาย ระดับน้อยถึงปานกลาง นอกจากนี้ ตามกฎกระทรวงกำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคารและพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2550 กำหนดให้พื้นที่กรุงเทพมหานครอยู่ในบริเวณที่ 1 ซึ่งเป็นพื้นที่หรือบริเวณที่เป็นดินอ่อนมากที่อาจได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหวระยะไกล ซึ่งโครงการได้ออกแบบให้เป็นไปตามกฎกระทรวงดังกล่าว อย่างไรก็ตาม โครงการจำเป็นต้องมีแผนเพื่อเตรียมความพร้อมเมื่อเกิดเหตุแผ่นดินไหวขึ้น ดังนี้

1. ตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างอาคารเป็นประจำทุกปี
2. จัดทำข้อควรปฏิบัติขณะเกิดแผ่นดินไหวสำหรับติดประกาศไว้บริเวณชั้นที่ 1 และจัดแผนอพยพ ดังนี้

กรณีอยู่ในอาคาร

- 1) ให้ระวังสิ่งของที่อยู่สูงตกใส่ เช่น โคมไฟ ชิ้นส่วนอาคาร เสาอิฐ และปูนซีเมนต์ที่แตกออกจากผนังหรือเพดาน ให้ระมัดระวังตู้หนังสือ ตู้โชว์ ชั้นวางของ โต๊ะ ทิว ตู้เย็น และเฟอร์นิเจอร์ เลื่อนชนหรือล้มทับ
- 2) ออกจากหน้าต่าง ประตู และกระจก ถ้าการสั่นสะเทือนรุนแรงให้หลบอยู่ใต้โต๊ะ ใต้เตียง หรือ มุมห้อง หรือหลบใต้วงกบประตูที่แข็งแรง
- 3) อย่าวิ่งออกมานอกอาคาร ควรออกจากอาคารในโอกาสแรกที่หยุดไหวแล้วและห้ามใช้ลิฟต์ โดยเด็ดขาด
- 4) ในกรณีไฟไหม้ หรืออาคารพัง ให้ทำทางออกที่ปลอดภัยที่สุดและสะดวกที่สุด

กรณีอยู่นอกอาคาร

- 1) ให้ออกจากอาคาร กำแพง เสาไฟฟ้า และสิ่งก่อสร้างอื่นๆ ที่อาจโค่นล้ม
- 2) อย่าวิ่งไปตามถนน
- 3) ให้อยู่ในที่โล่งแจ้ง

กรณีอยู่ในรถ

- 1) ให้หยุดรถในที่ปลอดภัย คือ ที่โล่ง และอยู่แต่ภายในรถ
- 2) เมื่อการสั่นไหวหยุดลง ขับด้วยความระมัดระวัง
- 3) สำหรับแผนการอพยพผู้พักอาศัยและพนักงานภายในโครงการหลังจากการหยุดสั่นไหว มีรายละเอียดดังนี้

- (1) ประชาสัมพันธ์ ให้ผู้พักอาศัยและพนักงานของโครงการทราบถึงการปฏิบัติตัวหากเกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหว
- (2) สำหรับผู้พักอาศัยและพนักงานที่อยู่ในอาคาร ให้ออกจากอาคารเพื่อไปยังจุดรวมพลภายในโครงการ ซึ่งใช้เป็นบริเวณเดียวกันกับจุดรวมพลกรณีเพลิงไหม้
- (3) ช่วยเหลือ/ปฐมพยาบาล นำผู้ป่วยหรือผู้บาดเจ็บส่งสถานพยาบาลใกล้เคียง
- (4) ตรวจสอบพนักงานที่อพยพมายังจุดรวมพล
- (5) กรณีขอไม่ครบ แจ้งหน่วยชีวิตค้นหา หากกรณีขอครบ พนักงานอยู่ในพื้นที่จนเหตุการณ์สงบ

4.2 ผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพ

พื้นที่โครงการ THE ORIGIN RATCHADA-LADPRAO (ดิ อริจิน รัชดา-ลาดพร้าว) เป็นโครงการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) ประกอบด้วยอาคารชุดพักอาศัย ความสูง 8 ชั้น จำนวน 1 อาคาร และอาคารจอดรถอัตโนมัติ จำนวน 1 อาคาร (ที่จอดรถอัตโนมัติบนดิน 1 ระดับ และได้ดิน 2 ระดับ) มีจำนวนห้องชุดทั้งหมด 209 ห้อง ประกอบด้วยห้องชุดเพื่อการพักอาศัยจำนวน 208 ห้อง และห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ (ร้านค้า) จำนวน 1 ห้อง และที่จอดรถยนต์ 98 คัน (ที่จอดรถปกติ 59 คัน และที่จอดรถอัตโนมัติ 39 คัน) ตั้งอยู่ที่ซอยลาดพร้าว 23 ถนนลาดพร้าว แขวงจันทระเกษม เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร โดยรอบเป็นย่านชุมชนเมืองสภาพทั่วไปบริเวณใกล้เคียงโครงการจัดเป็นเขตเมือง ชุมชนที่พักอาศัย อาทิเช่น บ้านพักอาศัย อาคารพาณิชย์ ร้านค้า และร้านอาหาร ตามแนวซอยลาดพร้าว 23 ถนนลาดพร้าว ถนนรัชดาภิเษก และถนนโครงการขายคมนาคมใกล้เคียง จึงไม่พบว่าบริเวณพื้นที่โครงการมีทรัพยากรทางชีวภาพที่สำคัญในพื้นที่โครงการและพื้นที่โดยรอบแต่อย่างใด ดังนั้น การดำเนินโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบที่มีนัยสำคัญต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางทรัพยากรชีวภาพ

4.3 ผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

4.3.1 การใช้น้ำ

4.3.1.1 ระยะก่อสร้าง

ในช่วงก่อสร้างโครงการจะใช้น้ำจากการประปานครหลวงสำนักงานประปาสาขาพญาไท โดยจะต่อท่อประปาจากการประปานครหลวงผ่านมิเตอร์ ประกอบด้วยน้ำใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภคของคนงานก่อสร้าง ปริมาณ 6.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน และน้ำใช้เพื่อการก่อสร้าง เช่น ผสมปูนซีเมนต์และบ่มคอนกรีต ทำความสะอาดเครื่องมือ และเครื่องใช้ต่าง ๆ ประมาณ 5.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน รวมปริมาณความต้องการใช้น้ำของพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 11.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน สำหรับน้ำใช้ในพื้นที่บ้านพักคนงานก่อสร้างประมาณ 24.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งเป็นปริมาณน้อย ดังนั้น การใช้น้ำในช่วงก่อสร้างโครงการจะไม่ส่งผลกระทบที่มีนัยสำคัญต่อการใช้น้ำของชุมชนในเขตพื้นที่จ่ายน้ำของการประปานครหลวงสำนักงานประปาสาขาพญาไท แต่อย่างใด

4.3.1.2 ระยะดำเนินการ

1) การใช้น้ำ

แหล่งน้ำใช้ของโครงการมาจากน้ำประปาของการประปานครหลวงสำนักงานประปาสาขาพญาไท โดยจะต่อท่อประปาจากการประปานครหลวงผ่านมิเตอร์ เพื่อนำน้ำมาเก็บไว้ในถังเก็บน้ำใต้ดินของอาคาร จากนั้นจะทำการสูบน้ำจากถังเก็บน้ำใต้ดินไปยังถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า โดยน้ำจากถังเก็บน้ำดังกล่าวจะถูกจ่ายเข้าสู่ระบบจ่ายน้ำใช้แต่ละอาคารต่อไป ดังนี้

โครงการจัดให้มีการสำรองน้ำไว้ในถังเก็บน้ำใต้ดินและถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า โดยถังเก็บน้ำชั้นใต้ดิน จำนวน 1 ถัง ขนาดความจุ 109.66 ลูกบาศก์เมตร เป็นน้ำใช้เพื่ออุปโภค-บริโภคทั้งหมด และถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า จำนวน 3 ถัง ขนาดความจุรวม 50.00 ลูกบาศก์เมตร (ขนาดถังละ 20.00 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง และขนาดถังละ 10.00 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง) ซึ่งแบ่งออกเป็นน้ำใช้เพื่ออุปโภค-บริโภค 40.00 ลูกบาศก์เมตร และน้ำใช้เพื่อการน้ำดับเพลิง 10.00 ลูกบาศก์เมตร รวมปริมาณถังเก็บทั้งโครงการ ขนาดความจุรวม 159.66 ลูกบาศก์เมตรดังนี้

การสำรองน้ำใช้เพื่ออุปโภค-บริโภค

ปริมาณน้ำใช้เพื่ออุปโภค-บริโภค = 137.00 ลบ.ม./วัน

สำรองน้ำใช้เพื่ออุปโภค-บริโภค = 1 วัน

ดังนั้น ความต้องการน้ำสำรองเพื่ออุปโภค-บริโภค

$$= 137.00 \times 1$$

$$= 137.00 \text{ ลบ.ม.}$$

รวมปริมาณน้ำที่ต้องสำรองเพื่ออุปโภค-บริโภคทั้งหมดเท่ากับ 149.66 ลบ.ม

ถังเก็บน้ำใต้ดิน สำรองน้ำเพื่ออุปโภค-บริโภครวม

$$= 109.66 \text{ ลบ.ม.}$$

ถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า สํารองน้ำเพื่ออุปโภค-บริโภครวม

$$= 40.00 \text{ ลบ.ม.}$$

รวมปริมาณน้ำสํารองเพื่อการอุปโภค-บริโภค

$$= 109.66 + 40.00$$

$$= 149.66 \text{ ลบ.ม.}$$

$$> 137.00 \text{ ลบ.ม. (ผ่าน)}$$

สามารถสํารองน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคได้นาน

$$= 149.66 / 137.00$$

$$= 1.09 \text{ วัน}$$

$$> 1 \text{ วัน (ผ่าน)}$$

โครงการสามารถสํารองน้ำใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภค ได้นาน 1.09 วัน (ไม่น้อยกว่า 1 วัน) ดังนั้น โครงการได้จัดให้มีการสํารองน้ำใช้ไว้อย่างเพียงพอ

การสํารองน้ำใช้เพื่อการดับเพลิง

โครงการออกแบบให้มีการสํารองน้ำใช้เพื่อการดับเพลิงปริมาตร 10.00 ลบ.ม. (ไว้ในถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า จำนวน 1 ถัง) ปลายท่อเมนแนวตั้งชั้นบนสุดเชื่อมต่อกับถังสํารองน้ำเพื่อการดับเพลิง เพื่อจ่ายไปยังท่อน้ำดับเพลิงที่ต่อกับตู้สายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์ (FHC) ซึ่งโครงการไม่เข้าข่ายอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษแต่ได้จัดให้มีการสํารองน้ำเพื่อช่วยในการดับเพลิงได้อีกทางหนึ่ง (ดังแสดงในรูปที่ 2.6.2-4 ประกอบ)

$$\text{ระบบท่อน้ำของอาคารมีทั้งสิ้น} = 2 \text{ ท่อน้ำ}$$

$$\text{อัตราการไหลสำหรับท่อน้ำ} = 12.66 \text{ ลิตร/วินาที}$$

$$\text{อัตราการสูบน้ำดับเพลิง ของสายฉีด 2 ชุด} = 12.66 \times (60/1000)$$

$$= 0.76 \text{ ลบ.ม./นาที}$$

$$\text{โครงการได้จัดเตรียมการสํารองน้ำดับเพลิงทั้งหมด} = 10.0 \text{ ลบ.ม.}$$

$$\text{ระยะสํารองปริมาณน้ำสำหรับระบบดับเพลิง} = 10.0 / 0.76$$

$$\text{สามารถสํารองน้ำดับเพลิงได้นาน} = 13.15 \text{ นาที}$$

โครงการสามารถสํารองน้ำใช้เพื่อการดับเพลิง เท่ากับ 10.00 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถใช้ในการดับเพลิง 13.15 นาที ดังนั้น โครงการได้จัดให้มีการสํารองดับเพลิงไว้อย่างเพียงพอ

ทั้งนี้ ในกรณีที่โครงการมีการนำน้ำจากท่อเมนประปามาเก็บไว้ในถังเก็บน้ำของโครงการ จะทำให้ค่าการสูญเสียแรงดันบริเวณด้านหน้าโครงการเพิ่มขึ้น ซึ่งการประปานครหลวงจะมีสถานีสูบน้ำจ่ายน้ำคอยควบคุมแรงดันน้ำตั้งอยู่กระจายตามจุดต่าง ๆ หากแรงดันการจ่ายน้ำลดลงเนื่องจากมีความต้องการใช้น้ำเป็นจำนวนมาก ก็จะทำให้การเพิ่มแรงดันในการจ่ายน้ำเพิ่มขึ้น และหากมีความต้องการใช้น้ำน้อยก็จะลดแรงดันในการจ่ายน้ำลง ซึ่งการปรับแรงดันในการจ่ายน้ำดังกล่าวจะขึ้นอยู่กับปริมาณการใช้น้ำ ณ ช่วงเวลานั้น

โดยช่วงเวลาที่มิใช่ผู้ใช้น้ำสูงสุด คือ ช่วงเวลา 07.00-10.00 น. และ 19.30-21.00 น. ดังนั้น แรงดันน้ำในท่อประปา จะได้รับการดูแลต่อเนื่องตลอดเวลา รวมทั้งบริเวณที่ตั้งโครงการเป็นศูนย์กลางของการค้าและธุรกิจตามแนวถนนลาดพร้าวและถนนรัชดาภิเษก ซึ่งเป็นย่านพักอาศัยและพาณิชยกรรม การประปานครหลวงจะให้การดูแลเพื่อให้ปริมาณและแรงดันน้ำเพียงพอต่อความต้องการ ทั้งนี้ สำนักงานการประปานครหลวงสำนักงานประปาสาขาพญาไท ได้ตรวจสอบบริเวณโครงการแล้ว สามารถให้บริการน้ำประปาแก่โครงการได้อย่างพอเพียง แต่อย่างไรก็ตาม เพื่อป้องกันและลดผลกระทบด้านการใช้น้ำต่อชุมชนข้างเคียง ที่ปรึกษาได้เสนอมาตรการลดผลกระทบต่อการใช้น้ำประปาของผู้อยู่อาศัยข้างเคียงไว้ในตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้น้ำของโครงการในระยะดำเนินการดังนี้

- กำหนดเวลาการสูบน้ำไปยังถังสำรองน้ำใช้ภายในโครงการ (ถังเก็บน้ำใต้ดินและถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า) ในช่วง 24.00-05.00 น. ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ชุมชนโดยรอบมีความต้องการใช้น้ำน้อย
- จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษาระบบเส้นท่อประปาให้อยู่ในสภาพดี
- รณรงค์ให้ผู้พักอาศัยภายในโครงการใช้น้ำอย่างประหยัด พร้อมทั้งจัดทำคู่มือการใช้น้ำอย่างประหยัดให้กับผู้พักอาศัยภายในโครงการ
- ในการออกแบบเลือกใช้สุขภัณฑ์ที่ประหยัดน้ำ หรืออุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูงทั้งก๊อกประหยัดน้ำ ชักโครกและหัวฉีดประหยัดน้ำ
- ภายในถังเก็บน้ำใต้ดินให้ใช้สีรองพื้นและทาสีผนังด้วยสีฟ็อกซี่ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน AWWA C 210 และ มอก.1048-2539
- ถังเก็บใต้ดินออกแบบให้มีฝาถัง จำนวน 2 ฝา/ถัง เพื่อความปลอดภัยในการดูแลรักษาทำความสะอาดถังน้ำ

2) การทำความสะอาดถังเก็บน้ำสำรอง

ความปลอดภัยสำหรับการบริโภคเพื่อสุขภาพอนามัยที่ดีของผู้พักอาศัย และจะต้องทำความสะอาดถังเก็บน้ำสำรองใต้ดินและชั้นดาดฟ้าทุก ๆ 6 เดือน เพื่อป้องกันตะกอน (Sludging) และสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กที่เล็ดลอดเข้าไปแล้วทำให้เกิดการปนเปื้อนของน้ำภายในถังเก็บน้ำสำรองใต้ดินและดาดฟ้า รวมทั้งป้องกันโรค waterborne สำหรับการล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำดังกล่าว โครงการกำหนดให้มีการทำความสะอาดถังเก็บน้ำ โดยมีวิธีล้างทำความสะอาด ได้แก่ ใช้เครื่องฉีดน้ำความดันสูง เพื่อกัดล้างสิ่งสกปรกออกจากถังเก็บน้ำสำรองใต้ดินและถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้าจนสะอาด แล้วใช้เครื่องสูบน้ำสุญญากาศสูบน้ำออกจากถังเก็บน้ำจนหมด

3) ด้านความปลอดภัยและการปนเปื้อนในถังเก็บน้ำ

โครงการใช้สีรองพื้นและทาสีผนังด้วยสีฟ็อกซี่ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน AWWA C 210 และ มอก.1048-2539 ซึ่งมีความหนาต่อชั้นสูง มีการยึดเกาะดี ทนทาน ทนต่อแรงกระแทกและการขูดขีด และน้ำในถังเก็บน้ำจะไม่มีการปนเปื้อนและปลอดภัยสำหรับการบริโภค และออกแบบให้มีฝาถังเก็บน้ำเพื่อความปลอดภัยในการดูแลรักษาทำความสะอาดถังน้ำถังเก็บใต้ดิน

4.3.2 การบำบัดน้ำเสีย

4.3.2.1 ระยะก่อสร้าง

ลักษณะการก่อสร้างจะใช้คอนกรีตผสมเสร็จทั้งหมด ปริมาณน้ำเสียบริเวณพื้นที่ก่อสร้างทั้งหมดจึงมาจากการใช้น้ำของคนงานก่อสร้างซึ่งมีจำนวน 120 คน โครงการจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อรับน้ำเสียจากห้องส้วมชาย-หญิง อย่างเพียงพอ กล่าวคือ จัดให้มีห้องส้วมชาย-หญิง ไว้ภายในพื้นที่โครงการจำนวน 10 ห้อง ซึ่งสอดคล้องตามเกณฑ์ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.3.2-1 และเนื่องจากคนงานไม่ได้พักในพื้นที่โครงการ ดังนั้น น้ำโสโครกจากห้องส้วมจึงมีประมาณ 4.80 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คำนวณจากร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้) โดยโครงการจะจัดให้มีถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแบบระบบเดิมอากาศขนาด 8.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน จำนวน 1 ชุด สามารถรองรับน้ำเสียจากห้องน้ำที่จะเกิดขึ้นภายในพื้นที่โครงการประมาณ 4.80 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้อย่างเพียงพอ (แบบขยายระบบบำบัดน้ำเสียในพื้นที่ก่อสร้าง แสดงในรูปที่ 2.5.4-1) ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะด้านหน้าของโครงการต่อไป (รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสียของพื้นที่ก่อสร้างโครงการ แสดงในภาคผนวก ง-3)

ตารางที่ 4.3.2-1

การเปรียบเทียบจำนวนห้องส้วมตามเกณฑ์ของกฎกระทรวงมหาดไทย

ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง	จำนวนห้องส้วมตามเกณฑ์ขั้นต่ำ	จำนวนห้องส้วมที่โครงการจัดเตรียม	เมื่อเปรียบเทียบกับข้อกำหนด
1. กฎกระทรวงมหาดไทย เรื่องกำหนดสวัสดิการเกี่ยวกับสุขภาพอนามัยสำหรับลูกจ้าง ประกาศในราชกิจจานุเบกษาฉบับพิเศษเล่มที่ 103 ตอนที่ 17 กำหนดให้สถานที่ทำงานที่มีลูกจ้างไม่เกิน 80 คน ต้องจัดให้มีห้องส้วมไม่น้อยกว่า 3 ห้อง ถ้าลูกจ้างเกิน 80 คนขึ้นไป ต้องมีห้องส้วมเพิ่มอีก 1 ห้อง ทุกๆ 50 คน	3 ห้อง	10 ห้อง	สอดคล้อง
2. ว.ส.ท. (สมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์) กำหนดให้สถานที่ทำงานต้องมีห้องส้วม 1 ห้องต่อลูกจ้าง 20 คน	6 ห้อง	10 ห้อง	สอดคล้อง

หมายเหตุ : คนงานก่อสร้างโครงการ จำนวน 120 คน

4.3.2.2 ระยะดำเนินการ

การพัฒนาโครงการออกแบบให้มีระบบบำบัดน้ำเสีย 1 ชุด สำหรับอาคารชุดพักอาศัยเป็นระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Activated Sludge มีปริมาตรรวมของบ่อบำบัดน้ำเสีย 110.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน สามารถรองรับน้ำเสียของโครงการได้อย่างเพียงพอ ทั้งนี้ ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ สามารถบำบัดน้ำเสียให้ได้คุณภาพตามมาตรฐานน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและ

สิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด (พ.ศ. 2548) “น้ำทิ้งจากอาคารชุดที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ 100 ห้องนอน แต่ไม่ถึง 500 ห้องนอน จัดเป็นน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข กำหนดให้มีค่า BOD ไม่เกิน 30 มิลลิกรัมต่อลิตร” (รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสียแสดงไว้ในภาคผนวก ง-3) โดยน้ำทิ้งของโครงการจะไหลเข้าสู่บ่อดักขยะ และระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนสาธารณะด้านหน้าของโครงการต่อไป และเพื่อเป็นการรักษาประสิทธิภาพการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ความชำนาญดูแลรักษาและควบคุมการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียให้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งจัดให้มีระบบมอเตอร์ไฟฟ้าสำหรับระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการโดยเฉพาะแยกจากระบบไฟฟ้าอื่น ๆ เพื่อให้สามารถติดตามตรวจสอบการใช้งานของระบบบำบัดน้ำเสียได้ และให้เกิดความมั่นใจว่าโครงการจะเดินระบบบำบัดน้ำเสียตลอดระยะเวลาที่เปิดดำเนินโครงการ และตรวจสอบปริมาณกากไขมันในบ่อดักไขมัน (Grease Trap Tank) โดยการกำจัดไขมันจากถังดักไขมัน โครงการระบุให้ “โครงการประสานงานให้รถสูบล้างไขมันของสำนักงานเขตจตุจักร เข้ามาสูบล้างไขมันออกจากระบบบำบัดน้ำเสียเป็นประจำตามความเหมาะสม” สำหรับการจับเก็บกากตะกอนจากบ่อดักตะกอน (Sludge Holding Tank) “กำหนดให้โครงการประสานงานไปยังหน่วยงาน/บริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตถูกต้องตามกฎหมาย เช่น บริษัท เบตเตอร์ เวิลด์ กรีน จำกัด (มหาชน) บริษัท สยามแมททิเรียลส์ เอ็กเชนจ์ จำกัด เป็นต้น มาจัดเก็บตะกอนส่วนเกินออกจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล โดยสูบตะกอนจากบ่อดักเก็บตะกอนส่วนเกิน ไปกำจัดทุกเดือนหรือตามความเหมาะสม เพื่อเป็นการรักษาประสิทธิภาพการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ”

อย่างไรก็ตาม เนื่องจากโครงการได้จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียวางไว้ได้ที่จอดรถ ดังนั้นโครงการจึงได้กำหนดวิธีการและมาตรการจัดการและบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ ซึ่งจะกำหนดในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการในระยะเปิดดำเนินโครงการในบทที่ 5 โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) ประสานให้ประสานงานให้หน่วยงาน/บริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตถูกต้องตามกฎหมาย มาจัดเก็บตะกอนส่วนเกินไปกำจัด รวมทั้งช่วงที่มีการติดตามตรวจสอบการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย โดยเลือกใช้ช่วงเวลาที่มิใช่อุบัติเหตุภายในโครงการน้อยที่สุด คือ วันจันทร์-วันศุกร์ เวลา 10.00 – 15.00 น. โดยในการสูบล้างถังดักไขมัน รถสูบล้างถังดักไขมันสามารถจอดรอได้บริเวณใกล้กับพื้นที่ตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย และลากสายสูบล้างไปยังฝาดักเก็บตะกอน

2) ในช่วงที่มีการสูบล้างไขมัน การเปิดฝาดักไขมันเพื่อเก็บไขมันหรือเก็บตัวอย่างน้ำจะประชาสัมพันธ์ให้ลูกบ้านทราบล่วงหน้า โดยแจ้งวัน เวลา ที่แน่นอน ซึ่งโดยปกติใช้เวลาในการสูบล้างไขมันไม่เกิน 1 ชั่วโมง

3) มีการจัดลำดับขั้นตอนวิธีการดำเนินการในการดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อให้ใช้ในการดำเนินการต้นและมีประสิทธิภาพ

4) จัดให้มีการตั้งกรวยและแผงกันแสดงป้ายเตือน “โปรตระมัดระวัง” เพื่อให้ผู้สัญจรไปมามีความระมัดระวังในการใช้เส้นทางมากขึ้น และสามารถซ่อมบำรุงระบบบำบัดน้ำเสียได้อย่างปลอดภัย

5) จัดให้มีพนักงานรักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวกเรื่องการสัญจรแก่ผู้ใช้รถของโครงการในช่วงเวลาที่มีการซ่อมบำรุงระบบบำบัดน้ำเสีย

นอกจากนี้ ยังมีจุลินทรีย์ซึ่งได้แก่ แบคทีเรียและเชื้อรา ภายในบ่อเดิมอากาศและบ่อเก็บตะกอน ที่อาจเกาะมากับที่ไหลผ่านท่อระบายอากาศออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย แพร่กระจายออกสู่ภายนอก โดยแบคทีเรียและเชื้อราดังกล่าวจะกระจายอยู่ในอากาศหรือทางฝอยละอองน้ำ (Aerosol) ได้ การสัมผัสหรือหายใจเข้าไป อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้พักอาศัยภายในโครงการได้ สำหรับละอองน้ำเสียที่เกิดขึ้น อาจเกิดการรั่วไหลผ่านทางข้อต่อ หรือฝาบ่อได้ โดยการกำจัดละอองน้ำเสีย (Aerosol) จากระบบเดิมอากาศ โครงการได้จัดให้มีการกำจัดละอองน้ำเสียโดยกำหนดให้ปริมาณละอองน้ำเสียที่เกิดขึ้นเท่ากับปริมาณการเดิมอากาศของเครื่องเดิมอากาศ ปริมาณฝอยละอองน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียของอาคารโครงการ 0.0983 ลูกบาศก์เมตร/วินาที พื้นที่บ่อดินบำบัดละอองน้ำเสียที่ต้องการ 2.46 ตารางเมตร จัดให้มีบ่อดินบำบัดละอองน้ำเสีย (Aerosol) ขนาดพื้นที่ 2.80 ตารางเมตร (เพียงพอ) และจัดให้มีการกำจัดก๊าซมีเทนที่เกิดจากระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งออกแบบให้มีการกำจัดก๊าซมีเทนด้วยวิธีการติดตั้งบ่อปฏิกิริยาหมักสำหรับกำจัดมีเทน โดยปล่อยให้ก๊าซมีเทนระเหยผ่านดินในบ่อดิน ซึ่งระบบบำบัดน้ำเสีย มีปริมาณก๊าซมีเทน (CH_4) ที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียของอาคารโครงการ 2.45 ลูกบาศก์เมตร/วัน ต้องการพื้นที่บ่อดินในการบำบัดก๊าซมีเทน 1.02 ตารางเมตร จัดให้มีบ่อดินบำบัดก๊าซมีเทนขนาดพื้นที่บ่อ 1.20 ตารางเมตร (เพียงพอ) ดังนั้นบ่อดินที่โครงการออกแบบเพื่อการบำบัดละอองน้ำเสีย (Aerosol) และก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการได้อย่างเพียงพอ

4.3.3 การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

4.3.3.1 ระยะก่อสร้าง

ในการก่อสร้างโครงการกรณีที่ดินตก หรือการชำระล้างเครื่องมือ อุปกรณ์การก่อสร้าง และน้ำใช้ฉีดพรมเพื่อลดปริมาณฝุ่นละอองในระยะก่อสร้าง อาจก่อให้เกิดการชะล้างตะกอนดินจากการเปิดพื้นที่ก่อสร้างโครงการออกไปยังพื้นที่ข้างเคียง และตะกอนดินที่ถูกชะล้างลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ อาจเป็นสาเหตุให้ท่อระบายน้ำอุดตันได้ ดังนั้น เมื่อน้ำไหลระบายลงสู่รางระบายน้ำชั่วคราว ขนาดกว้าง 0.30 เมตร ลึก 0.30 เมตร ความลาดเอียง 1 : 200 รอบพื้นที่โครงการ รอบพื้นที่โครงการ รวมน้ำเข้าสู่บ่อดักขยะ เพื่อให้เศษดินตกตะกอน และกำจัดขยะที่ปนมากับน้ำ นอกจากนี้ โครงการได้จัดให้มีจุดล้างล้อรถบรรทุกก่อนออกจากพื้นที่โครงการ เพื่อชะล้างดิน ก่อนระบายน้ำจากบ่อดักขยะออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะด้านหน้าของโครงการต่อไป ทั้งนี้ เพื่อให้บ่อพักน้ำสามารถตกตะกอนดินได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดระยะก่อสร้างโครงการ โครงการต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบปริมาณตะกอนดินในบ่อพักน้ำและบ่อดักดินที่ล้างล้อรถ และทำการขุดลอกอย่างสม่ำเสมอ รวมทั้งไม่ให้มีเศษวัสดุหรือสิ่งของร่วงลงไปกีดขวางการระบายน้ำและการตกตะกอน

ทั้งนี้ เพื่อเป็นการดูแลรักษาทางน้ำสาธารณะบริเวณด้านหน้าของโครงการ จึงได้กำหนดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังนี้

- ห้ามไม่ให้คนงานก่อสร้างทิ้งมูลฝอยลงในทางระบายน้ำสาธารณะด้านหน้าโครงการ
- จัดให้มีตะแกรงดักขยะบริเวณบ่อพักน้ำชั่วคราวก่อนระบายน้ำออกจากโครงการ เพื่อป้องกันเศษขยะลงสู่ทางระบายน้ำสาธารณะด้านหน้าโครงการ

4.3.3.2 ระยะดำเนินการ

1) การคำนวณอัตราการระบายน้ำและปริมาณน้ำที่ต้องกักเก็บ

1.1) คำนวณอัตราการระบายน้ำก่อนการพัฒนาโครงการ

เนื่องจากพื้นที่ก่อนการพัฒนาโครงการ เป็นพื้นที่รกร้าง มีหญ้าและวัชพืช ขึ้นอยู่กระจายทั่วไป ดังนั้น สามารถคำนวณสภาพการระบายน้ำก่อนการพัฒนาโครงการ ได้ดังนี้

$$t_c = [0.83 (L \text{ n/s}^{0.5})]^{0.467}$$

$$t_c = \text{เวลาการรวมตัวของน้ำผิวดิน, นาที}$$

$$L = \text{ระยะทางจากจุดที่ไกลที่สุดของพื้นที่ระบายน้ำนั้นๆ, ฟุต}$$

$$= 331.28 \text{ ฟุต}$$

$$n = \text{สัมประสิทธิ์ของความต้านทานการไหล}$$

$$= 0.1$$

$$s = \text{ความลาดของผิวดิน}$$

$$= 0.001$$

$$\text{จาก } t_c = [0.83 \times (331.28 \times 0.1 / 0.001^{0.5})]^{0.467}$$

ดังนั้น ระยะเวลาการรวมตัวของน้ำผิวดินก่อนพัฒนาโครงการมีค่าเท่ากับ

$$= 21.36 \text{ นาที}$$

ซึ่งสามารถหาความเข้มของฝน (Rainfall Intensity) ที่คาบการกลับ 5 ปี ต่อไป

$$I = (7,600 / (t_c + 40)) - 34$$

$$I = 89.86 \text{ มม./ชม.}$$

$$\text{จาก } C = \text{สัมประสิทธิ์การไหลนองของน้ำผิวดิน (เป็นค่าคงที่)}$$

$$= 0.30$$

$$A = \text{พื้นที่ระบายน้ำ (ตร.กม.)}$$

$$= 2,928.0 \text{ ตร.ม.}$$

$$\text{เมื่อ } Q = 0.278 \times 10^{-6} \text{ CIA}$$

$$Q \text{ ก่อนพัฒนาโครงการ} = 0.022 \text{ ลบ.ม./วินาที}$$

1.2) กำหนดหาอัตราการระบายน้ำหลังพัฒนาโครงการ

พื้นที่โครงการหลังพัฒนา ซึ่งมีขนาด 2,928.00 ตารางเมตร สามารถคำนวณสภาพการระบายน้ำหลังการพัฒนาโครงการ ได้ดังนี้

$$t_c = [0.83 (L \text{ n/s}^{0.5})]^{0.467}$$

$$t_c = \text{เวลาการรวมตัวของน้ำผิวดิน, นาที}$$

$$L = \text{ระยะทางจากจุดที่ไกลที่สุดของพื้นที่ระบายน้ำนั้นๆ, ฟุต}$$

$$= 36.08 \text{ ฟุต}$$

$$n = \text{สัมประสิทธิ์ของความต้านทานการไหล}$$

$$= 0.02$$

$$s = \text{ความลาดของผิวดิน}$$

$$= 0.002$$

$$\text{จาก } t_c = [0.83 \times (49 \times 0.02 / 0.005^{0.5})]^{0.467}$$

ดังนั้น ระยะเวลาการรวมตัวของน้ำผิวดินหลังพัฒนาโครงการมีค่าเท่ากับ

$$= 3.04 \text{ นาที}$$

ซึ่งสามารถหาความเข้มของฝน (Rainfall Intensity) ที่คาบการกลับ 5 ปี ต่อไป

$$I = (7,600 / (t_c + 40)) - 34$$

$$I = 142.58 \text{ มม./ชม.}$$

$$\text{จาก } C = \text{สัมประสิทธิ์การไหลนองของน้ำผิวดิน (เป็นค่าคงที่)}$$

$$= 0.73$$

$$A = \text{พื้นที่ระบายน้ำ (ตร.กม.)}$$

$$= 2,928.00 \text{ ตร.ม.}$$

$$\text{เมื่อ } Q = 0.278 \times 10^{-6} \text{ CIA}$$

$$Q \text{ หลังพัฒนาโครงการ} = 0.085 \text{ ลบ.ม./วินาที}$$

การคำนวณปริมาณการหน่วงน้ำ

โดยรายการคำนวณขนาดบ่อหน่วงน้ำ ที่อัตราการระบายน้ำออกนอกโครงการ เท่ากับ 0.022 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที พบว่าการรวมตัวของน้ำในพื้นที่โครงการและในท่อระบายน้ำ เท่ากับ 82.02 ลูกบาศก์เมตร จะต้องจัดให้มีบ่อหน่วงน้ำและท่อระบายน้ำเท่ากับ 91.95 ลูกบาศก์เมตร (บ่อหน่วงน้ำ เท่ากับ 78.66 ลูกบาศก์เมตรและท่อน้ำในท่อ เท่ากับ 13.29 ลูกบาศก์เมตร) ซึ่งบ่อหน่วงน้ำของโครงการสามารถรองรับปริมาณน้ำหลากที่เพิ่มขึ้นหลังจากการพัฒนาโครงการได้อย่างเพียงพอ

จากการคำนวณข้างต้น พบว่า โครงการต้องจัดให้พื้นที่รับน้ำภายในโครงการไม่น้อยกว่า 82.02 ลูกบาศก์เมตร ทั้งนี้ โครงการจะควบคุมอัตราการระบายน้ำก่อนที่จะระบายออกสู่ภายนอกโครงการ

ไม่ให้เกินอัตราการระบายน้ำสูงสุดก่อนพัฒนาโครงการ ซึ่งก่อนการพัฒนาโครงการมีปริมาณน้ำฝน เท่ากับ 0.022 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที (อัตราการระบายน้ำสูงสุดที่สามารถระบายออกนอกโครงการได้) และหลังการพัฒนาโครงการมีปริมาณน้ำฝน เท่ากับ 0.085 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ซึ่งโครงการจัดให้มีการกักเก็บน้ำที่ บ่อหน่วงน้ำและท่อระบายน้ำเท่ากับ 91.95 ลูกบาศก์เมตร(บ่อหน่วงน้ำ เท่ากับ 78.66 ลูกบาศก์เมตรและหน่วงใน ท่อเท่ากับ 13.29 ลูกบาศก์เมตร) และเพื่อให้มีการหน่วงน้ำเกิดขึ้นจริง โครงการจึงเลือกอัตราการระบายน้ำออกนอกโครงการเท่ากับ 0.022 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ซึ่งไม่เกินอัตราการระบายก่อนการพัฒนาโครงการ (ไม่เกิน 0.022 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ผ่าน) โดยการระบายน้ำออกนอกโครงการจะใช้เครื่องสูบน้ำชนิด Submersible Pump จำนวน 3 เครื่อง ขนาดรวมไม่เกิน 0.022 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที (ทำงานจริง 2 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) ซึ่งไม่เกินอัตราการระบายน้ำก่อนการพัฒนาโครงการ (0.022 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที) เพื่อประโยชน์ในการชะลอการระบายน้ำเพื่อป้องกันปัญหาน้ำท่วม ดังแสดงรายการคำนวณระบบระบายน้ำไว้ในภาคผนวก ง-5

4.3.4 การจัดการมูลฝอย

4.3.4.1 ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง

1) ปริมาณมูลฝอยจากการรื้อถอนอาคารเดิมในพื้นที่โครงการซึ่งจะดำเนินการรื้อถอนให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มก่อสร้างโครงการ 1,443 ตัน (รายละเอียดองค์ประกอบหลักเศษวัสดุจากการรื้อถอนในตารางที่ 2.5.7-1) และปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้าง 608.41 ตัน ประกอบ ด้วยคอนกรีต อิฐ เหล็ก กระเบื้องเซรามิก กระเบื้องหลังคา ยิปซัมบอร์ด และไม้แบบ (รายละเอียดปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างในตารางที่ 2.5.7-2) โครงการจะนำเศษวัสดุซึ่งเป็นเศษวัสดุประเภทที่ไม่สามารถนำไปขายหรือนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ เช่น แผ่นคอนกรีต คอนกรีตเสริมเหล็ก เศษเหล็กเส้น เศษหินและเศษปูน ขนออกนอกโครงการ โดยจะจัดให้มีสถานที่กองวัสดุไว้ภายในพื้นที่โครงการ ก่อนเคลื่อนย้ายไปกำจัด โดยกำหนดให้ผู้รับเหมาเป็นผู้รับผิดชอบนำวัสดุจากการรื้อถอนและก่อสร้างที่ต้องการทำลายหรือไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ได้แก่ คอนกรีตเสริมเหล็ก ผนังอิฐมวลเบา ผนังอิฐบล็อก ผนังอิฐมอญ และผนังปูนเศษเหล็กเส้น เศษหินและเศษปูน ส่งไปกำจัดที่ศูนย์กำจัดวัสดุจากการก่อสร้างอ่อนนุช กรุงเทพมหานคร โดยสามารถรองรับมูลฝอยจากการก่อสร้าง ได้วันละ 500 ตัน โดยปฏิบัติตามเงื่อนไขของศูนย์ฯ ซึ่งโครงการสามารถนำส่งมูลฝอยดังกล่าวช่วงเวลา 08.30-16.30 น. ทุกวันไม่เว้นวันหยุดราชการ และในส่วนของมูลฝอยจากการรื้อถอนและก่อสร้างชนิดอื่นที่ไม่อยู่ในขอบเขตการกำจัดของโรงกำจัดและแปรรูปมูลฝอยจากการก่อสร้างอ่อนนุช ได้แก่ กระเบื้องเซรามิก กระเบื้องหลังคา ยิปซัมบอร์ด และไม้แบบ โครงการจะประสานไปยังหน่วยงานเอกชน

2) ปริมาณมูลฝอยจากงานก่อสร้างอาคารโครงการ เช่น เศษเหล็ก เศษอิฐ เศษปูน และเศษไม้ เป็นต้น ให้พิจารณานำกลับมาใช้ประโยชน์ภายในพื้นที่ให้มากที่สุด เช่น วัสดุเหล็กหรือไม้แบบ นำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ นำเศษอิฐและเศษปูนปรับถมและบดอัดในพื้นที่ให้แน่น เป็นต้น สำหรับเศษวัสดุส่วนที่เหลือไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ โครงการกำหนดให้ผู้รับเหมาเป็นผู้รับผิดชอบนำวัสดุจากการก่อสร้าง ส่งไปกำจัดที่ศูนย์กำจัดวัสดุจากการก่อสร้างอ่อนนุช โดยปฏิบัติตามเงื่อนไขของศูนย์ฯ อย่างเคร่งครัด และในส่วนของ

มูลฝอยจากการก่อสร้างชนิดอื่นที่ไม่อยู่ในขอบเขตการกำจัดของโรงกำจัดและแปรรูปมูลฝอยจากการก่อสร้าง
อ่อนนุช ได้แก่ กระเบื้องเซรามิก กระเบื้องหลังคา อิฐฉั่มบอร์ค และไม้แบบ โครงการจะประสานไปยัง
หน่วยงานเอกชนที่ได้รับอนุญาตมารับไปกำจัดต่อไป

3) ปริมาณมูลฝอยที่เกิดจากคณงานก่อสร้าง คณงานก่อสร้างจำนวน 120 คน มีอัตรา
การผลิตมูลฝอย 3 ลิตร/คน/วัน คาดว่าจะมีปริมาณมูลฝอยเกิดขึ้น 0.36 ลูกบาศก์เมตร/วัน หากไม่มีการจัดการที่ดี
อาจก่อให้เกิดปัญหาการแพร่กระจายของขยะไปทั่วพื้นที่ ซึ่งนอกจากจะก่อให้เกิดสภาพที่ไม่น่ามองแล้วยังเป็น
แหล่งเพาะพันธุ์ของแมลงและสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรคต่าง ๆ ด้วย โดยทางโครงการจัดให้มีถังรองรับมูลฝอย
ขนาด 240 ลิตร จำนวน 9 (แบ่งเป็น ถังรองรับมูลฝอยเปียก จำนวน 3 ถัง ถังรองรับมูลฝอยแห้ง จำนวน 1 ถัง
ถังรองรับมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ (มูลฝอยรีไซเคิล) จำนวน 4 ถัง และถังรองรับมูลฝอย
อันตราย จำนวน 1 ถัง) วางไว้ในบริเวณบ้านพักคณงาน เพื่อเก็บรวบรวมมูลฝอยทั้งหมดและสามารถรองรับปริมาณ
มูลฝอยได้อย่างเพียงพอ เพื่อให้รณคนมูลฝอยของสำนักงานเขตจตุจักรมาเก็บขนไปกำจัดต่อไป และกำหนดให้มี
มาตรการจัดการมูลฝอยในพื้นที่ก่อสร้างดังนี้

- กำชับให้คณงานทิ้งมูลฝอยลงในภาชนะรองรับอย่างเคร่งครัด
- ตรวจสอบถังรองรับมูลฝอยให้อยู่ในสภาพที่ดีอยู่เสมอ หากพบว่าถังรองรับมูลฝอย
อยู่ในสภาพที่ชำรุดต้องเปลี่ยนทันที

4.3.4.2 ระยะดำเนินการ

1) ความเพียงพอของถังมูลฝอยและห้องพักมูลฝอย

(1) ห้องพักมูลฝอยประจำชั้น โครงการจะจัดให้มีห้องพักมูลฝอยประจำชั้น
ภายในแต่ละชั้น ตั้งแต่ชั้นที่ 2-8 จำนวน 1 ห้อง/ชั้น (ดังแสดงในรูปที่ 2.6.5-3) โดยภายในห้องพักมูลฝอยประจำ
ชั้นแต่ละห้อง จะตั้งถังมูลฝอยขนาด 240 ลิตร จำนวน 4 ถัง/ชั้น/ห้อง (ถังมูลฝอยเปียก (ถังสีเขียว) 1 ถัง
ถังมูลฝอยทั่วไป (ถังสีน้ำเงิน) 1 ถัง ถังมูลฝอยรีไซเคิล (ถังสีเหลือง) 1 ถัง และถังมูลฝอยอันตราย (ถังสีส้ม)
1 ถัง) จัดให้มีพนักงานทำความสะอาดเก็บมูลฝอยไปไว้ที่ห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการ โดยพนักงานของ
โครงการรวบรวมมูลฝอยใส่ถุงพลาสติกแยกตามประเภทมูลฝอยและมัดปากถุงให้แน่น โดยใช้รถเข็นพร้อมมี
ภาชนะวางรองรับ เพื่อช่วยป้องกันไม่ให้เกิดการร่วงตกหล่นขณะลำเลียง หลังจากนั้นลำเลียงมาต่อไปยังห้องพัก
มูลฝอยรวมในช่วงเวลา 13.00-14.00 น. ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่รบนคนผู้พักอาศัยน้อยที่สุด ทั้งนี้ในการรวบรวมมูล
ฝอยภายในห้องพักมูลฝอยประจำชั้น พนักงานทำความสะอาดจะรวบรวมมูลฝอยแต่ละประเภทจากห้องพักมูล
ฝอยประจำชั้นใส่ถุงพลาสติกแยกสีตามประเภทมูลฝอย ก่อนนำไปเก็บไว้ที่ห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการ
โดยมูลฝอยเปียกใช้ถุงพลาสติกสีดำ และมีตัวอักษรพิมพ์อยู่ข้างถุงว่า “มูลฝอยเปียก” มูลฝอยรีไซเคิลใช้
ถุงพลาสติกใส มูลฝอยทั่วไปใช้ถุงพลาสติกสีดำ และมีตัวอักษรพิมพ์อยู่ข้างถุงว่า “มูลฝอยทั่วไป” และมูลฝอย
อันตรายใช้ถุงพลาสติกสีส้ม และมีตัวอักษรพิมพ์อยู่ข้างถุงว่า “มูลฝอยอันตราย”

ทั้งนี้ เมื่อเปิดดำเนินโครงการ นอกจากโครงการจะจัดให้มีการคัดแยก
มูลฝอยโดยพนักงานทำความสะอาดแล้ว โครงการจะจัดให้มีการติดป้ายประชาสัมพันธ์โครงการภายในพื้นที่

โครงการ เพื่อรณรงค์ให้ผู้พักอาศัยของโครงการคัดแยกมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ได้โดยตรง เช่น ถูพลาสติก และถุงกระดาษ นำกลับมาใช้ใหม่ เพื่อลดปริมาณมูลฝอยของโครงการ และเพื่อเป็นการรณรงค์ด้านการคัดแยกมูลฝอย โครงการกำหนดให้มีการติดป้ายประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยคัดแยกประเภทมูลฝอยไว้ในห้องพักมูลฝอยบริเวณชั้นพักอาศัย

(2) ห้องพักมูลฝอยรวม โครงการจัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวมไว้ที่บริเวณชั้นที่ 1 ด้านทิศเหนือของโครงการ (ดังแสดงในรูปที่ 2.6.5-1) โดยแบ่งเป็น 4 ห้อง โดยมีรายละเอียด ดังนี้ (ดังแสดงในตารางที่ 2.6.5-2)

- ห้องพักมูลฝอยเปียก ใช้ในการรองรับมูลฝอยเปียกของโครงการ มีขนาดพื้นที่ 2.96 ตารางเมตร ความจุ 3.55 ลูกบาศก์เมตร (คิดความสูงของกองมูลฝอย 1.2 เมตร) จึงสามารถรองรับปริมาณมูลฝอยเปียกที่เกิดขึ้นไม่น้อยกว่า 3 วัน ปริมาณ 2.80 ลูกบาศก์เมตร ได้อย่างเพียงพอ
- ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล ใช้ในการรองรับมูลฝอยรีไซเคิลของโครงการ มีขนาดพื้นที่ 3.51 ตารางเมตร ความจุ 4.21 ลูกบาศก์เมตร (คิดความสูงของกองมูลฝอย 1.2 เมตร) จึงสามารถรองรับปริมาณมูลฝอยรีไซเคิลที่เกิดขึ้นไม่น้อยกว่า 3 วัน ปริมาณ 3.37 ลูกบาศก์เมตร ได้อย่างเพียงพอ
- ห้องพักมูลฝอยทั่วไป ใช้ในการรองรับมูลฝอยทั่วไปของโครงการ มีขนาดพื้นที่ 1.98 ตารางเมตร ความจุ 2.38 ลูกบาศก์เมตร (คิดความสูงของกองมูลฝอย 1.2 เมตร) จึงสามารถรองรับปริมาณมูลฝอยทั่วไปที่เกิดขึ้นไม่น้อยกว่า 3 วัน ปริมาณ 1.91 ลูกบาศก์เมตร ได้อย่างเพียงพอ
- ห้องพักมูลฝอยอันตราย ใช้ในการรองรับมูลฝอยอันตรายของโครงการ มีขนาดพื้นที่ 1.79 ตารางเมตร ความจุ 2.15 ลูกบาศก์เมตร (คิดความสูงของกองมูลฝอย 1.2 เมตร) จึงสามารถรองรับปริมาณมูลฝอยอันตรายที่เกิดขึ้นไม่น้อยกว่า 15 วัน ปริมาณ 1.68 ลูกบาศก์เมตร ได้อย่างเพียงพอ

2) ประเมินความเหมาะสมในการจัดการมูลฝอย

การจัดการมูลฝอยของโครงการจะจัดให้มีห้องพักมูลฝอยประจำชั้น โครงการจะจัดให้มีห้องพักมูลฝอยประจำชั้น ภายในแต่ละชั้น ตั้งแต่ชั้นที่ 2-8 จำนวน 1 ห้อง/ชั้น โดยภายในห้องพักมูลฝอยประจำชั้นแต่ละห้อง จะตั้งถังมูลฝอยขนาด 240 ลิตร จำนวน 4 ถัง/ชั้น/ห้อง (ถังมูลฝอยเปียก (ถังสีเขียว) 1 ถัง ถังมูลฝอยทั่วไป (ถังสีน้ำเงิน) 2 ถัง ถังมูลฝอยรีไซเคิล (ถังสีเหลือง) 1 ถัง และถังมูลฝอยอันตราย (ถังสีส้ม) 1 ถัง) ซึ่งสามารถรองรับมูลฝอยที่จะเกิดขึ้นจากผู้พักอาศัยในแต่ละชั้นได้อย่างเพียงพอ เมื่อเปิดดำเนินโครงการ จะประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยนำมูลฝอยมาไว้ในห้องพักมูลฝอยประจำชั้น แล้วพนักงานของโครงการจะทำหน้าที่รวบรวมมูลฝอยโดยมัดปากถุงให้แน่น เพื่อป้องกันกลิ่นและการรักษาความสะอาดในขั้นตอนการลำเลียงเนื่องจากใช้ลิฟต์โดยสารในการลำเลียง และลำเลียงมายังห้องพักมูลฝอยรวม อย่างไรก็ตาม หากการลำเลียงมูลฝอยส่งกลิ่นรบกวนในลิฟต์โดยสาร กำหนดให้แม่บ้านนำสเปรย์ดับกลิ่นดังกล่าว ทั้งนี้ โครงการจะติดป้ายประชาสัมพันธ์โครงการภายในพื้นที่โครงการ รณรงค์ให้ผู้พักอาศัยคัดแยกมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ได้โดยตรง เช่น ถูพลาสติก และถุงกระดาษ นำกลับมาใช้ใหม่ เพื่อลดปริมาณมูลฝอยของโครงการ และจัดให้มีพนักงานทำความสะอาดเก็บมูลฝอยไปไว้ที่ห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการ โดยกำหนดให้พนักงานทำ

ความสะอาดปฏิบัติงานรวบรวมและขนย้ายมูลฝอยในช่วงเวลา 13.00 - 14.00 น. ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่รบกวนผู้พักอาศัยน้อยที่สุด และเมื่อนำมูลฝอยมายังห้องพักมูลฝอยรวมแล้วให้ดำเนินการดังนี้

(1) มูลฝอยเปียก ให้พนักงานนำมูลฝอยเปียกมารวมไว้ที่ห้องพักมูลฝอยเปียก มัดปากถุงให้แน่นติดป้ายบอกประเภทมูลฝอย เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยของสำนักงานเขตจตุจักรมารับไปกำจัดต่อไป

(2) มูลฝอยทั่วไป ให้พนักงานนำมูลฝอยแห้งมารวมไว้ที่ห้องพักมูลฝอยแห้ง มัดปากถุงให้แน่นติดป้ายบอกประเภทมูลฝอย และจัดให้มีพนักงานคัดแยกมูลฝอยแบ่งออกเป็นมูลฝอยที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ได้ อีก และมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ได้โดยตรงหรือผ่านกรรมวิธีใดๆ ก็ตาม รายละเอียดมีดังนี้

(2.1) มูลฝอยที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ได้ อีก เช่น เศษกระดาษ เศษผง จัดให้มีพนักงานคัดแยกใส่ถุงพลาสติกสีดำสำหรับขยะมูลฝอยที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ได้ อีก มัดปากถุงให้แน่นและมีตัวอักษรพิมพ์อยู่ข้างถุงว่า “มูลฝอยทั่วไป” เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยของสำนักงานเขตจตุจักรมารับไปกำจัด

(2.2) มูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ได้โดยตรงหรือผ่านกรรมวิธีใดๆ ก็ตาม แก้ว กระดาษ พลาสติก และโลหะต่างๆ จัดให้มีพนักงานคัดแยกใส่ถุงใสสำหรับขยะรีไซเคิล ใส่ถุงพลาสติกใส มัดปากถุงให้แน่น วางไว้ในห้องพักมูลฝอยแห้ง วางไว้ให้เป็นระเบียบแยกออกจากมูลฝอยที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ได้ เพื่อให้ร้านรับซื้อของเก่ามาเก็บขนต่อไป

(3) มูลฝอยอันตราย (Hazardous Waste) ที่จะเกิดขึ้น อาทิเช่น หลอดไฟ ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่ ขวดยา กระป๋องยาฆ่าแมลง ยาเสื่อมคุณภาพ บรรจุภัณฑ์สารเคมีต่างๆ เป็นต้น ทั้งนี้ **โครงการจะจัดให้มีถังมูลฝอยอันตราย (ถังสีส้ม) ตั้งไว้ในห้องพักขยะมีพิษ ซึ่งจะมีตัวอักษรพิมพ์อยู่ข้างถังว่า “ถังมูลฝอยอันตราย” โดยภายในถังจะรองด้วยถุงพลาสติกสีส้มและมีตัวอักษรพิมพ์อยู่ข้างถุงว่า “มูลฝอยอันตราย” ทั้งนี้เนื่องจากมูลฝอยอันตรายที่เกิดขึ้นจากโครงการเป็นมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากชุมชน**

นอกจากโครงการจะจัดให้มีการคัดแยกมูลฝอยโดยพนักงานทำความสะอาดแล้ว โครงการจะจัดให้มีการติดป้ายประชาสัมพันธ์โครงการภายในพื้นที่โครงการ เพื่อรณรงค์ให้ผู้พักอาศัยของโครงการคัดแยกมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ได้โดยตรง เช่น ถุงพลาสติก และถุงกระดาษ นำกลับมาใช้ใหม่ เพื่อลดปริมาณมูลฝอยของโครงการ และเพื่อเป็นการรณรงค์ด้านการคัดแยกมูลฝอยโครงการ

ทั้งนี้ตำแหน่งที่ตั้งของห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการอยู่บริเวณชั้นที่ 1 ด้านทิศเหนือของโครงการ (ดังแสดงในรูปที่ 2.6.5-1) และออกแบบให้ต่อท่อบำบัดกลิ่นที่อาจเกิดขึ้นจากห้องพักมูลฝอยเปียกไปที่บ่อดินเพื่อบำบัดต่อไป (ดูรูปที่ 2.6.5-2 ประกอบ) และโครงการจัดให้มีที่จอดรถเก็บขนมูลฝอย ดังนั้นรถเก็บขนมูลฝอยของสำนักงานเขตจตุจักรจึงสามารถเก็บขนมูลฝอยได้โดยสะดวก นอกจากนี้ โครงการจะทำความสะอาดห้องพักมูลฝอยและห้องพักมูลฝอยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง เพื่อป้องกันการเกิดกลิ่นเหม็นรบกวน และการหมักหมมของเชื้อโรค และคอยดูแลมิให้มีมูลฝอยตกค้างข้ามวัน สำหรับน้ำเสียที่เกิดจากการล้างถังมูลฝอยและห้องพักมูลฝอยรวม จะไหลเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสยรวมของแต่ละอาคารต่อไป ดังนั้น การจัดการ

มูลฝอยของโครงการมีความเหมาะสมจะไม่ก่อให้เกิดปัญหาความเดือดร้อนรำคาญต่อผู้พักอาศัยภายในโครงการ และพื้นที่ข้างเคียงโดยรอบแต่อย่างใด

3) การบำบัดกลิ่นที่ระบายจากห้องพักมูลฝอยเปียก

- กำหนดให้การบำบัดกลิ่นในห้องพักมูลฝอยเปียกโดยดูดอากาศในห้องพักมูลฝอยเปียกไปบำบัดเท่ากับอัตราการระบายอากาศของห้องพักมูลฝอยเปียก 31.28 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (คิดอัตราการระบายอากาศ 4 เท่าของปริมาตรห้องต่อชั่วโมง)

- เลือกใช้อัตราการระบายอากาศ เท่ากับ 34.00 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง หรือ 0.009 ลูกบาศก์เมตร/วินาที (มากกว่า 31.38 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง) เพื่อดูดอากาศจากห้องพักมูลฝอยเปียกไปบำบัด โดยมีระยะเวลาสัมผัสกับดิน 60 วินาที (รายการคำนวณในภาคผนวก ง-4)

จากข้อมูลข้างต้นสามารถคำนวณพื้นที่ในการบำบัดกลิ่นในห้องพักมูลฝอยเปียก โดยดูดอากาศในห้องพักมูลฝอยเปียกไปบำบัดได้ดังต่อไปนี้

ประเภท	ขนาดห้อง (เมตร)	ปริมาตร (ลบ.ม.)	อัตราการระบายอากาศ 4 เท่า ของปริมาตรห้อง/ชม.	อัตราการระบายอากาศที่เลือกใช้	
				ลบ.ม./ชม.	ลบ.ม./วินาที
ห้องพักมูลฝอยเปียก	2.96 x 2.65	7.844	7.844 x 4 = 31.38	34.00	0.009

คำนวณหาพื้นที่ในการบำบัดกลิ่นจากห้องพักมูลฝอยเปียก

ระยะเวลาเก็บกักจริง = 60 วินาที

โดยที่ ระยะเวลาเก็บกักจริง = V_{fa} / Q

เมื่อ V_{fa} = ปริมาตรของตัวกรองในระบบจริง (ลบ.ม.)

= ปริมาตรของตัวกรอง x ความพรุน

ความพรุน = 54.70% ปูหมักตามมาตรฐาน

กรมวิชาการเกษตรปี 2548

= 50% for Safety

ปริมาตรของตัวกรอง = ความลึกดิน x พื้นที่ลานบำบัดกลิ่น

Q = อัตราการไหลของก๊าซ (ลบ.ม./วินาที)

ดังนั้น ระยะเวลาเก็บกักจริง = $\frac{\text{ความลึกดิน} \times \text{พื้นที่ลานบำบัดกลิ่น} \times \text{ความพรุน}}{\text{อัตราการไหลของก๊าซ}}$

อัตราการไหลของก๊าซ

พื้นที่ลานบำบัด = $(60 \times 0.009) / (0.60 \times 0.50)$

พื้นที่ลานบำบัดกลิ่น = 1.08 ตร.ม.

ดังนั้นโครงการออกแบบให้มีบ่อดิน พื้นที่ 1.12 ตารางเมตร ในการบำบัดกลิ่นจากห้องพักมูลฝอยเปียก ซึ่งมีขนาดเพียงพอต่อการกำจัดกลิ่นที่เกิดขึ้นจากห้องพักมูลฝอยเปียก (≥ 1.08 ตร.ม.)

4) ความสามารถในการเก็บขนมูลฝอยของสำนักงานเขตจตุจักร

การจัดเก็บขนมูลฝอยของโครงการอยู่ในความรับผิดชอบของฝ่ายรักษาความสะอาดและสวนสาธารณะ สำนักงานเขตจตุจักร มีรายละเอียดดังนี้

(1) บุคลากร

- พนักงานเก็บขน จำนวน 365 คน

(2) รถเก็บขนมูลฝอยจำนวน 55 คัน แบ่งออกเป็น

- รถเก็บขนมูลฝอยแบบอัดท้าย ขนาด 5 ตัน จำนวน 27 คัน

- รถเก็บขนมูลฝอยแบบอัดท้าย ขนาด 2 ตัน จำนวน 10 คัน

- รถเก็บขนมูลฝอยแบบยกภาชนะ ขนาด 4 ตัน จำนวน 9 คัน

- รถเก็บขนมูลฝอยแบบยกภาชนะ ขนาด 10 ตัน จำนวน 4 คัน

- รถเก็บขนมูลฝอยแบบเปิดข้าง ขนาด 1.5 ตัน จำนวน 5 คัน

(3) ช่วงเวลาในการเก็บขนมูลฝอย สัปดาห์ละ 7 วัน (วันจันทร์-อาทิตย์) มี 2 ช่วง คือเวลา 04.00-12.00 น. และเวลา 20.00-04.00 น.

(4) สถานีขนถ่ายและกำจัดมูลฝอย มูลฝอยที่เก็บขนได้จะนำไปกำจัดโดยวิธีการฝังกลบและการหมักทำปุ๋ย โดยจะนำมูลฝอยไปยังศูนย์กำจัดมูลฝอยสายไหม

(5) การจัดการมูลฝอยอันตราย

สำนักงานเขตจตุจักรมาจัดเก็บไปกำจัดเดือนละ 2 ครั้ง คือ ทุกวันที่ 1 และ 15 ของทุกเดือน แต่ทั้งนี้ หากโครงการมีความประสงค์จะให้มาจัดเก็บในวันอื่นสามารถดำเนินการได้ ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้น โดยสำนักงานเขตจะนำมูลฝอยที่ได้จัดเก็บไปกำจัดที่โรงกำจัดมูลฝอยกรุงเทพมหานคร

ทั้งนี้ โครงการจะปฏิบัติตามข้อบัญญัติของกรุงเทพมหานคร เรื่อง ค่าธรรมเนียมการเก็บและขนสิ่งปฏิกูลหรือมูลฝอยตามกฎหมาย ว่าด้วยการสาธารณสุข พ.ศ.2546 และข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ค่าธรรมเนียมและขนสิ่งปฏิกูลหรือมูลฝอยตามกฎหมายสาธารณสุข (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2548 และจัดให้มีเส้นทางรถเก็บขนมูลฝอย รถสูบสิ่งปฏิกูล และรถสูบล้างถัง แสดงเส้นทางรถเก็บขนขยะมูลฝอยที่รวบรวมจากแต่ละอาคารจะนำมารวบรวมไว้ในห้องพักมูลฝอยรวมดังแสดงในรูปที่ 2.6.5-1 สำหรับการจัดเก็บกากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งเป็นตะกอนส่วนเกินจากบ่อเก็บตะกอน (Sludge Storage Tank) เมื่อเปิดดำเนินการโครงการจะ "กำหนดให้โครงการประสานงานไปยังหน่วยงาน/บริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตถูกต้องตามกฎหมาย เช่น บริษัท เบตเตอร์ เวิลด์ กรีน จำกัด (มหาชน) บริษัท สยาม แมททิเรียลส์ เอ็กเชนจ์ จำกัด เป็นต้น มาจัดเก็บตะกอนส่วนเกินออกจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล โดยสูบตะกอนจากบ่อเก็บตะกอนส่วนเกินไปกำจัดทุก 1 เดือน หรือตามความเหมาะสม เพื่อเป็นการรักษาประสิทธิภาพการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ

4.3.5 พลังงานและไฟฟ้า

4.3.5.1 ระยะก่อสร้าง

ในช่วงการก่อสร้างโครงการจะติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าชั่วคราวโดยใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวงเขตบางเขน โดยการดำเนินการก่อสร้างโครงการ จะไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของชุมชนข้างเคียง หรือระบบไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวงเขตบางเขน เนื่องจากความต้องการใช้ไฟฟ้าในระยะนี้มีไม่มากนัก คาดว่าการใช้ไฟฟ้าในช่วงการก่อสร้างโครงการจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบด้านการใช้ไฟฟ้าของชุมชนข้างเคียงแต่อย่างใด

4.3.5.2 ระยะดำเนินการ

1) ระบบไฟฟ้า

โครงการจะรับกระแสไฟฟ้ามาจากการไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) เขตบางเขน ซึ่งเป็นระบบจำหน่ายไฟฟ้าแรงสูงของการไฟฟ้านครหลวง โดยมีรายละเอียดการติดตั้งระบบไฟฟ้า ดังนี้

(1) ระบบไฟฟ้าปกติ โครงการมีความต้องการใช้ไฟฟ้า 1,246 kVA โดยแปลงไฟฟ้าแรงสูงจากการไฟฟ้านครหลวงขนาด 24 kV ผ่านหม้อแปลงไฟฟ้าชนิดน้ำมัน Oil Type ขนาด 800 kVA จำนวน 1 ชุด แปลงไฟฟ้าให้เป็น 240/416 V เพื่อจ่ายไปยังโหลดต่างๆ ในภาวะปกติ (โหลดแอมระบบไฟฟ้าของโครงการ ดังแสดงในรูปที่ 2.6.6-1

(2) ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน โครงการมีการติดตั้ง Emergency Light ขนาด 12/24 V สามารถสำรองไฟได้นาน 2 ชั่วโมง สำหรับใช้ในระบบแสงสว่างฉุกเฉินและป้ายทางออก

สำหรับหม้อแปลงไฟฟ้าของโครงการเป็นหม้อแปลงไฟฟ้าชนิดน้ำมัน (Oil Type) ได้แสดงตำแหน่งหม้อแปลงไฟฟ้า และแสดงระยะห่างของหม้อแปลงไฟฟ้ากับแนวเขตที่ดินของโครงการ และอาคารข้างเคียงในพื้นที่โดยรอบ ดังแสดงในรูปที่ 2.6.6-2 ตามมาตรฐานงานติดตั้งไฟฟ้าทั่วไป กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย พ.ศ. 2551 ดังนี้

“ข้อ 3.4.2.2 การติดตั้งภายนอกอาคาร”

(1) หม้อแปลงฉนวนของเหลวติดไฟได้ หากติดตั้งหม้อแปลงใกล้วัสดุหรืออาคารที่ติดไฟได้ หรือติดตั้งใกล้ทางหนีไฟ ประตู หรือหน้าต่าง ควรมีการปิดกั้นเพื่อป้องกันไฟที่เกิดจากของเหลวของหม้อแปลงลุกลามไปติดอาคารหรือส่วนของอาคารที่ติดไฟ ส่วนที่มีไฟฟ้าดันแรงสูงต้องอยู่ห่างจากโครงสร้างอื่นไม่น้อยกว่า 1.80 เมตร

(2) หม้อแปลงฉนวนของเหลวติดไฟยาก เป็นไปตามข้อ 3.4.2.2 (1)

(3) หม้อแปลงชนิดแห้ง ต้องมีเครื่องห่อหุ้มที่ทนสภาพอากาศ และหม้อแปลงที่มีขนาดเกิน 112.5 กิโลโวลต์แอมแปร์ (kVA) ต้องติดตั้งห่างจากวัสดุติดไฟได้ไม่น้อยกว่า 0.30 เมตร”

ทั้งนี้ ในการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าโครงการจะประสานให้การไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) เขตบางเขน เป็นผู้ดำเนินการ ซึ่งการไฟฟ้านครหลวงจะเป็นผู้พิจารณาความเหมาะสมอีกทางหนึ่ง โดยการไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) เขตบางเขน มีความพร้อมที่จะให้บริการจ่ายกระแสไฟฟ้าให้แก่โครงการ

นอกจากนี้ โครงการติดตั้งระบบโทรทัศน์วงจรรวมภายในอาคารชุดพักอาศัยประกอบด้วย จานดาวเทียม ระบบกระจายสัญญาณ และสายสัญญาณ โดยระบบดังกล่าวได้เตรียมเพื่อไว้รองรับระบบทีวีดิจิตอลในรูปแบบที่ 2.6.7-5

จะเห็นได้ว่าโครงการมีความพร้อมในการจ่ายไฟฟ้าให้กับผู้พักอาศัยในภาวะปกติอย่างเพียงพอและในกรณีฉุกเฉินได้จัดให้มีระบบสำรองไฟเพื่อกิจกรรมต่าง ๆ ภายในอาคาร ซึ่ง โดยปกติแล้วไฟฟ้าจะดับไม่นาน จึงไม่ก่อให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับระบบไฟฟ้าของโครงการ และการใช้ไฟฟ้าของชุมชนใกล้เคียงแต่อย่างใด นอกจากนี้โครงการต้องจัดให้มีระบบมอเตอร์ไฟฟ้าสำหรับระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการโดยเฉพาะ แยกจากระบบไฟฟ้าอื่นๆ เพื่อให้สามารถติดตามตรวจสอบการใช้งานของระบบบำบัดน้ำเสียได้ และให้เกิดความมั่นใจว่าโครงการจะเดินระบบบำบัดน้ำเสียตลอดระยะเวลาที่เปิดดำเนินโครงการ

2) การอนุรักษ์พลังงาน

ในการดำเนินโครงการจะมีความต้องการใช้พลังงานเพื่อกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายในอาคารมาก โดยแนวความคิดในการออกแบบอาคาร นอกจากรูปลักษณ์อาคารและประโยชน์ใช้สอยแล้วได้คำนึงแนวคิดในการออกแบบเพื่อช่วยประหยัดในการใช้พลังงานภายในอาคาร โดยการลดพื้นที่ผิวคอนกรีตโดยรอบอาคารด้วยการใช้การออกแบบภูมิสถาปัตยกรรมเพื่อความร่มรื่น และช่วยลดการนำพาและถ่ายเทความร้อนเข้าสู่อาคารนอกจากนี้ ได้ออกแบบให้บริเวณทางเดินของอาคารได้รับแสงสว่างจากภายนอก เพื่อช่วยลดปริมาณการใช้ไฟฟ้า ทั้งนี้ ตามกฎกระทรวงกำหนดประเภท หรือขนาดของอาคาร และมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2552 กำหนดให้การก่อสร้างอาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด ที่มีขนาดพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป ต้องมีการออกแบบเพื่อการอนุรักษ์พลังงานนั้น พบว่าโครงการมีลักษณะเป็นอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) มีพื้นที่อาคาร 9,975.00 ตารางเมตรและอาคารจอดรถอัตโนมัติมีพื้นที่อาคาร 845.00 ตารางเมตร ตามกฎกระทรวงกำหนดประเภท หรือขนาดของอาคาร และมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2552 กำหนดให้การก่อสร้างอาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด ที่มีขนาดพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป ต้องมีการออกแบบเพื่อการอนุรักษ์พลังงานนั้น โครงการได้ออกแบบให้มีค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของอาคารค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคาร (OTTV) เท่ากับ 29.35 วัตต์/ตารางเมตร (ไม่เกิน 30 วัตต์/ตารางเมตร) และค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคาอาคาร (RTTV) เท่ากับ 8.08 วัตต์/ตารางเมตร (ไม่เกิน 10 วัตต์/ตารางเมตร) สอดคล้องตามกฎหมายดังกล่าว ดังแสดงรายงานการคำนวณค่า OTTV และ RTTV ไว้ในภาคผนวก ง-7

นอกจากนี้ เพื่อให้เกิดการใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด บริษัทที่ปรึกษาได้เสนอให้มีคู่มือการอนุรักษ์พลังงานให้กับผู้พักอาศัยภายในโครงการดังแสดงไว้ในภาคผนวก ก

4.3.6 จราจร

4.3.6.1 ระยะก่อสร้าง

1) ปริมาณจราจรช่วงก่อสร้างโครงการ

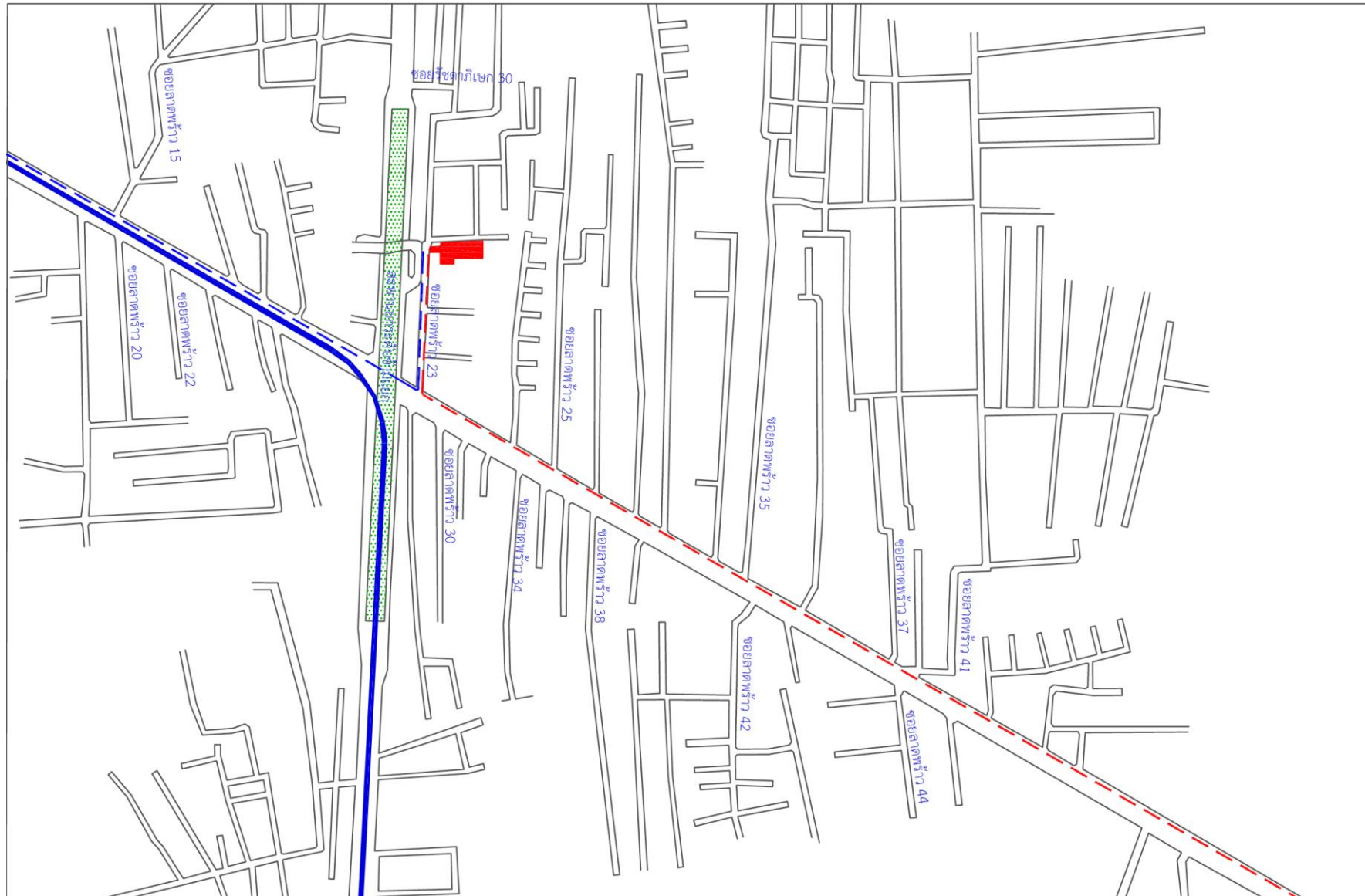
ช่วงก่อสร้างโครงการมีระยะเวลาประมาณ 14 เดือน ซึ่งการดำเนินการจะต้องมีกิจกรรมที่เกี่ยวกับการใช้รถ และการใช้เส้นทางร่วมกับประชาชนโดยรอบ จึงต้องประเมินปริมาณรถที่จะนำมาใช้ สำหรับกิจกรรมการก่อสร้าง รายละเอียดเป็นดังนี้

- รถขนส่งคนงาน โดยจำนวนคนงานก่อสร้าง 120 คน ใช้รถโดยสาร 6 ล้อ จำนวนรถ 6 เที่ยว/วัน คิดเป็น 6 รถยนต์ส่วนบุคคล/ชม. (PCU/ชั่วโมง) ในช่วงเวลาเร่งด่วนเช้าและเร่งด่วนเย็น
 - รถขนส่งดินและวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง ใช้รถบรรทุก 10 ล้อ จำนวน 10 เที่ยว/วัน คิดเป็น 4 รถยนต์ส่วนบุคคล/ชม. (PCU/ชั่วโมง) โดยจะทำการขนส่งในช่วงนอกเวลาเร่งด่วน
- ดังนั้นปริมาณรถที่เพิ่มขึ้นในช่วงก่อสร้างประมาณ 10 PCU/ชั่วโมง

2) การประเมินผลกระทบระยะก่อสร้างโครงการ

ในระยะก่อสร้างรถที่ใช้ขนส่งเศษวัสดุและวัสดุและอุปกรณ์ จะถูกกำหนดให้ขนส่งตามข้อบังคับพนักงานจราจรในเขตกรุงเทพมหานคร โดยรถบรรทุก 6 ล้อ วิ่งในเวลา 09.00-16.00 น. และ 20.00-06.00 น. และรถบรรทุก 10 ล้อ วิ่งในช่วงเวลา 10.00-15.00 น. และ 21.00-06.00 น. ยกเว้นวันหยุดราชการ เพื่อไม่ก่อให้เกิดปัญหาการจราจรในบริเวณพื้นที่โครงการ และช่วยลดผลกระทบด้านการจราจร แต่อย่างไรก็ตาม ในกรณีที่ต้องขนส่งในช่วงกลางคืน กำหนดให้รถบรรทุกเข้ามาจอดภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น โดยจะยังไม่มีการขนย้ายวัสดุก่อสร้างลงจากรถ จนกว่าจะถึงช่วงการก่อสร้างเวลา 08.00 น. สำหรับการประเมินในส่วน of รถขนส่งคนงานในช่วงก่อสร้าง ซึ่งการขนส่งวัสดุก่อสร้างกำหนดให้ใช้เส้นทางหลักตามแนวถนนลาดพร้าว และ ซอยลาดพร้าว 23 (ดูรูปที่ 4.3.6-1 ประกอบ) โดยเมื่อพิจารณาในรัศมีโดยรอบพื้นที่โครงการ จะมีแยกที่ได้รับผลกระทบ ได้แก่ แยกซอยลาดพร้าว 23 และแยกซอยรัชดาภิเษก 30 ซึ่งเป็นแยกไม่มีสัญญาณไฟจราจร แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว ซึ่งเป็นแยกมีสัญญาณไฟจราจร ทั้งนี้ผลกระทบที่เกิดจากโครงการส่งผลให้จำนวนรถเพิ่มขึ้นในเส้นทางที่เกี่ยวข้อง โดยจะประเมินในเส้นทางที่มีปริมาณการจราจรในช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า และเร่งด่วนเย็น และช่วงนอกเวลาเร่งด่วน ทั้งในทิศทางเข้าสู่พื้นที่โครงการ และออกจากโครงการ

การดำเนินการก่อสร้างคาดว่าจะเริ่มได้ประมาณ ปีพ.ศ. 2563 ข้อมูลรถที่จะนำมาคิดเป็นค่าความล่าช้าบริเวณทางแยก และค่าความเร็วรถในเส้นทางที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ซึ่งข้อมูลทางกายภาพของโครงข่ายถนน จุดตัดทางแยก และข้อมูลปริมาณจราจรดังกล่าวข้างต้นจะถูกนำไปใช้ในการวิเคราะห์สภาพการจราจรด้วยโปรแกรม Sidra Intersection v5.1 ตามหลักการและวิธีการของ US Highway Capacity Manual ปี ค.ศ. 2000 โดยมีการนิยามค่า “ระดับการให้บริการ: LOS (Level of Service)” สำหรับทางแยกไม่มีสัญญาณไฟและถนนในเมือง รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.3.6-1 ถึงตารางที่ 4.3.6-3



รูปที่ 4.3.6-1 แสดงเส้นทางเข้า/ออกโครงการ ช่วงก่อสร้างโครงการ ในปีปัจจุบัน พ.ศ.2563

ตารางที่ 4.3.6-1

ระดับการให้บริการทางหลวง (Level of Service) ของการจราจรที่ทางแยกสัญญาณไฟจราจร

ระดับการให้บริการ	นิยาม	ความล่าช้า (วินาที/คัน)
A	ปริมาณจราจรต่ำ รถสามารถวิ่งด้วยความเร็วสูงสุดที่ไม่ถูกจำกัด ปริมาณความหนาแน่นต่ำ และรถสามารถเคลื่อนตัวได้อย่างอิสระในกระแสจราจร ผู้ขับขี่สามารถคงระดับความเร็วตามที่ต้องการได้โดยไม่เกิดความล่าช้า	0-10
B	ปริมาณจราจรคงตัว ความเร็วถูกจำกัดด้วยสภาพการจราจร การเคลื่อนตัวถูกจำกัดเล็กน้อย ความล่าช้าที่เกิดขึ้นไม่สร้างความลำบากและความเครียดต่อผู้ขับขี่	> 10-20
C	ปริมาณการจราจรคงตัว แต่ความสามารถในการเคลื่อนตัวถูกจำกัดมากขึ้นด้วยปริมาณการจราจรที่เพิ่มมากขึ้น ความเร็วในการขับขี่ยังอยู่ในระดับที่น่าพอใจ แต่สภาพบริเวณสัญญาณไฟหรือความยาวของแถวคอยก่อให้เกิดความล่าช้าได้	>20-35
D	ปริมาณการจราจรไม่คงตัว การเพิ่มขึ้นของปริมาณจราจรเพียงเล็กน้อยสามารถก่อให้เกิดความล่าช้าได้มากขึ้น ผู้ขับขี่ส่วนใหญ่ถูกจำกัดในการเคลื่อนตัวจากระดับความเร็วที่ต้องการ ขาดความสะดวกสบายในการสัญจร แต่ยังอยู่ในระดับที่พอทนได้	>35-55
E	ความเร็วในการขับขี่เป็นครั้งหนึ่ง หรือหนึ่งในสามของความเร็วสูงสุด ปริมาณจราจรไม่คงตัวและเกิดการหยุดชะงักเป็นระยะสั้นๆ ความหนาแน่นของการจราจรสูงขึ้น ความยาวแถวคอยมีมากขึ้น ซึ่งเป็นสาเหตุหลักของความล่าช้า	>55-80
F	กระแสการจราจรติดขัด เกิดความล่าช้าบริเวณทางแยกสัญญาณไฟ ความเร็วลดต่ำลงอย่างมาก และเกิดการหยุดชะงักเป็นช่วงระยะเวลาสั้นหรือยาวเนื่องจากการจราจรก่อนที่จะติดขัด	>80

ที่มา : Highway Capacity Manual, 2000.

ตารางที่ 4.3.6-2

ระดับการให้บริการทางหลวง (Level of Service) ของการจราจรที่ทางแยกไม่มีสัญญาณไฟจราจร

ระดับการให้บริการ	นิยาม	ความล่าช้า (วินาที/คัน)
A	ปริมาณจราจรต่ำ รถสามารถวิ่งด้วยความเร็วสูงสุดที่ไม่ถูกจำกัด ปริมาณความหนาแน่นต่ำ และรถสามารถเคลื่อนตัวได้อย่างอิสระในกระแสจราจร ผู้ขับขี่สามารถคงระดับความเร็วตามที่ต้องการได้โดยไม่เกิดความล่าช้า	0-10
B	ปริมาณจราจรคงตัว ความเร็วถูกจำกัดด้วยสภาพการจราจร การเคลื่อนตัวถูกจำกัดเล็กน้อย ความล่าช้าที่เกิดขึ้นไม่สร้างความลำบากและความเครียดต่อผู้ขับขี่	>10-15
C	ปริมาณการจราจรคงตัว แต่ความสามารถในการเคลื่อนตัวถูกจำกัดมากขึ้นด้วยปริมาณการจราจรที่เพิ่มมากขึ้น ความเร็วในการขับขี่ยังอยู่ในระดับที่น่าพอใจ แต่สภาพบริเวณสัญญาณไฟหรือความยาวของแถวคอยก่อให้เกิดความล่าช้าได้	>15-25
D	ปริมาณการจราจรไม่คงตัว การเพิ่มขึ้นของปริมาณจราจรเพียงเล็กน้อยสามารถก่อให้เกิดความล่าช้าได้มากขึ้น ผู้ขับขี่ส่วนใหญ่ถูกจำกัดในการเคลื่อนตัวจากระดับความเร็วที่ต้องการ ขาดความสะดวกสบายในการสัญจร แต่ยังอยู่ในระดับที่พอทนได้	>25-35
E	ความเร็วในการขับขี่เป็นครั้งหนึ่ง หรือหนึ่งในสามของความเร็วสูงสุด ปริมาณจราจรไม่คงตัวและเกิดการหยุดชะงักเป็นระยะสั้นๆ ความหนาแน่นของการจราจรสูงขึ้น ความยาวแถวคอยมีมากขึ้น ซึ่งเป็นสาเหตุหลักของความล่าช้า	>35-50
F	กระแสการจราจรติดขัด เกิดความล่าช้าบริเวณทางแยกสัญญาณไฟ ความเร็วลดต่ำลงอย่างมาก และเกิดการหยุดชะงักเป็นช่วงระยะเวลาสั้นหรือยาวเนื่องจากการจราจรก่อนที่จะติดขัด	>50

ที่มา : Highway Capacity Manual, 2000.

ตารางที่ 4.3.6-3

ระดับการให้บริการทางหลวง (Level of Service) ของการจราจรในของรูปความเร็ว

ระดับการให้บริการ	นิยาม	ความเร็ว (กม./ชม.)
A	ปริมาณจราจรต่ำ รถสามารถวิ่งด้วยความเร็วสูงสุดที่ไม่ถูกจำกัด ปริมาณความหนาแน่นต่ำ และรถสามารถเคลื่อนตัวได้อย่างอิสระ ในกระแสจราจร ผู้ขับขี่สามารถคงระดับความเร็วตามที่ต้องการได้ โดยไม่เกิดความล่าช้า	>50
B	ปริมาณจราจรคงตัว ความเร็วถูกจำกัดด้วยสภาพการจราจร การเคลื่อนตัวถูกจำกัดเล็กน้อย ความล่าช้าที่เกิดขึ้นไม่สร้างความลำบากและความเครียดต่อผู้ขับขี่	>39-50
C	ปริมาณการจราจรคงตัว แต่ความสามารถในการเคลื่อนตัวถูกจำกัดมากขึ้นด้วยปริมาณการจราจรที่เพิ่มมากขึ้น ความเร็วในการขับขี่ยังอยู่ในระดับที่น่าพอใจ แต่สภาพบริเวณสัญญาณไฟหรือความยาวของแถวคอยก่อให้เกิดความล่าช้าได้	>28-39
D	ปริมาณการจราจรไม่คงตัว การเพิ่มขึ้นของปริมาณจราจรเพียงเล็กน้อยสามารถก่อให้เกิดความล่าช้าได้มากขึ้น ผู้ขับขี่ส่วนใหญ่ถูกจำกัดในการเคลื่อนตัวจากระดับความเร็วที่ต้องการ ขาดความสะดวกสบายในการสัญจร แต่ยังอยู่ในระดับที่พอทนได้	>22-28
E	ความเร็วในการขับขี่เป็นครั้งหนึ่ง หรือหนึ่งในสามของความเร็วสูงสุด ปริมาณจราจรไม่คงตัวและเกิดการหยุดชะงักเป็นระยะสั้นๆ ความหนาแน่นของการจราจรสูงขึ้น ความยาวแถวคอยมีมากขึ้น ซึ่งเป็นสาเหตุหลักของความล่าช้า	>17-22
F	กระแสการจราจรติดขัด เกิดความล่าช้าบริเวณทางแยกสัญญาณไฟ ความเร็วลดต่ำลงอย่างมาก และเกิดการหยุดชะงักเป็นช่วงระยะเวลาสั้นหรือยาวเนื่องจากการจราจรก่อนที่จะติดขัด	≤ 17

ที่มา : Highway Capacity Manual, 2000.

ทั้งนี้ ปริมาณจราจรโครงการในระยะก่อสร้างที่เพิ่มขึ้นประมาณ 10 PCU/ชั่วโมง ในถนนด้านหน้าโครงการ และจะลดลงไปตามเส้นทางและทางแยกต่อไป จะมีผลต่อระดับการให้บริการของ ถนน/ทางแยก ซึ่งพบว่า ระยะก่อสร้างโครงการจะทำให้ค่าความล่าช้าบริเวณทางแยก และค่าความเร็วบนถนน เปลี่ยนแปลงไปบ้าง แต่ไม่ทำให้ระดับการให้บริการของถนนเปลี่ยนแปลงไปจากสภาพปัจจุบัน ดังแสดง รายละเอียดในตารางที่ 4.3.6-4 ถึง ตารางที่ 4.3.6-7 สรุปได้ดังนี้

(1) ปริมาณจราจรปีปัจจุบันและในระยะก่อสร้างของช่วงวันธรรมดา

ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า

สภาพจราจรบริเวณทางแยกในปีปัจจุบัน (ความล่าช้า) มีค่าระดับการให้บริการ ดังนี้

- แยกซอยรัชดาภิเษก 30 มีค่าระดับการให้บริการ A
- แยกซอยลาดพร้าว 23 มีค่าระดับการให้บริการ C
- แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F

เมื่อโครงการฯ มีการก่อสร้างจะส่งผลกระทบทำให้สภาพการจราจรบริเวณทางแยก (ความล่าช้า) ในระยะก่อสร้าง มีค่าระดับการให้บริการและผลกระทบที่เปลี่ยนแปลงจากสภาพปัจจุบัน ดังนี้

- แยกซอยรัชดาภิเษก 30 มีค่าระดับการให้บริการ A ไม่ได้ใช้เส้นทางบริเวณทางแยกดังกล่าว ไม่มีผลกระทบ

- แยกซอยลาดพร้าว 23 มีค่าระดับการให้บริการ C มีผลกระทบ 0.56%
- แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F มีผลกระทบ 0.32%

สภาพจราจรบนถนนในปีปัจจุบัน (ความเร็ว) มีค่าระดับการให้บริการดังนี้

แยกซอยลาดพร้าว 23 ถึงแยกซอยรัชดาภิเษก 30

- ถนนซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งเหนือ มีค่าระดับการให้บริการ D
- ถนนซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งใต้ มีค่าระดับการให้บริการ D

เมื่อโครงการฯ มีการก่อสร้างจะส่งผลกระทบทำให้สภาพการจราจรบนถนน (ความเร็ว) ในระยะก่อสร้าง มีค่าระดับการให้บริการและผลกระทบที่เปลี่ยนแปลงจากสภาพปัจจุบัน ดังนี้

แยกซอยลาดพร้าว 23 ถึงแยกซอยรัชดาภิเษก 30

- ถนนซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งเหนือ มีค่าระดับการให้บริการ D มีผลกระทบ 0.78%
- ถนนซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งใต้ มีค่าระดับการให้บริการ D มีผลกระทบ 0.81%

ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน

สภาพจราจรบริเวณทางแยกในปีปัจจุบัน (ความล่าช้า) มีค่าระดับการให้บริการ ดังนี้

- แยกซอยรัชดาภิเษก 30 มีค่าระดับการให้บริการ A
- แยกซอยลาดพร้าว 23 มีค่าระดับการให้บริการ C
- แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F

เมื่อโครงการฯ มีการก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อทำให้สภาพการจราจรบริเวณทางแยก (ความล่าช้า) ในระยะก่อสร้าง มีค่าระดับการให้บริการและผลกระทบที่เปลี่ยนแปลงจากสภาพปัจจุบัน ดังนี้

- แยกซอยรัชดาภิเษก 30 มีค่าระดับการให้บริการ A ไม่ได้ใช้เส้นทางบริเวณทางแยกดังกล่าว ไม่มีผลกระทบ

- แยกซอยลาดพร้าว 23 มีค่าระดับการให้บริการ C มีผลกระทบเล็กน้อย
- แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F มีผลกระทบ 0.21% สภาพการจราจรบนถนนในปีปัจจุบัน (ความเร็ว) มีค่าระดับการให้บริการดังนี้

แยกซอยลาดพร้าว 23 ถึงแยกซอยรัชดาภิเษก 30

- ถนนซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งเหนือ มีค่าระดับการให้บริการ D
- ถนนซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งใต้ มีค่าระดับการให้บริการ D

เมื่อโครงการฯ มีการก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อทำให้สภาพการจราจรบนถนน (ความเร็ว) ในระยะก่อสร้าง มีค่าระดับการให้บริการและผลกระทบที่เปลี่ยนแปลงจากสภาพปัจจุบัน ดังนี้

แยกซอยลาดพร้าว 23 ถึงแยกซอยรัชดาภิเษก 30

- ถนนซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งเหนือ มีค่าระดับการให้บริการ D มีผลกระทบ 0.39%
- ถนนซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งใต้ มีค่าระดับการให้บริการ D มีผลกระทบ 0.40%

ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น

สภาพการจราจรบริเวณทางแยกในปีปัจจุบัน (ความล่าช้า) มีค่าระดับการให้บริการ ดังนี้

- แยกซอยรัชดาภิเษก 30 มีค่าระดับการให้บริการ A
- แยกซอยลาดพร้าว 23 มีค่าระดับการให้บริการ C
- แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F

เมื่อโครงการฯ มีการก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อทำให้สภาพการจราจรบริเวณทางแยก (ความล่าช้า) ในระยะก่อสร้าง มีค่าระดับการให้บริการและผลกระทบที่เปลี่ยนแปลงจากสภาพปัจจุบัน ดังนี้

- แยกซอยรัชดาภิเษก 30 มีค่าระดับการให้บริการ A ไม่ได้ใช้เส้นทางบริเวณทางแยกดังกล่าว ไม่มีผลกระทบ

- แยกซอยลาดพร้าว 23 มีค่าระดับการให้บริการ C มีผลกระทบ 0.56%
- แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F มีผลกระทบ 0.30%

สภาพการจราจรบนถนนในปีปัจจุบัน (ความเร็ว) มีค่าระดับการให้บริการดังนี้

แยกซอยลาดพร้าว 23 ถึงแยกซอยรัชดาภิเษก 30

- ถนนซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งเหนือ มีค่าระดับการให้บริการ D
- ถนนซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งใต้ มีค่าระดับการให้บริการ D

เมื่อโครงการฯ มีการก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อทำให้สภาพการจราจรบนถนน (ความเร็ว) ในระยะก่อสร้าง มีค่าระดับการให้บริการและผลกระทบที่เปลี่ยนแปลงจากสภาพปัจจุบัน ดังนี้

แยกซอยลาดพร้าว 23 ถึงแยกซอยรัชดาภิเษก 30

- ถนนซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งเหนือ มีค่าระดับการให้บริการ D มีผลกระทบ 0.78%
- ถนนซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งใต้ มีค่าระดับการให้บริการ D มีผลกระทบ 0.79%

(2) ปริมาณจราจรปีปัจจุบันและในระยะก่อสร้างของช่วงวันหยุด

ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า

สภาพจราจรบริเวณทางแยกในปีปัจจุบัน (ความล่าช้า) มีค่าระดับการให้บริการ ดังนี้

- แยกซอยรัชดาภิเษก 30 มีค่าระดับการให้บริการ A
- แยกซอยลาดพร้าว 23 มีค่าระดับการให้บริการ C
- แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F

เมื่อโครงการฯ มีการก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อทำให้สภาพการจราจรบริเวณทางแยก (ความล่าช้า) ในระยะก่อสร้าง มีค่าระดับการให้บริการและผลกระทบที่เปลี่ยนแปลงจากสภาพปัจจุบัน ดังนี้

- แยกซอยรัชดาภิเษก 30 มีค่าระดับการให้บริการ A ไม่ได้ใช้เส้นทางบริเวณทางแยกดังกล่าว ไม่มีผลกระทบ

- แยกซอยลาดพร้าว 23 มีค่าระดับการให้บริการ C มีผลกระทบ 1.67%
- แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F มีผลกระทบ 0.07%

สภาพการจราจรบนถนนในปีปัจจุบัน (ความเร็ว) มีค่าระดับการให้บริการดังนี้

แยกซอยลาดพร้าว 23 ถึงแยกซอยรัชดาภิเษก 30

- ถนนซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งเหนือ มีค่าระดับการให้บริการ D
- ถนนซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งใต้ มีค่าระดับการให้บริการ D

เมื่อโครงการฯ มีการก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อทำให้สภาพการจราจรบนถนน (ความเร็ว) ในระยะก่อสร้าง มีค่าระดับการให้บริการและผลกระทบที่เปลี่ยนแปลงจากสภาพปัจจุบัน ดังนี้

แยกซอยลาดพร้าว 23 ถึงแยกซอยรัชดาภิเษก 30

- ถนนซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งเหนือ มีค่าระดับการให้บริการ D มีผลกระทบ 0.74%
- ถนนซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งใต้ มีค่าระดับการให้บริการ D มีผลกระทบ 0.72%

ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน

สภาพจราจรบริเวณทางแยกในปัจจุบัน (ความล่าช้า) มีค่าระดับการให้บริการ ดังนี้

- แยกซอยรัชดาภิเษก 30 มีค่าระดับการให้บริการ A
- แยกซอยลาดพร้าว 23 มีค่าระดับการให้บริการ C
- แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F

เมื่อโครงการฯ มีการก่อสร้างจะส่งผลกระทบทำให้สภาพการจราจรบริเวณทางแยก (ความล่าช้า) ในระยะก่อสร้าง มีค่าระดับการให้บริการและผลกระทบที่เปลี่ยนแปลงจากสภาพปัจจุบัน ดังนี้

- แยกซอยรัชดาภิเษก 30 มีค่าระดับการให้บริการ A ไม่ได้ใช้เส้นทางบริเวณทางแยกดังกล่าว ไม่มีผลกระทบ

- แยกซอยลาดพร้าว 23 มีค่าระดับการให้บริการ C มีผลกระทบ 0.56%
- แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F มีผลกระทบ 0.05%

สภาพการจราจรบนถนนในปัจจุบัน (ความเร็ว) มีค่าระดับการให้บริการดังนี้

แยกซอยลาดพร้าว 23 ถึงแยกซอยรัชดาภิเษก 30

- ถนนซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งเหนือ มีค่าระดับการให้บริการ D
- ถนนซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งใต้ มีค่าระดับการให้บริการ D

เมื่อโครงการฯ มีการก่อสร้างจะส่งผลกระทบทำให้สภาพการจราจรบนถนน (ความเร็ว) ในระยะก่อสร้าง มีค่าระดับการให้บริการและผลกระทบที่เปลี่ยนแปลงจากสภาพปัจจุบัน ดังนี้

แยกซอยลาดพร้าว 23 ถึงแยกซอยรัชดาภิเษก 30

- ถนนซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งเหนือ มีค่าระดับการให้บริการ D มีผลกระทบ 0.37%
- ถนนซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งใต้ มีค่าระดับการให้บริการ D มีผลกระทบ 0.37%

ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น

สภาพจราจรบริเวณทางแยกในปัจจุบัน (ความล่าช้า) มีค่าระดับการให้บริการ ดังนี้

- แยกซอยรัชดาภิเษก 30 มีค่าระดับการให้บริการ A
- แยกซอยลาดพร้าว 23 มีค่าระดับการให้บริการ C
- แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F

เมื่อโครงการฯ มีการก่อสร้างจะส่งผลกระทบทำให้สภาพการจราจรบริเวณทางแยก (ความล่าช้า) ในระยะก่อสร้าง มีค่าระดับการให้บริการและผลกระทบที่เปลี่ยนแปลงจากสภาพปัจจุบัน ดังนี้

- แยกซอยรัชดาภิเษก 30 มีค่าระดับการให้บริการ A ไม่ได้ใช้เส้นทางบริเวณทางแยกดังกล่าว ไม่มีผลกระทบ

- แยกซอยลาดพร้าว 23 มีค่าระดับการให้บริการ C มีผลกระทบ 0.56%
- แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F มีผลกระทบ 0.30%

สภาพจราจรบนถนนในปัจจุบัน (ความเร็ว) มีค่าระดับการให้บริการดังนี้

แยกซอยลาดพร้าว 23 ถึงแยกซอยรัชดาภิเษก 30

- ถนนซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งเหนือ มีค่าระดับการให้บริการ D
- ถนนซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งใต้ มีค่าระดับการให้บริการ D

เมื่อโครงการฯ มีการก่อสร้างจะส่งผลกระทบทำให้สภาพการจราจรบนถนน (ความเร็ว) ในระยะก่อสร้าง มีค่าระดับการให้บริการและผลกระทบที่เปลี่ยนแปลงจากสภาพปัจจุบัน ดังนี้

แยกซอยลาดพร้าว 23 ถึงแยกซอยรัชดาภิเษก 30

- ถนนซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งเหนือ มีค่าระดับการให้บริการ D มีผลกระทบ 0.37%
- ถนนซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งใต้ มีค่าระดับการให้บริการ D มีผลกระทบ 0.73%

จากการประเมินผลกระทบด้านการจราจรในระยะก่อสร้าง พบว่า ปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นจากโครงการส่งผลกระทบต่อปริมาณจราจรของถนนสายต่าง ๆ มีการเปลี่ยนแปลงน้อยมากเมื่อเทียบกับปัจจุบัน อย่างไรก็ตาม เนื่องจากชุมชนข้างเคียงมีความห่วงกังวลในด้านความหนาแน่นของการจราจร และในการขนส่งดินและวัสดุก่อสร้าง และรับ-ส่งคนงาน ที่จะใช้รถบรรทุกอาจทำให้เกิดการชะลอตัวของกระแสจราจรบ้างในบางจังหวะที่มีการเข้า-ออกโครงการ และอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุต่อผู้ที่สัญจรไปมาได้ ดังนั้น โครงการได้กำหนดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจราจรจากการก่อสร้างโครงการ ดังนี้

- จัดป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณด้านข้างของรถขนส่งดิน วัสดุก่อสร้างและรับ-ส่งคนงาน โดยระบุชื่อบริษัทผู้รับเหมา พร้อมเบอร์โทรศัพท์ติดต่อ เพื่อให้ผู้พักอาศัยใกล้เคียงและผู้สัญจรโดยใช้เส้นทางร่วมกับรถบรรทุกได้รับทราบข้อมูล และสามารถติดต่อกับผู้รับเหมาได้โดยตรง ในกรณีที่ได้รับความเดือดร้อนจากการขนส่งวัสดุก่อสร้าง และรับ-ส่งคนงาน

- จัดให้มีป้ายชื่อโครงการ และลูกศรแสดงทิศทางการเข้า-ออกโครงการให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน ในระยะที่สามารถชะลอเพื่อเลี้ยวรถเข้าสู่พื้นที่โครงการได้อย่างปลอดภัย

- จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยอำนวยความสะดวกให้กับรถที่จะเข้า-ออกจากโครงการ ให้สามารถเข้า-ออกได้โดยสะดวกและปลอดภัย ไม่กีดขวางการจราจร

- ห้ามจอดรถเพื่อรอขนส่งดิน ขนส่งวัสดุก่อสร้าง หรือรับ-ส่งคนงานบนถนนบริเวณด้านหน้าโครงการ และถนนอื่น ๆ บริเวณใกล้เคียงโดยเด็ดขาด

- ในสัญญาจ้างผู้รับเหมาก่อสร้างของโครงการ กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องปฏิบัติตามมาตรการขนส่งดินและวัสดุอุปกรณ์การก่อสร้างตามข้อบังคับพนักงานจราจรในเขตกรุงเทพมหานคร อย่างเคร่งครัด โดยรถบรรทุก 6 ล้อ วิ่งในเวลา 09.00-16.00 น. และรถบรรทุก 10 ล้อ วิ่งในช่วงเวลา 10.00-15.00 น. เว้นวันหยุดราชการ ซึ่งอยู่นอกเวลาเร่งด่วนและเจ้าพนักงานตำรวจท้องที่อนุญาตให้รถบรรทุกสามารถสัญจรบริเวณโครงการได้ แต่ทั้งนี้ในช่วงเวลาที่ขนส่งวัสดุอุปกรณ์ในตอนกลางคืน (ช่วงเวลา 20.00-24.00 น.) โครงการจะกำหนดให้รถบรรทุกขนมาจอดไว้ในพื้นที่โครงการเท่านั้นไม่ให้ขนถ่ายลงจากรถเพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อด้านเสียงดังรบกวนในช่วงเวลาพักผ่อนต่อพื้นที่ข้างเคียง

- ติดตั้งสัญญาณไฟกระพริบรอบรั้วพื้นที่ก่อสร้างเพื่อให้แสงสว่างในเวลากลางคืน จัดจ้างผู้รับเหมาที่มีคุณภาพ ตลอดจนจัดให้บริษัทควบคุมงานก่อสร้างปฏิบัติตามมาตรการที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบอย่างเคร่งครัด
- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำพื้นที่ก่อสร้างและกล่องรับเรื่องร้องเรียน เพื่อรับเรื่องร้องเรียนกรณีเกิดผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง
- กรณีเกิดผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงอันมีสาเหตุมาจากโครงการเจ้าของโครงการและผู้รับเหมาก่อสร้างต้องรีบดำเนินการแก้ไขทันที

ตารางที่ 4.3.6-4

ผลการวิเคราะห์สภาพจราจรบริเวณทางแยกโครงข่ายถนนบริเวณโครงการ (ความล่าช้า) ปีปัจจุบัน
และในระยะก่อสร้าง ช่วงวันธรรมดา

บริเวณวิเคราะห์ผลกระทบ	กรณีศึกษาปีก่อสร้าง พ.ศ.2563						ผลกระทบ %
	ไม่มีโครงการ			ช่วงก่อสร้าง			
	ปริมาณจราจร (pcu/hr)	ความล่าช้า (วินาที/คัน)	LOS	ปริมาณจราจร (pcu/hr)	ความล่าช้า (วินาที/คัน)	LOS	
ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า							
แยกซอยรัชดา 30 **	4,352	1.8	A	4,352	1.8	A	0.00
- ถนนซอยรัชดา 30 ทิศมุ่งตะวันตก	171	45.5	E	171	45.5	E	0.00
- ถนนรัชดาภิเษก ทิศมุ่งใต้	4,181	0.2	A	4,181	0.2	A	0.00
แยกซอยลาดพร้าว 23 **	2,162	17.9	C	2,174	18.0	C	0.56
- ซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งใต้	90	38.6	E	96	40.7	E	5.44
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก	2,072	16.3	C	2,078	16.4	C	0.61
แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว *	11,745	409.6	F	11,751	410.9	F	0.32
- ถนนรัชดาภิเษก ทิศมุ่งเหนือ	3,272	204.8	F	3,272	204.8	F	0.00
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก	2,122	537.9	F	2,122	537.9	F	0.00
- ซอยรัชดาภิเษก ทิศมุ่งใต้	4,498	375.1	F	4,498	375.1	F	0.00
- ซอยลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก	1,853	453.1	F	1,859	458.2	F	1.13
ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน							
แยกซอยรัชดา 30 **	4,467	1.7	A	4,467	1.7	A	0.00
- ถนนซอยรัชดา 30 ทิศมุ่งตะวันตก	169	47.3	E	169	47.3	E	0.00
- ถนนรัชดาภิเษก ทิศมุ่งใต้	4,298	0.2	A	4,298	0.2	A	0.00
แยกซอยลาดพร้าว 23	2,073	17.8	C	2,081	17.8	C	0.00
- ซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งใต้	94	33.1	D	98	33.9	D	2.42
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก	1,979	16.6	C	1,983	16.6	C	0.00
แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว *	12,233	482.1	F	12,237	483.1	F	0.21
- ถนนรัชดาภิเษก ทิศมุ่งเหนือ	3,435	207.8	F	3,435	207.8	F	0.00
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก	2,141	627.6	F	2,141	627.6	F	0.00
- ซอยรัชดาภิเษก ทิศมุ่งใต้	4,627	434.0	F	4,627	434.0	F	0.00
- ซอยลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก	2,030	568.5	F	2,034	572.0	F	0.62

หมายเหตุ : * แยกที่มีสัญญาณไฟจราจร

** แยกไม่มีสัญญาณไฟจราจร

ตารางที่ 4.3.6-4

ผลการวิเคราะห์สภาพจราจรบริเวณทางแยกโครงข่ายถนนบริเวณโครงการ (ความล่าช้า) ปีปัจจุบัน
 และในระยะก่อสร้าง ช่วงวันธรรมดา (ต่อ)

บริเวณวิเคราะห์ผลกระทบ	กรณีศึกษาปีก่อสร้าง พ.ศ.2563						ผลกระทบ %
	ไม่มีโครงการ			ช่วงก่อสร้าง			
	ปริมาณจราจร (pcu/hr)	ความล่าช้า (วินาที/คัน)	LOS	ปริมาณจราจร (pcu/hr)	ความล่าช้า (วินาที/คัน)	LOS	
ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น							
แยกซอยรัชดา 30 **	4,500	1.7	A	4,500	1.7	A	0.00
- ถนนซอยรัชดา 30 ทิศมุ่งตะวันตก	172	49.7	E	172	49.7	E	0.00
- ถนนรัชดาภิเษก ทิศมุ่งใต้	4,328	0.2	A	4,328	0.2	A	0.00
แยกซอยลาดพร้าว 23	2,128	18.0	C	2,140	18.1	C	0.56
- ซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งใต้	100	34.1	D	106	36.0	E	5.57
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก	2,028	16.6	C	2,034	16.7	C	0.60
แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว *	12,054	436.0	F	12,060	437.3	F	0.30
- ถนนรัชดาภิเษก ทิศมุ่งเหนือ	3,432	207.3	F	3,432	207.3	F	0.00
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก	2,187	585.5	F	2,187	585.5	F	0.00
- ซอยรัชดาภิเษก ทิศมุ่งใต้	4,556	388.0	F	4,556	388.0	F	0.00
- ซอยลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก	1,879	494.3	F	1,885	499.7	F	1.09

หมายเหตุ : * แยกที่มีสัญญาณไฟจราจร

** แยกไม่มีสัญญาณไฟจราจร

ตารางที่ 4.3.6-5

ผลการวิเคราะห์สภาพจราจรบริเวณทางแยกโครงข่ายถนนบริเวณโครงการ (ความเร็ว) ปีปัจจุบัน
 และในระยะก่อสร้าง ช่วงวันธรรมดา

บริเวณวิเคราะห์ผลกระทบ	กรณีศึกษาปีที่ก่อสร้าง พ.ศ.2563				ผลกระทบ
	ไม่มีโครงการ		ช่วงก่อสร้าง		
	ความเร็ว (กม/ชม.)	LOS	ความเร็ว (กม/ชม.)	LOS	%
ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า					
แยกซอยลาดพร้าว 23-แยกซอยรัชดา 30					
- ซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งเหนือ	25.6	D	25.4	D	0.78
- ซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งใต้	24.8	D	24.6	D	0.81
ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน					
แยกซอยลาดพร้าว 23-แยกซอยรัชดา 30					
- ซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งเหนือ	25.7	D	25.6	D	0.39
- ซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งใต้	25.1	D	25.0	D	0.40
ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น					
แยกซอยลาดพร้าว 23-แยกซอยรัชดา 30					
- ซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งเหนือ	25.8	D	25.6	D	0.78
- ซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งใต้	25.2	D	25.0	D	0.79

ตารางที่ 4.3.6-6

ผลการวิเคราะห์สภาพจราจรบริเวณทางแยกโครงข่ายถนนบริเวณโครงการ (ความล่าช้า) ปีปัจจุบัน
และในระยะก่อสร้าง ช่วงวันหยุด

บริเวณวิเคราะห์ผลกระทบ	กรณีศึกษาปีก่อสร้าง พ.ศ.2563						ผลกระทบ %
	ไม่มีโครงการ			ช่วงก่อสร้าง			
	ปริมาณจราจร (pcu/hr)	ความล่าช้า (วินาที/คัน)	LOS	ปริมาณจราจร (pcu/hr)	ความล่าช้า (วินาที/คัน)	LOS	
ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า							
แยกซอยรัชดา 30 **	3,744	2.0	A	3,744	2.0	A	0.00
- ถนนซอยรัชดา 30 ทิศมุ่งตะวันตก	93	40.1	E	93	40.1	E	0.00
- ถนนรัชดาภิเษก ทิศมุ่งใต้	3,651	0.1	A	3,651	0.1	A	0.00
แยกซอยลาดพร้าว 23 **	1,865	18.0	C	1,877	18.3	C	1.67
- ซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งใต้	49	25.4	D	55	28.8	D	13.39
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก	1,816	16.2	C	1,822	16.3	C	0.62
แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว *	9,056	152.4	F	9,062	152.5	F	0.07
- ถนนรัชดาภิเษก ทิศมุ่งเหนือ	2,798	132.8	F	2,798	132.8	F	0.00
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก	1,076	164.9	F	1,076	164.9	F	0.00
- ซอยรัชดาภิเษก ทิศมุ่งใต้	3,708	120.0	F	3,708	120.0	F	0.00
- ซอยลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก	1,474	181.8	F	1,480	185.8	F	2.20
ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน							
แยกซอยรัชดา 30 **	3,646	2.1	A	3,646	2.1	A	0.00
- ถนนซอยรัชดา 30 ทิศมุ่งตะวันตก	101	40.8	E	101	40.8	E	0.00
- ถนนรัชดาภิเษก ทิศมุ่งใต้	3,545	0.1	A	3,545	0.1	A	0.00
แยกซอยลาดพร้าว 23	1,934	17.9	C	1,942	18.0	C	0.56
- ซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งใต้	56	28.8	D	60	30.0	D	4.17
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก	1,878	16.3	C	1,882	16.4	C	0.61
แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว *	10,515	192.0	F	10,519	192.1	F	0.05
- ถนนรัชดาภิเษก ทิศมุ่งเหนือ	2,966	145.6	F	2,966	145.6	F	0.00
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก	2,183	215.7	F	2,183	215.7	F	0.00
- ซอยรัชดาภิเษก ทิศมุ่งใต้	3,713	149.3	F	3,713	149.3	F	0.00
- ซอยลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก	1,653	228.3	F	1,657	230.3	F	0.88

หมายเหตุ : * แยกที่มีสัญญาณไฟจราจร

** แยกไม่มีสัญญาณไฟจราจร

ตารางที่ 4.3.6-6

ผลการวิเคราะห์สภาพจราจรบริเวณทางแยกโครงข่ายถนนบริเวณโครงการ (ความล่าช้า) ปีปัจจุบัน
 และในระยะก่อสร้าง ช่วงวันหยุด (ต่อ)

บริเวณวิเคราะห์ผลกระทบ	กรณีศึกษาปีก่อสร้าง พ.ศ.2563						ผลกระทบ
	ไม่มีโครงการ			ช่วงก่อสร้าง			
	ปริมาณจราจร (pcu/hr)	ความล่าช้า (วินาที/คัน)	LOS	ปริมาณจราจร (pcu/hr)	ความล่าช้า (วินาที/คัน)	LOS	%
ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น							
แยกซอยรัชดา 30 **	4,500	1.7	A	4,500	1.7	A	0.00
- ถนนซอยรัชดา 30 ทิศมุ่งตะวันตก	172	49.7	E	172	49.7	E	0.00
- ถนนรัชดาภิเษก ทิศมุ่งใต้	4,328	0.2	A	4,328	0.2	A	0.00
แยกซอยลาดพร้าว 23	2,128	18.0	C	2,140	18.1	C	0.56
- ซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งใต้	100	34.1	D	106	36.0	E	5.57
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก	2,028	16.6	C	2,034	16.7	C	0.60
แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว *	12,054	436.0	F	12,060	437.3	F	0.30
- ถนนรัชดาภิเษก ทิศมุ่งเหนือ	3,432	207.3	F	3,432	207.3	F	0.00
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก	2,187	585.5	F	2,187	585.5	F	0.00
- ซอยรัชดาภิเษก ทิศมุ่งใต้	4,556	388.0	F	4,556	388.0	F	0.00
- ซอยลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก	1,879	494.3	F	1,885	499.7	F	1.09

หมายเหตุ : * แยกที่มีสัญญาณไฟจราจร

** แยกไม่มีสัญญาณไฟจราจร

ตารางที่ 4.3.6-7

ผลการวิเคราะห์สภาพจราจรบริเวณทางแยกโครงข่ายถนนบริเวณโครงการ (ความเร็ว) ปีปัจจุบัน
 และในระยะก่อสร้าง ช่วงวันหยุด

บริเวณวิเคราะห์ผลกระทบ	กรณีศึกษาปีที่ก่อสร้าง พ.ศ.2563				ผลกระทบ
	ไม่มีโครงการ		ช่วงก่อสร้าง		
	ความเร็ว (กม/ชม.)	LOS	ความเร็ว (กม/ชม.)	LOS	%
ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า					
แยกซอยลาดพร้าว 23-แยกซอยรัชดา 30					
- ซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งเหนือ	26.9	D	26.7	D	0.74
- ซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งใต้	27.6	D	27.4	D	0.72
ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน					
แยกซอยลาดพร้าว 23-แยกซอยรัชดา 30					
- ซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งเหนือ	27.2	D	27.1	D	0.37
- ซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งใต้	27.2	D	27.1	D	0.37
ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น					
แยกซอยลาดพร้าว 23-แยกซอยรัชดา 30					
- ซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งเหนือ	26.8	D	26.7	D	0.37
- ซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งใต้	27.3	D	27.1	D	0.73

4.3.6.2 ระยะดำเนินการ

1) การประเมินความเพียงพอของที่ดิน

การประเมินความเพียงพอของที่ดินของโครงการ ซึ่งมีลักษณะเป็นโครงการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) ประกอบด้วยอาคารชุดพักอาศัย ขนาดความสูง 8 ชั้น จำนวน 1 อาคาร และอาคารจอดรถอัตโนมัติ จำนวน 1 อาคาร (ที่จอดรถอัตโนมัติบนดิน 1 ระดับ และใต้ดิน 2 ระดับ) ได้ประเมินความต้องการที่ดินจากระเบียงที่ 7 (พ.ศ. 2517) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2479 โดยมีรายละเอียดดังนี้

ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้

- (1) “ที่จอดรถยนต์” หมายความว่า สถานที่จัดไว้ใช้เป็นที่จอดรถยนต์โดยเฉพาะสำหรับอาคาร
- (2) “ที่กัณฑ์รถยนต์” หมายความว่า บริเวณที่จัดไว้สำหรับกัณฑ์รถยนต์เพื่อสะดวกในการจอดหรือเข้าออกของรถยนต์
- (3) “ทางเข้าออกของรถยนต์” หมายความว่า ทางที่ใช้สำหรับรถยนต์เข้าหรือออกจากที่จอดรถยนต์ถึงปากทางเข้าออกของรถยนต์
- (4) “ปากทางเข้าออกของรถยนต์” หมายความว่า ส่วนของทางเข้าออกของรถยนต์ที่เชื่อมกับทางสาธารณะ
- (5) “เชิงลาดสะพาน” หมายความว่า ส่วนของทางที่เชื่อมกับสะพานที่มีส่วนลาดชันเกิน 2 ใน 100
- (6) “โรงมหรสพ” หมายความว่า อาคารหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของอาคารที่ใช้เป็นโรงมหรสพตามกฎหมายว่าด้วยการป้องกันภัยอันตรายอันเกิดแต่การเล่นมหรสพ
- (7) “โรงแรม” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นโรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม
- (8) “อาคารชุด” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่พักอาศัยหลายครอบครัว โดยแต่ละครอบครัวมีห้องนอน ครุฑไฟ ห้องส้วมและห้องน้ำเป็นอิสระ และมีทางเดินบันไดขึ้นชั้นบนหรือลิฟต์ใช้ร่วมกัน
- (9) “ภัตตาคาร” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ขายอาหารหรือเครื่องดื่ม โดยมีพื้นที่สำหรับตั้งโต๊ะอาหารไว้บริการภายในอาคารหรือภายนอกอาคาร
- (10) “ห้างสรรพสินค้า” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นอาคารพาณิชย์สำหรับแสดงหรือขายสินค้าต่าง ๆ
- (11) “สำนักงาน” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ทำการ

(12) “อาคารขนาดใหญ่” หมายความว่า อาคารที่สร้างขึ้นเพื่อใช้อาคารหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของอาคารเป็นที่ประกอบกิจกรรมประเภทเดียวหรือหลายประเภท โดยมีความสูงจากระดับถนนตั้งแต่ 15 เมตรขึ้นไป และมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน 1,000 ตารางเมตร หรือ มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร

(13) “ห้องโถง” หมายความว่า ส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ชุมนุมหรือประชุม

ข้อ 2 ให้กำหนดประเภทของอาคารซึ่งต้องมีที่จอดรถยนต์ ที่กัลปรถยนต์ และทางเข้า-ออกรถยนต์ไว้ดังต่อไปนี้

- (1) โรงมหรสพที่มีพื้นที่สำหรับจัดที่นั่งสำหรับคนดูตั้งแต่ 500 ที่ขึ้นไป
- (2) โรงแรมที่มีห้องพักตั้งแต่ 30 ห้องขึ้นไป
- (3) อาคารชุดที่มีพื้นที่แต่ละครอบครัวตั้งแต่ 60 ตารางเมตร ขึ้นไป
- (4) ภัตตาคารที่มีพื้นที่สำหรับตั้งโต๊ะอาคารตั้งแต่ 150 ตารางเมตรขึ้นไป
- (5) ห้างสรรพสินค้าที่มีพื้นที่ตั้งแต่ 300 ตารางเมตรขึ้นไป
- (6) สำนักงานที่มีพื้นที่ตั้งแต่ 300 ตารางเมตรขึ้นไป
- (7) อาคารขนาดใหญ่

ข้อ 3 จำนวนที่จอดรถยนต์ ต้องจัดให้มีตามกำหนดดังต่อไปนี้

(2) ในเขตท้องที่กรุงเทพมหานคร เฉพาะในเขตเทศบาลนครหลวงตามประกาศของคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 25 ลงวันที่ 21 ธันวาคม พ.ศ. 2514

(ค) อาคารชุดให้มีพื้นที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อ 1 ครอบครัว

(ข) อาคารขนาดใหญ่ ให้มีที่จอดรถยนต์ตามจำนวนที่กำหนดของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการในอาคารขนาดใหญ่นั้นรวมกัน หรือให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่อาคาร 120 ตารางเมตร เศษของ 120 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 120 ตารางเมตร ทั้งนี้ให้ถือที่จอดรถยนต์จำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์

จากข้อกำหนดข้างต้น ประเมินความต้องการที่จอดรถยนต์ โดยโครงการจะต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ทั้งหมด 73 คัน (พื้นที่อาคารขนาดใหญ่ = 8,735.00 ตารางเมตร ต้องจัดให้มีที่จอดรถ $8,735.00 / 120 = 73$ คัน) (ดูตารางที่ 2.2-1 ในบทที่ 2 ประกอบ)

สำหรับโครงการต้องจัดให้มีที่จอดรถไม่น้อยกว่า 73 คัน ซึ่งโครงการได้จัดที่จอดรถไว้ทั้งหมด 98 คัน (ที่จอดรถปกติ 59 คัน และที่จอดรถอัตโนมัติ 39 คัน) คิดเป็นร้อยละ 46.89 เทียบกับจำนวนห้องทั้งหมดของโครงการ (จำนวนห้องชุดทั้งหมด 209 ห้อง ประกอบด้วยห้องชุดเพื่อการพักอาศัยจำนวน 208 ห้อง และห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ (ร้านค้า) จำนวน 1 ห้อง)

2) การประเมินความเพียงพอของที่จอดรถเปรียบเทียบกับอาคารข้างเคียง

ในการประเมินความเพียงพอของที่จอดรถยนต์ที่จัดให้มี 98 คัน ซึ่งโครงการมีจำนวนห้องรวมทั้งสิ้น 209 ห้อง ประกอบด้วยห้องชุดเพื่อการพักอาศัยจำนวน 208 ห้อง และห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ (ร้านค้า) จำนวน 1 ห้อง คิดเป็นร้อยละ 46.89 ของจำนวนห้องทั้งหมดของโครงการ บริษัทที่ปรึกษาได้ประเมินความเพียงพอของที่จอดรถ โดยเปรียบเทียบอาคารตัวอย่าง ซึ่งพิจารณาจากจำนวนห้องที่มีการเข้าพักอาศัย และการใช้ที่จอดรถจริงของอาคารตัวอย่างในปัจจุบันมาประกอบการประเมิน ซึ่งอาคารตัวอย่างที่นำมาใช้ในการประเมินเป็นโครงการที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน โดยโครงการเลือกใช้โครงการ Murraya Place Ladprao 27 ตั้งอยู่ที่ซอยลาดพร้าว 27 ถนนลาดพร้าว แขวงจันทรเกษม เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ซึ่งตั้งอยู่ใกล้กับโครงการ เป็นโครงการตัวอย่าง รายละเอียดการเปรียบเทียบการจัดพื้นที่จอดรถของโครงการกับโครงการที่อยู่ใกล้เคียงกัน ดังนี้

โครงการ Murraya Place Ladprao 27 มีจำนวนห้องชุดพักอาศัยทั้งหมด 79 ห้อง มีจำนวนที่จอดรถทั้งหมด 32 คัน โดยปัจจุบันมีการใช้ที่จอดรถจริงสูงสุด 32 คัน (คิดเป็นร้อยละ 40.56 ของจำนวนห้องพักทั้งหมด) ดังแสดงการสำรวจปริมาณการเข้า-ออกของรถภายในโครงการในวันธรรมดาและวันหยุด ดังนั้น จะนำค่าที่ได้ร้อยละ 40.56 ดังกล่าว นำไปใช้ในการประเมินพฤติกรรมการจอดรถยนต์ของโครงการ THE ORIGIN RATCHADA-LADPRAO (ดิ ออริจิน รัชดา-ลาดพร้าว) ดังนี้

ร้อยละที่จอดรถที่ใช้จริงต่อจำนวนห้องชุด

โครงการ THE ORIGIN RATCHADA-LADPRAO

$$\begin{aligned} \text{(ดิ ออริจิน รัชดา-ลาดพร้าว)} &= 209 \times 40.56 \% \\ &= 85 \text{ คัน} < 98 \text{ คัน} \end{aligned}$$

ดังนั้น โครงการ THE ORIGIN RATCHADA-LADPRAO (ดิ ออริจิน รัชดา-ลาดพร้าว) ซึ่งมีจำนวนห้องรวมทั้งหมด 209 ห้อง มีจำนวนที่จอดรถทั้งหมด 98 คัน หรือคิดเป็นร้อยละ 46.89 ของห้องทั้งหมดของโครงการ จึงมีที่จอดรถเพียงพอต่อการใช้งาน

อย่างไรก็ตาม เนื่องจากการประเมินความต้องการที่จอดรถโดยเปรียบเทียบกับอาคารตัวอย่างนั้น เป็นเพียงการคาดการณ์ความต้องการที่จอดรถของผู้พักอาศัยในโครงการ ดังนั้น เพื่อรองรับการเพิ่มขึ้นของสัดส่วนการใช้ที่จอดรถในโครงการในกรณีที่มีความต้องการมากกว่าที่จัดเตรียมไว้ โครงการต้องกำหนดให้มีมาตรการแก้ไขผลกระทบ ดังนี้

(1) กำหนดการบริหารจัดการที่จอดรถของโครงการ (Parking Management) โดยจัดให้มีการแบ่งพื้นที่การจอดรถให้เหมาะสม คือ

- สำหรับผู้พักอาศัยภายในโครงการ จะไม่มีการกำหนดเป็นที่จอดรถประจำ ซึ่งจะทำให้มีการหมุนเวียนพื้นที่จอดรถได้เพิ่มมากกว่าแบบกำหนดที่จอดรถประจำ

- สำหรับรถของผู้พักอาศัย จัดให้มีการติดสติ๊กเกอร์ที่รถเพื่อป้องกันบุคคลภายนอกนำรถเข้ามาจอดภายในโครงการ

(2) กำหนดให้ผู้พักอาศัยที่มีรถยนต์ส่วนตัวแจ้งให้เจ้าหน้าที่โครงการทราบ และจัดทำเป็นบัญชี เพื่อตรวจสอบความเพียงพอของรถที่จอด และปริมาณรถที่จะเข้ามาในโครงการได้ เพื่อเป็นการช่วยให้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยสามารถดูแลและคอยอำนวยความสะดวกได้ง่ายยิ่งขึ้น

(3) แจ้งจำนวนที่จอดรถที่จัดให้มีภายในโครงการ ให้ผู้ที่ต้องการจะซื้อทราบ ตั้งแต่เริ่มขายโครงการ เพื่อเป็นข้อมูลให้ผู้ซื้อประกอบการตัดสินใจเลือกซื้อ

(4) โครงการจะมีการประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยใช้ระบบขนส่งมวลชน
ทั้งนี้ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบดังกล่าว จะทำให้ผู้พักอาศัยภายในโครงการได้รับความสะดวกในการใช้ที่จอดรถ และสามารถจัดการที่จอดรถได้อย่างเหมาะสม

3) การประเมินการออกแบบอาคารจอดรถอัตโนมัติของโครงการกับ “ข้อบัญญัติ กรุงเทพมหานคร พ.ศ.2544” ส่วนที่ 2 อาคารจอดรถ

“ข้อ 103 อาคารจอดรถซึ่งติดตั้งระบบเคลื่อนย้ายรถด้วยเครื่องจักรกล จะต้องมีระยะทางเดินรถจากปากทางเข้าออกของรถ หรือปากทางเข้าของรถ ถึงอาคารจอดรถไม่น้อยกว่า 20 เมตร ยกเว้นกรณีอาคารจอดรถไม่เกิน 20 คัน ระยะทางดังกล่าวจะต้องไม่น้อยกว่า 6 เมตร

ในกรณีอาคารจอดรถเกิน 200 คันขึ้นไป ระยะทางดังกล่าวต้องไม่น้อยกว่า 60 เมตร หรือพื้นที่จอดรถได้ไม่น้อยกว่า 10 คัน”

ซึ่งโครงการออกแบบให้ที่จอดรถอัตโนมัติ 39 คัน มีระยะทางเดินรถจากปากทางเข้า-ออกโครงการถึงอาคารจอดรถ 60.79 เมตร (ไม่น้อยกว่า 20 เมตร) สอดคล้องตามข้อกำหนดดังกล่าว รายละเอียดดังแสดงในบทที่ 2 รูปที่ 2.6.9-1

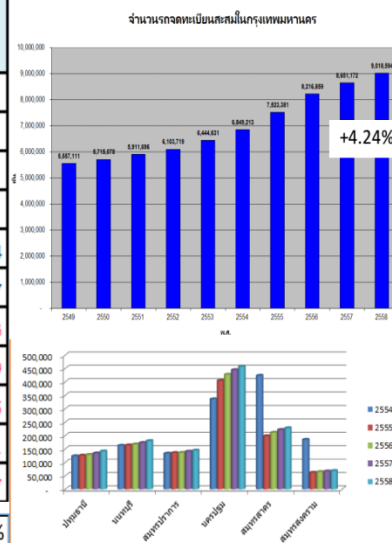
4) การประเมินผลกระทบด้านปริมาณการจราจร

(1) สภาพการจราจรบริเวณโครงการในอนาคต (ปี พ.ศ.2564) กรณีไม่มีโครงการ
เนื่องจากโครงการ มีแผนจะแล้วเสร็จปลายปี พ.ศ.2563 และเปิดดำเนินการในช่วงปี พ.ศ.2564 การวิเคราะห์ผลกระทบจราจรอันเกิดจากโครงการ จะเป็นการเปรียบเทียบสภาพการจราจรในปีเปิดโครงการ กรณีที่ไม่มีโครงการ กับกรณีที่มีโครงการ จึงต้องมีการคาดการณ์ปริมาณจราจรในปีอนาคต (กรณีไม่มีโครงการ) เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการเปรียบเทียบสภาพจราจรหลังมีโครงการ

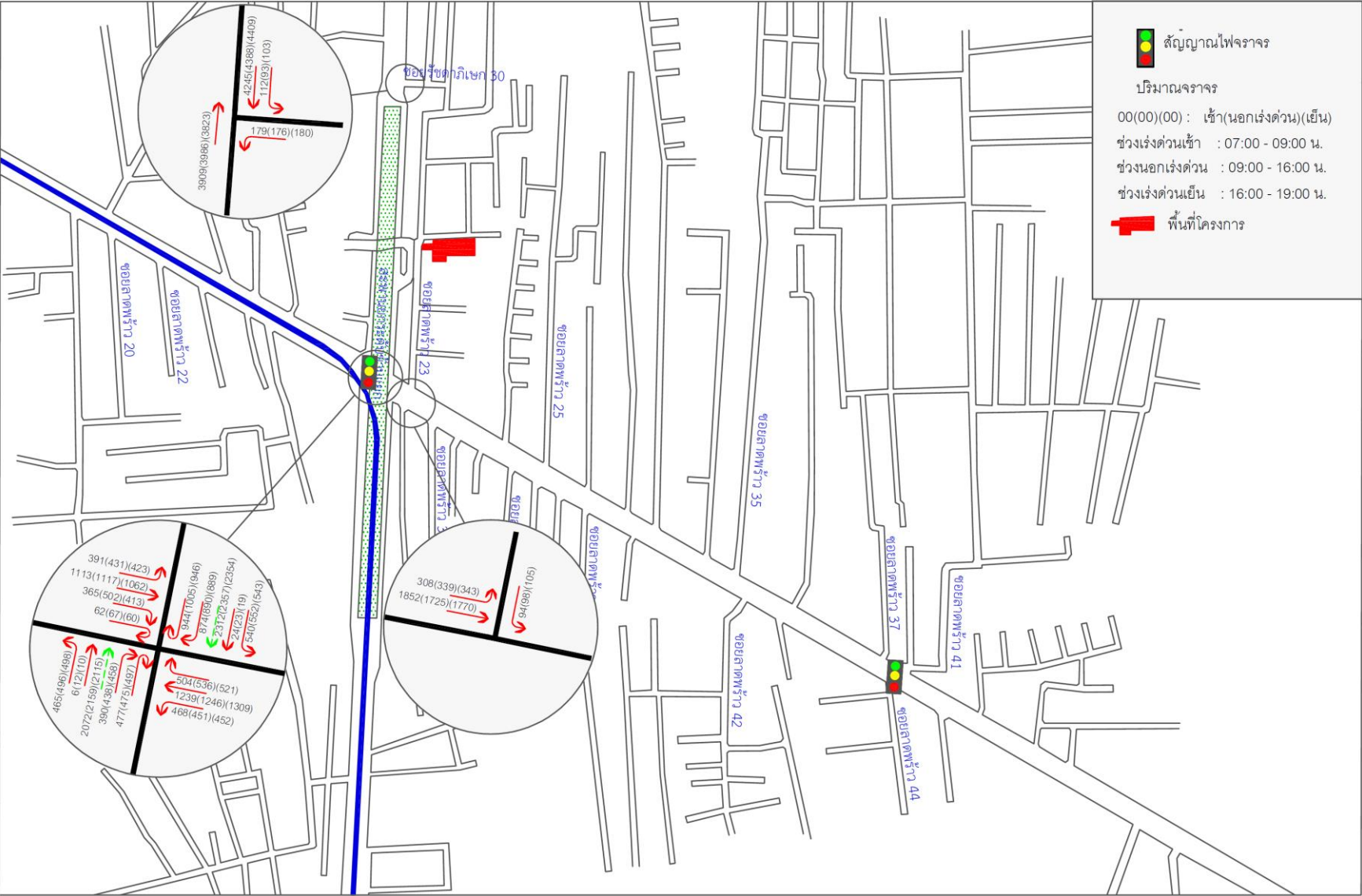
การคาดการณ์ปริมาณจราจรบนโครงข่ายถนนบริเวณพื้นที่ศึกษาในอนาคต (กรณีไม่มีโครงการ) ดำเนินการโดยใช้อัตราการเติบโต (Growth Rate) จากการศึกษาของสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) ที่ได้ศึกษาการแก้ไขปัญหาจราจรในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล พบว่ากรุงเทพมหานครมีปริมาณจราจรเพิ่มขึ้นในแต่ละปี 4.25 % ดังแสดงในรูปที่ 4.3.6-2 และแสดงผลการคาดการณ์ปริมาณจราจรในปีอนาคต พ.ศ.2564 กรณีไม่มีโครงการ ไว้ในรูปที่ 4.3.6-3 ถึงรูปที่ 4.3.6-4

อัตราการเพิ่มขึ้นของยอดขายพาหนะ

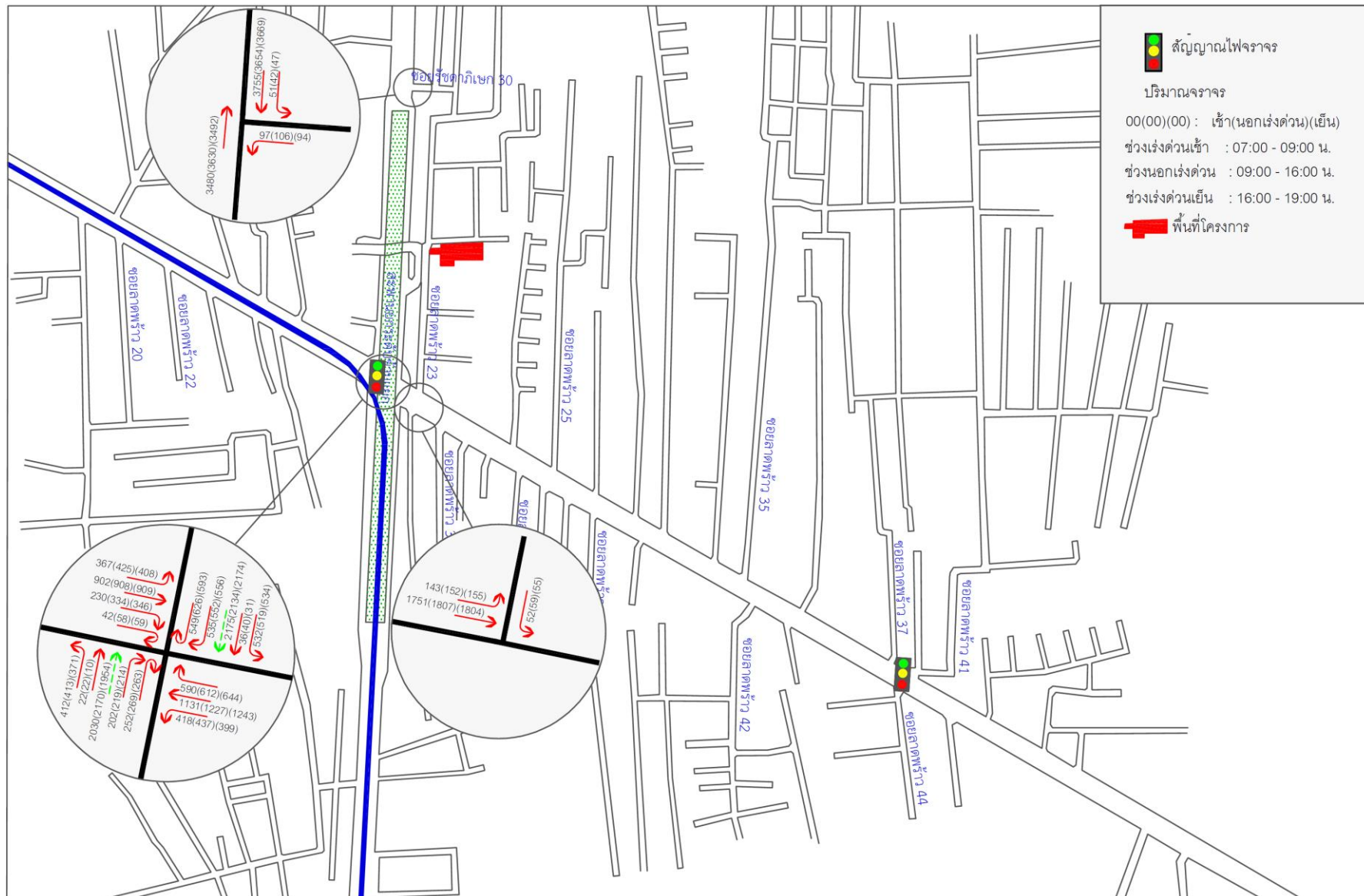
ปี พ.ศ.	กรุงเทพฯ	ปทุมธานี	นนทบุรี	สมุทรปราการ	นครปฐม	สมุทรสาคร	สมุทรสงคราม	รวม
2554	6,849,213	123,649	162,734	133,610	336,055	423,600	184,920	8,213,781
2555	7,523,381	125,847	163,956	135,711	404,722	198,478	62,071	8,614,166
2556	8,216,859	128,715	167,747	136,219	427,436	211,404	64,594	9,352,974
2557	8,651,172	134,198	173,161	140,825	444,616	221,666	66,930	9,832,568
2558	9,018,594	141,506	180,441	144,767	457,268	228,087	68,721	10,239,384
2559	9,691,810	144,003	182,994	146,455	498,715	239,681	71,151	10,831,457
2560	10,238,465	148,409	187,455	149,198	526,947	249,590	73,379	11,573,443
2561	10,785,120	152,816	191,917	151,940	555,179	259,499	75,608	12,172,079
2562	11,331,776	157,222	196,379	154,683	583,411	269,408	77,836	12,770,715
2563	11,878,431	161,629	200,841	157,426	611,643	279,317	80,065	13,369,351
2564	12,425,086	166,035	205,303	160,169	639,875	289,226	82,294	13,967,987
	4.25%	5.45%	4.20%	2.80%	2.85%	2.90%	2.68%	4.14%



รูปที่ 4.3-6-2 แสดงอัตราการเพิ่มขึ้นของยอดขายพาหนะในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล



รูปที่ 4.3.6-3 แสดงการคาดการณ์ปริมาณจราจรในปีอนาคต พ.ศ.2564 ในวันธรรมดา กรณีไม่มีโครงการ



รูปที่ 4.3.6-4 แสดงการคาดการณ์ปริมาณจราจรในป้อนาคต พ.ศ.2564 ในวันหยุด กรณีไม่มีโครงการ

(2) ปริมาณจราจรที่เกิดจากการพัฒนาโครงการ

(2.1) ปริมาณจราจรจากการพัฒนาโครงการ

การคาดการณ์ปริมาณจราจรที่เกิดจากการพัฒนาโครงการได้จากการประยุกต์ใช้ข้อมูลอัตรา ปริมาณจราจรเข้า/ออก (Trip Rate) มีหน่วยเป็นคันต่อชั่วโมง ของโครงการที่มีลักษณะพื้นที่ใช้สอย จำนวนห้องพักและสถานที่ใกล้เคียง ของช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน และช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น ในการพิจารณา (ตารางที่ 4.3.6-8 และ ตารางที่ 4.3.6-9) โดยสำรวจข้อมูลการเข้าและออกของปริมาณจราจรที่เกิดจากโครงการ Murraya Place Ladprao 27 ตั้งอยู่ที่ซอยลาดพร้าว 27 ถนนลาดพร้าว แขวงจันทรเกษม เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร เป็นอาคารชุดพักอาศัยสูง 8 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีห้องพักอาศัย 79 ห้อง และที่จอดรถ 32 คัน

ตารางที่ 4.3.6-8

ผลการสำรวจปริมาณจราจรเข้า-ออกโครงการ Murraya Place Ladprao 27 ในช่วงวันธรรมดาและวันหยุด

ช่วงเวลาการสำรวจ	วันพฤหัสบดี 28 กุมภาพันธ์ 2562		วันเสาร์ 2 มีนาคม 2561	
	จำนวนคัน		จำนวนคัน	
	รถเข้า	รถออก	รถเข้า	รถออก
06.00น. - 07.00น.	1	2	1	1
07.00น. - 08.00น.	1	2	1	1
08.00น. - 09.00น.	1	4	1	2
09.00น. - 10.00น.	2	1	1	1
10.00น. - 11.00น.	2	1	1	1
11.00น. - 12.00น.	2	2	1	1
12.00น. - 13.00น.	2	1	2	3
13.00น. - 14.00น.	1	1	2	1
14.00น. - 15.00น.	3	4	1	2
15.00น. - 16.00น.	2	1	1	1
16.00น. - 17.00น.	6	1	3	2
17.00น. - 18.00น.	3	2	2	2
18.00น. - 19.00น.	7	2	3	1

ตารางที่ 4.3.6-9

การเดินทางเข้า/ออก (Trip Rate) ของโครงการ Murraya Place Ladprao 27

ช่วงเวลา	วันธรรมดา				วันหยุด			
	เข้า		ออก		เข้า		ออก	
	Trip Rate (สัดส่วนการ เดินทาง)	ร้อยละ Trip rate	Trip Rate (สัดส่วนการ เดินทาง)	ร้อยละ Trip rate	Trip Rate (สัดส่วนการ เดินทาง)	ร้อยละ Trip rate	Trip Rate (สัดส่วนการ เดินทาง)	ร้อยละ Trip rate
6.00-7.00	0.013	1.27	0.025	2.53	0.013	1.27	0.013	1.27
7.00-8.00	0.013	1.27	0.025	2.53	0.013	1.27	0.013	1.27
8.00-9.00	0.013	1.27	0.051	5.06	0.013	1.27	0.025	2.53
9.00-10.00	0.025	2.53	0.013	1.27	0.013	1.27	0.013	1.27
10.00-11.00	0.025	2.53	0.013	1.27	0.013	1.27	0.013	1.27
11.00-12.00	0.025	2.53	0.025	2.53	0.013	1.27	0.013	1.27
12.00-13.00	0.025	2.53	0.013	1.27	0.025	2.53	0.038	3.80
13.00-14.00	0.013	1.27	0.013	1.27	0.025	2.53	0.013	1.27
14.00-15.00	0.038	3.80	0.051	5.06	0.013	1.27	0.025	2.53
15.00-16.00	0.025	2.53	0.013	1.27	0.013	1.27	0.013	1.27
16.00-17.00	0.076	7.59	0.013	1.27	0.038	3.80	0.025	2.53
17.00-18.00	0.038	3.80	0.025	2.53	0.025	2.53	0.025	2.53
18.00-19.00	0.089	8.86	0.025	2.53	0.038	3.80	0.013	1.27

จากข้อมูลของโครงการตัวอย่าง นำมาประยุกต์ใช้กับโครงการฯ โดยการนำสัดส่วนการเดินทาง (Trip Rate) ตามช่วงเวลาของโครงการตัวอย่าง สามารถคาดการณ์ปริมาณการจราจรที่จะเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ ซึ่งการคำนวณปริมาณจราจรเข้า-ออก โครงการ THE ORIGIN RATCHADA-LADPRAO (ดิ ออร์จิน รัชดา-ลาดพร้าว) โดยนำสัดส่วนการเดินทาง (Trip Rate) ของโครงการตัวอย่าง x จำนวนห้องพักโครงการ THE ORIGIN RATCHADA-LADPRAO (ดิ ออร์จิน รัชดา-ลาดพร้าว) พบว่า มีปริมาณจราจรเข้า-ออกของวันธรรมดา ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า 3 และ 11 คัน/ชั่วโมง ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน 8 และ 11 คัน/ชั่วโมง และช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น 19 และ 6 คัน/ชั่วโมง ตามลำดับ และปริมาณจราจรเข้า-ออกของวันหยุดในช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า 3 และ 6 คัน/ชั่วโมง ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน 6 และ 8 คัน/ชั่วโมง และช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น 8 และ 6 คัน/ชั่วโมง ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 4.3.6-10 และตารางที่ 4.3.6-11 และแสดงความสัมพันธ์ของปริมาณรถเข้าและออกจากโครงการฯ ของวันธรรมดาและวันหยุดในรูปที่ 4.3.6-5 และรูปที่ 4.3.6-6

ตารางที่ 4.3.6-10

ปริมาณจราจรที่เกิดจากโครงการ THE ORIGIN RATCHADA-LADPRAO
 (ดิ ออร์จิน รัชดา-ลาดพร้าว) ในวันธรรมดา

ลักษณะอาคาร	ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า		ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน		ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น	
	เข้า	ออก	เข้า	ออก	เข้า	ออก
อาคารชุดพักอาศัย	3	11	8	11	19	6

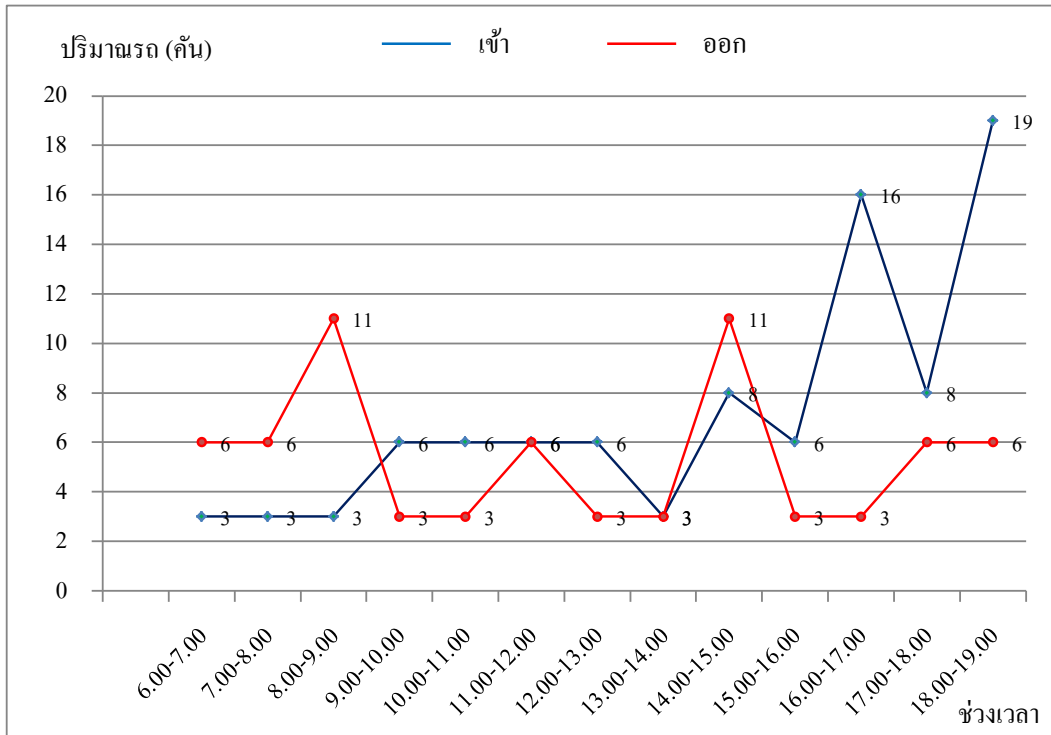
หมายเหตุ : * คำนวณ Trip rate จากจำนวนรถยนต์ที่เข้าหรือออก x จำนวนห้องพัก

ตารางที่ 4.3.6-11

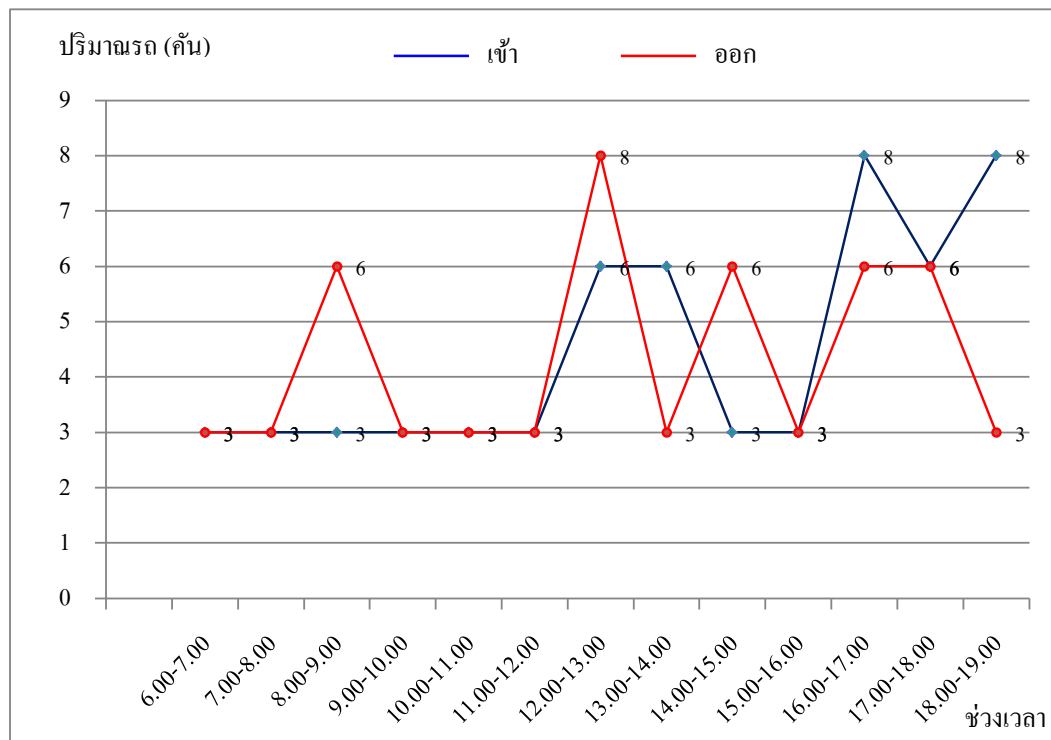
ปริมาณจราจรที่เกิดจากโครงการ THE ORIGIN RATCHADA-LADPRAO
 (ดิ ออร์จิน รัชดา-ลาดพร้าว) ในวันหยุด

ลักษณะอาคาร	ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า		ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน		ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น	
	เข้า	ออก	เข้า	ออก	เข้า	ออก
อาคารชุดพักอาศัย	3	6	6	8	8	6

หมายเหตุ : * คำนวณ Trip rate จากจำนวนรถยนต์ที่เข้าหรือออก x จำนวนห้องพัก



รูปที่ 4.3.6-5 แสดงปริมาณรถเข้าและออกโครงการ ของวันธรรมดา



รูปที่ 4.3.6-6 แสดงปริมาณรถเข้าและออกโครงการ ของวันหยุด

(2.2) สภาพการจราจรกรณีที่มีการพัฒนาโครงการฯ

ปริมาณจราจรโครงการในระยะดำเนินการที่เพิ่มขึ้น จะมีผลต่อระดับการให้บริการของถนน/ทางแยก ซึ่งพบว่า ระยะดำเนินโครงการจะทำให้ค่าความล่าช้าบริเวณทางแยก และค่าความเร็วบนถนนเปลี่ยนแปลงไปบ้าง แต่ไม่ทำให้ระดับการให้บริการของถนนเปลี่ยนแปลงไปจากสภาพการจราจรกรณีไม่มีโครงการ ดังแสดงผลการวิเคราะห์สภาพการจราจรที่ทางแยกสัญญาณไฟจราจรและบนโครงข่ายถนนบริเวณ ในช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน และช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น ของปีอนาคต (พ.ศ. 2564) กรณีมีโครงการ ในรูปของความล่าช้า (Delay) และระดับการให้บริการที่ทางแยก (Level of Service: LOS) โดยอ้างอิงจาก US Highway Capacity และในรูปของความเร็ว (Speed) และระดับการให้บริการ (Level of service : LOS) ไว้ในตารางที่ 4.3.6-12 ถึงตารางที่ 4.3.6-15 ดังสรุปได้ดังนี้

โดยแสดงผลปริมาณจราจรปี พ.ศ.2564 ที่เกิดจากโครงการไปยังโครงข่ายถนนโดยรอบ ไว้ในรูปที่ 4.3.6-7 ถึงรูปที่ 4.3.6-8 และแสดงผลคาดการณ์ปริมาณจราจร ปี พ.ศ.2564 บนโครงข่ายทางแยก บริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการฯ กรณีมีโครงการ ไว้ในรูปที่ 4.3.6-9 ถึงรูปที่ 4.3.6-10

1. ปริมาณจราจรปีอนาคตและในระยะดำเนินการของช่วงวันธรรมดา

1.1 ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า

สภาพจราจรบริเวณทางแยก (ความล่าช้า) มีค่าระดับการให้บริการ ดังนี้

- แยกซอยรัชดาภิเษก 30 มีค่าระดับการให้บริการ A
- แยกซอยลาดพร้าว 23 มีค่าระดับการให้บริการ C
- แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F

เมื่อโครงการฯ เปิดดำเนินการจะส่งผลกระทบทำให้สภาพการจราจรบริเวณทางแยก (ความล่าช้า) มีค่าระดับการให้บริการและผลกระทบที่เปลี่ยนแปลงจากกรณีไม่มีโครงการ ดังนี้

- แยกซอยรัชดาภิเษก 23 มีค่าระดับการให้บริการ A มีผลกระทบ 17.39%
- แยกซอยลาดพร้าว 23 มีค่าระดับการให้บริการ C มีผลกระทบ 0.53%
- แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F มีผลกระทบ 0.78%

สภาพจราจรบนถนนในปัจจุบัน (ความเร็ว) มีค่าระดับการให้บริการดังนี้

แยกซอยลาดพร้าว 23 ถึงแยกซอยรัชดาภิเษก 30

- ถนนซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งเหนือ มีค่าระดับการให้บริการ D
- ถนนซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งใต้ มีค่าระดับการให้บริการ D

เมื่อโครงการฯ เปิดดำเนินการจะส่งผลกระทบทำให้สภาพการจราจรบนถนน (ความเร็ว) มีค่าระดับการให้บริการและผลกระทบที่เปลี่ยนแปลงจากกรณีไม่มีโครงการ ดังนี้

แยกซอยลาดพร้าว 23 ถึงแยกซอยรัชดาภิเษก 30

- ถนนซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งเหนือ มีค่าระดับการให้บริการ D มีผลกระทบ 0.74%
- ถนนซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งใต้ มีค่าระดับการให้บริการ D มีผลกระทบ 1.08%

1.2 ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน

สภาพจราจรบริเวณทางแยก (ความล่าช้า) มีค่าระดับการให้บริการ ดังนี้

- แยกซอยรัชดาภิเษก 30 มีค่าระดับการให้บริการ A
- แยกซอยลาดพร้าว 23 มีค่าระดับการให้บริการ C
- แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F

เมื่อโครงการฯ เปิดดำเนินการจะส่งผลกระทบทำให้สภาพการจราจรบริเวณทางแยก (ความล่าช้า) มีค่าระดับการให้บริการและผลกระทบที่เปลี่ยนแปลงจากกรณีไม่มีโครงการ ดังนี้

- แยกซอยรัชดาภิเษก 23 มีค่าระดับการให้บริการ A มีผลกระทบ 18.18%
- แยกซอยลาดพร้าว 23 มีค่าระดับการให้บริการ C มีผลกระทบ 1.09%
- แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F มีผลกระทบ 0.45%

สภาพจราจรบนถนนในปัจจุบัน (ความเร็ว) มีค่าระดับการให้บริการดังนี้

แยกซอยลาดพร้าว 23 ถึงแยกซอยรัชดาภิเษก 30

- ถนนซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งเหนือ มีค่าระดับการให้บริการ D
- ถนนซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งใต้ มีค่าระดับการให้บริการ D

เมื่อโครงการฯ เปิดดำเนินการจะส่งผลกระทบทำให้สภาพการจราจรบนถนน (ความเร็ว) มีค่าระดับการให้บริการและผลกระทบที่เปลี่ยนแปลงจากกรณีไม่มีโครงการ ดังนี้

แยกซอยลาดพร้าว 23 ถึงแยกซอยรัชดาภิเษก 30

- ถนนซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งเหนือ มีค่าระดับการให้บริการ D มีผลกระทบ 4.74%
- ถนนซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งใต้ มีค่าระดับการให้บริการ D มีผลกระทบ 0.80%

1.3 ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น

สภาพจราจรบริเวณทางแยก (ความล่าช้า) มีค่าระดับการให้บริการ ดังนี้

- แยกซอยรัชดาภิเษก 30 มีค่าระดับการให้บริการ A
- แยกซอยลาดพร้าว 23 มีค่าระดับการให้บริการ C
- แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F

เมื่อโครงการฯ เปิดดำเนินการจะส่งผลกระทบทำให้สภาพการจราจรบริเวณทางแยก (ความล่าช้า) มีค่าระดับการให้บริการและผลกระทบที่เปลี่ยนแปลงจากกรณีไม่มีโครงการ ดังนี้

- แยกซอยรัชดาภิเษก 23 มีค่าระดับการให้บริการ A มีผลกระทบ 13.64%
- แยกซอยลาดพร้าว 23 มีค่าระดับการให้บริการ C มีผลกระทบ 1.05%
- แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F มีผลกระทบ 0.59%

สภาพจราจรบนถนนในปัจจุบัน (ความเร็ว) มีค่าระดับการให้บริการดังนี้

แยกซอยลาดพร้าว 23 ถึงแยกซอยรัชดาภิเษก 30

- ถนนซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งเหนือ มีค่าระดับการให้บริการ D
- ถนนซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งใต้ มีค่าระดับการให้บริการ D

เมื่อโครงการฯ เปิดดำเนินการจะส่งผลกระทบทำให้สภาพการจราจรบนถนน (ความเร็ว) มีค่าระดับการให้บริการและผลกระทบที่เปลี่ยนแปลงจากกรณีไม่มีโครงการ ดังนี้

แยกซอยลาดพร้าว 23 ถึงแยกซอยรัชดาภิเษก 30

- ถนนซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งเหนือ มีค่าระดับการให้บริการ D มีผลกระทบ 4.72%
- ถนนซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งใต้ มีค่าระดับการให้บริการ D มีผลกระทบ 0.41%

2. ปริมาณจราจรป้อนจุดและในระยะดำเนินการของช่วงวันหยุด

2.1 ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า

สภาพการจราจรบริเวณทางแยก (ความล่าช้า) มีค่าระดับการให้บริการ ดังนี้

- แยกซอยรัชดาภิเษก 30 มีค่าระดับการให้บริการ A
- แยกซอยลาดพร้าว 23 มีค่าระดับการให้บริการ C
- แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F

เมื่อโครงการฯ เปิดดำเนินการจะส่งผลกระทบทำให้สภาพการจราจรบริเวณทางแยก (ความล่าช้า) มีค่าระดับการให้บริการและผลกระทบที่เปลี่ยนแปลงจากกรณีไม่มีโครงการ ดังนี้

- แยกซอยรัชดาภิเษก 23 มีค่าระดับการให้บริการ A มีผลกระทบ 5.26%
- แยกซอยลาดพร้าว 23 มีค่าระดับการให้บริการ C มีผลกระทบเล็กน้อย
- แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F มีผลกระทบ 0.23%

สภาพการจราจรบนถนนในปัจจุบัน (ความเร็ว) มีค่าระดับการให้บริการดังนี้

แยกซอยลาดพร้าว 23 ถึงแยกซอยรัชดาภิเษก 30

- ถนนซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งเหนือ มีค่าระดับการให้บริการ D
- ถนนซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งใต้ มีค่าระดับการให้บริการ D

เมื่อโครงการฯ เปิดดำเนินการจะส่งผลกระทบทำให้สภาพการจราจรบนถนน (ความเร็ว) มีค่าระดับการให้บริการและผลกระทบที่เปลี่ยนแปลงจากกรณีไม่มีโครงการ ดังนี้

แยกซอยลาดพร้าว 23 ถึงแยกซอยรัชดาภิเษก 30

- ถนนซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งเหนือ มีค่าระดับการให้บริการ D มีผลกระทบ 3.01%
- ถนนซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งใต้ มีค่าระดับการให้บริการ D ไม่มีผลกระทบ

2.2 ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน

สภาพจราจรบริเวณทางแยก (ความล่าช้า) มีค่าระดับการให้บริการ ดังนี้

- แยกซอยรัชดาภิเษก 30 มีค่าระดับการให้บริการ A
- แยกซอยลาดพร้าว 23 มีค่าระดับการให้บริการ C
- แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F

เมื่อโครงการฯ เปิดดำเนินการจะส่งผลกระทบทำให้สภาพการจราจรบริเวณทางแยก (ความล่าช้า) มีค่าระดับการให้บริการและผลกระทบที่เปลี่ยนแปลงจากกรณีไม่มีโครงการ ดังนี้

- แยกซอยรัชดาภิเษก 23 มีค่าระดับการให้บริการ A มีผลกระทบ 5.00%
- แยกซอยลาดพร้าว 23 มีค่าระดับการให้บริการ C มีผลกระทบ 0.60%
- แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F มีผลกระทบ 0.53%

สภาพการจราจรบนถนนในปัจจุบัน (ความเร็ว) มีค่าระดับการให้บริการดังนี้

แยกซอยลาดพร้าว 23 ถึงแยกซอยรัชดาภิเษก 30

- ถนนซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งเหนือ มีค่าระดับการให้บริการ D
- ถนนซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งใต้ มีค่าระดับการให้บริการ D

เมื่อโครงการฯ เปิดดำเนินการจะส่งผลกระทบทำให้สภาพการจราจรบนถนน (ความเร็ว) มีค่าระดับการให้บริการและผลกระทบที่เปลี่ยนแปลงจากกรณีไม่มีโครงการ ดังนี้

แยกซอยลาดพร้าว 23 ถึงแยกซอยรัชดาภิเษก 30

- ถนนซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งเหนือ มีค่าระดับการให้บริการ D มีผลกระทบ 2.97%
- ถนนซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งใต้ มีค่าระดับการให้บริการ D มีผลกระทบ 0.37%

2.3 ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น

สภาพจราจรบริเวณทางแยก (ความล่าช้า) มีค่าระดับการให้บริการ ดังนี้

- แยกซอยรัชดาภิเษก 30 มีค่าระดับการให้บริการ A
- แยกซอยลาดพร้าว 23 มีค่าระดับการให้บริการ C
- แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F

เมื่อโครงการฯ เปิดดำเนินการจะส่งผลกระทบทำให้สภาพการจราจรบริเวณทางแยก (ความล่าช้า) มีค่าระดับการให้บริการและผลกระทบที่เปลี่ยนแปลงจากกรณีไม่มีโครงการ ดังนี้

- แยกซอยรัชดาภิเษก 23 มีค่าระดับการให้บริการ A มีผลกระทบ 5.26%
- แยกซอยลาดพร้าว 23 มีค่าระดับการให้บริการ C มีผลกระทบ 1.21%
- แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว มีค่าระดับการให้บริการ F มีผลกระทบ 0.23%

สภาพจราจรบนถนนในปัจจุบัน (ความเร็ว) มีค่าระดับการให้บริการดังนี้

แยกซอยลาดพร้าว 23 ถึงแยกซอยรัชดาภิเษก 30

- ถนนซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งเหนือ มีค่าระดับการให้บริการ D
- ถนนซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งใต้ มีค่าระดับการให้บริการ D

เมื่อโครงการฯ เปิดดำเนินการจะส่งผลกระทบทำให้สภาพการจราจรบนถนน (ความเร็ว) มีค่าระดับการให้บริการและผลกระทบที่เปลี่ยนแปลงจากกรณีไม่มีโครงการ ดังนี้

แยกซอยลาดพร้าว 23 ถึงแยกซอยรัชดาภิเษก 30

- ถนนซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งเหนือ มีค่าระดับการให้บริการ D มีผลกระทบ 3.02%
- ถนนซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งใต้ มีค่าระดับการให้บริการ D มีผลกระทบ 0.37%

จากสภาพการจราจรในปัจจุบัน (พ.ศ.2564) เมื่อมีการเปิดดำเนินการโครงการ จะทำให้ระดับการให้บริการ (LOS) บริเวณโดยรอบมีการเปลี่ยนแปลงจากปริมาณจราจรที่เกิดจากการพัฒนาโครงการ ทั้งนี้เพื่อป้องกันปัญหาผลกระทบด้านจราจรและเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการระบบการจราจรของถนนโครงการฯ โครงการฯ ได้จัดเตรียมมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจราจรช่วงดำเนินการ ดังนี้

- จัดทำเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางแบ่งช่องจราจรการเดินรถและป้ายต่างๆ ให้ชัดเจน

- จัดให้มีพนักงานรักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้พักอาศัยในการเข้า-ออกโครงการ ไม่ให้เกิดการกีดขวางกระแสจราจรบนถนนซอยลาดพร้าว 23 โดยเน้นให้รถสามารถเข้าโครงการได้สะดวกและรวดเร็วและขอความร่วมมือให้ผู้พักอาศัยภายในโครงการเดินรถตามการจัดจราจรอย่างเคร่งครัดเพื่อความสะดวกและปลอดภัยในการเดินรถ

- ดำเนินการควบคุมการปล่อยรถออกจากโครงการ โดยให้เจ้าหน้าที่จัดจราจรของโครงการให้ทางแก่รถยนต์สัญจรบนเส้นทางหลักบนถนนซอยลาดพร้าว 23 ก่อนปล่อยรถออกจากโครงการ ซึ่งจะป้องกันรถจากโครงการไปกีดขวางบนถนนซอยลาดพร้าว 23 และลดปัญหาการชะลอตัวของยานบนถนนซอยลาดพร้าว 23

- ติดตั้งป้ายชื่อโครงการลูกศรแสดงทิศทางบริเวณทางเข้า-ออกโครงการที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนและอยู่ในระยะทางพอสมควรที่จะชะลอรถได้ทัน เพื่อเข้าสู่โครงการได้อย่างปลอดภัย และลดการเดินรถที่ใช้ความเร็วไม่เหมาะสมอันเป็นสาเหตุของปัญหาจราจรและอุบัติเหตุได้

- ติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่างบริเวณทางเข้าออกโครงการ ให้สามารถมองเห็นรถที่เข้าและออกโครงการได้อย่างชัดเจนในช่วงเวลากลางคืน

ตารางที่ 4.3.6-12

ผลการวิเคราะห์สภาพจราจรบนโครงข่ายถนนบริเวณโครงการ (ความล่าช้า) ป้อนาคต (พ.ศ. 2564) และในระยะดำเนินการ ช่วงวันธรรมดา

บริเวณวิเคราะห์ผลกระทบ	ปีปัจจุบัน พ.ศ.2562			ปีอนาคต พ.ศ.2564						ผลกระทบ
				ไม่มีโครงการ			มีโครงการ			
	ปริมาณจราจร (pcu/hr)	ความล่าช้า (วินาที/คัน)	LOS	ปริมาณจราจร (pcu/hr)	ความล่าช้า (วินาที/คัน)	LOS	ปริมาณจราจร (pcu/hr)	ความล่าช้า (วินาที/ คัน)	LOS	
ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า										
แยกซอยรัชดา 30 **	4,173	1.8	A	4,536	2.3	A	4,546	2.7	A	17.39
- ถนนซอยรัชดา 30 ทิศมุ่งตะวันตก	164	43.1	E	179	53.7	F	188	72.4	F	34.82
- ถนนรัชดาภิเษก ทิศมุ่งใต้	4,009	0.2	A	4,357	0.2	A	4,358	0.2	A	0.00
แยกซอยลาดพร้าว 23 **	2,073	17.6	C	2,254	18.7	C	2,258	18.8	C	0.53
- ซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งใต้	86	36.2	E	94	62.9	F	96	65.3	F	3.82
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก	1,987	16.2	C	2,160	16.2	C	2,162	16.2	C	0.00
แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว *	11,264	383.8	F	12,246	475.1	F	12,258	478.8	F	0.78
- ถนนรัชดาภิเษก ทิศมุ่งเหนือ	3,137	202.3	F	3,410	214.0	F	3,411	214.8	F	0.37
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก	2,034	498.8	F	2,211	607.4	F	2,212	609.8	F	0.40
- ซอยรัชดาภิเษก ทิศมุ่งใต้	4,317	322.3	F	4,694	431.8	F	4,703	436.1	F	1.00
- ซอยลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก	1,776	453.5	F	1,931	557.8	F	1,932	558.6	F	0.14

หมายเหตุ * แยกที่มีสัญญาณไฟจราจร

** แยกไม่มีสัญญาณไฟจราจร

ตารางที่ 4.3.6-12 (ต่อ)

ผลการวิเคราะห์สภาพจราจรบนโครงข่ายถนนบริเวณโครงการ (ความล่าช้า) ป้อนาคต (พ.ศ.2564) และในระยะดำเนินการ ช่วงวันธรรมดา

บริเวณวิเคราะห์ผลกระทบ	ปีปัจจุบัน พ.ศ.2562			ปีอนาคต พ.ศ.2564						ผลกระทบ
				ไม่มีโครงการ			มีโครงการ			
	ปริมาณจราจร (pcu/hr)	ความล่าช้า (วินาที/คัน)	LOS	ปริมาณจราจร (pcu/hr)	ความล่าช้า (วินาที/คัน)	LOS	ปริมาณจราจร (pcu/hr)	ความล่าช้า (วินาที/ คัน)	LOS	
ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน										
แยกซอยรัชดา 30 **	4,283	1.8	A	4,657	2.2	A	4,669	2.6	A	18.18
- ถนนซอยรัชดา 30 ทิศมุ่งตะวันตก	162	44.0	E	176	54.8	F	185	73.3	F	33.76
- ถนนรัชดาภิเษก ทิศมุ่งใต้	4,121	0.2	A	4,481	0.2	A	4,484	0.2	A	0.00
แยกซอยลาดพร้าว 23	1,988	17.6	C	2,162	18.3	C	2,169	18.5	C	1.09
- ซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งใต้	90	30.1	D	98	45.1	E	100	46.4	E	2.88
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก	1,898	16.3	C	2,064	16.3	C	2,069	16.4	C	0.61
แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว *	11,732	434.8	F	12,757	535.8	F	12,773	538.2	F	0.45
- ถนนรัชดาภิเษก ทิศมุ่งเหนือ	3,295	213.3	F	3,580	201.1	F	3,582	201.8	F	0.35
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก	2,050	565.6	F	2,233	727.8	F	2,235	729.4	F	0.22
- ซอยรัชดาภิเษก ทิศมุ่งใต้	4,440	376.6	F	4,827	476.1	F	4,836	480.6	F	0.95
- ซอยลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก	1,947	513.4	F	2,117	627.7	F	2,120	630.4	F	0.43

หมายเหตุ * แยกที่มีสัญญาณไฟจราจร

** แยกไม่มีสัญญาณไฟจราจร

ตารางที่ 4.3.6-12 (ต่อ)

ผลการวิเคราะห์สภาพจราจรบนโครงข่ายถนนบริเวณโครงการ (ความล่าช้า) ปีอนาคต (พ.ศ.2564) และในระยะดำเนินการ ช่วงวันธรรมดา

บริเวณวิเคราะห์ผลกระทบ	ปีปัจจุบัน พ.ศ.2562			ปีอนาคต พ.ศ.2564						ผลกระทบ
				ไม่มีโครงการ			มีโครงการ			
	ปริมาณจราจร (pcu/hr)	ความล่าช้า (วินาที/คัน)	LOS	ปริมาณจราจร (pcu/hr)	ความล่าช้า (วินาที/คัน)	LOS	ปริมาณจราจร (pcu/hr)	ความล่าช้า (วินาที/ คัน)	LOS	
ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น										
แยกซอยรัชดา 30 **	4,315	1.8	A	4,692	2.2	A	4,704	2.5	A	13.64
- ถนนซอยรัชดา 30 ทิศมุ่งตะวันตก	165	46.6	E	180	56.6	F	185	74.3	F	31.27
- ถนนรัชดาภิเษก ทิศมุ่งใต้	4,150	0.2	A	4,512	0.2	A	4,519	0.2	A	0.00
แยกซอยลาดพร้าว 23	2,040	17.9	C	2,218	19.0	C	2,231	19.2	C	1.05
- ซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งใต้	96	33.9	D	105	57.9	F	106	60.3	F	4.15
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก	1,944	16.3	C	2,113	16.3	C	2,125	16.4	C	0.61
แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว *	11,561	396.1	F	12,569	490.1	F	12,590	493.0	F	0.59
- ถนนรัชดาภิเษก ทิศมุ่งเหนือ	3,292	214.5	F	3,578	203.4	F	3,583	203.9	F	0.25
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก	2,098	520.7	F	2,282	671.7	F	2,286	674.7	F	0.45
- ซอยรัชดาภิเษก ทิศมุ่งใต้	4,369	349.3	F	4,751	446.0	F	4,756	448.2	F	0.49
- ซอยลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก	1,802	443.7	F	1,958	546.6	F	1,965	553.0	F	1.17

หมายเหตุ * แยกที่มีสัญญาณไฟจราจร

** แยกไม่มีสัญญาณไฟจราจร

ตารางที่ 4.3.6-13

ผลการวิเคราะห์สภาพจราจรบนโครงข่ายถนนบริเวณโครงการ (ความเร็ว) ป้อนาคต (พ.ศ.2564) และในระยะดำเนินการ ช่วงวันธรรมดา

บริเวณวิเคราะห์ผลกระทบ	ปีปัจจุบัน พ.ศ.2562		ปีอนาคต พ.ศ.2564				ผลกระทบ %
			ไม่มีโครงการ		มีโครงการ		
	ความเร็ว (กม/ชม.)	LOS	ความเร็ว (กม/ชม.)	LOS	ความเร็ว (กม/ชม.)	LOS	
ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า							
แยกซอยลาดพร้าว 23-แยกซอยรัชดา 30							
- ซอยลาดพร้าว 30 ทิศมุ่งเหนือ	25.9	D	25.0	D	23.8	D	4.80
- ซอยลาดพร้าว 30 ทิศมุ่งใต้	26.3	D	23.8	D	23.6	D	0.84
ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน							
แยกซอยลาดพร้าว 23-แยกซอยรัชดา 30							
- ซอยลาดพร้าว 30 ทิศมุ่งเหนือ	25.9	D	25.3	D	24.1	D	4.74
- ซอยลาดพร้าว 30 ทิศมุ่งใต้	27.1	D	24.9	D	24.7	D	0.80
ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น							
แยกซอยลาดพร้าว 23-แยกซอยรัชดา 30							
- ซอยลาดพร้าว 30 ทิศมุ่งเหนือ	26.1	D	25.4	D	24.2	D	4.72
- ซอยลาดพร้าว 30 ทิศมุ่งใต้	26.6	D	24.1	D	24.0	D	0.41

ตารางที่ 4.3.6-14

ผลการวิเคราะห์สภาพจราจรบนโครงข่ายถนนบริเวณโครงการ (ความล่าช้า) ปีนาคศ (พ.ศ.2564) และในระยะดำเนินการ ช่วงวันหยุด

บริเวณวิเคราะห์ผลกระทบ	ปีปัจจุบัน พ.ศ.2562			ปีอนาคต พ.ศ.2564						ผลกระทบ
				ไม่มีโครงการ			มีโครงการ			
	ปริมาณจราจร (pcu/hr)	ความล่าช้า (วินาที/คัน)	LOS	ปริมาณจราจร (pcu/hr)	ความล่าช้า (วินาที/คัน)	LOS	ปริมาณจราจร (pcu/hr)	ความล่าช้า (วินาที/ คัน)	LOS	
ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า										
แยกซอยรัชดา 30 **	3,590	1.6	A	3,903	1.9	A	3,909	2.0	A	5.26
- ถนนซอยรัชดา 30 ทิศมุ่งตะวันตก	89	36.9	E	97	52.8	F	102	64.7	F	22.54
- ถนนรัชดาภิเษก ทิศมุ่งใต้	3,501	0.1	A	3,806	0.1	A	3,807	0.1	A	0.00
แยกซอยลาดพร้าว 23 **	1,789	16.2	C	1,946	16.4	C	1,949	16.4	C	0.00
- ซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งใต้	47	22.9	C	52	29.1	D	53	29.3	D	0.69
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก	1,742	15.6	C	1,894	15.6	C	1,896	15.6	C	0.00
แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว *	9,621	122.2	F	10,425	171.9	F	10,433	172.3	F	0.23
- ถนนรัชดาภิเษก ทิศมุ่งเหนือ	2,684	114.8	F	2,918	153.6	F	2,919	153.7	F	0.07
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก	1,968	119.8	F	2,139	175.6	F	2,140	176.1	F	0.28
- ซอยรัชดาภิเษก ทิศมุ่งใต้	3,554	101.1	F	3,827	135.8	F	3,832	136.5	F	0.52
- ซอยลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก	1,415	153.1	F	1,541	215.8	F	1,542	216.5	F	0.32

หมายเหตุ * แยกที่มีสัญญาณไฟจราจร

** แยกไม่มีสัญญาณไฟจราจร

ตารางที่ 4.3.6-14 (ต่อ)

ผลการวิเคราะห์สภาพจราจรบนโครงข่ายถนนบริเวณโครงการ (ความล่าช้า) ป้อนาคต (พ.ศ.2564) และในระยะดำเนินการ ช่วงวันหยุด

บริเวณวิเคราะห์ผลกระทบ	ปีปัจจุบัน พ.ศ.2562			ปีอนาคต พ.ศ.2564						ผลกระทบ %
				ไม่มีโครงการ			มีโครงการ			
	ปริมาณจราจร (pcu/hr)	ความล่าช้า (วินาที/คัน)	LOS	ปริมาณจราจร (pcu/hr)	ความล่าช้า (วินาที/คัน)	LOS	ปริมาณจราจร (pcu/hr)	ความล่าช้า (วินาที/ คัน)	LOS	
ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน										
แยกซอยรัชดา 30 **	3,502	1.6	A	3,802	2.0	A	3,810	2.1	A	5.00
- ถนนซอยรัชดา 30 ทิศมุ่งตะวันตก	97	37.1	E	106	53.3	F	112	65.1	F	22.14
- ถนนรัชดาภิเษก ทิศมุ่งใต้	3,405	0.1	A	3,696	0.1	A	3,698	0.1	A	0.00
แยกซอยลาดพร้าว 23	1,856	16.4	C	2,018	16.6	C	2,024	16.7	A	0.60
- ซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งใต้	54	25.5	D	59	33.4	D	61	33.8	D	1.20
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก	1,802	15.6	C	1,959	15.6	C	1,963	15.7	A	0.64
แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว *	10,086	155.6	F	10,965	226.6	F	10,976	227.8	F	0.53
- ถนนรัชดาภิเษก ทิศมุ่งเหนือ	2,845	127.7	F	3,093	181.4	F	3,095	181.7	F	0.17
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก	2,093	178.2	F	2,276	266.5	F	2,277	267.0	F	0.19
- ซอยรัชดาภิเษก ทิศมุ่งใต้	3,562	117.8	F	3,871	161.3	F	3,877	164.2	F	1.80
- ซอยลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก	1,586	177.8	F	1,725	263.9	F	1,727	265.3	F	0.53

หมายเหตุ * แยกที่มีสัญญาณไฟจราจร

** แยกไม่มีสัญญาณไฟจราจร

ตารางที่ 4.3.6-14 (ต่อ)

ผลการวิเคราะห์สภาพจราจรบนโครงข่ายถนนบริเวณโครงการ (ความล่าช้า) ป้อนาคต (พ.ศ.2564) และในระยะดำเนินการ ช่วงวันหยุด

บริเวณวิเคราะห์ผลกระทบ	ปีปัจจุบัน พ.ศ.2562			ปีอนาคต พ.ศ.2564						ผลกระทบ %
				ไม่มีโครงการ			มีโครงการ			
	ปริมาณจราจร (pcu/hr)	ความล่าช้า (วินาที/คัน)	LOS	ปริมาณจราจร (pcu/hr)	ความล่าช้า (วินาที/คัน)	LOS	ปริมาณจราจร (pcu/hr)	ความล่าช้า (วินาที/ คัน)	LOS	
ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น										
แยกซอยรัชดา 30 **	3,505	1.6	A	3,810	1.9	A	3,818	2.0	A	5.26
- ถนนซอยรัชดา 30 ทิศมุ่งตะวันตก	86	36.2	E	94	51.5	F	99	61.1	F	18.64
- ถนนรัชดาภิเษก ทิศมุ่งใต้	3,419	0.1	A	3,716	0.1	A	3,719	0.1	A	0.00
แยกซอยลาดพร้าว 23	1,852	16.3	C	2,014	16.5	C	2,020	16.7	A	1.21
- ซอยลาดพร้าว 23 ทิศมุ่งใต้	50	25.1	D	55	32.6	D	56	33.8	D	3.68
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก	1,802	15.6	C	1,959	15.6	C	1,964	15.7	A	0.64
แยกรัชดาภิเษก-ลาดพร้าว *	9,849	143.3	F	10,708	215.9	F	10,719	216.4	F	0.23
- ถนนรัชดาภิเษก ทิศมุ่งเหนือ	2,587	96.1	F	2,812	143.4	F	2,815	143.6	F	0.14
- ถนนลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันตก	2,103	154.3	F	2,286	237.5	F	2,287	238.0	F	0.21
- ซอยรัชดาภิเษก ทิศมุ่งใต้	3,576	119.0	F	3,888	162.0	F	3,893	163.4	F	0.86
- ซอยลาดพร้าว ทิศมุ่งตะวันออก	1,583	176.3	F	1,722	276.0	F	1,724	278.2	F	0.80

หมายเหตุ * แยกที่มีสัญญาณไฟจราจร

** แยกไม่มีสัญญาณไฟจราจร

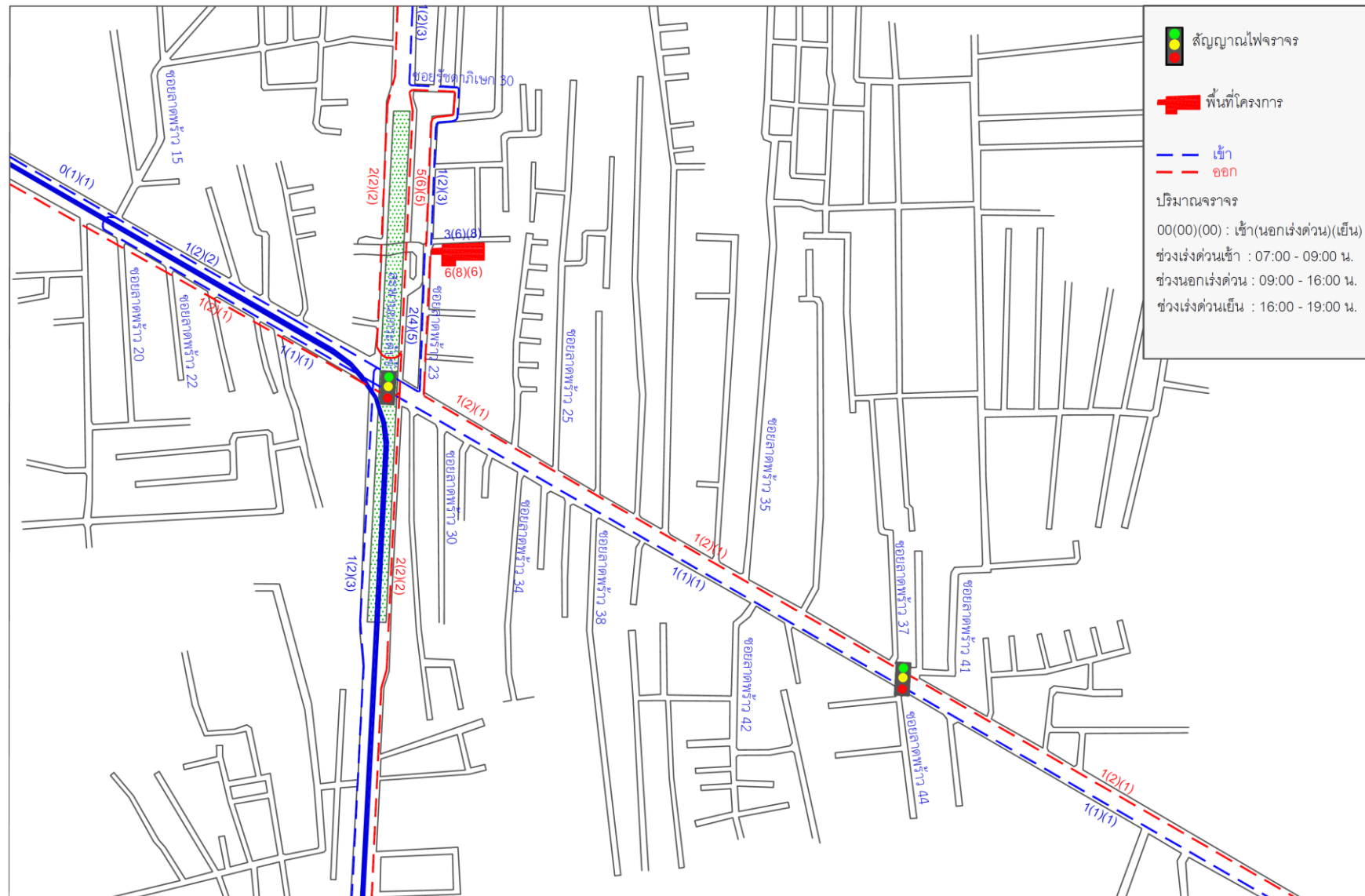
ตารางที่ 4.3.6-15

ผลการวิเคราะห์สภาพจราจรบนโครงข่ายถนนบริเวณโครงการ (ความเร็ว) ป้อนาคค (พ.ศ.2564) และในระยะดำเนินการ ช่วงวันหยุด

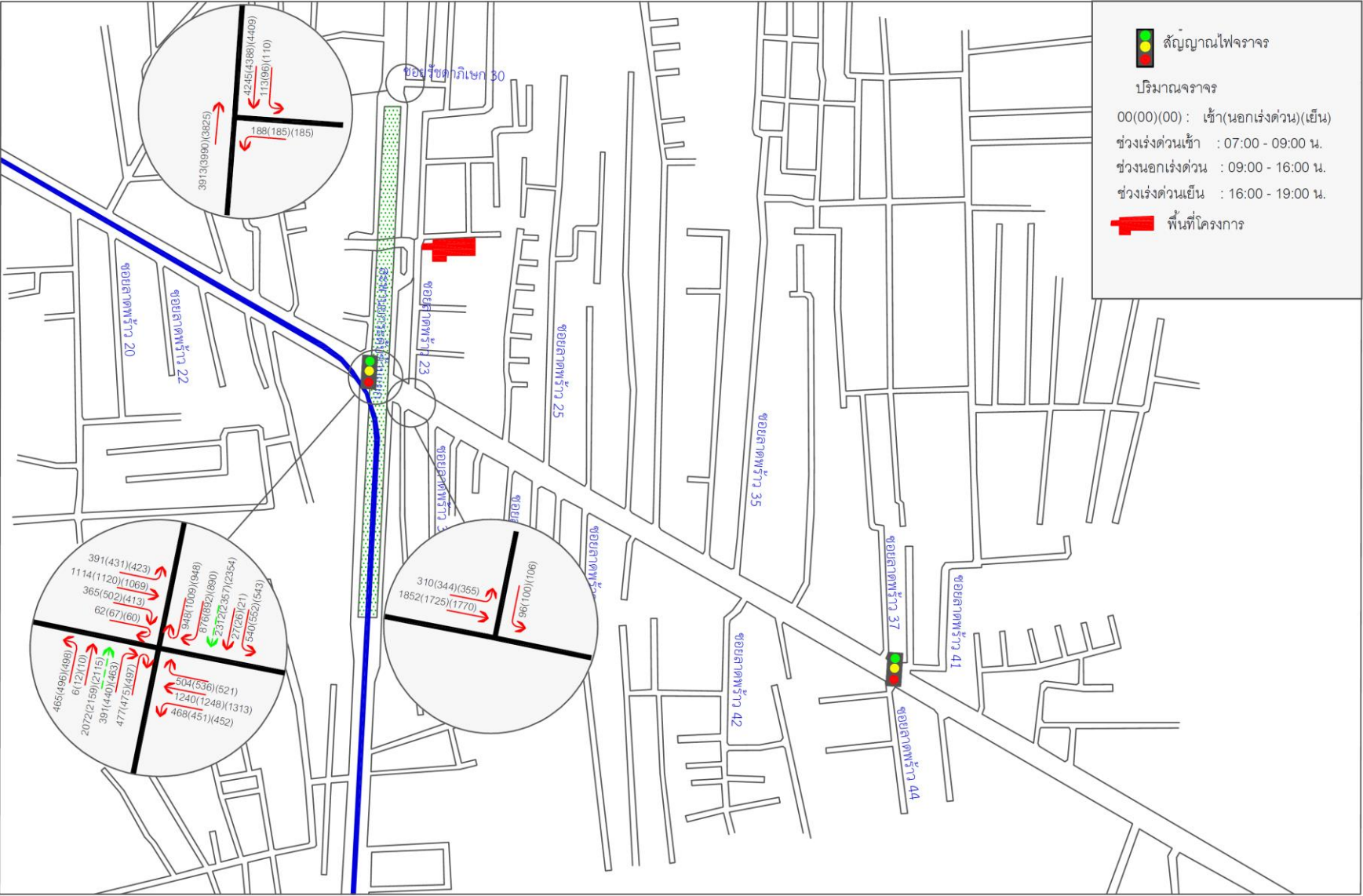
บริเวณวิเคราะห์ผลกระทบ	ปีปัจจุบัน พ.ศ.2562		ปีอนาคต พ.ศ.2564				ผลกระทบ %
			ไม่มีโครงการ		มีโครงการ		
	ความเร็ว (กม/ชม.)	LOS	ความเร็ว (กม/ชม.)	LOS	ความเร็ว (กม/ชม.)	LOS	
ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า							
แยกซอยลาดพร้าว 23-แยกซอยรัชดา 30							
- ซอยลาดพร้าว 30 ทิศมุ่งเหนือ	27.0	D	26.6	D	25.8	D	3.01
- ซอยลาดพร้าว 30 ทิศมุ่งใต้	28.1	C	27.2	D	27.2	D	0.00
ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน							
แยกซอยลาดพร้าว 23-แยกซอยรัชดา 30							
- ซอยลาดพร้าว 30 ทิศมุ่งเหนือ	27.3	D	26.9	D	26.1	D	2.97
- ซอยลาดพร้าว 30 ทิศมุ่งใต้	27.7	D	26.7	D	26.6	D	0.37
ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น							
แยกซอยลาดพร้าว 23-แยกซอยรัชดา 30							
- ซอยลาดพร้าว 30 ทิศมุ่งเหนือ	26.9	D	26.5	D	25.7	D	3.02
- ซอยลาดพร้าว 30 ทิศมุ่งใต้	27.8	D	26.8	D	26.7	D	0.37



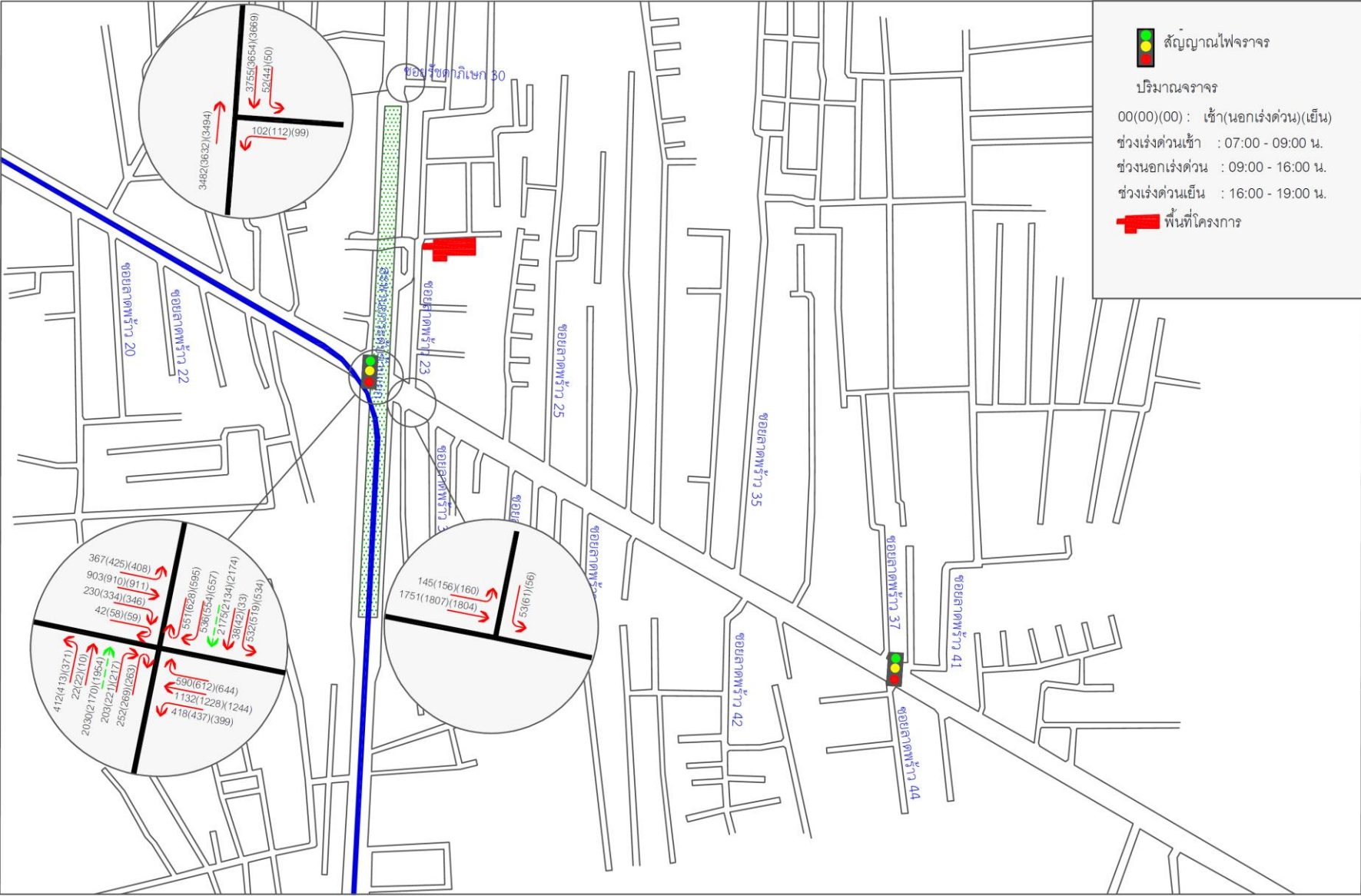
รูปที่ 4.3.6-7 แสดงผลปริมาณจราจรปี พ.ศ. 2564 ที่เกิดจากโครงการไปยังโครงข่ายถนนบริเวณโครงการ ในวันธรรมดา กรณีมีโครงการ



รูปที่ 4.3.6-8 แสดงผลปริมาณจราจรปี พ.ศ. 2564 ที่เกิดจากโครงการไปยังโครงข่ายถนนบริเวณโครงการ ในวันหยุด กรณีมีโครงการ



รูปที่ 4.3.6-9 แสดงผลการคาดการณ์ปริมาณจราจรปี พ.ศ. 2564 บริเวณทางแยก ในวันธรรมดา กรณีมีโครงการ



รูปที่ 4.3.6-10 แสดงผลการคาดการณ์ปริมาณจราจรปี พ.ศ. 2564 บริเวณทางแยกในวันหยุด กรณีมีโครงการ







5) การประเมินความเหมาะสมในการบริหารจัดการระบบจอดรถอัตโนมัติ









โครงการจัดให้มีพื้นที่จอดรถยนต์ส่วนบุคคลเป็นที่จอดรถยนต์ส่วนบุคคลทั้งหมด 98 คัน โดยจัดให้เป็นที่จอดรถแบบปกติจำนวน 59 คัน และจัดให้เป็นระบบจอดรถแบบอัตโนมัติ จำนวน 39 คัน โครงการจึงได้เสนอรายละเอียดหลักการบริหารจัดการ วิธีการใช้งาน สำหรับระบบจอดรถอัตโนมัติ และเสนอมาตรการวิธีบริหารจัดการหากเกิดการขัดข้องโดยไม่เป็นภาระของนิติบุคคลอาคารชุดในอนาคต ดังนี้

(1) หลักการบริหารจัดการ และวิธีการใช้งาน ระบบจอดรถอัตโนมัติ

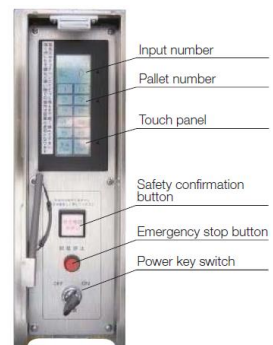
โครงการจัดให้มีระบบจอดรถอัตโนมัติภายในโครงการจำนวน 1 ระบบ ได้แก่ ระบบจอดรถยนต์แบบเครื่องกล (Mechanical Car Parking System) ซึ่งโครงการเลือกใช้ ระบบ Lexel Parking System เป็นระบบที่จอดรถแบบเครื่องกลกึ่งอัตโนมัติ โดยมีชั้นบนดิน 1 ระดับ และใต้ดิน 2 ระดับ ถาดรองรับรถทุกถาดสามารถยกขึ้นและลงมายังระดับพื้นเพื่อนำรถเข้าและออกจากระบบได้ ซึ่งหนึ่งหน่วยประกอบด้วย 3 ช่องจอดรถ จำนวน 3 หน่วย และ 2 ช่องจอดรถ จำนวน 2 หน่วย สามารถรองรับการจอดรถได้ทั้งหมด 39 คัน มีหลักการทำงานดังนี้

1.1 หลักการทำงานของระบบจอดรถอัตโนมัติ

ขั้นตอนการนำรถเข้าจอด (Entry Operation Flow)	
1) นำส่งผู้โดยสารท่านอื่นลงจากรถ ณ จุดรับส่ง ก่อนนำรถเข้าจอดในระบบ เพื่อความปลอดภัย	
2) ผู้ใช้นำรถมายังบริเวณด้านหน้าทางเข้าที่จอดรถที่ระบุไว้	
3) ผู้ใช้ลงจากรถ เปิดฝาครอบแผงปฏิบัติการบริเวณด้านหน้าทางเข้ารถ เสียบกุญแจและบิดไปทาง "On" หน้าจอจะแสดง "Start Operation" ปุ่ม "Safety Confirmation" สว่างขึ้น	
4) ตรวจสอบความปลอดภัยและกดปุ่ม "Safety Confirmation"	
5) เลือกหมายเลขถาดรองและกดปุ่ม "Start" บนแผงปฏิบัติการระบบที่จอดรถทำงาน หลังจากนั้น หมายเลขถาดที่เรียกจะมาสแตนด์บายที่ชั้นรับรถ	
6) ตรวจสอบความปลอดภัยและกดปุ่ม Gate (Open)	
7) ถอยหลังรถเข้าจอดบนถาดรองรับให้ตรงตำแหน่ง เมื่อจอดเสร็จเรียบร้อยแล้วให้ลงจากรถ และไปที่แผงปฏิบัติการ	
8) ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีผู้โดยสาร หรือบุคคลอื่นอยู่ภายใน หรืออยู่ใกล้ระบบที่จอดรถอัตโนมัติ หรืออยู่ในตัวรถ หลังจากเห็นว่าปลอดภัยดีแล้ว กดปุ่ม "Safety Confirmation"	
9) ตรวจสอบความปลอดภัยอีกครั้ง และกดปุ่ม Gate (Close) หลังจากประตูปิดเสร็จเรียบร้อย ถอดกุญแจออกและปิดแผงปฏิบัติการให้เรียบร้อย	

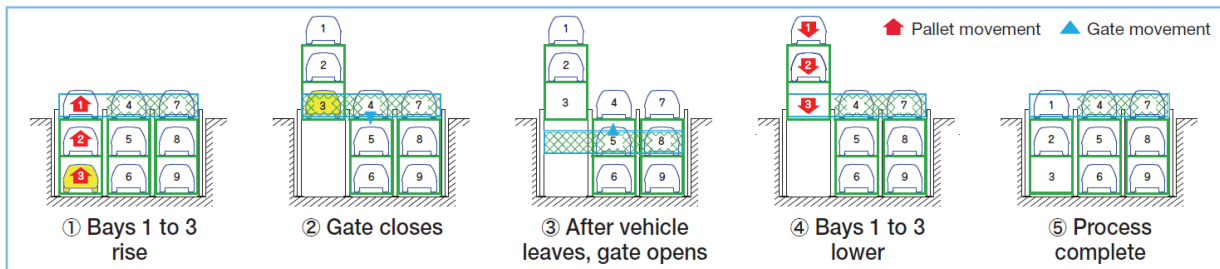
ขั้นตอนการนำรถออก (Exit Operation Flow)	
1) ผู้ใช้เดินมาที่จอครดอัตโนมัติ ณ จุดที่ได้ทำการจอดไว้	
2) เปิดฝาครอบแผงปฏิบัติการบริเวณด้านหน้าทางเข้ารถ เสียบบัญแจและบิดไปทาง “On” หน้าจอจะแสดง “Start Operation” ปุ่ม “Safety Confirmation” สว่างขึ้น	
3) ตรวจสอบความปลอดภัยและกดปุ่ม “Safety Confirmation”	
4) เลือกหมายเลขถาดรองและกดปุ่ม “Start” บนแผงปฏิบัติการระบบที่จอดรถทำงาน หลังจากนั้น หมายเลขถาดที่เรียกจะมาสแตนด์บายที่ชั้นรับรถ	
5) ตรวจสอบความปลอดภัยและกดปุ่ม Gate (Open)	
6) ผู้ใช้เดินเข้าไปรับรถ สตาร์ทรถและสามารถขับรถออกมาจอดด้านหน้าที่จอดรถ	
7) ลงจากรถอีกครั้ง ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีผู้โดยสาร หรือบุคคลอื่นอยู่ภายใน หรืออยู่ใกล้ระบบที่จอดรถอัตโนมัติ หรืออยู่ในตัวรถ หลังจากเห็นว่าปลอดภัยดีแล้ว กดปุ่ม “Safety Confirmation”	
8) ตรวจสอบความปลอดภัยอีกครั้งหนึ่ง และกดปุ่ม Gate (Close) หลังจากประตูปิดเสร็จเรียบร้อย ถอดกุญแจออกและปิดแผงปฏิบัติการให้เรียบร้อย	

1.2 ตัวอย่างที่จอดรถแบบเครื่องกล Lexel Parking System



1.3 การเคลื่อนที่ของระบบที่จอดรถอัตโนมัติ (รุ่น LT3)

■ System Movement <Retrieval of vehicle parked on "Bay 3">



(2) การตรวจสอบและการบำรุงรักษา

โครงการมีการจัดเตรียมแผนตรวจเช็คและบำรุงรักษาระบบที่จอดรถอัตโนมัติให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานตามมาตรฐานและการดำเนินการโดยวิศวกรของผู้ผลิต และมีการเก็บสำรองอะไหล่ไว้ที่บริษัทของผู้จัดจำหน่าย โดยผู้จัดจำหน่ายจะทำหน้าที่ในการอบรมและให้ความรู้กับเจ้าหน้าที่ของโครงการ ในการตรวจสอบสถานะและการบำรุงรักษาเบื้องต้น ทั้งนี้กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินหรือเหตุขัดข้องไม่ว่าจะเกิดจากระบบ หรือเกิดจากผู้ใช้งาน โครงการสามารถติดต่อบริษัทผู้จัดจำหน่ายเพื่อปรึกษาและทำการแก้ไข หรือแจ้งให้วิศวกรของผู้จัดจำหน่ายเข้าพื้นที่เพื่อทำการแก้ไขได้ตลอด 24 ชั่วโมง

(3) การป้องกันและแก้ไขปัญหาเบื้องต้นเมื่อเกิดเหตุขัดข้อง

ในกรณีที่เกิดเหตุขัดข้องที่เกิดขึ้น กับระบบที่จอดรถอัตโนมัติ ระบบจะทำการส่งรหัส (error code) ไปยังจอแสดงผล (operation panel) เพื่อให้เจ้าหน้าที่หรือผู้ดูแลโครงการได้ทราบถึงปัญหาดังกล่าว โดยปัญหานั้นอาจแก้ไขได้โดยเจ้าหน้าที่ของโครงการเอง หรือหากไม่สามารถแก้ไขเองได้ เจ้าหน้าที่จะต้องติดต่อวิศวกรของผู้จัดจำหน่ายตามช่องทางการติดต่อฉุกเฉินที่แสดงไว้เพื่อให้เข้ามาดำเนินการโดยทันที อย่างไรก็ตามโครงการได้จัดเตรียมมาตรการในการบริหารจัดการระบบจอดรถอัตโนมัติ ดังต่อไปนี้

- 1) จัดให้มีเจ้าหน้าที่และผู้ดูแลประจำระบบ เพื่ออำนวยความสะดวกและแนะนำการใช้งานแก่ผู้ใช้งาน
- 2) ติดป้ายแนะนำการใช้งานและข้อควรระวังแก่ผู้ใช้งาน รวมไปถึงป้ายแสดงช่องทางการติดต่อฉุกเฉิน
- 3) จัดให้มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองสำหรับระบบจอดรถอัตโนมัติ เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้ในกรณีเกิดเหตุไฟฟ้าดับ
- 4) ติดตั้ง อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยในระบบจอดรถอัตโนมัติ
- 5) กำหนดให้มีแผนการดูแลและบำรุงรักษาระบบจอดรถอัตโนมัติ โดยมีการตรวจเช็คสภาพทุก 2 เดือน ตลอดอายุการใช้งาน และเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ตามช่วงอายุการใช้งานให้ระบบอยู่ในสภาพที่สามารถใช้งานได้อย่างปลอดภัย

6) บริษัทผู้จำหน่ายสินค้า จะทำการดูแลรักษา และซ่อมแซมระบบ และอุปกรณ์ให้ฟรี ตามกำหนดระยะเวลารับประกัน 2 ปีแรก ภายหลังจากส่งมอบงานแล้ว การดูแลรักษานี้จะกระทำเป็นประจำ 2 เดือน/ครั้ง โดยช่างผู้เชี่ยวชาญของบริษัทฯ โดยตรง

6) การประเมินผลกระทบจากระบบจอตลอดอัตโนมัติ จะประเมิน 2 ด้าน ได้แก่

- ด้านความสามารถในการรองรับปริมาณรถเข้า-ออก กรณีชั่วโมงเร่งด่วน :
คำนวณจากความสามารถของระบบเพื่อประเมินแถวคอย (waiting time) สำหรับระบบจอตลอดอัตโนมัติ
- ด้านกรณีการเกิดอุบัติเหตุ และเกิดเหตุขัดข้องไม่สามารถใช้งานได้ หรืออยู่ในช่วงซ่อมบำรุงของระบบจอตลอดอัตโนมัติ : เสนอมาตรการวิธีบริหารจัดการกรณีระบบจอตลอดอัตโนมัติเกิดการขัดข้องโดยไม่เป็นภาระของนิติบุคคลอาคารชุดในอนาคต ดังนี้

(1) ความสามารถในการรองรับปริมาณรถเข้า-ออก กรณีชั่วโมงเร่งด่วน

1.1) ความสามารถในการให้บริการจัดเก็บระบบจอตลอดอัตโนมัติ

โครงการเลือกใช้ระบบจอตลอดอัตโนมัติ จำนวน 39 คัน ซึ่งระบบจอตลอดอัตโนมัติมีการนำรถเข้า-ออก โดยคำนวณจากความสามารถของระบบเพื่อประเมินแถวคอย (waiting time) สำหรับระบบจอตลอดอัตโนมัติ ดังนี้

ระยะเวลาในการนำรถเข้า-ออกจากระบบ (Emtry-Exit Operation Time)

(1) ภาพรวมทั้งระบบ

รายการ	ระยะเวลา (วินาที)
ระยะเวลาในการนำรถเข้าทั้งระบบ ต่อ 1 ยูนิต	1,275 วินาที (21.25 นาที)
ระยะเวลาในการนำรถออกทั้งระบบ ต่อ 1 ยูนิต	1,275 วินาที (21.25 นาที)

หมายเหตุ : 1/ การนำรถเข้าหรือออกในแต่ละครั้ง สามารถทำได้ครั้งละ 1 คัน เท่านั้น

2/ รวมเวลาในการดำเนินการ 70 วินาที ต่อหนึ่งการดำเนินการ

(2) แบบแบ่งเป็นชั้นที่จอดรถ

ชั้นที่จอดรถ	รายการ	ระยะเวลาน้อยที่สุด (วินาที)	ระยะเวลามากที่สุด (วินาที)	ระยะเวลาเฉลี่ย (วินาที)
1F	เวลาในการนำรถเข้า-ออก / 1 ช่องจอด	20	123	72
B1	เวลาในการนำรถเข้า-ออก / 1 ช่องจอด	20	72	-
B2	เวลาในการนำรถเข้า-ออก / 1 ช่องจอด	20	123	72

ดังนั้นใน 1 ยูนิต ใช้เวลาในการทำงานสูงสุด 123 วินาที / น้อยสุด 20 วินาที)

หมายเหตุ : 1/ ระยะเวลาดังกล่าวไม่รวมการดำเนินการโดยผู้ใช้ (Human Operation)

2/ การเคลื่อนที่ขึ้นลงของชั้น B1 คือ 52 วินาที

3/ การเคลื่อนที่ขึ้นลงของชั้น B2 คือ 103 วินาที

4/ ระยะเวลาในการเปิดและปิดประตูกันด้านหน้าคือ 20 วินาที (10+10)

1.2 การประเมินผลกระทบด้านการเข้า-ออกระบบต่อถนนด้านหน้าโครงการ

บริษัทที่ปรึกษาจะประเมินในช่วงเวลาที่มีรถเข้า-ออกโครงการสูงสุด ในช่วงเร่งด่วน เช้า และ เย็น โดยนำข้อมูลอาคารตัวอย่างมาเปรียบเทียบกับประสิทธิภาพของระบบจราจรอัตโนมัติ ซึ่งปริมาณจราจรอาคารตัวอย่าง คือ โครงการ Murraya Place Ladprao 27 ตั้งอยู่ที่ซอยลาดพร้าว 27 ถนนลาดพร้าว แขวงจันทรเกษม เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร เป็นอาคารชุดพักอาศัยสูง 8 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีห้องพักอาศัย 79 ห้อง และที่จอดรถ 32 คัน ดังตารางที่ 4.3.6-8 ซึ่งได้นำมาประเมินอัตราการเข้าและออก ของปริมาณจราจรที่เกิดจากโครงการ THE ORIGIN RATCHADA-LADPRAO (ดิ อริจิน รัชดา-ลาดพร้าว) ในช่วงเวลาที่มีรถเข้า-ออกโครงการสูงสุด ในช่วงเร่งด่วนเช้าและเย็น สรุปการประเมินดังนี้

(1) ช่วงเร่งด่วนเช้า (06.00-9.00 น.) มีรถยนต์เข้า-ออกโครงการต่อชั่วโมง โดยเลือกพิจารณาข้อมูลเข้า-ออกปริมาณมากที่สุดในช่วงวันธรรมดาและวันหยุด จำนวนรถยนต์เข้าโครงการ 1 คัน และออกจากโครงการ 4 คัน ดังในตารางที่ 4.3.6-8 โดยการประเมินระยะเวลาในการนำรถเข้าและออกที่จอดรถระบบอัตโนมัติ บริษัทที่ปรึกษาจะประเมินในช่วงเวลาดังกล่าวที่มีการเข้า-ออกสูงสุด โดยเป็นรถยนต์ที่เข้าช่องจอดรถอัตโนมัติ 3 คัน/ชั่วโมง และคิดกรณีที่เลวร้ายที่สุดโดยให้จำนวนรถออกจากระบบที่จอดรถอัตโนมัติ 11 คัน/ชั่วโมง (รถยนต์ที่ออกจากโครงการทั้งหมดดังกล่าว)

(2) ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน (10.00-15.00 น.) มีรถยนต์เข้า-ออกโครงการต่อชั่วโมง โดยเลือกพิจารณาข้อมูลเข้า-ออกปริมาณมากที่สุดในช่วงวันธรรมดาและวันหยุด จำนวนรถยนต์เข้าโครงการ 3 คัน และออกจากโครงการ 4 คัน ในตารางที่ 4.3.6-8 โดยการประเมินระยะเวลาในการนำรถเข้าและออกที่จอดรถระบบอัตโนมัติ บริษัทที่ปรึกษาจะประเมินในช่วงเวลาดังกล่าวที่มีการเข้า-ออกสูงสุด โดยเป็นรถยนต์ที่เข้าช่องจอดรถอัตโนมัติ 8 คัน/ชั่วโมง และคิดกรณีที่เลวร้ายที่สุดโดยให้จำนวนรถออกจากระบบที่จอดรถอัตโนมัติ 11 คัน/ชั่วโมง (รถยนต์ที่ออกจากโครงการทั้งหมดดังกล่าว)

(3) ช่วงเร่งด่วนเย็น (16.00-19.00 น.) มีรถยนต์เข้า-ออกโครงการต่อชั่วโมง โดยเลือกพิจารณาข้อมูลเข้า-ออกปริมาณมากที่สุดในช่วงวันธรรมดาและวันหยุด จำนวนรถยนต์เข้าโครงการ 7 คัน และออกจากโครงการ 2 คัน ในตารางที่ 4.3.6-8 โดยการประเมินระยะเวลาในการนำรถเข้าและออกที่จอดรถระบบอัตโนมัติ บริษัทที่ปรึกษาจะประเมินในช่วงเวลาดังกล่าวที่มีการเข้า-ออกสูงสุด โดยเป็นรถยนต์ที่เข้าช่องจอดรถอัตโนมัติ 19 คัน/ชั่วโมง และคิดกรณีที่เลวร้ายที่สุดโดยให้จำนวนรถออกจากระบบที่จอดรถอัตโนมัติ 6 คัน/ชั่วโมง (รถยนต์ที่ออกจากโครงการทั้งหมดดังกล่าว)

ทั้งนี้ เนื่องจากโครงการจัดให้มีช่องรับรถ แบ่งออกเป็น 5 ยูนิต ซึ่งหนึ่งยูนิตประกอบด้วย 9 ช่องจอดรถ จำนวน 3 ยูนิต และ 6 ช่องจอดรถ จำนวน 2 ยูนิต รวมจำนวนที่จอดรถทั้งสิ้น 39 คัน ซึ่งประสิทธิภาพของระบบในการนำรถเข้าและออกจากที่จอดรถทั้งหมด ใช้เวลาประมาณ 21.25 นาที ทั้งนี้ เวลาดังกล่าวได้รวมระยะเวลาในการดำเนินการของผู้ใช้เรียบร้อยแล้ว โดยใช้เวลา 70 วินาที ต่อหนึ่งที่จอดรถ ดังนั้นเมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนรถเข้าออกจากระบบจากข้อมูลข้างต้น ระบบสามารถรองรับรถยนต์ที่ใช้บริการได้โดยไม่ทำให้เกิดแถวคอยต่อถนนด้านหน้าโครงการ

(2) ด้านกรณีการเกิดอัคคีภัย และเกิดเหตุขัดข้องไม่สามารถใช้งานได้ หรืออยู่ในช่วงซ่อมบำรุงของระบบจ่อครออัตโนมัติ

กรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้

หากมีผู้ใช้งานภายในห้องรับรถของระบบจ่อครออัตโนมัติ ผู้ใช้งานสามารถหลบหนีออกมาผ่านประตูที่จัดเตรียมไว้ และจะต้องหยุดการใช้งานระบบโดยทันที และภายในพื้นที่จัดเก็บรถแลห้องรับรถ ทางโครงการได้จัดเตรียมระบบเตือนภัยและระบบป้องกันอัคคีภัยไว้สำหรับระงับเหตุเบื้องต้น ทั้งนี้เจ้าหน้าที่ของโครงการจะติดต่อวิศวกรของผู้จัดจำหน่ายเข้ามาช่วยอำนวยความสะดวกในการขนย้ายรถออกเมื่อเหตุเพลิงไหม้สงบลงและมีความปลอดภัยเพียงพอ

กรณีเกิดเหตุไฟฟ้าดับ

ในกรณีที่เกิดเหตุไฟฟ้าดับ ระบบจ่อครออัตโนมัติ จะทำการเชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้าสำรองของโครงการและสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติ

กรณีระบบไม่สามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติ

ระบบจ่อครออัตโนมัติยังคงสามารถทำงานได้ด้วยโหมดซ่อมบำรุง (Maintenance or manual mode) เพื่อนำรถออกมาจากในระบบได้ โดยวิศวกรของผู้จัดจำหน่าย

ทั้งนี้ เนื่องจากโครงการเป็นอาคารชุดพักอาศัย เมื่อโอนกรรมสิทธิ์ห้องชุดจะมีนิติบุคคลอาคารชุดเข้ามาบริหารจัดการ ซึ่งบริษัท อริจิน คอนโดมิเนียม จำกัด (เจ้าของโครงการ) จะจัดให้มีมาตรการการบริหารจัดการที่จ่อครออัตโนมัติ รายละเอียดดังนี้

1. ทางเจ้าของโครงการ แจ้งให้ผู้ซื้อหรือรับทราบภาระค่าใช้จ่ายส่วนกลางที่ต้องเพิ่มขึ้นในการบริหารจัดการ ดูแลบำรุงรักษา พื้นที่จ่อครออัตโนมัติตั้งแต่ต้น เพื่อประกอบการตัดสินใจในการซื้อห้องชุดของโครงการ

2. การบริหารจัดการพื้นที่จ่อครอแบบอัตโนมัติ ทางเจ้าของโครงการ ผู้พัฒนาโครงการ เป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการดูแลและบำรุงรักษาตามเงื่อนไขที่ทำสัญญากับผู้จำหน่ายระบบจ่อครอเป็นระยะเวลา 10 ปี ตามกฎหมาย (บริษัทเจ้าของระบบ 2 ปีแรก และเจ้าของโครงการ ปีที่ 3-ปีที่ 10) โดยจะมีช่างเข้ามาให้บริการซ่อมบำรุง 2 เดือน/ครั้ง โดยรวมถึงการเปลี่ยนชิ้นส่วนอะไหล่ และกรณีมีเหตุฉุกเฉินเมื่อโครงการแจ้งข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นกับผู้ซ่อมบำรุงแล้ว ช่างของบริษัทซ่อมบำรุงจะเข้ามาแก้ไขปัญหาทันที และให้บริการได้ตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อเป็นการตรวจสอบเช็คการทำงานของระบบว่ามีอะไหล่ส่วนใดต้องทำการเปลี่ยนหรือซ่อมแซม

3. ทางเจ้าของโครงการ ผู้พัฒนาโครงการ จะประเมินค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาภายหลังจากหมดประกัน เพื่อเป็นข้อมูลค่าใช้จ่ายโดยประมาณ ภายในปีที่ 11-ปีที่ 15 เพื่อให้นิติบุคคลอาคารชุดใช้เป็นข้อมูลในการบริหารจัดการระบบ ฯ ของนิติบุคคลอาคารชุดในอนาคต โดยมีค่าใช้จ่ายเป็นจำนวนเงิน 1,872,000 บาท (หนึ่งล้านแปดแสนเจ็ดหมื่นสองพันบาทถ้วน) ดังแสดงในตารางที่ 4.3.6-16

4. จัดให้มีการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ของโครงการ และผู้ใช้งาน โดยฝึกอบรมในเรื่องของขั้นตอนการใช้งานระบบจอครบ ข้อควรรู้ ข้อควรระวัง และอื่น ๆ เพื่อให้เจ้าหน้าที่หรือผู้ใช้งานได้รู้และเข้าใจในหลักการทำงานของระบบมากยิ่งขึ้น สามารถใช้งานระบบจอครบอัตโนมัติได้อย่างปลอดภัยและเต็มประสิทธิภาพ

ตารางที่ 4.3.6-16

ประเมินค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาระบบ (ไม่รวมอะไหล่) เพื่อเป็นข้อมูลค่าใช้จ่ายโดยประมาณ
ภายในระยะเวลา 5 ปี หลังจากหมดประกัน

ปีที่	ราคา (บาท/เดือน)	ราคารวม (บาท/ปี)
1-2	อยู่ในช่วงเวลารับประกัน	
3-10	เจ้าของโครงการเป็นผู้รับผิดชอบ	
11	31,200.00	374,400.00
12	31,200.00	374,400.00
13	31,200.00	374,400.00
14	31,200.00	374,400.00
15	31,200.00	374,400.00
รวม		1,872,000.00

ที่มา : ข้อมูลจากบริษัท ไอเอชไอ เอเชีย แปซิฟิก (ประเทศไทย) จำกัด, เมษายน 2562

หมายเหตุ : บริษัท ออริจิน คอนโดมิเนียม จำกัด (เจ้าของโครงการ) จะเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการดูแล ส่วนที่เป็นบำรุงรักษาระบบตามปกติเป็นระยะเวลา 10 ปีแรก ตามกฎหมาย

4.3.7 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

4.3.7.1 ระยะก่อสร้าง

การใช้ที่ดินบริเวณพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในที่ดินประเภท ย.9 (ย.9-1) สีนํ้าตาล เป็นที่ดินประเภทอยู่อาศัยหนาแน่นมากที่มีวัตถุประสงค์เพื่อรองรับการอยู่อาศัยในบริเวณพื้นที่เขตเมืองชั้นในซึ่งอยู่ในเขตการให้บริการของระบบขนส่งมวลชน นั้น ในระยะก่อสร้างจะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงลักษณะการใช้ที่ดินจากพื้นที่ว่าง มาเป็นการใช้ที่ดินก่อสร้างอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) ขนาดความสูง 8 ชั้น (ความสูงวัดจากระดับพื้นดินก่อสร้างถึงระดับพื้นคาบฟ้า 22.95 เมตร) มีพื้นที่อาคาร 9,975.00 ตารางเมตร จำนวน 1 อาคาร และอาคารจอดรถอัตโนมัติ พื้นที่อาคาร 845.00 ตารางเมตร จำนวน 1 อาคาร (ที่จอดรถอัตโนมัติบนดิน 1 ระดับ และใต้ดิน 2 ระดับ) มีจำนวนห้องชุดทั้งหมด 209 ห้อง ประกอบด้วยห้องชุดเพื่อการพักอาศัยจำนวน 208 ห้อง และห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ (ร้านค้า) จำนวน 1 ห้อง เพื่อรองรับการอยู่อาศัยในบริเวณพื้นที่ต่อเนื่องกับเขตเมืองชั้นใน ซึ่งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวถือเป็นผลดี เนื่องจากการใช้ที่ดินให้เกิดประโยชน์สูงสุด ดังนั้นอาคารโครงการมีลักษณะเป็นอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) ขนาดความสูง 8 ชั้น (ความสูงวัดจากระดับพื้นดินก่อสร้างถึงระดับพื้นคาบฟ้า 22.95 เมตร) มีพื้นที่อาคาร 9,975.00 ตารางเมตร และอาคารจอดรถอัตโนมัติมีพื้นที่อาคาร 845.00 ตารางเมตร ซึ่งพื้นที่อาคารรวมแต่ละอาคารไม่เกิน 10,000 ตารางเมตร จึงสอดคล้องตามข้อกำหนดผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ.2556 แต่ในการก่อสร้างจริงอาจมีความคลาดเคลื่อน โครงการจึงได้กำหนดวิธีการในการตรวจสอบความถูกต้องของการก่อสร้างจริง เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความคลาดเคลื่อนจากการออกแบบและไม่ให้ขัดต่อข้อกำหนดของกฎหมาย ซึ่งจะแบ่งเป็น 3 ช่วงดังนี้

1) ช่วงก่อนการก่อสร้าง

(1) กำหนดให้มีการทำ Shop Drawing ส่งอนุมัติก่อนดำเนินการ โดยจะต้อง Combine งานโครงสร้าง, งานสถาปัตยกรรม และงานระบบประกอบอาคาร ให้มีการลดระยะและระดับของงานโครงสร้าง สำหรับทำงานสถาปัตยกรรม และติดตั้งงานระบบประกอบอาคารให้ถูกต้อง

(2) กำหนดวิธีการก่อสร้างลดความคลาดเคลื่อน โดยใช้ชิ้นงานที่ผลิตจากโรงงานที่สามารถควบคุมคุณภาพได้ ได้แก่ ห้องน้ำสำเร็จรูป, ผนังคอนกรีตหล่อสำเร็จ เป็นต้น

2) ช่วงระหว่างการก่อสร้าง

(1) งานโครงสร้าง : ตรวจสอบการก่อสร้างตาม Shop Drawing ที่ได้รับการอนุมัติ โดยจะตรวจสอบในแนวราบและแนวดิ่ง ตั้งแต่ขั้นตอนการติดตั้งแบบหล่อ

(2) งานสถาปัตยกรรม และงานระบบประกอบอาคาร : ตรวจสอบการก่อสร้างตาม Shop Drawing ที่ได้รับการอนุมัติ โดยจะตรวจสอบพื้นผิวงานโครงสร้างก่อนดำเนินการ หากงานโครงสร้างมีความคลาดเคลื่อนจะต้องแก้ไขก่อน

3) ช่วงการส่งมอบอาคาร

ดำเนินการตรวจสอบงานทั้งหมดอีกครั้ง หากงานก่อสร้างยังคงมีความคลาดเคลื่อนอยู่ จะต้องแก้ไขก่อนการส่งมอบงาน

4.3.7.2 ระยะดำเนินการ

การประเมินด้านความสอดคล้องกันการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบ จากการตรวจสอบที่ตั้งโครงการ พบว่าสภาพพื้นที่โครงการในปัจจุบันและสภาพแวดล้อมบริเวณแนวเขตติดต่อพื้นที่โครงการ THE ORIGIN RATCHADA-LADPRAO (ดิ อริจิน รัชดา-ลาดพร้าว) มีดังนี้ (ดูรูปที่ 2.1-6 ประกอบ)

ทิศเหนือ มีอาณาเขตติดต่อกับ ซอยลาดพร้าว 23 แยก 6 กว้างตั้งแต่ 5.60 – 5.67 เมตร
ถัดไปเป็นกลุ่มบ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น

ทิศตะวันออก มีอาณาเขตติดต่อกับ ถนนสวนบุคคล ถัดไปเป็นกลุ่มบ้านพักอาศัย 1-2 ชั้น

ทิศใต้ มีอาณาเขตติดต่อกับ ทางสาธารณประโยชน์ กว้างตั้งแต่ 5.70 – 5.95 เมตร
ถัดไปเป็นกลุ่มบ้านพักอาศัยสูง 1-2 ชั้น

ทิศตะวันตก มีอาณาเขตติดต่อกับ กลุ่มอาคารพาณิชย์สูง 2 ชั้น และซอยลาดพร้าว 23
กว้างตั้งแต่ 7.19 – 7.21 เมตร ถัดไปเป็นสะพานทางเชื่อมต่อ
อาคารจอดแล้วจรของรถไฟฟ้า MRT และถนนรัชดาภิเษก

สภาพพื้นที่โครงการในปัจจุบัน (เดือนพฤศจิกายน 2562) เป็นพื้นที่ว่างและสิ่งปลูกสร้างบางส่วน ได้แก่ อาคารพาณิชย์สูง 3 ชั้น และบ้านพักอาศัยสูง 2 ชั้น ซึ่งยังมีได้มีการรื้อถอนเพื่อก่อสร้างโครงการ ดังแสดงในรูปที่ 2.1-7 สำหรับสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณโดยรอบโครงการ ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่พักอาศัย (ดูตารางที่ 3.3.1-1 ประกอบ) อาทิเช่น บ้านพักอาศัย อาคารพาณิชย์ ร้านค้า และร้านอาหารตามแนวซอยลาดพร้าว 23 ถนนลาดพร้าว ถนนรัชดาภิเษก และถนนโครงข่ายคมนาคมใกล้เคียง โดยมีความพร้อมของระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการที่ครบครันแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร การเดินทางสามารถเดินทางได้สะดวกโดยใช้ระบบโครงข่ายขนส่งมวลชนต่างๆ ได้แก่ รถโดยสารประจำทาง รถจักรยานยนต์รับจ้าง และรถตู้ร่วมบริการของเอกชน เป็นต้น

นอกจากนี้ บริเวณที่ตั้งโครงการ ตั้งอยู่ใกล้รถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงิน) โดยสถานที่ใกล้โครงการมากที่สุด คือ สถานีลาดพร้าว อยู่บริเวณถนนรัชดาภิเษก ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่โครงการ มีระยะห่างจากที่ตั้งของโครงการประมาณ 250 เมตร จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่ทำให้การเดินทางเข้า-ออกโครงการมีความสะดวกและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น โดยนับเป็นเส้นทางที่เชื่อมต่อกับรถไฟฟ้าเส้นทางอื่นๆ ได้หลายเส้นทางทำให้สามารถเดินทางได้อย่างสะดวกสบายและเกิดความคล่องตัวในการเดินทาง

สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการ ตามข้อกำหนดผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ.2556 โครงการตั้งอยู่ในที่ดินประเภท ย.9 (ย.9-1) สีน้ำตาล เป็นที่ดินประเภทอยู่อาศัยหนาแน่นมากที่มีวัตถุประสงค์เพื่อรองรับการอยู่อาศัยในบริเวณพื้นที่เขตเมืองชั้นในซึ่งอยู่ในเขตการให้บริการของระบบขนส่งมวลชน ที่ดินประเภทนี้ ห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด 29 ประเภท

“การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทนี้ให้เป็นไปดังต่อไปนี้

(1) มีอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดินไม่เกิน 7:1 ทั้งนี้ ที่ดินแปลงใดที่ได้ใช้ประโยชน์แล้ว หากมีการแบ่งแยกหรือแบ่งโอนไม่ว่าจะกี่ครั้งก็ตาม อัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดินของที่ดินแปลงที่เกิดจากการแบ่งแยกหรือแบ่งโอนทั้งหมดรวมกันต้องไม่เกิน 7:1

(2) มีอัตราส่วนของที่ว่างต่อพื้นที่อาคารรวมไม่น้อยกว่าร้อยละ 4.5 แต่อัตราส่วนของที่ว่างต้องไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำของที่ว่างอันปราศจากสิ่งปกคลุมตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ทั้งนี้ที่ดินแปลงใดที่ได้ใช้ประโยชน์แล้ว หากมีการแบ่งแยกหรือแบ่งโอนไม่ว่าจะกี่ครั้งก็ตาม อัตราส่วนของที่ว่างต่อพื้นที่อาคารรวมของที่ดินแปลงที่เกิดจากการแบ่งแยกหรือแบ่งโอนทั้งหมดรวมกันต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 4.5 และให้มีพื้นที่น้ำซึมผ่านได้เพื่อปลูกต้นไม้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ว่าง

โครงการ THE ORIGIN RATCHADA-LADPRAO (ดิ อริจิน รัชดา-ลาดพร้าว) มีลักษณะเป็นโครงการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) มีจำนวนห้องชุดทั้งหมด 209 ห้อง ประกอบด้วยห้องชุดพักอาศัย จำนวน 208 ห้อง และห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ จำนวน 1 ห้อง ประกอบด้วยอาคารชุดพักอาศัยขนาดความสูง 8 ชั้น จำนวน 1 อาคาร ระดับความสูง 22.95 เมตร (วัดความสูงจากระดับพื้นดินก่อสร้างถึงระดับพื้นชั้นดาดฟ้า) พื้นที่อาคาร 9,975.00 ตารางเมตร และอาคารจอดรถอัตโนมัติ พื้นที่อาคาร 845.00 ตารางเมตร จำนวน 1 อาคาร (ที่จอดรถอัตโนมัติบนดิน 1 ระดับ และใต้ดิน 2 ระดับ) เพื่อรองรับการอยู่อาศัยในบริเวณพื้นที่ต่อเนื่องกับเขตเมืองชั้นใน ซึ่งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวถือเป็นผลดี เนื่องจากการใช้ที่ดินให้เกิดประโยชน์สูงสุด อย่างไรก็ตาม โครงการออกแบบเป็นประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) มีพื้นที่อาคารรวม 9,975.00 ตารางเมตร ซึ่งประเภทของโครงการไม่อยู่ในประเภทของอาคารที่ห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด จึงมีความสอดคล้องตามกฎหมายกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวม กรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2556 โครงการออกแบบให้มีอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดิน (FAR) 3.69 ต่อ 1 ตามข้อกำหนดของกฎหมายกระทรวงบังคับใช้ผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ.2556 กำหนด FAR ไม่เกิน 7 : 1 จัดให้มีที่ว่าง 1,244.02 ตารางเมตร คิดเป็นอัตราส่วนที่ว่างต่อพื้นที่อาคารรวม ร้อยละ 42.49 ซึ่งไม่น้อยกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำว่างตามกฎหมายที่กำหนดไว้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 4.5 มีพื้นที่น้ำซึมผ่านได้เพื่อปลูกต้นไม้ เท่ากับ 456.30 ตารางเมตร (ไม่น้อยกว่า 243.45) คิดเป็นร้อยละ 93.72 ของพื้นที่ว่าง (ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ว่าง) ตามกฎหมายกระทรวงให้ใช้บังคับใช้ผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2556

ดังนั้น การออกแบบอาคารโครงการจึงสอดคล้องตามข้อกำหนดผังเมืองรวม
กรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2556

4.3.8 การติดต่อสื่อสาร

ระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ

โครงการประกอบด้วยอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) ขนาดความสูง 8 ชั้น จำนวน 1 อาคาร และอาคารจอดรถอัตโนมัติ จำนวน 1 อาคาร มีจำนวนห้องชุดทั้งหมด 209 ห้อง ประกอบด้วยห้องชุดเพื่อการพักอาศัยจำนวน 208 ห้อง และห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ (ร้านค้า) จำนวน 1 ห้อง ซึ่งตัวอาคารโครงการอาจส่งผลกระทบต่อผู้พักอาศัยโดยรอบจากการลดทอนความเข้มสัญญาณวิทยุ โทรทัศน์ และโทรศัพท์ ส่งผลให้ภาครับของเครื่องวิทยุ โทรทัศน์ และโทรศัพท์ ได้รับสัญญาณที่มีความเข้มลดลง ดังแสดงรายละเอียดการประเมินผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นดังนี้

1) **การรบกวนคลื่นวิทยุ :** การสร้างอาคารซึ่งมีความสูงมากกว่าอาคารข้างเคียงอาจทำให้เครื่องรับวิทยุในบริเวณพื้นที่ข้างเคียงได้รับสัญญาณวิทยุที่มีความเข้มสัญญาณลดลง ซึ่งจะเกิดขึ้นในกรณีที่สถานีส่งสัญญาณวิทยุตั้งอยู่ในแนวการส่งคลื่นจากสถานีส่งมายังเครื่องรับในแนวตรง กล่าวคือ อาคารขวางแนวการส่งสัญญาณ สำหรับการรับฟังคลื่นวิทยุส่วนใหญ่เป็นระบบ FM ในย่านความถี่ 87.5 - 108 MHz มีกำลังส่งสูงสุด 5 กิโลวัตต์ แพร่กระจายคลื่นในระยะทางสั้นๆ เท่านั้น ดังนั้นการส่งกำลังออกอากาศของสถานีใหญ่ๆ จะไม่สามารถส่งสัญญาณออกอากาศให้ครอบคลุมทั่วเขตปริมณฑลได้ จึงมีสถานีลูกข่ายเพื่อถ่ายทอดสัญญาณเป็นระยะๆ หากความเข้มสัญญาณไม่มากพอที่เครื่องรับจะรับสัญญาณระบบ FM Stereo ได้ ระบบภาครับในเครื่องรับวิทยุจะปรับไปเป็น FM Mono โดยอัตโนมัติ นอกจากนี้ หากระดับความเข้มสัญญาณลดลง เครื่องรับสัญญาณวิทยุจะแปรสัญญาณจากระบบ FM Stereo เป็นระบบ FM Mono ไม่ส่งผลกระทบต่อ การรับฟังเสียงจากเครื่องวิทยุ รวมทั้งเทคโนโลยีของเครื่องรับวิทยุในปัจจุบันมีการติดตั้งอุปกรณ์ Solid State และ Integrated Circuit ทำให้ไวต่อการรับสัญญาณวิทยุ รายละเอียดมีดังนี้

จากสภาพปกติที่ประชากรส่วนใหญ่นิยมรับฟังวิทยุระบบ FM ที่ส่งสัญญาณออกอากาศด้วยคลื่นในย่าน 87.5 - 108 MHz ดังนั้น จึงอธิบายโดยใช้รูปแบบการแพร่กระจายคลื่น FM เป็นหลัก

(ก) **มาตรฐานความเข้มของสัญญาณวิทยุระบบ FM:** ITU (International Telecommunication Union) ได้กำหนดมาตรฐานความเข้มของสัญญาณที่แนะนำสำหรับการออกแบบสถานีวิทยุกระจายเสียงระบบ FM (Stereo or Mono) ในเขตพื้นที่บริการไว้ดังนี้

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

โครงการซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่เขตจตุจักร ซึ่งเป็นพื้นที่ของกรุงเทพมหานคร จัดเป็นพื้นที่ในตัวเมืองขนาดใหญ่ (Large Cities Area) และเป็นเขตพื้นที่ในตัวเมือง (Urban Area) ซึ่งมีสิ่งปลูกสร้าง

หนาแน่น ดังนั้น หากต้องการให้คุณภาพของเสียงในพื้นที่ให้บริการมีคุณภาพและให้ผู้ฟังสามารถรับฟังเสียงได้ชัดเจน จำเป็นต้องเพิ่มระดับความเข้มสัญญาณให้มีค่าสูงกว่าค่าความเข้มสัญญาณที่แนะนำสำหรับเขตเมือง คืออย่างน้อย เท่ากับ 74 dB

(ข) ความสัมพันธ์ของความเข้มสัญญาณกับระยะทางการให้บริการ : ความเข้มสัญญาณวิทยุกับระยะทางการให้บริการจะมีความสัมพันธ์กัน อาทิ หากสมมุติให้ความสูงของเสาอากาศสถานีส่งเป็น 60 เมตร และให้ระดับความเข้มสัญญาณที่ต้องการเป็น 60 dB รัศมีของการบริการจะมีระยะทางประมาณ 15 กิโลเมตร (ดูรูปที่ 4.3.8-1 ประกอบ)

ปัจจุบันในพื้นที่เขตจตุจักร ซึ่งเป็นพื้นที่กรุงเทพมหานคร เครื่องส่ง FM ที่มีกำลังส่งสูงสุด คือ สถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย FM 95.50 MHz กำลังส่ง 10 กิโลวัตต์ (40 KW. ERP) สำหรับสถานีวิทยุกระจายเสียงระบบ FM ของหน่วยงานอื่นอนุญาตให้กำลังส่งสูงสุด 5 กิโลวัตต์ (20 KW. ERP) ทำให้สภาพความเป็นจริง กำลังส่งออกอากาศของสถานีใหญ่ๆ ไม่สามารถส่งสัญญาณออกอากาศให้ครอบคลุมทั่วทั้งกรุงเทพมหานครและเขตปริมณฑลได้ เนื่องจากในทางปฏิบัติสถานีวิทยุระบบ FM จะสามารถแพร่กระจายคลื่นไปได้เพียงระยะทางสั้นๆ เท่านั้น (จึงจำเป็นต้องมีสถานีลูกข่ายเพื่อถ่ายทอดสัญญาณเป็นระยะๆ) โดยหากความเข้มสัญญาณไม่มากพอที่เครื่องรับจะรับสัญญาณระบบ FM Stereo ได้ ระบบภาครับในเครื่องรับวิทยุจะปรับไปเป็น FM Mono โดยอัตโนมัติ

(ค) การรบกวนสัญญาณวิทยุจากการสร้างอาคาร : ในทางทฤษฎีการสร้างอาคารจะทำให้เครื่องรับวิทยุได้รับสัญญาณวิทยุที่มีความเข้มสัญญาณลดลง (ในกรณีที่ตัวอาคารขวางแนวการส่งคลื่นจากสถานีส่งมายังเครื่องรับในแนวตรง กล่าวคือ ขวาง Line of Sight) แต่ในทางปฏิบัติการสร้างอาคารกลับไม่มีผลกับการรับสัญญาณวิทยุมากนัก เนื่องจากสถานีส่งในเขตกรุงเทพมหานครได้ออกอากาศด้วยกำลังส่งสูง ส่งผลให้มีระดับความเข้มสัญญาณสามารถส่งถึงเขตปริมณฑลได้หรือแม้แต่ตัวอาคารบัง Line of Sight ก็ตาม สำหรับในช่วงเวลาที่ระดับความเข้มสัญญาณตกลงไป (ชั่วคราวหรือถาวรแล้วแต่เหตุ) เครื่องรับจะปรับรูปแบบการรับสัญญาณจาก FM Stereo เป็น FM Mono โดยทันที ซึ่งไม่ได้ทำให้การรับฟังเสียงจากเครื่องวิทยุสะดุดลง (No Service Impact) ประกอบกับในปัจจุบันเครื่องรับวิทยุมีการใช้เทคโนโลยีที่ก้าวหน้ากว่าในสมัยก่อนมาก อาทิ มีการประยุกต์ใช้อุปกรณ์ Solid State และ Integrated Circuit เป็นมาตรฐาน ทำให้ระดับความไวในการรับสัญญาณภาครับมีค่าที่ดีขึ้นมาก ส่งผลให้ความเข้มสัญญาณที่ลดลงในระดับไม่มาก ไม่ทำให้เครื่องรับวิทยุเปลี่ยนรูปแบบการรับสัญญาณไปเป็น FM Mono

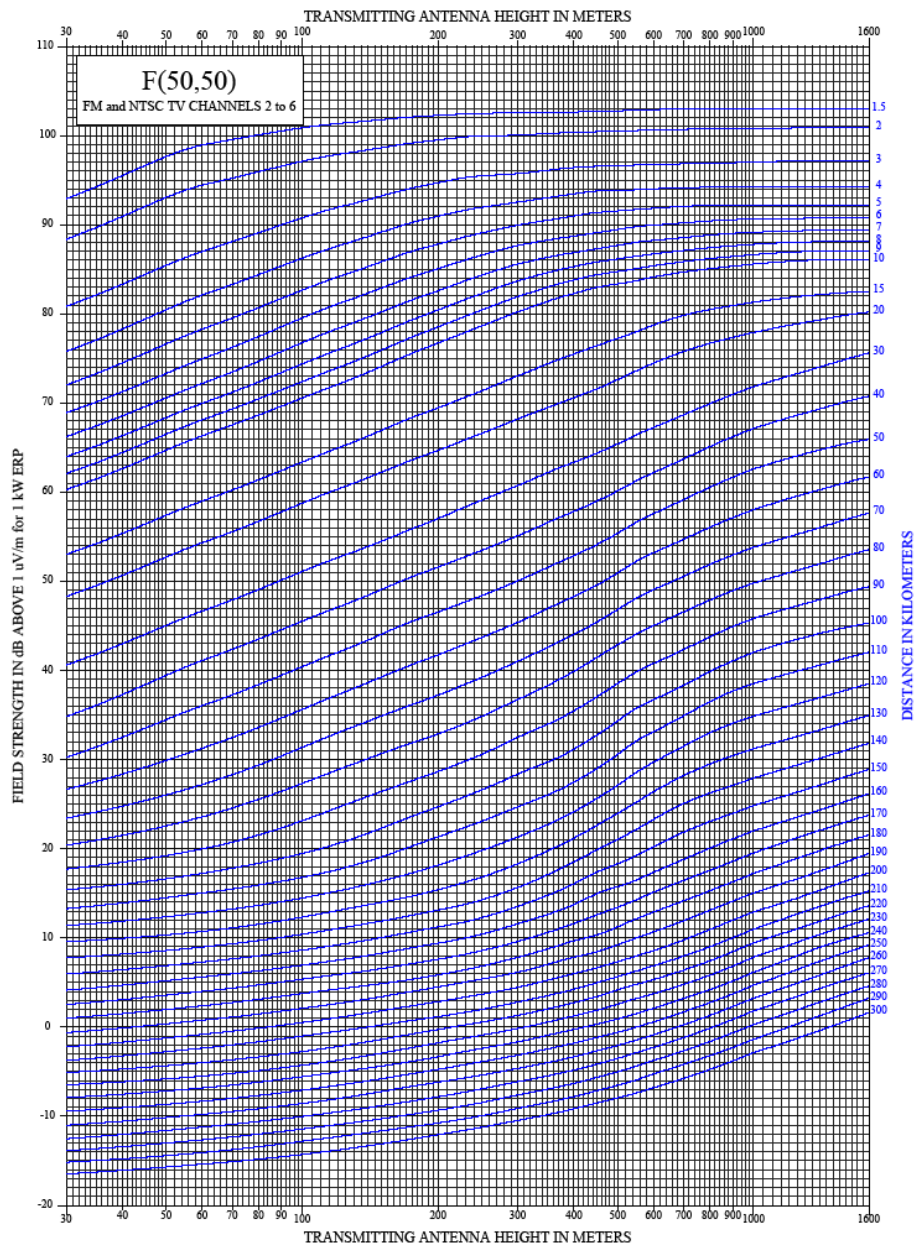
2) คลื่นสัญญาณโทรทัศน์ : คลื่นโทรทัศน์มีความถี่ช่วง $10^8 - 10^{12}$ เฮิรตซ์ จะไม่สะท้อนที่ชั้นบรรยากาศไอโอโนสเฟียร์ แต่จะทะลุผ่านชั้นบรรยากาศไปนอกโลก มีประโยชน์ในการสื่อสาร โดยในการถ่ายทอดสัญญาณโทรทัศน์จะต้องมีสถานีถ่ายทอดเป็นระยะ ๆ เพราะสัญญาณจะเดินทางเป็นเส้นตรงและผิวโลกมีความโค้ง ดังนั้นสัญญาณจึงไปได้ไกลสุดเพียงประมาณ 80 กิโลเมตรบนผิวโลก เนื่องจากคลื่นโทรทัศน์มีความยาวคลื่นสั้น จึงไม่สามารถเลี้ยวเบนอ้อมผ่านสิ่งกีดขวางใหญ่ ๆ ได้ ดังนั้น เมื่อคลื่นโทรทัศน์กระทบกับอาคารจะทำให้ภาพถูกรบกวน เนื่องจากคลื่นสะท้อนจากอาคารเกิดการแทรกสอดกับคลื่นที่ส่งมาจากสถานีแล้วเข้า

เครื่องรับพร้อมกัน ทำให้ไม่สามารถรับภาพได้ชัดเจนหรือเกิดเงาซ้อนทับของภาพ ทั้งนี้ เพื่อลดผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นจากการบดบังคลื่นสัญญาณโทรทัศน์ หากมีผู้ที่ได้รับผลกระทบด้านการบดบังคลื่นสัญญาณโทรทัศน์ โครงการเป็นผู้ดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขให้กับผู้ที่ได้รับผลกระทบหลังจากที่ได้รับแจ้ง เพื่อให้สามารถรับคลื่นสัญญาณโทรทัศน์ Free TV ได้เหมือนสภาพเดิมก่อนมีการพัฒนาโครงการ ซึ่งทางโครงการจะรับผิดชอบค่าเสียหายหรือดำเนินการแก้ไขผลกระทบให้กับผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังคลื่นสัญญาณโทรทัศน์ โดยให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ได้รับผลกระทบกับบริษัท อริจิน คอนโดมิเนียม จำกัด โดยมีความรับผิดชอบตั้งแต่เริ่มก่อสร้างโครงการ และความรับผิดชอบจะสิ้นสุดลงภายใน 1 ปี นับตั้งแต่จดทะเบียนอาคารชุด แต่หากทั้ง 2 ฝ่าย (บริษัท อริจิน คอนโดมิเนียม จำกัด และผู้พักอาศัยที่อยู่ข้างเคียงที่อาจได้รับผลกระทบ) ไม่สามารถตกลงร่วมกันได้ ให้ใช้ลักษณะใดปรากฏ

3) **คลื่นสัญญาณโทรศัพท์ :** ระบบโทรศัพท์มือถือจะใช้ดาวเทียมเป็นตัวกลางในการส่งสัญญาณมือถือระหว่างสถานีฐานจะมีการสื่อสารระหว่างผู้ใช้งานกับสถานีฐาน ใช้คลื่นวิทยุ ความถี่ที่ผู้ส่งไปยังสถานีฐาน กับความถี่ที่สถานีฐานส่งให้ผู้ใช้งานอยู่คนละแถบกัน ส่วนการติดต่อระหว่างสถานีฐานกันเอง หรือระหว่างสถานีฐานกับเครือข่ายโทรศัพท์พื้นฐาน ก็อาศัยเครือข่ายโทรศัพท์ที่มีอยู่แล้ว หรือสร้างเพิ่มเติม เมื่อผู้ใช้เคลื่อนที่จากเซลล์หนึ่งไปอีกเซลล์หนึ่ง สถานีฐานเดิมก็จะส่งมอบให้สถานีฐานใหม่รับช่วงในการติดต่อกับผู้ใช้ต่อไป ถ้าหากเซลล์ใหม่มีผู้ใช้งานจำนวนมากจนเต็มช่องสัญญาณแล้ว ผู้ใช้รายใหม่ที่เพิ่งเข้ามาในเซลล์ก็จะไม่มีช่องสัญญาณใช้ ทำให้สัญญาณโทรศัพท์ถูกตัดขาดหายไป บทสนทนาที่กำลังดำเนินอยู่ก็จะยุติโดยกะทันหัน อย่างไรก็ตามปัจจุบันมีเครือข่ายส่งสัญญาณมือถือระหว่างสถานีฐานเป็นจำนวนมาก ทำให้สามารถส่งสัญญาณได้ทั้งในบริเวณที่มีอาคารสูงหนาแน่น ดังนั้นโครงการตั้งอยู่เขตจตุจักร ซึ่งตั้งอยู่ในเขตชุมชนพักอาศัย และอาคารพาณิชย์ริมซอยลาดพร้าว 23 และถนนลาดพร้าว และโครงการไม่ได้สร้างอาคารในระยะประชิดติดกับอาคารข้างเคียงจนก่อให้เกิดมุมอับสัญญาณ จึงคาดว่าในบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการจะได้มีสัญญาณโทรศัพท์อย่างทั่วถึง ตามภาวะปกติซึ่งมีความแรงของคลื่นสัญญาณโทรศัพท์ตามแต่ละเครือข่ายที่ให้สัญญาณโทรศัพท์

47 CFR Section 73.333, Figure 1 and Section 73.699, Figure 9

Estimated Field Strength Exceeded at 50 percent of the potential receiver locations 50 percent of the time, at a receiving antenna height of 9 meters



รูปที่ 4.3.8-1 ความสัมพันธ์ของความเข้มสัญญาณ ระยะทางการให้บริการ และความสูงของสถานีส่ง

4.3.9 การป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

4.3.9.1 ระยะก่อสร้าง

ในการก่อสร้างอาจเกิดเหตุเพลิงไหม้ภายในพื้นที่โครงการได้ เนื่องจากมีอุปกรณ์เครื่องจักรที่ใช้ในการทำงานส่วนใหญ่เป็นอุปกรณ์ไฟฟ้า จึงต้องมีการเดินสายไฟเพื่อรองรับกระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวงเข้าสู่โครงการ รวมถึงยังมีเชื้อเพลิงและสารเคมีติดไฟที่ถูกนำมาใช้ในการก่อสร้างเก็บอยู่ในพื้นที่โครงการ เพื่อเป็นการป้องกันการเกิดเหตุเพลิงไหม้ภายในพื้นที่ก่อสร้าง โครงการจึงเตรียมมาตรการป้องกันและควบคุมสาเหตุของการเกิดเพลิงไหม้ รวมทั้งความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยในช่วงก่อสร้าง เช่น การเกิดประกายไฟจากการเชื่อม กระแสไฟฟ้าลัดวงจร ดังนี้

- โครงการต้องควบคุมให้ผู้รับเหมาจัดทำแผนงานด้านความปลอดภัยในการก่อสร้าง และการระงับเหตุฉุกเฉิน แผนอพยพ ฯลฯ
- จัดให้มีการเดินสายไฟฟ้าให้เป็นไปอย่างถูกต้องและเหมาะสมโดยผู้ชำนาญเลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ได้รับมาตรฐานและการใช้งานทุกประเภท
- จัดให้มีการอบรมวิธีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย และซ้อมการอพยพคนกรณีเพลิงไหม้น้อยปีละ 1 ครั้ง โดยติดต่อประสานงานกับสถานีดับเพลิงลาดพร้าวให้มาจัดอบรมและซักซ้อมแผนหนีไฟให้โครงการ
- จัดให้มีถังดับเพลิงเคมีให้เพียงพอ เพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าระงับเหตุเพลิงไหม้
- จัดให้มีการตรวจสอบระบบป้องกันและเตือนอัคคีภัย ให้สามารถใช้งานได้อยู่เสมอ หากพบว่า มีการเสียหายหรือใช้งานไม่ได้ให้รีบดำเนินการแก้ไขทันที
- จัดให้มีพื้นที่จัดเก็บเชื้อเพลิงและวัสดุไวไฟต่างๆ
- หลังจากปฏิบัติงานเสร็จสิ้นในแต่ละวันควรตรวจสอบสภาพความพร้อมของพื้นที่โครงการ และจัดเก็บอุปกรณ์ไว้ในบริเวณที่จัดเตรียมไว้ทุกครั้ง
- จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยประจำในพื้นที่โครงการ 24 ชั่วโมง เพื่อดูแลรักษาความปลอดภัยควบคุมดูแลในพื้นที่โครงการ เพื่อเป็นการป้องกันและบรรเทาเหตุฉุกเฉินที่อาจจะเกิดขึ้น

4.3.9.2 ระยะดำเนินการ

1) ความสามารถของระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการ

โครงการประกอบด้วยอาคารชุดพักอาศัย ขนาดความสูง 8 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีจำนวนห้องชุดทั้งหมด 209 ห้อง ประกอบด้วยห้องชุดเพื่อการพักอาศัยจำนวน 208 ห้อง และห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ (ร้านค้า) จำนวน 1 ห้อง อาคารโครงการมีพื้นที่อาคารรวมไม่เกิน 10,000 ตารางเมตร และมีความสูงไม่เกิน 23.00 เมตร จึงไม่จัดเป็นอาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่พิเศษ อย่างไรก็ตามในการออกแบบระบบป้องกันและเตือนอัคคีภัย โครงการได้ดำเนินการตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) และกฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 เพื่อเตรียมความพร้อมในการช่วยเหลือตนเองกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ก่อนที่จะขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอก โดยมีการสรุประบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการ ผู้ออกแบบ และวิศวกรของผู้ออกแบบที่สามารถออกแบบได้ตามที่กฎหมายกำหนด ดังแสดงในตารางที่ 4.3.9-1 และใบประกอบวิชาชีพแสดงไว้ในตารางที่ 4.3.9-2 และภาคผนวก จ ทั้งนี้แต่ละอาคารมีพื้นที่อาคารรวมไม่เกิน 10,000 ตารางเมตร และมีความสูงไม่เกิน 23.00 เมตร จึงไม่จัดเป็นอาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ตามกฎหมายไม่ต้องจัดให้มีการสำรองน้ำดับเพลิง แต่โครงการออกแบบให้แต่ละอาคารมีการสำรองน้ำใช้เพื่อการดับเพลิงไว้ในถังเก็บน้ำชั้นใต้ดินเพื่อจ่ายไปยังท่อน้ำดับเพลิงที่ต่อกับตู้สายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์ (FHC) โดยสามารถใช้ในการดับเพลิงได้ประมาณ 13.15 นาที ดังนั้นโครงการได้จัดให้มีการสำรองน้ำเพื่อช่วยในการดับเพลิงได้อีกทางหนึ่ง ซึ่งการเข้าดับเพลิงของสถานีดับเพลิงลาดพร้าวจะใช้เวลาเดินทางมาโครงการประมาณ 5 นาที ดังนั้นโครงการได้จัดให้มีการสำรองดับเพลิงไว้อย่างเพียงพอ

2) ทางหนีไฟ (ดังแสดงในภาคผนวก ค)

จัดให้มีบันไดหนีไฟภายในอาคารโครงการซึ่งเป็นทางขึ้น-ลง ของอาคารในช่วงเวลาปกติ และออกแบบให้ใช้เป็นทางหนีไฟได้ในกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ จัดให้มีบันไดหนีไฟภายในอาคารโครงการซึ่งเป็นทางขึ้น-ลง ของอาคารในช่วงเวลาปกติ และออกแบบให้ใช้เป็นทางหนีไฟได้ในกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ บันได ST1 กว้าง 1.20 เมตร และ ST2 กว้าง 1.20 เมตร โดยบันไดแต่ละแห่งทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก มีคุณสมบัติทนไฟได้ตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) ระบบระบายอากาศเป็นแบบธรรมชาติ มีช่องเปิดขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร สามารถลงจากชั้นหลังคา ถึงชั้นที่ 1 ของอาคาร (สำหรับบันได ST1) และสามารถลงจากชั้นที่ 8 ถึงชั้นที่ 1 ของอาคารได้ (สำหรับบันได ST2) ซึ่งบันไดทุกแห่งจะมีประตูหนีไฟแบบ Re-entry ทุกชั้น มือจับแบบก้านโยก (ดูรูปที่ 4.3.9-1 ประกอบ) ประตูทนไฟไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง และประตูหนีไฟบริเวณชั้นที่ 1 เป็นบานผลักออกจากตัวอาคาร พร้อมติดตั้งป้ายบอกทางออกฉุกเฉิน (EXIT SIGN LIGHT) แสดงให้เห็นเส้นทางอพยพหนีไฟออกจากอาคารได้อย่างชัดเจน และมีไฟแสงสว่างให้เห็นป้ายบอกทางออกฉุกเฉินเด่นชัดตลอดเวลาทั้งภาวะปกติและภาวะฉุกเฉินไว้ที่บริเวณทางออกสู่บันไดทุกๆ ชั้นของอาคาร (แบบแปลนแสดงตำแหน่งบันไดและแบบขยายบันไดแสดงไว้ใน

ภาคผนวก ค-1) นอกจากนี้ การออกแบบบันไดหนีไฟของอาคารให้มีระยะห่างตามที่กำหนดในข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร (พ.ศ.2544) กำหนดว่า

“ข้อ 44 ตำแหน่งที่ตั้งบันไดหนีไฟยกเว้นอาคารตามข้อ 43 ต้องมีระยะห่างระหว่างประตูห้องสุดท้ายด้านทางเดินที่เป็นทางตันไม่เกิน 10 เมตร

ระยะห่างระหว่างบันไดหนีไฟตามทางเดินต้องไม่เกิน 60 เมตร

ต้องมีบันไดหนีไฟจากชั้นสูงสุดหรือคาบฟ้าสู่พื้นดินถ้าเป็นบันไดหนีไฟภายในอาคารและถึงพื้นชั้นสองถ้าเป็นบันไดหนีไฟภายนอกอาคาร”

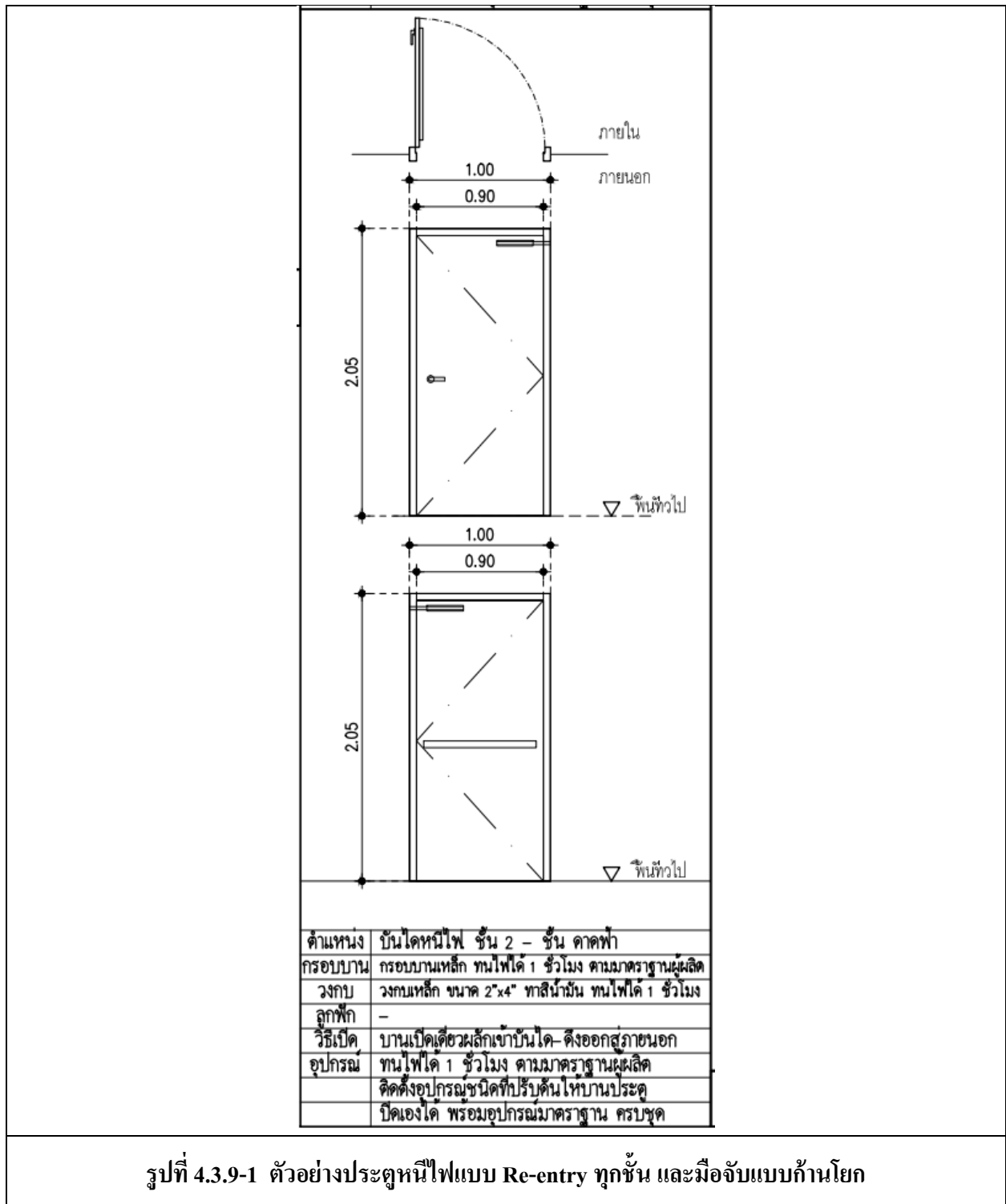
ทั้งนี้ บันไดหนีไฟของอาคารมีการออกแบบให้มีระยะห่างสอดคล้องตามที่กฎหมายกำหนดโดยมีรายละเอียด ดังนี้ (ดังแสดงแบบแปลนอาคารในภาคผนวก ค-1)

(1) ระยะห่างระหว่างบันไดหนีไฟกับประตูห้องสุดท้ายด้านทางตัน (ไม่เกิน 10 เมตร)

- ระยะห่างระหว่างบันไดหนีไฟ ST1 กับประตูห้องสุดท้ายด้านทางเดินที่เป็นทางตันชั้นที่ 2 เท่ากับ 9.84 เมตร ชั้นที่ 3-8 เท่ากับ 9.98 เมตร (ไม่เกิน 10 เมตร)
- ระยะห่างระหว่างบันไดหนีไฟ ST2 กับประตูห้องสุดท้ายด้านทางเดินที่เป็นทางตันเท่ากับ 9.52 เมตร (ไม่เกิน 10 เมตร)

(2) ระยะห่างระหว่างบันไดหนีไฟ (ไม่เกิน 60 เมตร)

- บันไดหนีไฟ ST1 มีระยะห่างจาก บันไดหนีไฟ ST2 เท่ากับ 44.68 เมตร (ไม่เกิน 60 เมตร)



ตารางที่ 4.3.9-1

การติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการเปรียบเทียบกับข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง

ชนิดของระบบป้องกันและเตือนอัคคีภัย	ตามที่กำหนดในกฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537)	ตามที่กำหนดกฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543)	ตามข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544	รายละเอียดโครงการ	ความสอดคล้องกับกฎกระทรวง
1. บันไดหนีไฟ และประตูปหนีไฟ	-	ข้อ 27 อาคารที่สูงตั้งแต่ 4 ชั้นขึ้นไปและสูงไม่เกิน 23 เมตร หรืออาคารที่สูง 3 ชั้นและมีคาบฟ้าเหนือชั้นที่3 ที่มีพื้นที่เกิน 16 ตารางเมตร นอกจากมีบันไดของอาคารตามปกติแล้วต้องมีบันไดหนีไฟที่ทำด้วยวัสดุทนไฟอย่างน้อยหนึ่งแห่ง และต้องมีทางเดินไปยังบันไดหนีไฟนั้นได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง	ข้อ 38 ในกฎกระทรวงนี้ บันไดของอาคารอยู่อาศัยถ้ามีต้องมียังน้อย หนึ่งบันไดที่มีความกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร ช่วงหนึ่งสูงไม่เกิน 3 เมตร ลูกตั้งสูงไม่เกิน 20 เซนติเมตร ลูกนอนเมื่อหักส่วนที่ขึ้นบันไดเหลื่อมกัน ออกแล้วเหลือความกว้างไม่น้อยกว่า 22 เซนติเมตร และต้องมีพื้นหน้าบันไดมีความกว้างและยาวไม่น้อย กว่าความกว้างของบันได	- โครงการจัดให้มีบันไดที่ใช้หนีไฟได้ จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ บันได ST1 กว้าง 1.20 เมตร และ ST2 กว้าง 1.20 เมตร แต่ละบันไดทำด้วยวัสดุทนไฟ และมีทางเดินไปยังบันไดแต่ละแห่งได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง	สอดคล้อง
	-	ข้อ 28 บันไดหนีไฟต้องมีความลาดชันน้อยกว่า 60 องศา เว้นแต่ตึกแถวและบ้านแถวที่สูงไม่เกินสี่ชั้น ให้มีบันไดหนีไฟที่มีความลาดชันเกิน 60 องศาได้ และต้องมีชานพักบันไดทุกชั้น	-	- บันไดหนีไฟของโครงการ มีความลาดชัน 45 องศา และมีชานพักบันไดทุกชั้น	สอดคล้อง
	-	ข้อ 30 บันไดหนีไฟภายในอาคารต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร มีผนังทึบก่อสร้างด้วยวัสดุถาวรที่เป็นทนไฟกันโดยรอบ เว้นแต่ส่วนที่เป็นช่องระบายอากาศและช่องประตูปหนีไฟ และต้องมีอากาศถ่ายเทจากภายนอกอาคารได้โดยแต่ละชั้นต้องมีช่องระบายอากาศที่เปิดสู่ภายนอกอาคารได้มีพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร กับต้องมีแสงสว่างให้เพียงพอทั้งกลางวันและกลางคืน	ข้อ 28 บันไดหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟและถาวร มีความกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร และไม่เกิน 150 เซนติเมตร ลูกตั้งสูงไม่เกิน 20 เซนติเมตร และลูกนอนกว้างไม่น้อยกว่า 22 เซนติเมตร ชานพัก กว้างไม่น้อยกว่าความกว้างของบันได มีราวบันไดสูง 90 เซนติเมตร ห้ามสร้างบันไดหนีไฟเป็นแบบบันไดเวียน พื้นหน้าบันไดหนีไฟต้องกว้างไม่น้อยกว่าความกว้างของบันได และอีกด้านหนึ่งกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร กรณีใช้ทางลาดหนีไฟแทนบันไดหนีไฟ ความลาดชันของทางหนีไฟดังกล่าวต้องมีความ ลาดชันไม่เกินกว่าร้อยละ 12 ข้อ 42 บันไดหนีไฟภายในอาคารที่ไม่ใช่อาคารสูง ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร มีผนังทึบก่อสร้างด้วยวัสดุทนไฟและถาวรกันโดยรอบ เว้นแต่ส่วนที่เป็นช่องระบายอากาศและช่องประตูปหนีไฟ และแต่ละชั้นต้องมีช่องระบายอากาศที่เปิดสู่ภายนอกอาคารได้มีพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า 1.40 ตารางเมตร โดยต้องมีแสงสว่างให้เพียงพอทั้งกลางวันและกลางคืน	- บันไดที่ใช้ในการหนีไฟอยู่ภายในอาคาร ผนังบันไดทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก และส่วนที่เป็นช่องระบายอากาศมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร โดยจะมีการติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างอย่างเพียงพอ	สอดคล้อง

ตารางที่ 4.3.9-1 (ต่อ)

ชนิดของระบบป้องกัน และเตือนอัคคีภัย	ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537)	ตามที่กำหนดกฎกระทรวง ฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543)	ตามข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544	รายละเอียดโครงการ	ความสอดคล้องกับ กฎกระทรวง
			บันไดหนีไฟภายในอาคารตามวรรคหนึ่ง ที่เป็นอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ที่ไม่สามารถเปิดช่องระบายอากาศได้ตามวรรคหนึ่ง ต้องมีระบบอัดลมภายในช่องบันไดหนีไฟที่มีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 38.6 ปาสกาลมาตรฐาน ที่ทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้ และบันไดหนีไฟที่ลงหรือขึ้นสู่พื้นของอาคารนั้นต้องอยู่ในตำแหน่งที่สามารถออกสู่ภายนอกได้โดยสะดวก		
	-	-	ข้อ 44 ตำแหน่งที่ตั้งบันไดหนีไฟ ยกเว้นอาคารตามข้อ 43 ต้องมีระยะห่างระหว่างประตูห้องสุดท้ายด้านทางเดินที่เป็นทางตันไม่เกิน 10 เมตร ระยะห่างระหว่างบันไดหนีไฟตามทางเดินต้องไม่เกิน 60 เมตร ต้องมีบันไดหนีไฟจากชั้นสูงสุดหรือดาดฟ้าสู่พื้นดินถ้าเป็นบันไดหนีไฟภายในอาคารและถึงพื้นชั้นสองถ้าเป็นบันไดหนีไฟภายนอกอาคาร	- มีระยะห่างระหว่างบันไดหนีไฟ ST1 กับประตูห้องสุดท้ายด้านทางเดินที่เป็นทางตันชั้นที่ 2 เท่ากับ 9.84 เมตร ชั้นที่ 3-8 เท่ากับ 9.98 เมตร (ไม่เกิน 10 เมตร) ระยะห่างระหว่างบันไดหนีไฟ ST2 กับประตูห้องสุดท้ายด้านทางเดินที่เป็นทางตัน เท่ากับ 9.52 เมตร (ไม่เกิน 10 เมตร)	สอดคล้อง
	-	ข้อ 31 ประตูหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า 1.90 เมตร และต้องทำเป็นบานเปิดชนิดผลักออกสู่ภายนอกเท่านั้น กับต้องติดอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เอง และต้องสามารถเปิดออกได้โดยสะดวกตลอดเวลา ประตูหรือทางออกสู่บันไดหนีไฟต้องไม่มีธรณีหรือขอบกั้น	ข้อ 45 ประตูของบันไดหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟมีความกว้างไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า 1.90 เมตร สามารถทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง และต้องเป็นบานเปิดชนิดผลักเข้าสู่บันไดเท่านั้น ชั้นดาดฟ้า ชั้นล่างและชั้นที่ออกเพื่อหนีไฟสู่ภายนอกอาคาร ให้เปิดออกจากห้องบันไดหนีไฟพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เอง ประตูหรือทางออกสู่บันไดหนีไฟต้องไม่มีขั้นหรือธรณีประตูหรือขอบกั้น	- ประตูหนีไฟ ทำด้วยวัสดุทนไฟ มีความกว้างสุทธิ 90 เซนติเมตร สูง 2.05 เมตร เป็นบานเปิดชนิดผลักออกสู่ภายนอกและสามารถปิดได้เอง โดยสามารถเปิดออกได้สะดวกตลอดเวลา และไม่มีธรณีหรือขอบกั้น	สอดคล้อง
			ข้อ 46 ต้องมีป้ายเรืองแสงหรือเครื่องหมายไฟแสงสว่างด้วยไฟสำรองฉุกเฉินบอกทางออกสู่บันไดหนีไฟ ติดตั้งเป็นระยะตามทางเดินบริเวณหน้าทางออกสู่บันไดหนีไฟ และทางออกจากบันไดหนีไฟสู่ภายนอกอาคารหรือชั้นที่มีทางหนีไฟได้ปลอดภัยต่อเนื่อง โดยป้ายดังกล่าวต้องแสดงข้อความทางหนีไฟเป็นอักษรมีขนาดสูงไม่น้อยกว่า 15 เซนติเมตร หรือเครื่องหมายที่มีแสงสว่างและแสดงว่าเป็นทางหนีไฟให้ชัดเจน	- ป้ายบอกทางหนีไฟ (Exit Sign Light) ทุกอาคารจะติดตั้งป้ายบอกทางหนีไฟไว้ที่บริเวณโถงทางเดิน และบันไดหนีไฟของอาคารทุกชั้น แสดงให้เห็นเส้นทางอพยพหนีไฟออกจากอาคารได้อย่างชัดเจน โดยป้ายบอกทางหนีไฟ มีไฟแสงสว่างให้เห็นป้ายบอกทางออกฉุกเฉินตลอดเวลาทั้งภาวะปกติและภาวะฉุกเฉิน	สอดคล้อง

ตารางที่ 4.3.9-1 (ต่อ)

ชนิดของระบบป้องกัน และเตือนอัคคีภัย	ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537)	ตามที่กำหนดกฎกระทรวง ฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543)	ตามข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544	รายละเอียดโครงการ	ความสอดคล้องกับ กฎกระทรวง
				- ไฟส่องสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light) ทุกอาคารจะติดตั้งไฟส่องสว่างฉุกเฉินไว้ที่บริเวณบันไดหนีไฟ และ โถงทางเดิน เป็นการให้แสงสว่างเพื่อการหนีไฟ (Escape Lighting) เพื่อให้ผู้พักอาศัยและพนักงานสามารถมองเห็นทางเดินไปยังบันไดหนีไฟออกจากตัวอาคารได้ในภาวะฉุกเฉิน รวมทั้งเป็นแสงสว่างสำรอง (Standby Lighting) ในภาวะที่การไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) เขตบางเขน ชัดข้องชั่วคราวไม่สามารถจ่ายไฟให้กับโครงการได้	
	-	-	ข้อ 81 อาคารขนาดใหญ่ต้องจัดให้มีวัสดุทนไฟปิดกันช่องท่อต่างๆ ระหว่างชั้นทุกชั้นของอาคาร	- บริเวณที่ใช้ผนังที่เชื่อมติดกับบันไดหนีไฟและลิฟต์ ออกแบบให้มีผนังกันไฟโดยรอบ เป็นคอนกรีตเสริมเหล็กทนไฟ ไม่ผุกร่อน ยกเว้นช่องระบายอากาศ และออกแบบให้มีความหนาตามที่กำหนด	สอดคล้อง
	-	-	ข้อ 82 อาคารที่สูงตั้งแต่ 6 ชั้นขึ้นไปและมีพื้นที่อาคารเกิน 2,000 ตารางเมตรหรืออาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีผนังหรือประตูปิดกันมิให้เปลวไฟหรือควันเข้าไปในบริเวณบันไดหลักของอาคารที่ต่อเนื่องตั้งแต่ 2 ชั้นขึ้นไป โดยผนังและประตูดังกล่าวต้องสามารถทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง	- บริเวณที่ใช้ผนังที่เชื่อมติดกับบันไดหนีไฟและลิฟต์ ออกแบบให้มีผนังกันไฟโดยรอบ เป็นคอนกรีตเสริมเหล็กทนไฟ ไม่ผุกร่อน ยกเว้นช่องระบายอากาศ และออกแบบให้มีความหนาตามที่กำหนด - ประตูหนีไฟทำด้วยวัสดุทนไฟ เป็นบานเปิดชนิดผลักออกสู่ภายนอกพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เอง และสามารถเปิดออกได้โดยสะดวกตลอดเวลา และมีความกว้างตามที่กำหนด	สอดคล้อง
2. เครื่องดับเพลิงเคมี	ข้อ 3 ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว และบ้านแฝด ที่มี ความสูงไม่เกิน 2 ชั้น ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือ อย่างใดอย่างหนึ่งตามชนิดและขนาดที่ กำหนดไว้ในตารางที่ 1 ทำยกกฎกระทรวงนี้จำนวน คูหาละ 1 เครื่อง อาคารอื่นนอกจากอาคารตามวรรคหนึ่ง ต้อง ติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถืออย่างใดอย่างหนึ่ง ตามชนิดและขนาดที่กำหนดไว้ในตารางตามวรรค หนึ่ง สำหรับดับเพลิงที่เกิดจากประเภทของวัสดุที่มี ในแต่ละชั้นไว้ 1 เครื่อง ต่อพื้นที่อาคาร ไม่เกิน1,000 ตารางเมตร ทุกกระชั้นไม่เกิน 45 เมตร แต่ไม่น้อยกว่า ชั้นละ 1 เครื่อง	-	ข้อ 79 อาคารตามข้อ 78 ต้องมีเครื่องดับเพลิง ดังต่อไปนี้ (2) อาคารอื่นนอกจากอาคารตาม (1) ต้องติดตั้ง เครื่องดับเพลิงแบบมือถืออย่างใดอย่างหนึ่งตามชนิด และขนาดที่กำหนดไว้ในตารางท้ายข้อนี้ สำหรับ ดับเพลิงที่เกิดจากประเภทของวัสดุที่มีในแต่ละชั้นไว้ 1 เครื่องต่อพื้นที่อาคาร ไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ทุกกระชั้น ไม่เกิน 45 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่อง การติดตั้งเครื่องดับเพลิงตาม (1) และ (2) ต้อง ติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้น อาคารไม่เกิน 1.50 เมตร อยู่ในที่มองเห็นสามารถอ่าน คำแนะนำการใช้ได้สามารถนำไปใช้งานได้โดยสะดวก	- ติดตั้งเครื่องดับเพลิงเคมีแบบผงเคมีแห้ง ขนาด 10 ปอนด์ (4 กิโลกรัม) ไว้ภายในตู้ FHC ทุกตู้ ครอบคลุมทุกกระชั้น ไม่เกิน 45.00 เมตร	สอดคล้อง

ตารางที่ 4.3.9-1 (ต่อ)

ชนิดของระบบป้องกัน และเตือนอัคคีภัย	ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537)	ตามที่กำหนดกฎกระทรวง ฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543)	ตามข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544	รายละเอียดโครงการ	ความสอดคล้องกับ กฎกระทรวง
	การติดตั้งเครื่องดับเพลิงตามวรรคหนึ่งและวรรคสอง ต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 เมตร ในที่มองเห็นสามารถอ่านคำแนะนำการใช้ได้และสามารถนำไปใช้งานได้โดยสะดวก และต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลา		อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลา และมีชนิดและขนาดของเครื่องดับเพลิงตามตารางดังต่อไปนี้ - แบบโฟมเคมี ขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า 10 ลิตร - แบบก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า 4 กิโลกรัม - แบบผงเคมีแห้ง ขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า 4 กิโลกรัม - ชนิดของเครื่องดับเพลิงอาจใช้ประเภทอื่นๆ ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า		
3. ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้	ข้อ 6 ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ของอาคารอย่างน้อยต้องประกอบด้วย (1) อุปกรณ์แจ้งเหตุที่มีทั้งระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติและระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือเพื่อให้อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทำงาน (2) อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ที่สามารถส่งสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึงเพื่อให้หนีไฟ	-	-	- จัดให้มีอุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนภัย ติดตั้งไว้ภายในแต่ละอาคาร เพื่อให้คนในอาคารได้ยินอย่างทั่วถึง ได้แก่ อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยแสง อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยแสงแบบระบุตำแหน่ง อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยเสียง อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ แบบมือกด สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อาศัยในอาคารได้ยินหรือได้ทราบอย่างทั่วถึงทุกชั้นของอาคาร - มีอุปกรณ์แจ้งเหตุอัตโนมัติ ได้แก่ เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector) และเครื่องตรวจจับความร้อน (Heat Detector) ไว้ พร้อมทั้งจัดให้เครื่องแจ้งเหตุที่ใช้มือดึง (Fire Alarm Manual Station) เพื่อให้อุปกรณ์อัตโนมัติทำงาน	สอดคล้อง
4. ระบบไฟฟ้าส่องสว่าง	ข้อ 7 อาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 2 ชั้น ขึ้นไป และอาคาร ที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร ในแต่ละชั้นต้องมีป้ายบอกชั้นและป้ายบอกทางหนีไฟด้วยตัวอักษรขนาดที่มีความสูงไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร หรือสัญลักษณ์ที่อยู่ในตำแหน่งที่จะมองเห็นได้ชัดเจนตลอดเวลา และต้องมีแสงสว่างจากระบบไฟฟ้าฉุกเฉินเพียงพอที่จะมองเห็นช่องทางหนีไฟได้ชัดเจนขณะเพลิงไหม้	-	ข้อ 46 ต้องมีป้ายเรืองแสงหรือเครื่องหมายไฟแสงสว่างด้วยไฟสำรองฉุกเฉินบอกทางออกสู่บันไดหนีไฟ ติดตั้งเป็นระยะตามทางเดินบริเวณหน้าทางออกสู่บันไดหนีไฟ และทางออกจากบันไดหนีไฟสู่ภายนอกอาคารหรือชั้นที่มีทางหนีไฟได้ปลอดภัยต่อเนื่อง โดยป้ายดังกล่าวต้องแสดงข้อความทางหนีไฟเป็นอักษรมีขนาดสูงไม่น้อยกว่า 15 เซนติเมตร หรือเครื่องหมายที่มีแสงสว่างและแสดงว่าเป็นทางหนีไฟให้ชัดเจน	- ติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างเพื่อให้มองเห็นช่องทางเดินได้ และจัดให้มีป้ายทางหนีไฟที่มองเห็นชัดเจน ตัวอักษรสูง 15 เซนติเมตร	สอดคล้อง
5. หัวรับน้ำดับเพลิงภายนอกอาคาร	-	-	ข้อ 80 อาคารขนาดใหญ่ ยกเว้นห้องแถว บ้านแถวและตึกแถว ต้องจัดให้มีระบบท่อขึ้น สายฉีดน้ำพร้อมอุปกรณ์หัวรับน้ำดับเพลิงชนิดข้อต่อสวมเร็วขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร (2 1/2 นิ้ว) เพื่อดับเพลิงได้ทุกส่วนของอาคาร	- ระบบท่อขึ้น จัดให้มีท่อขึ้นเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว จำนวน 2 ท่อ ซึ่งการติดตั้งและขนาดที่ใช้จะเป็นไปตามข้อกำหนดของกฎกระทรวง และจะอ้างอิงมาตรฐานการเดินท่อภายในอาคารของ ว.ส.ท., FM, NFPA โดยรับน้ำดับเพลิงจากถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้าเข้าสู่เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์ (Fire	สอดคล้อง

ตารางที่ 4.3.9-1 (ต่อ)

ชนิดของระบบป้องกัน และเตือนอัคคีภัย	ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537)	ตามที่กำหนดกฎกระทรวง ฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543)	ตามข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544	รายละเอียดโครงการ	ความสอดคล้องกับ กฎกระทรวง
				<p>Hose Cabinet : FHC) ในแต่ละชั้น เพื่อให้สามารถใช้น้ำจากถังเก็บน้ำดังกล่าวในการดับเพลิงเบื้องต้นได้ (ในกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้)</p> <p>- หัวรับน้ำดับเพลิงภายนอกอาคาร ติดตั้งหัวรับน้ำดับเพลิงขนาด 6 x 2.5 x 2.5 นิ้ว พร้อมข้อต่อชนิดสวมเร็ว จำนวน 1 จุด เพื่อส่งน้ำไปยังท่อขึ้น ซึ่งตำแหน่งติดตั้งหัวรับน้ำดับเพลิงภายนอกอาคาร ซึ่งตำแหน่งติดตั้งหัวรับน้ำดับเพลิงภายนอกอาคาร มีความเหมาะสมในการจ่อครดดับเพลิงได้สะดวก</p> <p>- ตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์ ประกอบด้วย หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2.5 นิ้ว สายฉีดน้ำดับเพลิง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว ยาว 30 เมตร 1 เส้น และเครื่องดับเพลิงเคมีแบบผงเคมีแห้ง ขนาด 10 ปอนด์ (4 กิโลกรัม) ติดตั้งไว้ทุกชั้นและสามารถใช้งานได้ครอบคลุมทุกพื้นที่ของแต่ละอาคาร</p>	

ตารางที่ 4.3.9-2

การประเมินความสอดคล้องของอาคารจอดรถของโครงการ กับข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2544

ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร พ.ศ.2544 ส่วนที่ 2 อาคารจอดรถ	รายละเอียดโครงการ
ข้อ 93 โครงสร้างหลักของอาคารจอดรถ ต้องทำด้วยวัสดุทนไฟทั้งหมด	โครงการออกแบบโครงสร้างหลักของอาคารจอดรถทำด้วยวัสดุทนไฟทั้งหมด สอดคล้องตามข้อกำหนด
ข้อ 94 อาคารจอดรถที่อยู่ต่ำกว่าระดับพื้นดิน ต้องจัดให้มีระบบระบายอากาศซึ่งสามารถเปลี่ยนอากาศภายในชั้นนั้นๆ ได้หมดในเวลา 15 นาที	โครงการออกแบบให้อาคารจอดรถชั้นใต้ดินมีระบบระบายอากาศซึ่งสามารถเปลี่ยนอากาศในชั้นนั้นๆ ได้หมดในเวลา 15 นาที
ข้อ 96 ผนังของอาคารจอดรถที่อยู่ห่างเขตที่ดินของผู้อื่นหรืออาคารอื่นน้อยกว่า 3 เมตร ต้องเป็นผนังกันไฟ และห้ามทำช่องเปิดใดๆ ในผนังนั้น	โครงการออกแบบให้ผนังของอาคารจอดรถด้านที่อยู่ห่างเขตที่ดินของผู้อื่นน้อยกว่า 3 เมตร เป็นผนังกันไฟและผนังทึบ
ข้อ 101 ให้มีระบบระบายน้ำจากชั้นจอดรถทุกชั้น และให้เชื่อมต่อกับระบบระบายน้ำที่ระดับพื้นดินหรือต่ำกว่า	โครงการจัดให้มีระบบระบายน้ำจากอาคารจอดรถอัตโนมัติ ชั้นใต้ดิน และให้เชื่อมต่อกับระบบระบายน้ำบริเวณถนนภายในโครงการเพื่อรวบรวมเข้าบ่อหน่วงน้ำของโครงการก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะบริเวณด้านหน้าโครงการต่อไป
ข้อ 102 ให้มีท่อคั่นน้ำดับเพลิงตามมาตรฐานที่หน่วยงานดับเพลิงกำหนด โดยมีหัวจ่ายน้ำจำนวน 1 หัว ต่อพื้นที่จอดรถทุกๆ 100 คัน และหัวจ่ายน้ำห่างกันไม่เกิน 64 เมตร และให้มีไว้ทุกชั้นที่จอดรถยนต์อย่างน้อยชั้นละ 1 หัว เพื่อดับเพลิงได้ทุกส่วนของอาคาร	โครงการออกแบบให้มีท่อขึ้นเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว จำนวน 1 ท่อ ซึ่งการติดตั้งและขนาดที่ใช้จะเป็นไปตามข้อกำหนดของกฎกระทรวง และจะอ้างอิงมาตรฐานการเดินท่อภายในอาคารของ ว.ส.ท., FM, NFPA และติดตั้งตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์ ประกอบด้วย หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2.5 นิ้ว สายฉีดน้ำดับเพลิง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว ยาว 30 เมตร 1 เส้น และเครื่องดับเพลิงเคมีแบบผงเคมีแห้ง ขนาด 10 ปอนด์ (4 กิโลกรัม) ติดตั้งไว้บริเวณอาคารจอดรถอัตโนมัติ ชั้นที่ 1 จำนวน 1 แห่ง

ตารางที่ 4.3.9-3

สรุปผู้ลงนามรับรองระบบป้องกันอัคคีภัย ระบบระบายอากาศ และระบบไฟฟ้าสำรอง

งานออกแบบและการ คำนวณ	สาขาวิชา	ระดับผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม			ผู้ออกแบบของโครงการ
		ภาคีวิศวกร	สามัญวิศวกร	วุฒิวิศวกร	
1. ระบบดับเพลิงและ ป้องกันอัคคีภัย	- วิศวกรรมเครื่องกล	- พื้นที่ไม่เกิน 5,000 ตร.ม.	ทำได้ทุกขนาด	ทำได้ทุกขนาด	นายณัฐกานต์ เต่งศิริธรรม สาขาวิศวกรรมเครื่องกล ระดับ สามัญวิศวกร ตามใบอนุญาตเลขทะเบียน สก.4013
	- วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	- พื้นที่ไม่เกิน 4,000 ตร.ม.			
	- วิศวกรรมอุตสาหกรรม	ทำไม่ได้	ทำไม่ได้		
2. ระบบสัญญาณเตือน อัคคีภัย และระบบ ป้องกันฟ้าผ่า	- วิศวกรรมไฟฟ้า แขนงไฟฟ้ากำลัง	ทำได้ทุกขนาด	ทำได้ทุกขนาด	ทำได้ทุกขนาด	นายธรรมนุญ หลวงปลัด สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า แขนงไฟฟ้า กำลัง ระดับวุฒิวิศวกร ตามใบอนุญาตเลขทะเบียน สฟก. 3333
3. ระบบไฟฟ้า	- วิศวกรรมไฟฟ้า แขนงไฟฟ้ากำลัง	ขนาดไม่เกิน 1,000 KVA	ขนาดไม่เกิน 50,000 KVA	ทำได้ทุกขนาด	นายธรรมนุญ หลวงปลัด สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า แขนงไฟฟ้า กำลัง ระดับวุฒิวิศวกร ตามใบอนุญาตเลขทะเบียน สฟก. 3333
4. ระบบลิฟต์	- วิศวกรรมเครื่องกล	ทำไม่ได้	ควบคุมการติดตั้งและ ตรวจสอบระบบลิฟต์	ควบคุมการติดตั้ง และตรวจสอบ ระบบลิฟต์	นายณัฐกานต์ เต่งศิริธรรม สาขาวิศวกรรมเครื่องกล ระดับ สามัญวิศวกร ตามใบอนุญาตเลขทะเบียน สก.4013
	- วิศวกรรมไฟฟ้า แขนงไฟฟ้ากำลัง				
5. บันไดหนีไฟและการ อพยพหนีไฟ	- สถาปัตยกรรมหลัก	พื้นที่ไม่เกิน 1,000 ตร.ม.	ทำได้ทุกขนาด	ทำได้ทุกขนาด	นายอนุพงศ์ ศิริอุดมเศรษฐ สถาปัตย์กรรมหลัก ระดับ สามัญสถาปนิก ตามใบอนุญาตเลขทะเบียน วสท.532
6. ระบายอากาศ	- วิศวกรรมเครื่องกล	ทำไม่ได้	ทำได้ทุกขนาด	ทำได้ทุกขนาด	นายณัฐกานต์ เต่งศิริธรรม สาขาวิศวกรรมเครื่องกล ระดับ สามัญวิศวกร ตามใบอนุญาตเลขทะเบียน สก.4013

3) การประเมินระบบป้องกันอัคคีภัยสำหรับอาคารของโครงการตามแบบตรวจอาคารเพื่อป้องกันอัคคีภัย ของสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กรุงเทพมหานคร

โครงการประกอบด้วย อาคารชุดพักอาศัยขนาดความสูง 8 ชั้น ระดับความสูงอาคาร 22.95 เมตร (วัดความสูงจากระดับพื้นดินก่อสร้างถึงระดับพื้นชั้นดาดฟ้า) มีพื้นที่ใช้สอยอาคาร 9,975.00 ตารางเมตร และอาคารจอดรถอัตโนมัติ ระดับความสูงอาคาร 6.35 เมตร (วัดความสูงจากระดับพื้นดินก่อสร้างถึงระดับพื้นชั้นดาดฟ้า) มีพื้นที่ใช้สอยอาคาร 845.00 ตารางเมตร ดังนั้นความสูงของอาคารในโครงการไม่เกิน 23.00 เมตร และพื้นที่อาคารแต่ละอาคารไม่เกิน 10,000 ตารางเมตร จึงไม่เข้าข่ายอาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่พิเศษ

บริษัทที่ปรึกษาฯ ได้ทบทวนและสรุปการจัดระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยของโครงการตามแบบฟอร์มตรวจสอบระบบป้องกันอัคคีภัยในอาคารขนาดใหญ่ ของสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย (แบบ สปท.2) แสดงรายละเอียดในตารางที่ 4.3.9-4

ตารางที่ 4.3.9-4

รายการตรวจสอบระบบป้องกันอัคคีภัยในอาคารขนาดใหญ่ (แบบ สปท.2)

รายการที่ตรวจสอบ*	มี	ไม่มี	หมายเหตุ
1) ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือ 1 เครื่องต่อพื้นที่อาคาร ไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ทุกกระชั้นไม่เกิน 45 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่อง	✓		จัดให้มีติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือ 1 เครื่องต่อพื้นที่อาคาร ไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ทุกกระชั้นไม่เกิน 45 เมตร
2) ต้องติดตั้งระบบสัญญาณเตือนเหตุเพลิงไหม้ที่สามารถตรวจจับและแจ้งสัญญาณให้ได้อันครอบคลุมทั้งชั้นและทุกห้อง	✓		โครงการติดตั้งระบบสัญญาณเตือนเหตุเพลิงไหม้ที่สามารถตรวจจับและแจ้งสัญญาณให้ได้อันครอบคลุมทั้งชั้นและทุกห้อง
3) ต้องติดตั้งป้ายบอกชั้นและป้ายบอกทางหนีไฟในแต่ละชั้น	✓		ติดตั้งป้ายบอกชั้นและป้ายบอกทางหนีไฟในแต่ละชั้น
4) ต้องติดตั้งระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉินเพื่อให้มองเห็นช่องทางหนีไฟขณะเพลิงไหม้	✓		ติดตั้งระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉินเพื่อให้มองเห็นช่องทางหนีไฟขณะเพลิงไหม้
5) ต้องมีระบบส่งน้ำเพื่อดับเพลิง	✓		จัดให้มีระบบท่อน้ำ
6) มีหัวรับน้ำดับเพลิงที่ติดตั้งภายนอกอาคาร	✓		โครงการจัดให้มีหัวรับน้ำดับเพลิงที่ติดตั้งภายนอกอาคาร อาคารละ 1 แห่ง
7) ต้องมีวัสดุทนไฟปิดกั้นของต่อต่างๆ ระหว่างชั้นทุกชั้นของอาคาร	✓		โครงการจัดให้มีวัสดุทนไฟปิดกั้นของต่อต่างๆ ระหว่างชั้นทุกชั้นของอาคาร
8) อาคารขนาดใหญ่ที่สูงตั้งแต่ 6 ชั้นขึ้นไป ต้องมีผนังหรือประตูปิดกั้นไม่ให้เปลวไฟหรือควันเข้าไปในบริเวณบันไดหลักของอาคาร โดยผนังหรือประตูต้องทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง	✓		อาคารโครงการออกแบบให้มีผนังหรือประตูปิดกั้นไม่ให้เปลวไฟหรือควันเข้าไปในบริเวณบันไดหลักของอาคาร โดยทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง

ตารางที่ 4.3.9-4 (ต่อ)

รายการที่ตรวจสอบ*	มี	ไม่มี	หมายเหตุ
9) มีประตูเปิดสู่ภายนอกอาคารกระจายคนได้สะดวกและรวดเร็วพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ปิดประตูได้เองอัตโนมัติ	✓		โครงการออกแบบประตูเปิดสู่ภายนอกอาคารกระจายคนได้สะดวกและรวดเร็วพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ปิดประตูได้เองอัตโนมัติ
10) มีการซ้อมดับเพลิง 1 ครั้ง/ปี มีการซ้อมหนีไฟ 1 ครั้ง/ปี	✓ ✓		กำหนดเป็นมาตรการฯ กำหนดเป็นมาตรการฯ
11) กรณีที่มีการติดตั้งมีการติดตั้งลูกกรงเหล็กค้ำหรือสิ่งอื่นที่มีลักษณะเดียวกันที่ประตู หน้าต่าง หรือที่ดำนนอกหรือด้านในของอาคารอันเป็นการกีดขวางการหนีออกจากอาคารหรือการช่วยเหลือผู้ที่อยู่ในอาคารเมื่อเกิดอัคคีภัยโดยไม่มีช่องทางอื่นที่จะออกสู่ภายนอกได้ทันที ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ยาวไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร อย่างน้อย 1 ช่องทางในแต่ละชั้นของอาคารหรือของคูหา	✓		กำหนดเป็นมาตรการไม่ให้มีการติดตั้งลูกกรงเหล็กค้ำที่จะทำให้กีดขวางการหนีออกจากอาคาร
12) มีการบำรุงรักษาระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยอย่างมีระบบหรือไม่ (ถ้ามีให้แนบแบบฟอร์มการบำรุงรักษาระบบย้อนหลัง 6 เดือน)	✓		กำหนดเป็นมาตรการฯ
13) มีการตรวจสอบสมรรถนะการทำงานของระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย เช่น ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ ระบบป้ายและไฟฟ้าส่องสว่างฉุกเฉิน ในเส้นทางหนีไฟ ระบบบันไดหนีไฟและทางหนีไฟเป็นประจำหรือไม่	✓		กำหนดเป็นมาตรการฯ
14) มีกิจกรรมหรือมีการเก็บวัสดุที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยหรือไม่	-	-	กำหนดเป็นมาตรการให้ตรวจสอบไม่ให้มีกิจกรรมหรือมีการเก็บวัสดุที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย
15) มีสิ่งที่ควรแก้ไข เพราะจะทำให้เกิดอัคคีภัยได้ง่าย	-	-	กำหนดเป็นมาตรการฯ

ที่มา : แบบตรวจสอบระบบป้องกันอัคคีภัยในอาคารขนาดใหญ่ (สปก.2) ของสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กรุงเทพมหานคร

4) ประเมินความสามารถของบันไดหนีไฟในการอพยพหนีไฟออกนอกอาคาร

โครงการออกแบบบันไดเพื่อให้ใช้เป็นทางหนีไฟ โดยจัดให้มีบันไดหนีไฟภายในอาคารโครงการซึ่งเป็นทางขึ้น-ลง ของอาคารในช่วงเวลาปกติ และออกแบบให้ใช้เป็นทางหนีไฟได้ในกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ จำนวน 2 แห่ง ทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก มีช่องเปิดไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร สามารถลงจากชั้นสูงสุด ถึงชั้นที่ 1 ของอาคารได้ และบันไดหนีไฟแต่ละแห่งมีระยะห่างกันไม่เกิน 60 เมตร หลังจากนั้นผู้พักอาศัยอพยพออกจากอาคารไปยังจุดรวมพลบริเวณพื้นที่สีเขียวด้านหน้าโครงการต่อไป

กำหนดให้บันไดหนีไฟต้องสามารถลำเลียงบุคคลทั้งหมดในอาคารออกนอกอาคารได้ภายใน 1 ชม. ในการคำนวณได้ใช้เกณฑ์ของ NFPA 101 มีรายละเอียดดังนี้

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

การคำนวณหาเวลาที่ใช้ในการหนีไฟออกนอกอาคารของโครงการ มีรายละเอียด ดังนี้

- บันไดหนีไฟ จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ บันได ST1 กว้าง 1.20 เมตร และ ST2 กว้าง 1.20 เมตร
 - จำนวนผู้พักอาศัยและจำนวนพนักงานในโครงการ เท่ากับ 673 คน
 - ระยะเวลาหนีไฟจากชั้นสูงสุดลงมาถึงชั้นล่างของอาคาร เท่ากับ 15.12 นาที
- แทนค่าในสูตร

$$\begin{aligned} te &= 2 + [(Z/(Y - 1.80 \text{ m})) \times 0.0117] \\ &= 2 + [(673 / (2.40 - 1.80 \text{ m})) \times 0.0117] \\ &= 15.12 \text{ นาที}\end{aligned}$$

สรุปได้ว่าระยะเวลาหนีไฟจากชั้นสูงสุด ลงมาถึงชั้นล่างของอาคาร และออกนอกอาคารในโครงการ มีค่าไม่เกินมาตรฐานที่กำหนดไว้ 60 นาที ดังนั้น ผู้พักอาศัยในโครงการและสามารถอพยพหนีไฟออกจากตัวอาคารได้อย่างรวดเร็ว อย่างไรก็ตาม เพื่อเป็นการป้องกันและลดผลกระทบจากเหตุอัคคีภัยได้ เสนอแผนป้องกันและระงับอัคคีภัย และเสนอให้มีการซักซ้อมแผนการป้องกันและอพยพหนีไฟเป็นประจำทุกปี

5) การประเมินความเหมาะสมและความเพียงพอของพื้นที่จตุรรวมพล

โครงการกำหนดจตุรรวมพลของโครงการ อยู่บริเวณพื้นที่สีเขียวด้านหน้าของอาคาร (คิดเฉพาะพื้นที่ที่สามารถยืนได้ โดยหักออกจากพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้น) โดยมีพื้นที่รวม 187.86 ตารางเมตร สามารถรองรับผู้พักอาศัย รวมทั้งสิ้น 673 คน (ใช้พื้นที่จตุรรวมพล 168.25 ตารางเมตร) โดยผู้อพยพหนีไฟ 1 คน ต้องมีพื้นที่จตุรรวมพลไม่น้อยกว่า 0.25 ตารางเมตร ซึ่งถือว่าเป็นพื้นที่จตุรรวมพลที่โครงการจัดให้มีนั้นมีความเหมาะสม และเพียงพอต่อผู้อพยพหนีไฟของโครงการ

จากการประเมินความเพียงพอของพื้นที่จตุรรวมพลภายในโครงการ ซึ่งใช้พื้นที่สีเขียวภายในโครงการ โดยคิดพื้นที่เฉพาะส่วนที่สามารถยืนอยู่ได้เท่านั้น พบว่าจตุรรวมพลที่จัดเตรียมไว้สำหรับรองรับผู้พักอาศัยในโครงการ รวมทั้งพนักงานภายในโครงการ มีความเพียงพอตามเกณฑ์กำหนด (ไม่น้อยกว่า 0.25 ตารางเมตร/คน) นอกจากนี้ ยังสามารถอพยพลงไปยังจตุรรวมพล ดังแสดงเส้นทางหนีไฟและจตุรรวมพลไว้ในรูปที่ 2.6.7-3 ประกอบ ดังนั้นคาดว่าผลกระทบด้านเหตุเพลิงไหม้ต่อผู้พักอาศัยภายในโครงการจะอยู่ในระดับต่ำ อย่างไรก็ตาม เพื่อเป็นการป้องกันและลดผลกระทบจากเหตุอัคคีภัยได้เสนอให้มีการซักซ้อมแผนการป้องกันและอพยพหนีไฟเป็นประจำทุกปี

6) การประเมินความสามารถในการเข้าดับเพลิงของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

พื้นที่โครงการอยู่พื้นที่รับผิดชอบของสถานีดับเพลิงลาดพร้าว ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 800 เมตร โดยใช้ระยะเวลาในการเดินทางประมาณ 5 นาที นอกจากสถานีดับเพลิงลาดพร้าว แล้ว ในบริเวณใกล้เคียงยังมีสถานีดับเพลิงสุทธิสารและสถานีดับเพลิงบางเขนเป็นต้น เมื่อพิจารณาพื้นที่ที่รถดับเพลิงจะเข้าไปอำนวยความสะดวกโดยรอบพื้นที่โครงการ พบว่ามีถนนขนาดความกว้าง 6.0 เมตร ทั้งนี้ทางโครงการจัดให้มีหัวรับน้ำดับเพลิงชนิดเชื่อมต่อสวมเร็ว การติดตั้งจะเป็นไปตามข้อกำหนดในกฎกระทรวงฯ และมาตรฐาน ว.ส.ท. โดยตำแหน่งที่ตั้งของหัวรับน้ำดับเพลิงขนาด Ø65x Ø100 มิลลิเมตร พร้อมเชื่อมต่อชนิดสวมเร็วเพื่อส่งน้ำไปยังท่ออื่น ซึ่งตำแหน่งติดตั้งหัวรับน้ำดับเพลิงภายนอกอาคาร มีความเหมาะสมในการจอดรถดับเพลิงดังแสดงในรูปที่ 2.6.7-1 เพื่อส่งน้ำไปยังท่ออื่น และสามารถรับน้ำจากรถดับเพลิงของสถานีดับเพลิงลาดพร้าว ได้สะดวก

อย่างไรก็ตาม โครงการต้องจัดทำแผนผังเส้นทาง การอพยพหนีไฟ และติดป้ายจุดรวมพล ให้ผู้พักอาศัยเห็นได้อย่างชัดเจน โดยติดตั้งไว้บริเวณโถงบันไดแต่ละชั้น ดังนั้น สถานีดับเพลิงลาดพร้าว สามารถให้บริการดับเพลิงได้อย่างทั่วถึง ตลอดจนอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยที่โครงการจัดเตรียมไว้ จะช่วยอำนวยความสะดวกและสนับสนุนการเข้าดับเพลิงเป็นไปด้วยความสะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ สำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ขอความร่วมมือกับโครงการให้เจ้าหน้าที่ของสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเข้าตรวจสอบระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยของโครงการในระหว่างการก่อสร้างอาคารและก่อนเปิดใช้อาคาร โดยประสานการแจ้งมายังกองวิชาการและแผนงานสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันและระงับอัคคีภัย ซึ่งบริษัทที่ปรึกษาได้มีการกำหนดไว้ในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้างในบทที่ 5 ต่อไป

7) แผนป้องกันและระงับอัคคีภัย

โครงการจะจัดให้มีการซักซ้อมการอพยพหนีไฟเป็นประจำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยประสานไปยังสถานีดับเพลิงลาดพร้าว เพื่อร่วมซักซ้อมแผนป้องกันและระงับอัคคีภัยเป็นประจำ ทั้งนี้เพื่อให้แผนป้องกันและระงับอัคคีภัยเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ กำหนดให้นิติบุคคลอาคารชุดจัดเตรียมแผนป้องกันและระงับอัคคีภัย โดยนิติบุคคลอาคารชุดต้องทำการซักซ้อมเป็นประจำทุกปี (ปีละ 1 ครั้ง)

ทั้งนี้ นิติบุคคลอาคารชุด สามารถปรับปรุงแผนป้องกันและระงับอัคคีภัยให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับโครงสร้างการบริหารงานของนิติบุคคลเอง และจะต้องทำการปรับปรุงให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น จากข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่ได้จากการฝึกซ้อมอพยพหนีไฟของโครงการ เพื่อให้ได้แผนป้องกันและระงับอัคคีภัยที่เหมาะสมที่สุดสำหรับโครงการ และเพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อชีวิต และทรัพย์สินทั้งหมดที่มีอยู่ กำหนดให้มีการปฏิบัติตามแผนป้องกันและระงับอัคคีภัย แบ่งออกเป็น 3 ช่วง ได้แก่ แผนป้องกันก่อนเกิดเหตุ (ACTIVE SAFETY) แผนการปฏิบัติขณะเกิดเหตุ (PASSIVE SAFETY) และแผนการฟื้นฟูหลังเกิดเหตุ (RENOVATE) ดังแสดงรายละเอียดในภาคผนวก ณ สรุปลงได้ดังนี้

1. การปฏิบัติก่อนเกิดภัย : เป็นการป้องกันและลดผลกระทบ รวมทั้งเป็นการเตรียมความพร้อมปฏิบัติงานเมื่อเกิดอัคคีภัย ประกอบด้วยมาตรการดังนี้

1) แผนการสำรวจความเสี่ยงและตรวจตรา

- ตรวจตราอุปกรณ์ดับเพลิง
- สำรวจจุดเสี่ยงของทางหนีไฟ และการบำรุงรักษาระบบความปลอดภัยจากอัคคีภัยและอุปกรณ์ รวมทั้งการทดสอบระบบอุปกรณ์ดังกล่าวอย่างสม่ำเสมอ โดยมีรายการตรวจสอบระบบป้องกันอัคคีภัยในอาคารขนาดใหญ่ ตามแบบ สป.ก.2

2) แผนการระงับอัคคีภัย

- การติดตามตรวจสอบกิจกรรมต่าง ๆ เกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัยและการรณรงค์อย่างต่อเนื่อง การฝึกอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัยและอพยพหนีไฟสำหรับผู้พักอาศัยและพนักงานโครงการทุกฝ่าย เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องการดับเพลิง วิธีการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงประเภทต่าง ๆ การดูแลอุปกรณ์ดับเพลิงภายในอาคาร การอพยพหนีไฟ การปฐมพยาบาลและการช่วยชีวิต รวมถึงทราบตำแหน่งที่ตั้งเมนสวิตช์ (คัทเอาต์) และถังดับเพลิงภายในอาคาร รวมถึงวิธีปฏิบัติในการตัดกระแสไฟฟ้าในกรณีฉุกเฉิน
- การประชาสัมพันธ์เผยแพร่ความรู้ ได้แก่ การจัดทำรายละเอียดการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงในคู่มือการอยู่อาศัยในโครงการ การติดป้ายประชาสัมพันธ์ด้านการป้องกันอัคคีภัย
- การรณรงค์ป้องกันอัคคีภัย เพื่อเป็นการรณรงค์ให้ทุกคนมีจิตสำนึกในการป้องกันการเกิดอัคคีภัย ได้แก่ การติดตามตรวจสอบกิจกรรมต่าง ๆ เกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัย และการรณรงค์อย่างต่อเนื่องเพื่อติดตามความคืบหน้าและแก้ไขปัญหาอุปสรรคที่

เกิดขึ้นรวมถึงการรณรงค์ให้ผู้พักอาศัยในโครงการและพนักงานในโครงการมีจิตสำนึกและมีส่วนร่วมในการป้องกันและระงับอัคคีภัย การรณรงค์การป้องกันอัคคีภัย ได้แก่ องค์ประกอบของการเกิดเพลิงไหม้ การจัดเก็บวัสดุไวไฟ การลดการสูบบุหรี่ ผลที่เกิดขึ้นจากอัคคีภัย การทำความสะอาด โดยเลือกวิธีการหรือรูปแบบการรณรงค์ที่เหมาะสม เช่น การติดป้ายแสดงวิธีการใช้อุปกรณ์ดับเพลิง

3) แผนปฏิบัติการฝึกซ้อมและฝึกอบรม

- การซ้อมแผนป้องกันและระงับอัคคีภัยทุกระดับ จัดให้มีการซักซ้อมการอพยพหนีไฟเป็นประจำ ปีละ 1 ครั้ง โดยจะประสานกับสถานีดับเพลิงในพื้นที่ฝึกอบรมให้เป็นประจำ รวมทั้งจะติดตั้งแบบแปลนแผนผังอาคาร ที่แสดงตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงต่าง ๆ ไว้บริเวณโถงทางเดินภายในอาคารโครงการ ให้เห็นได้อย่างชัดเจน
- การเตรียมบุคลากรเพื่อป้องกันและระงับอัคคีภัย ประกอบด้วยทีมงานและหน้าที่ความรับผิดชอบเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ ทั้งนี้ ภายในระยะเวลา 1 ปี หลังจากเปิดดำเนินโครงการ จะจัดส่งเจ้าหน้าที่ของโครงการเข้ารับการฝึกอบรมเบื้องต้น กับสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย (สปก.) กรุงเทพมหานคร หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และเข้ารับการฝึกอบรมทุก ๆ 3 ปี
- การสนับสนุนงบประมาณและทรัพยากรต่าง ๆ เพื่อการป้องกันและระงับอัคคีภัย โดยจัดให้มีงบประมาณในการอบรมและซ้อมอพยพหนีไฟให้ความรู้แก่ผู้พักอาศัยในโครงการ เจ้าหน้าที่นิติบุคคลอาคารชุด ฝ่ายช่าง/ดูแลอาคาร แม่บ้าน และสถานีดับเพลิงในพื้นที่ปีละ 1 ครั้ง ตลอดจนงบประมาณในการติดตามตรวจสอบบำรุงรักษาอาคารปีละ 1 ครั้ง

2. การปฏิบัติขณะเกิดภัย : เป็นการบริหารจัดการในภาวะฉุกเฉิน ประกอบด้วยมาตรการดังนี้

1) ผู้พบเห็นเพลิงไหม้

- ถ้าดับได้ ให้ดำเนินการดับเพลิงนั้นทันทีหรือเรียกให้คนมาช่วยดับ และ
- ถ้าดับไม่ได้ ให้แจ้งเจ้าหน้าที่นิติบุคคลอาคารชุด / เจ้าหน้าที่ รปภ. ช่วยกันดับเพลิง แต่

ถ้าไม่สามารถยุติเพลิงได้ให้เข้าสู่แผนการดับเพลิงในข้อ 2) พร้อมทั้งรีบแจ้งหน่วยงานดับเพลิงโดยเร็วที่สุด (โทร.สายด่วน 199)

2) แผนปฏิบัติการดับเพลิง

(1) การติดต่อสื่อสารระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องขณะเกิดอัคคีภัย โดยผู้พบเห็นเหตุการณ์สามารถใช้อุปกรณ์ส่งเสียงสัญญาณหรือสวิตช์แจ้งสัญญาณเพลิงไหม้ที่ใกล้ที่สุด เมื่อพนักงานผู้ดูแลห้องควบคุมอัคคีภัยได้รับแจ้งเหตุจะทำการตรวจสอบกลับไปยังสถานที่ที่แจ้งสัญญาณเกิดเหตุ ว่าเกิดเหตุจริงหรือไม่ และแจ้งไปยังบุคคลต่อไปนี้ ได้แก่ ผู้อำนวยการดับเพลิง (ผู้จัดการนิติบุคคล หรือผู้ดูแลอาคาร)

ผู้ประสานงานเหตุภาวะฉุกเฉิน (ฝ่ายนิติบุคคล) พนักงานวิศวกรที่ดูแลงานระบบของโครงการ และทีมป้องกันและระงับอัคคีภัย โดยวิธีที่รวดเร็วที่สุด เช่น การโทรเข้ามือถือ เป็นต้น

(2) การสนธิกำลังเข้าช่วยเหลือและควบคุมสถานการณ์/การสนับสนุนการดับเพลิงตามที่หน่วยงานดับเพลิงร้องขอ โดยผู้อำนวยการดับเพลิง (ผู้จัดการนิติบุคคล หรือผู้ดูแลอาคาร) จะดำเนินการแจ้งขอความช่วยเหลือจากเจ้าหน้าที่ดับเพลิง เจ้าหน้าที่ตำรวจ หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจากภายนอก โดยทีมควบคุมพื้นที่และอพยพเคลื่อนย้าย จัดเตรียมพื้นที่จอดรถดับเพลิงบริเวณใกล้กับหัวรับน้ำดับเพลิงของอาคาร และทำการเคลื่อนย้ายผู้พักอาศัย พนักงานที่เกี่ยวข้อง และผู้บาดเจ็บออกจากตัวอาคาร มายังจุดรวมพลและประจำที่ประตูทางเข้า-ออก เพื่อมิให้บุคคลภายนอกเข้ามาในโครงการ และอำนวยความสะดวกให้แก่รถดับเพลิงจากภายนอก และรถของเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง จัดสถานที่จอดรถต่าง ๆ ตามจุดที่กำหนด

3) แผนการอพยพหนีไฟ

(1) การจัดตั้งศูนย์บัญชาการเหตุการณ์ทุกระดับปฏิบัติงานตามแผนที่กำหนด โดยให้จัดเตรียมรองรับผู้พักอาศัยที่ได้ทำการอพยพลงมาที่จุดนัดพบ

(2) การอพยพหนีไฟ โครงการกำหนดจุดรวมพลของโครงการ อยู่บริเวณพื้นที่สีเขียวด้านหน้าของอาคาร (คิดเฉพาะพื้นที่ที่สามารถยืนได้ โดยหักออกจากพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้น) โดยมีพื้นที่รวม 187.86 ตารางเมตร สามารถรองรับผู้พักอาศัย รวมทั้งสิ้น 673 คน (ใช้พื้นที่จุดรวมพล 168.25 ตารางเมตร) โดยผู้อพยพหนีไฟ 1 คน ต้องมีพื้นที่จุดรวมพลไม่น้อยกว่า 0.25 ตารางเมตร ซึ่งถือว่าเป็นพื้นที่จุดรวมพลที่โครงการจัดให้มีความเหมาะสม และเพียงพอต่อผู้อพยพหนีไฟของโครงการ

(3) การรักษาพยาบาลผู้ประสบภัย พนักงานที่ผ่านการอบรมหลักสูตรการปฐมพยาบาลมาก่อนให้มาทำหน้าที่เป็นฝ่ายปฐมพยาบาลในกรณีที่มีผู้ประสบภัยหรือพนักงานที่อพยพลงมาได้รับบาดเจ็บก็ให้ทำการปฐมพยาบาลเบื้องต้นก่อน แต่หากอาการผู้ประสบภัยรุนแรงก็เป็นผู้วิเคราะห์ในการส่งการเพื่อเคลื่อนย้ายไปยังโรงพยาบาลใกล้เคียงต่อไป โดยฝ่ายปฐมพยาบาลจะต้องมีการเตรียมอุปกรณ์และเวชภัณฑ์ไว้ปฐมพยาบาล

3. การปฏิบัติหลังเกิดภัย : เป็นการบริหารจัดการหลังอัคคีภัยสิ้นสุดลงแล้ว ประกอบด้วยมาตรการดังนี้

1) แผนการสำรวจและประเมินความเสียหาย เป็นการสำรวจและประเมินความเสียหายที่เกิดขึ้นจากเพลิงไหม้ ก่อนที่จะจัดทำแผนบรรเทาทุกข์และฟื้นฟูความเสียหาย

2) แผนบรรเทาทุกข์และฟื้นฟูความเสียหาย

(1) การฟื้นฟูซ่อมแซมสิ่งที่เสียหาย

เป็นการนำรายงานผลการประเมินจากทุกด้านจากสถานการณ์จริงมาปรับปรุง แก้ไข โดยเฉพาะแผนการป้องกันอัคคีภัย (ก่อนเกิดเหตุ) แผนปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ รวมถึงแผนบรรเทาทุกข์โดยได้มีการจัดตั้งทีมงานเร่งดำเนินการปฏิรูป ฟื้นฟู ซ่อมแซมและสรรหาสิ่งที่สูญเสียให้กลับคืนสภาพปกติ และการปรับแผนป้องกันและระงับอัคคีภัยให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

(2) การประสานงานระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น โรงพยาบาล หรือหน่วยกู้ชีพ

(3) การสงเคราะห์ผู้ประสบภัยและการช่วยเหลือต่าง ๆ โดยให้ความช่วยเหลือเบื้องต้น เช่น จัดให้มีอาหาร ที่พักอาศัย สิ่งอำนวยความสะดวก เป็นต้น

(4) การประชาสัมพันธ์สร้างความเข้าใจกับผู้เกี่ยวข้อง โดยให้ข้อมูลผู้พักอาศัยและประชาสัมพันธ์ให้ทราบเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น รวมทั้งแนวทางป้องกันและแก้ไข เพื่อความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของผู้พักอาศัยในอาคารชุด

(5) การศึกษาผลกระทบและถอดบทเรียนจากภัยพิบัติ โดยผู้จัดการนิติบุคคลอาคารชุด รวบรวมสาเหตุ ประมวลสถานการณ์ สรุปความเสียหายและผลกระทบต่าง ๆ เพื่อประเมินความเสียหาย ประเมินความเสี่ยง เพื่อป้องกันและแก้ไขไม่ให้เกิดเหตุขึ้นอีก

4.3.10 ระบบระบายอากาศและระบบปรับอากาศ

1) ระบบระบายอากาศ

ระบบระบายอากาศของโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

(1) ระบบระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ

โครงการจะมีการระบายอากาศเป็นแบบธรรมชาติ บริเวณพื้นที่ที่มีผนังด้านนอกอย่างน้อยหนึ่งด้านซึ่งมีช่องเปิดสู่ภายนอกได้ เช่น ประตู หน้าต่าง โดยโครงการจะจัดให้มีพื้นที่ของช่องเปิดเหล่านั้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่นั้น

(2) ระบบระบายอากาศโดยวิธีกล

โครงการจะจัดให้มีระบบระบายอากาศโดยวิธีกล โดยติดตั้งพัดลมระบายอากาศไว้บริเวณต่าง ๆ ของอาคาร เช่น ห้องไฟฟ้า ห้องน้ำ ห้องปั๊ม เป็นต้น

2) ประเมินความร้อนที่เกิดจากระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศของโครงการเป็นแบบ Air Cooled Split Type ติดตั้งภายในแต่ละห้องพัก โถงต้อนรับ โถงลิฟต์ ห้องควบคุม ห้องพักพนักงาน ส่วนสนับสนุนโครงการมีขนาดความเย็นรวมทั้งหมด 357.3 ตันความเย็น ในการประเมินความร้อนที่เกิดจากระบบปรับอากาศจะประเมินผลกระทบโดยรวมเนื่องจากโครงการจะเปิดดำเนินการพร้อมกัน ดังนั้นในการประเมินความร้อนจากระบบปรับอากาศจะประเมินผลกระทบความร้อนที่เพิ่มขึ้นในภาพรวม ดังนี้

โครงการจัดให้มีระบบปรับอากาศแบบ Air Cooled Split Type ที่ติดตั้งภายในโครงการทั้งหมด 357.3 ตันความเย็น ซึ่งความเย็นในช่วงต้องการความเย็นสูงสุดของอาคารเป็นช่วงเวลาสั้นๆ ของวัน เช่น ช่วงเวลา 12.00 น. ถึง 16.00 น. ดังนั้น ถ้าคิดตลอดวันแล้ว Average Cooling Load จะต่ำกว่า Peak Load มาก ดังนั้นถ้าประเมิน Average Cooling Load อยู่ที่ 50 % ของช่วงความต้องการความเย็นสูงสุด ซึ่งมีค่าประมาณ 178.65 ตันความเย็น โดยสามารถคำนวณหาอัตราการระบายความร้อนของระบบปรับอากาศโครงการได้ดังนี้

$$\text{อัตราการระบายความร้อนสูงสุด} = \text{Cooling Load} + \text{อัตราการระบายความร้อนของ Compressor Motor}$$

อัตราการระบายความร้อนของ Compressor Motor

$$\begin{aligned} &= 10 \% \text{ ของ Cooling Load} \\ &= 357.3 \times 0.1 \\ &\approx 35.73 \quad \text{ตันความเย็น} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{อัตราการระบายความร้อนสูงสุด} &= 357.3 + 35.73 \\ &= 393.03 \quad \text{ตันความเย็น} \end{aligned}$$

$$\text{อัตราการระบายความร้อนเฉลี่ย} = \text{Average Cooling Load} + \text{อัตราการระบายความร้อนของ Compressor Motor}$$

อัตราการระบายความร้อนของ Compressor Motor

$$\begin{aligned} &= 10 \% \text{ ของ Average Cooling Load} \\ &= 178.65 \times 0.1 \\ &\approx 17.865 \quad \text{ตันความเย็น} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{อัตราการระบายความร้อนเฉลี่ย} &= 178.65 + 17.865 \\ &= 196.52 \quad \text{ตันความเย็น} \end{aligned}$$

ดังนั้นอัตราการระบายความร้อนจากระบบปรับอากาศจะมีค่าอยู่ระหว่าง 196.52 ถึง 393.03 ตันความเย็น ซึ่งจะใช้อัตราการระบายความร้อนสูงสุด (393.03 ตัน) ในการประเมินค่าความร้อนที่จะเพิ่มขึ้นจากระบบปรับอากาศดังนี้

(1) อัตราการระบายความร้อนจากระบบปรับอากาศที่ติดตั้งภายในโครงการ

$$\begin{aligned} \text{อัตราการระบายความร้อน (V}_1\text{)} &= 393.03 \quad \text{ตันความเย็น} \\ &= 393.03 \times 1,000 \\ &= 393,030 \quad \text{cfm} \\ &\approx 185.49 \quad \text{ลบ.ม./วินาที} \end{aligned}$$

อุณหภูมิอากาศที่ระบายผ่าน Condensing Unit (C₁)

$$= 110^{\circ}\text{F หรือ } 43.3^{\circ}\text{C}$$

(2) อัตราการไหลของอากาศ (Air Flow) ที่พัดเข้าสู่อาคารของโครงการ

พิจารณาใช้ข้อมูลความเร็วลม และอุณหภูมิจากสถิติอากาศในคาบ 10 ปี (ระหว่างปี พ.ศ. 2552- 2561) จากสถานีตรวจวัดอากาศกรุงเทพมหานคร ในช่วงฤดูร้อน ตั้งแต่เดือนมีนาคม – พฤษภาคม ซึ่งคาดว่าจะในช่วงที่มีการใช้ระบบปรับอากาศมากที่สุด โดยพบว่ามีความเร็วลมและอุณหภูมิ ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ความเร็วลมต่ำสุด} &= 1.6 \quad \text{นอต} \\ &= 0.82 \quad \text{ม./วินาที} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่หน้าตัดอาคารที่ลมจะปะทะ} &= 1,652 \text{ ตารางเมตร} \\ \text{ดังนั้นอัตราการไหลของลมที่ปะทะอาคาร (V}_2\text{)} &= 1,652 \times 0.82 \\ &= 1,354.64 \text{ ลบ.ม./วินาที} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด ช่วงเดือนเมษายน (C}_2\text{)} &= 35.9 \text{ องศาเซลเซียส} \end{aligned}$$

(3) อุณหภูมิผสมของบรรยากาศหลังจากมีการติดตั้งระบบปรับอากาศ

$$\begin{aligned} \text{อุณหภูมิผสมของบรรยากาศ} &= (C_1V_1 + C_2V_2) / (V_1 + V_2) \\ \text{แทนค่า } V_1 &= 185.49 \text{ ลบ.ม./วินาที} \\ V_2 &= 1,699.90 \text{ ลบ.ม./วินาที} \\ C_1 &= 43.3 \text{ องศาเซลเซียส} \\ C_2 &= 30.8 \text{ องศาเซลเซียส} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{อุณหภูมิผสมในบรรยากาศ} &= [(185.49 \times 43.3) + (1,354.64 \times 35.9)] \\ &\quad (185.49 + 1,354.64) \\ &= 36.79 \text{ องศาเซลเซียส} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น อุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นจากระบบปรับอากาศ} &= 36.79 - 35.9 \\ &= 0.89 \text{ องศาเซลเซียส} \end{aligned}$$

สรุปได้ว่าจะมีอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นจากระบบปรับอากาศ จะทำให้อุณหภูมิผสมของบรรยากาศบริเวณพื้นที่โครงการสูงขึ้นจากเดิม 35.9 องศาเซลเซียส เป็น 36.79 องศาเซลเซียส มีอุณหภูมิเพิ่มขึ้นจากเดิม 0.89°C ดังนั้นเพื่อป้องกันและลดผลกระทบจากความร้อนที่จะเพิ่มขึ้นจากการดำเนินโครงการ โครงการต้องกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบดังนี้

- ปลุกต้นไม้และพืชคลุมดินให้มากที่สุดบริเวณชั้นล่าง ซึ่งนอกจากการปลูกไม้ยืนต้นแล้ว การจัดให้มีการปลูกไม้พุ่มคลุมไปกับการปลูกไม้คลุมดิน จะช่วยลดแสงสะท้อนและความร้อนเข้าสู่อาคารได้อีกทางหนึ่ง เพื่อให้พื้นที่ Hardscape ลดลง กันความร้อนและแสงสะท้อนที่จะเข้าสู่อาคาร ซึ่งความร้อนก่อนจะเข้าสู่อาคารจะลดลงได้ประมาณ 3-4 องศาเซลเซียส หากลักษณะดังกล่าวเป็นลักษณะของต้นไม้ยืนต้น ทรงพุ่มที่มีความหนาแน่นของใบไม้มากพอ และลดลงอีกประมาณ 1-2 องศาเซลเซียส หากมีต้นไม้พุ่มขนาดเล็ก นอกจากนี้ การปลูกพืช คลุมดินหรือหญ้าสามารถช่วยลดอุณหภูมิลงได้อีก
- ประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัย ลดการใช้สภาวะปรับอากาศหรือเครื่องปรับอากาศ โดยกำหนดช่วงเวลาเปิด-ปิด ในบริเวณที่ไม่มีการใช้สภาวะปรับอากาศตลอดทั้งวัน และติดตั้งม่านบริเวณที่แสงอาทิตย์สามารถส่องถึงได้

4.4 ผลกระทบต่อคุณค่าคุณภาพชีวิต

4.4.1 สภาพเศรษฐกิจและสังคม

4.4.1.1 ระยะก่อสร้าง

การประเมินผลกระทบด้านสังคมจากการดำเนินโครงการนั้นสามารถเกิดได้ทั้งทางบวกและทางลบ ในช่วงการก่อสร้างโครงการ โดยรายละเอียดในการประเมินผลกระทบทางด้านสังคม ดังนี้

(1) ผลกระทบทางด้านประชากรและการโยกย้าย

ช่วงก่อสร้างโครงการคาดว่าจะมีคนงานประมาณ 120 คน ซึ่งโครงการจะรับคนงานในพื้นที่ก่อนเป็นอันดับแรก และคาดว่าจะมีคนงานต่างถิ่นเข้ามาทำงานส่วนหนึ่ง จำนวนประชากรที่จะเพิ่มขึ้นบริเวณพื้นที่โครงการจึงไม่มากนัก ทั้งนี้ คนงานจะก่อสร้างโครงการรวมใช้ระยะเวลา 14 เดือน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อชุมชนข้างเคียง เช่น การส่งเสียงดังรบกวนการพักอาศัย การลักขโมย การทะเลาะวิวาท เป็นต้น อย่างไรก็ตาม การเพิ่มขึ้นของประชากรในช่วงก่อสร้างจึงเป็นการโยกย้ายของแรงงานเพื่อมาทำงานเป็นการชั่วคราว และคนงานก่อสร้างจะไม่มีการพักอาศัยในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ทั้งนี้โครงการจะกำหนดให้ระเบียบปฏิบัติของคนงานในพื้นที่ก่อสร้างเพื่อป้องกันและลดผลกระทบด้านการรบกวนการพักอาศัยของชุมชนข้างเคียง ดังนั้นคาดว่าจะผลกระทบด้านการเพิ่มขึ้นของประชากรในช่วงก่อสร้างจะเป็นผลกระทบทางลบในระดับต่ำ

(2) ความแตกต่างด้านอายุ เพศ เชื้อชาติ และความแตกต่างของชาติพันธุ์

ช่วงก่อสร้างโครงการคาดว่าจะมีคนงานประมาณ 120 คน ซึ่งคาดว่าจะมีแรงงานต่างถิ่นเข้ามาทำงานส่วนหนึ่ง อาทิเช่น พม่า ลาว และกัมพูชา เป็นต้น ซึ่งเป็นวัยแรงงานและส่วนใหญ่จะเป็นเพศชาย และมีความแตกต่างกันทางเชื้อชาติและชุมชนข้างเคียงโครงการ ดังนั้นจำเป็นต้องมีมาตรการลดผลกระทบโดยพิจารณาเลือกคนงานที่ได้รับอนุญาตอย่างถูกต้องกฎหมายเข้ามาทำงานและกำหนดให้คนงานปฏิบัติตามระเบียบเพื่อป้องกันและลดผลกระทบต่อชุมชนข้างเคียง

(3) สุขภาพอนามัยและบริการทางด้านสาธารณสุข

ปัญหาด้านสังคมอาจเกิดได้จากผลกระทบที่มีต่อสุขภาพและอนามัย โดยเมื่อพิจารณากิจกรรมการก่อสร้างโครงการ พบว่า อาจก่อให้เกิดปัญหาและผลกระทบกับผู้ที่อยู่ใกล้เคียง เช่น เสียงดัง ฝุ่นละออง ความสั่นสะเทือน การจราจร ซึ่งจะเกิดจากกิจกรรมการก่อสร้าง ดังนั้นโครงการจะต้องปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบในระยะก่อสร้างในด้านเสียงดัง ฝุ่นละออง ความสั่นสะเทือน และการจราจรที่กำหนดไว้ดังในบทที่ 5 นอกจากนี้ ในการก่อสร้างจะมีคนงานทั้งที่เป็นแรงงานต่างด้าว และแรงงานคนไทย การอยู่อาศัยของคนงาน ที่ไม่ถูกสุขลักษณะหรือการที่แรงงานเป็นคนต่างด้าว อาจเป็นพาหะนำโรคต่างๆ อาทิเช่น โรคเท้าช้างได้ โรคมือเท้าปาก ดังนั้น เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง โครงการต้องกำหนดให้มีการจ้างงานและคัดเลือกแรงงานที่ถูกต้องตามกฎหมายเท่านั้น (กรณีเป็นแรงงานต่างด้าว) และต้องกำหนดให้มีการตรวจสุขภาพคนงานปีละ 1 ครั้ง เพื่อป้องกันปัญหาด้านสุขภาพที่อาจเป็นพาหะนำโรคได้ นอกจากนี้ โครงการต้องกำหนดให้ผู้รับเหมาดูแลสุขอนามัยของคนงาน จัดระเบียบคนงาน รวมทั้งดูแลความสะอาดภายในบ้านพักคนงาน ตลอดจนจัดให้มีการตรวจสุขภาพคนงาน อย่างไรก็ตามโครงการได้จัดให้มีระบบ

สุขภาพสิ่งแวดล้อมต่างๆ ได้แก่ ระบบบำบัดน้ำเสีย การจัดเก็บและกำจัดมูลฝอยอย่างถูกสุขลักษณะอนามัย พร้อมทั้งจัดให้มีระบบป้องกันที่ถูกต้อง และรวมถึงจัดให้มีห้องปฐมพยาบาล โดยจัดให้มีเครื่องมืออุปกรณ์การพยาบาลเบื้องต้น ดังมีรายละเอียดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้ในบทที่ 5 ดังนั้นจึงคาดว่าผลกระทบดังกล่าวจะอยู่ในระดับต่ำ

(4) ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน

เนื่องจากในช่วงก่อสร้างจะมีการจ้างแรงงานจากต่างถิ่น ซึ่งถึงแม้ว่าโครงการจะไม่ได้อนุญาตให้คนงานก่อสร้างพักอาศัยในพื้นที่โครงการ แต่จะจัดให้มีการพักอาศัยในพื้นที่ที่จะกำหนดไว้ให้ หลังจากได้รับผู้รับเหมาก่อสร้างแล้ว การเข้ามาของคนงานต่างถิ่นอาจจะส่งผลกระทบต่อคนในพื้นที่ โดยคาดว่าจะเกิดจากพฤติกรรมของคนงานก่อสร้าง เช่น การส่งเสียงดังรบกวน การมั่วสุมเล่นการพนันและการก่ออาชญากรรม เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตาม โครงการจะกำหนดและควบคุมคนงานให้ปฏิบัติตามกฎระเบียบอย่างเคร่งครัดตามมาตรการที่กำหนดไว้ส่วนในด้านการเกิดอัคคีภัยจะจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยในการดูแลตรวจสอบความเรียบร้อยของพื้นที่ก่อสร้าง รวมทั้งจัดให้มีถังดับเพลิงเคมีไว้ภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อป้องกันผลกระทบด้านอัคคีภัย ดังนั้นคาดว่าผลกระทบด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของชุมชนข้างเคียงจะอยู่ในระดับต่ำ

(5) ด้านสาธารณสุข โภค สาธารณูปการ

บริเวณพื้นที่โครงการเป็นบริเวณที่มีศักยภาพของสาธารณูปโภคและสาธารณูปการที่เพียงพอในรองรับการเพิ่มขึ้นของประชากรในอนาคตและการขยายตัวของที่พักอาศัย ดังนั้นการที่มีคนงานก่อสร้างจำนวนประมาณ 120 คน เพิ่มเข้ามาในพื้นที่เขตจตุจักร จึงคาดว่า การให้บริการสาธารณูปโภค/สาธารณูปการของโครงการจะมีความเพียงพอด้านการให้บริการกับโครงการโดยไม่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่โดยรอบ

(6) ด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน

บริเวณพื้นที่โครงการปัจจุบันเป็นส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ว่าง โดยมีพื้นที่บางส่วนที่มีสิ่งปลูกสร้างเป็นอาคารพาณิชย์ สูง 2 ชั้น จำนวน 3 คูหา และบ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น จำนวน 1 หลัง การพัฒนาที่ดินเป็นที่พักอาศัยในระยะก่อสร้างจะมีคนงานเข้ามาในพื้นที่ประมาณ 120 คน ซึ่งจะช่วยให้รายได้ให้กับคนในพื้นที่ที่ขายของให้กับคนงานก่อสร้างของโครงการเป็นผลกระทบทางด้านบวกจากการใช้ประโยชน์ที่ดินในระยะก่อสร้าง แต่ผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้าง ได้แก่ ด้านฝุ่นละออง เสียง และความสั่นสะเทือน อาจส่งผลกระทบต่อชุมชนข้างเคียง จำเป็นต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบดังกล่าว ดังแสดงไว้ในบทที่ 5

(7) ด้านการคมนาคมขนส่ง

บริเวณพื้นที่โครงการเป็นบริเวณที่มีการมีศักยภาพด้านการคมนาคมที่สะดวกหลายเส้นทาง ได้แก่ ซอยลาดพร้าว 23 ถนนลาดพร้าว และถนนรัชดาภิเษก อย่างไรก็ตาม ในระยะก่อสร้างหากไม่มีการจัดการด้านระบบจราจรอาจส่งผลกระทบด้านการกีดขวางทางจราจรและส่งผลกระทบต่อผู้ใช้เส้นทางดังกล่าว ดังนั้นในระยะก่อสร้างจำเป็นต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบดังกล่าวดังแสดงไว้ในบทที่ 5

(8) วัฒนธรรมและประเพณี

เนื่องจากพื้นที่เขตจตุจักร อยู่ในกลุ่มพื้นที่รองรับการขยายตัวของเมือง สภาพพื้นที่ของเขตจตุจักรเป็นแหล่งที่อยู่อาศัย และการค้า จึงทำให้เป็นพื้นที่ที่มีการขยายตัวทางด้านที่พักอาศัย และมีประชากรเป็นคนที่ย้ายมาจากที่อื่น เพื่อเข้ามาทำงาน หรือเข้ามาหาที่อยู่ใหม่ในพื้นที่ โดยสอดคล้องกับการสอบถามประชาชนโดยรอบโครงการ ดังนั้นวัฒนธรรมและประเพณีที่มีอยู่จึงเป็นวัฒนธรรมประเพณีตามศาสนาโดยเฉพาะศาสนาพุทธ เช่น การเข้าวัดทำบุญในวันสำคัญทางศาสนาต่างๆ วันมาฆบูชา วันเข้าพรรษา วันวิสาขบูชา วันอาสาฬหบูชา เป็นต้น นอกจากนี้ทางด้านประเพณีก็จะเป็นประเพณีทั่วไป เช่น ประเพณีวันขึ้นปีใหม่ วันสงกรานต์ เป็นต้น

ดังนั้น การที่มีคนงานก่อสร้างจำนวนประมาณ 120 คน บางส่วนน่าจะเป็นคนงานในท้องถิ่นและที่มาจากที่อื่น คาดว่าส่วนใหญ่จะนับถือศาสนาพุทธเช่นกัน จึงคาดว่าจะมีวัฒนธรรมและประเพณีที่ไม่แตกต่างกันกับที่มีอยู่เดิมในพื้นที่เขตจตุจักร ดังนั้น ผลกระทบที่เกิดขึ้นจึงอยู่ในระดับต่ำ

ทั้งนี้ หากมีปัญหาข้อร้องเรียนเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการในระยะก่อสร้างได้ กำหนดขั้นตอนการดำเนินการแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียนที่เกิดขึ้นดังนี้ (รูปที่ 4.4.1-1)

4.4.1.2 ระยะดำเนินการ

การประเมินผลกระทบด้านสังคมจากการดำเนินโครงการนั้นสามารถเกิดได้ทั้งทางบวกและทางลบ ในการดำเนินโครงการ โดยรายละเอียดในการประเมินผลกระทบทางด้านสังคม ดังนี้

(1) ผลกระทบทางด้านประชากรและการโยกย้าย

ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางประชากรที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในระยะดำเนินการ จะเกิดจากการเพิ่มขึ้นของประชากรที่อาศัยในโครงการ THE ORIGIN RATCHADA-LADPRAO (ดิ ออร์จิน รัชดา-ลาดพร้าว) ซึ่งมีลักษณะเป็นอาคารชุดพักอาศัย ขนาดความสูง 8 ชั้น จำนวน 1 อาคาร จะมีผู้พักอาศัยและพนักงานจำนวน 673 คน เมื่อเทียบกับจำนวนประชากรในพื้นที่สำนักงานเขตจตุจักร ซึ่งปัจจุบันมีประชากรจำนวน 155,923 คน (ที่มา : สำนักบริหารทะเบียน กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย, 2561) ประชากรที่จะเข้าพักอาศัยภายในโครงการคิดเป็นร้อยละ 0.43 ของประชากรทั้งหมดของสำนักงานเขตจตุจักร ดังนั้น ประชากรที่คาดว่าจะเพิ่มขึ้นจากการเข้าพักอาศัยในโครงการซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นประชากรในวัยแรงงานหรือวัยกลางคนที่ต้องการแยกครอบครัวออกมาเป็นครอบครัวเดี่ยวที่อยู่ในพื้นที่เขตจตุจักร ซึ่งเป็นพื้นที่เขตกรุงเทพมหานคร และต้องการที่พักอาศัยที่สะดวกในการเดินทางใกล้สิ่งอำนวยความสะดวกและใกล้แหล่งงาน ไม่ได้เป็นผู้ที่อาศัยมาจากที่อื่นทั้งหมด ดังนั้นคาดว่าแนวโน้มประชากรในพื้นที่เขตจตุจักรจะมีประชากรเพิ่มขึ้นในส่วนของผู้วัยแรงงานซึ่งเป็นกลุ่มที่มีความสามารถในการหารายได้ซึ่งจะช่วยเพิ่มการหมุนเวียนของเศรษฐกิจในพื้นที่

พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในเขตปกครองของสำนักงานเขตจตุจักร ซึ่งเป็นหน่วยงานภาครัฐที่จะบริหารจัดการและปรับแผนให้มีความเหมาะสมกับแผนพัฒนาไปในทิศทางสอดคล้องกับผังเมือง และระบบโครงข่ายคมนาคม/โครงสร้างพื้นฐานต่างๆ และสถานศึกษาในพื้นที่โครงการ

ดังนั้น การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางประชากรซึ่งมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจึงสอดคล้องกับเป็นที่ดินที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก ตลอดจนโครงการตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีสาธารณูปโภคและสาธารณูปการครบครันเหมาะสมกับการพักอาศัย และเป็นพื้นที่พาณิชยกรรมที่สำคัญ ใกล้แหล่งงาน การเดินทางสามารถเดินทางได้สะดวกโดยใช้ระบบโครงข่ายขนส่งมวลชนต่างๆ ได้แก่ รถโดยสารประจำทาง รถจักรยานยนต์รับจ้าง และรถตู้ร่วมบริการของเอกชน เป็นต้น นอกจากนี้ บริเวณที่ตั้งโครงการ ตั้งอยู่ใกล้รถไฟฟ้าพหลโยธิน สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงิน) โดยสถานีที่ใกล้โครงการมากที่สุด คือ สถานีลาดพร้าว อยู่บริเวณถนนรัชดาภิเษก ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่โครงการ มีระยะห่างจากที่ตั้งของโครงการประมาณ 250 เมตรจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่ทำให้การเดินทางเข้า-ออกโครงการมีความสะดวกและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น โดยนับเป็นเส้นทางที่เชื่อมต่อกับรถไฟฟ้าเส้นทางอื่นๆ ได้หลายเส้นทางทำให้สามารถเดินทางได้อย่างสะดวกสบายและเกิดความคล่องตัวในการเดินทาง ดังนั้น บริเวณพื้นที่โครงการจึงเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพในการรองรับการเพิ่มขึ้นของประชากรจากโครงการได้ ดังนั้นคาดว่าผลกระทบทางด้านประชากรในระยะดำเนินการจะเป็นผลกระทบทางบวก

(2) ความแตกต่างด้านอายุ เพศ เชื้อชาติ และความแตกต่างของชาติพันธุ์

จากการสอบถามความคิดเห็นโดยรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 1 กิโลเมตร พบว่าส่วนใหญ่เป็นคนที่ย้ายมาจากภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เพื่อมาประกอบอาชีพ ทำให้สภาพทางสังคมโดยทั่วไปเป็นสังคมที่เกิดขึ้นจากการขยายตัวของชุมชนในพื้นที่เขตจตุจักร ดังนั้น สภาพทางสังคมบริเวณพื้นที่โครงการจึงเป็นสังคมที่เกิดขึ้นจากการผสมผสานของผู้ที่ย้ายเข้ามาอยู่ของบุคคลต่างถิ่น และผู้ที่เกิดในพื้นที่ซึ่งไม่ได้มีความขัดแย้งกันแต่อย่างใด สำหรับผู้เข้าพักอาศัยในโครงการซึ่งคาดว่าจะเป็นผู้ที่ต้องการที่พักอาศัยที่สะดวกในการเดินทางใกล้สิ่งอำนวยความสะดวก ใกล้แหล่งพาณิชยกรรม และใกล้แหล่งงาน และผู้ที่ต้องการแยกครอบครัวออกมาเป็นครอบครัวเดี่ยวที่อยู่ในพื้นที่เขตจตุจักร และพื้นที่ใกล้เคียง ซึ่งไม่ได้เป็นผู้ที่อาศัยมาจากที่อื่นทั้งหมด และโครงการจะจัดให้มีระเบียบปฏิบัติในการอยู่ร่วมกัน จึงคาดว่า การเข้าพักอาศัยในระยะดำเนินการจะไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชนข้างเคียง

(3) สุขภาพอนามัยและบริการทางด้านสาธารณสุข

ในระยะดำเนินการจะมีผู้เข้าพักอาศัยในโครงการ ซึ่งอาจจะส่งผลกระทบต่อปัญหาสำคัญได้แก่ ปัญหาจากผลกระทบจากน้ำเสีย ขยะมูลฝอย การเกิดอับกลิ่น เป็นต้น ซึ่งหากมีการจัดการที่ไม่ถูกต้องก็จะมีผลกระทบต่อสุขภาพต่อชุมชนข้างเคียงและโดยรอบได้ ทั้งนี้ โครงการได้จัดให้มีระบบสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมต่างๆ ได้แก่ ระบบบำบัดน้ำเสีย การจัดเก็บและกำจัดมูลฝอยอย่างถูกสุขลักษณะอนามัย พร้อมทั้งจัดให้มีระบบป้องกันที่ถูกสุขลักษณะ ดังนั้นคาดว่าในระยะดำเนินการจะไม่ส่งผลกระทบด้านสุขภาพอนามัยต่อชุมชนข้างเคียง อย่างไรก็ตาม จำเป็นต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านระบบสุขาภิบาลต่างๆ เพื่อให้ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นน้อยที่สุดดังมีรายละเอียดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้ในบทที่ 5

สำหรับด้านการบริการสาธารณสุขในพื้นที่โครงการ พบว่า มีโรงพยาบาลที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุด คือ โรงพยาบาลเปาโล โชคชัย 4 ตั้งอยู่เลขที่ 1 ถนนโชคชัย 4 แขวงลาดพร้าว

เขตลาดพร้าว กรุงเทพมหานคร อยู่ห่างจากโครงการมีระยะเดินทางประมาณ 3.5 กิโลเมตร ใช้ระยะเวลาเดินทางประมาณ 10-15 นาที (ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจร) ปัจจุบันสามารถให้บริการผู้ป่วยในได้ประมาณ 300 เตียง นอกจากนี้ พื้นที่โครงการยังอยู่ในพื้นที่ให้บริการของศูนย์บริการสาธารณสุข 51 (วัดไฟต้น) หน่วยงานย่อยของสำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร ตั้งอยู่เลขที่ 12/10 ซอยพหลโยธิน 15 แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร ซึ่งตั้งอยู่ห่างจากโครงการไปทางด้านทิศตะวันตก ซึ่งอยู่ห่างจากโครงการมีระยะเดินทางประมาณ 8.4 กิโลเมตร จึงคาดว่าบริการสาธารณสุขบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการจะสามารถให้บริการได้อย่างเพียงพอ

(4) ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน

หน่วยงานด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินอยู่ในพื้นที่รับผิดชอบของสถานีตำรวจนครบาลสุทธิสาร และมีการตรวจตราลาดตระเวน ตรวจตราความปลอดภัยในพื้นที่ตลอด 24 ชั่วโมง ทั้งนี้ ในระยะดำเนินการจะจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยภายในโครงการ รวมทั้งจัดให้มีระบบป้องกันและเตือนภัยภายในโครงการ และซ้อมดับเพลิงและอพยพหนีไฟปีละ 1 ครั้ง และการดำเนินโครงการจะจัดให้มีไฟฟ้าส่องสว่างบริเวณด้านหน้าโครงการ และมีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมง ดังนั้น ในระยะดำเนินการจะช่วยเพิ่มความปลอดภัยสาธารณะให้กับชุมชนข้างเคียงได้อีกทางหนึ่ง นอกจากนี้ โครงการจะติดตั้ง CCTV ฝ้าดูพื้นที่เพื่อป้องกันความปลอดภัยตามจุดต่าง ๆ ของอาคาร ได้แก่ ทางเข้า-ออกโครงการ ที่จอดรถ โถงต้อนรับ โถงลิฟต์ และทางเดินภายในอาคารทุกชั้น ตลอดจนตรวจสอบระบบ CCTV ให้สามารถใช้ได้ดีตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ ดังนั้นคาดว่าผลกระทบด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของผู้พักอาศัยในโครงการและชุมชนข้างเคียงจะอยู่ในระดับต่ำ

(5) ด้านสาธารณูปโภค สาธารณูปการ

บริเวณพื้นที่โครงการเป็นบริเวณที่มีการมีศักยภาพของสาธารณูปโภคและสาธารณูปการที่เพียงพอในรองรับการเพิ่มขึ้นของประชากรในอนาคตและการขยายตัวของที่พักอาศัยตามแนวถนนลาดพร้าวและถนนรัชดาภิเษก ดังนั้นการพัฒนาโครงการ จะเป็นการรองรับความต้องการที่อยู่อาศัยของผู้บริโภคที่ยังคงมีอยู่อย่างต่อเนื่องบนพื้นฐานของทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมตลอดจนมีความมุ่งมั่นที่จะพัฒนาโครงการให้เป็นที่อยู่อาศัยที่มีคุณภาพและสามารถตอบสนองการใช้ชีวิตประจำวันได้เป็นอย่างดี ดังนั้น การเปิดดำเนินโครงการ จะมีผู้พักอาศัยทั้งสิ้น 673 คน เพิ่มเข้ามาในพื้นที่เขตจตุจักร จึงคาดว่าโครงการให้บริการสาธารณูปโภคสาธารณูปการของโครงการจะมีความเพียงพอด้านการให้บริการกับโครงการโดยไม่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่โดยรอบ

(6) ด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน

โครงการตั้งอยู่ในพื้นที่เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินใกล้เคียงโครงการ เป็นเขตเมือง ชุมชนที่พักอาศัย อาทิเช่น บ้านพักอาศัย อาคารพาณิชย์ ร้านค้าและร้านอาหารตามแนวซอยลาดพร้าว 23 ถนนลาดพร้าว ถนนรัชดาภิเษก และถนนโครงข่ายคมนาคมใกล้เคียง โดยมีความพร้อมของระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการที่ครบครันแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร การเดินทางสามารถเดินทางได้สะดวกโดยใช้ระบบโครงข่ายขนส่งมวลชนต่างๆ ได้แก่ รถโดยสารประจำทาง รถจักรยานยนต์รับจ้าง และรถตู้ร่วมบริการของเอกชน เป็นต้น สำหรับลักษณะอาคารแวดล้อมโดยรอบส่วนใหญ่มีรูปแบบสถาปัตยกรรมสมัยใหม่ มีลักษณะการก่อสร้างเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ซึ่งโครงการมีลักษณะเป็นอาคารชุดพักอาศัยใช้เพื่อการอยู่อาศัย จึงเป็นการใช้ที่ดินที่ไม่แตกต่างจากพื้นที่ข้างเคียง ดังนั้นโครงการจึงมีการใช้ประโยชน์ที่ดินสอดคล้องกับใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบ

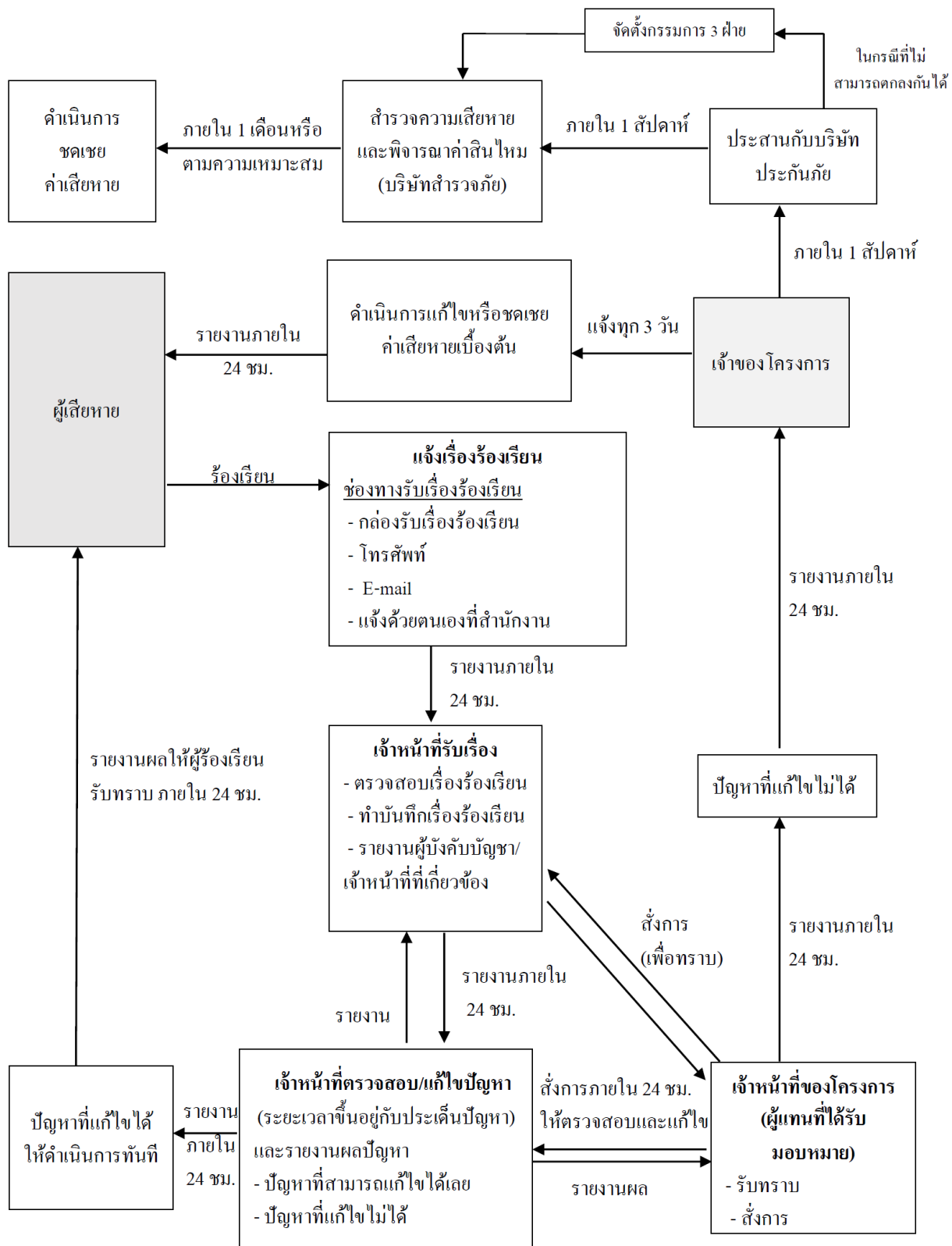
(7) ด้านการคมนาคมขนส่ง

โครงการตั้งอยู่ในพื้นที่เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร บริเวณพื้นที่โครงการเป็นบริเวณที่มีศักยภาพด้านการคมนาคมที่สะดวกหลายเส้นทาง โดยมีเส้นทางสายหลักในพื้นที่ที่สำคัญ ได้แก่ ถนนลาดพร้าว 23 ถนนลาดพร้าว และถนนรัชดาภิเษก นอกจากนี้ บริเวณพื้นที่โครงการมีการเดินทางที่สะดวกโดยใช้ระบบโครงข่ายขนส่งสาธารณะต่างๆ ได้แก่ รถโดยสารประจำทาง รถจักรยานยนต์รับจ้าง และรถตู้ร่วมบริการของเอกชน เป็นต้น นอกจากนี้ บริเวณที่ตั้งโครงการ ตั้งอยู่ใกล้รถไฟฟ้าฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงิน) โดยสถานที่ใกล้โครงการมากที่สุด คือ สถานีลาดพร้าว อยู่บริเวณถนนรัชดาภิเษก ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่โครงการ มีระยะห่างจากที่ตั้งของโครงการประมาณ 250 เมตรจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่ทำให้การเดินทางเข้า-ออกโครงการมีความสะดวกและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น โดยนับเป็นเส้นทางที่เชื่อมต่อกับรถไฟฟ้าเส้นทางอื่นๆ ได้หลายเส้นทางทำให้สามารถเดินทางได้อย่างสะดวกสบายและเกิดความคล่องตัวในการเดินทางอย่างไรก็ตาม ในระยะดำเนินการหากไม่มีการจัดการด้านระบบจราจรอาจส่งผลกระทบด้านการกีดขวางทางจราจรและส่งผลกระทบต่อผู้ใช้เส้นทางดังกล่าว ดังนั้นในระยะดำเนินการจำเป็นต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบดังกล่าวดังแสดงไว้ใน 4.1

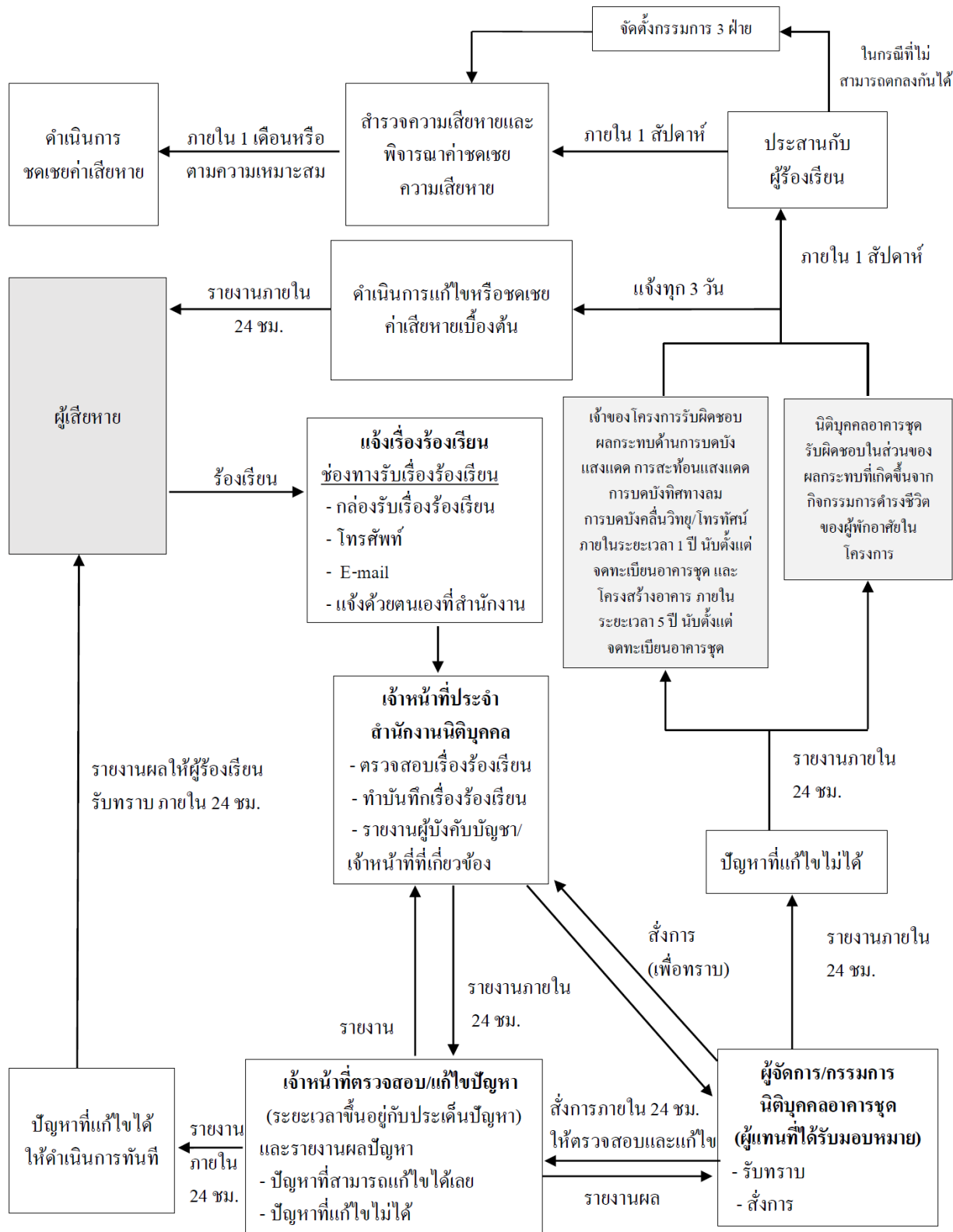
(8) วัฒนธรรมและประเพณี

เมื่อโครงการเปิดดำเนินการทำให้เกิดการเพิ่มขึ้นของประชากรที่อาศัยในโครงการซึ่งคาดว่าจะจะเป็นประชากรที่ทำงานอยู่ในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงโครงการและโดยรอบซึ่งมีแหล่งงาน และสถานประกอบการต่าง รวมทั้งบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการยังมีหมู่บ้านจัดสรรหลายแห่งตั้งอยู่ จึงคาดว่าจะเป็นผู้พักอาศัยในท้องถิ่นและบางส่วนจะเป็นผู้ที่มาจากที่อื่น ดังนั้น ความสัมพันธ์ทางสังคมและความเป็นอยู่ในชีวิตประจำวันที่มีอยู่เดิมจึงไม่แตกต่างมากนักหากมีการพัฒนาโครงการ

โครงการได้กำหนดขั้นตอนการดำเนินการแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียนที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาของโครงการในระยะดำเนินการดังนี้ (รูปที่ 4.4.1-2)



รูปที่ 4.4.1-1 ฟังดำเนินการเพื่อตรวจสอบและแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียน (ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง)



รูปที่ 4.4.1-2 ผังดำเนินการเพื่อตรวจสอบและแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียน (ระยะดำเนินการ)

4.4.2 สาธารณสุข

4.4.2.1 ระยะก่อสร้าง

1. ผลกระทบต่อคนงานก่อสร้าง (อาชีวอนามัย)

1.1 ผลกระทบด้านสุขภาพต่อคนงานก่อสร้าง

กิจกรรมการก่อสร้างโครงการอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของคนงานก่อสร้าง ซึ่งปัญหาด้านสุขภาพและการเจ็บป่วยของคนงานก่อสร้างอาจเกิดขึ้นจากสภาพการทำงานและปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ก่อสร้างที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย อาทิเช่น ฝุ่นละออง เสียงดัง ความสั่นสะเทือน เป็นต้น โดยมีรายละเอียดการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพต่อคนงานก่อสร้าง ดังนี้

1) ผลกระทบด้านฝุ่นละอองจากการก่อสร้างต่อคนงาน

ฝุ่นละออง จากการขุด ปรับถม ตัด เจียรกระเบื้อง และการฉาบปูน อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจ โรคปอด ภูมิแพ้ และโรคผิวหนัง ทั้งนี้จากการประเมินปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM 10) ที่จะเกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ โดยพิจารณาจากความเร็วและทิศทางลม (Wind Rose) ซึ่งแสดงการประเมินคุณภาพอากาศในกรณีวิกฤต (Worst Case) นอกจากนี้ จะนำมาประเมินร่วมกับคุณภาพอากาศจากการตรวจวัดได้ในปัจจุบัน มีรายละเอียดดังนี้

(1) ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP)

ปริมาณฝุ่นละอองรวมที่จะเกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการเท่ากับ 0.03423 มก./ลบ.ม. จากเครื่องจักรกลประมาณ 0.00768 มก./ลบ.ม. และรถบรรทุกประมาณ 0.00020 มก./ลบ.ม. รวมเท่ากับ 0.04211 มก./ลบ.ม. โดยเมื่อรวมกับปริมาณฝุ่นละอองในบรรยากาศปัจจุบันภายในพื้นที่โครงการมีปริมาณ 0.086 มก./ลบ.ม. จะทำให้มีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) บริเวณพื้นที่โครงการเท่ากับ 0.12811 มก./ลบ.ม. ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศ ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (กำหนดไว้เท่ากับ 0.33 มก./ลบ.ม.)

(2) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10)

ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่จะเกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการเท่ากับ 0.01027 มก./ลบ.ม. จากเครื่องจักรกลประมาณ 0.00010 มก./ลบ.ม. และรถบรรทุกประมาณ 0.00001 มก./ลบ.ม. รวมเท่ากับ 0.01038 มก./ลบ.ม. โดยเมื่อรวมกับปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM 10) ในบรรยากาศปัจจุบันภายในพื้นที่โครงการมีปริมาณ 0.040 มก./ลบ.ม. จะทำให้มีปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM 10) บริเวณพื้นที่โครงการเท่ากับ 0.05038 มก./ลบ.ม. ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศ (กำหนดไว้เท่ากับ 0.12 มก./ลบ.ม.)

เมื่อนำปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM 10) มาเปรียบเทียบกับข้อกำหนดปริมาณฝุ่นละอองที่ก่อให้เกิดความรำคาญ (Inert of Nuisance dust) ตลอดระยะเวลาการทำงานปกติ ตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเสี่ยงกับมลภาวะแวดล้อม (สารเคมี) พ.ศ. 2520 พบว่าปริมาณฝุ่นละอองรวม (ไม่เกิน 15 มก./ลบ.ม.) และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (ไม่เกิน 5 มก./ลบ.ม.) มีปริมาณไม่เกินมาตรฐานปริมาณฝุ่นละอองที่

ก่อให้เกิดความรำคาญตลอดระยะเวลาการทำงานปกติ (ดูตารางที่ 4.4.2-1 ประกอบ) จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อคนงานในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.4.2-1

ความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการ

กิจกรรมที่ก่อให้เกิดมลสาร	ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) (มก./ลบ.ม.)	ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) (มก./ลบ.ม.)
กิจกรรมการก่อสร้างอาคาร	0.12811	0.05038
มาตรฐานปริมาณฝุ่นละออง ที่ก่อให้เกิดความรำคาญ (Inert of Nuisance dust) *	ฝุ่นทุกขนาด (Total dust) ไม่เกิน 15 มก./ลบ.ม.	ฝุ่นขนาดเล็กที่สามารถเข้าถึงและ สะสมในถุงลมของปอด (Respirable dust) ไม่เกิน 5 มก./ลบ.ม.

หมายเหตุ : * ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานกับมลภาวะแวดล้อม (สารเคมี) พ.ศ. 2520 กำหนดปริมาณฝุ่นละอองที่ก่อให้เกิดความรำคาญ (Inert of Nuisance dust) ตลอดระยะเวลาการทำงานปกติ

อย่างไรก็ตาม เพื่อให้ปริมาณฝุ่นละอองที่จะเกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างเกิดขึ้นน้อยที่สุดกำหนดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากฝุ่นละอองต่อคนงานก่อสร้างดังนี้

1. ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่กำลังก่อสร้างบริเวณที่ทำให้เกิดฝุ่น วันละ 2 ครั้ง เช้าและเย็น ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง
2. ทำความสะอาดพื้นบริเวณที่มีฝุ่นอย่างสม่ำเสมอ
3. เมื่อมีการขนย้ายวัสดุที่มีฝุ่น ต้องฉีดพรมน้ำก่อนย้าย
4. จัดหาอุปกรณ์ป้องกันฝุ่นละอองให้กับคนงาน อาทิเช่น หน้ากากกันฝุ่น เป็นต้น
5. กิจกรรมที่ทำให้เกิดฝุ่นละอองมาก อาทิเช่น 'ไสไม้' ควรทำในห้องที่มีหลังคาหรือมีผ้าคลุม และผนังปิดด้านข้างอีก 3 ด้านด้วย สำหรับคนงานที่ปฏิบัติงานในห้องดังกล่าวจะต้องใส่หน้ากากป้องกันฝุ่น และแว่นตานิรภัย อย่างมิดชิด
6. จัดอบรมชี้แจงมาตรการรักษาความปลอดภัยแก่หัวหน้าคนงานหรือจัดหาคู่มือรักษาความปลอดภัยในการก่อสร้างพร้อมชี้แจงในเรื่องความปลอดภัยให้ดียิ่งขึ้น
7. จัดให้มีการตรวจสุขภาพคนงานก่อนรับเข้าทำงาน และตรวจสุขภาพหลังรับเข้าทำงานโดยตรวจสุขภาพอย่างต่อเนื่องอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
8. จัดให้มีช่องระบายอากาศเพื่อให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก
9. ไม่ให้คนงานทำงานในบริเวณที่ปิดทึบต่อเนื่องกันเป็นระยะเวลานาน
10. บริษัท อริจิน คอนโดมิเนียม จำกัดเป็นผู้ควบคุมผู้รับเหมาให้ปฏิบัติตามมาตรการต่าง ๆ อย่างเคร่งครัด

2) ผลกระทบด้านเสียงต่อคนงาน

ผลกระทบด้านเสียงต่อคนงานก่อสร้าง จะเกิดจากเครื่องจักรที่ใช้ในการทำงาน บริษัทที่ปรึกษาได้ประเมินเสียงจากเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้าง โดยอ้างอิงจากเสียงที่เกิดจากเครื่องจักรกลในการก่อสร้างต่างๆ ที่ระยะห่าง 10 ม. จากจุดกำเนิดเสียงหรือจุดที่มีการใช้เครื่องจักรกล (Department for Environment Food and Rural Affairs; Gov.uk, Update of Noise Database for Prediction of Noise on Construction and Open Sites, 2005) โดยการประเมินระดับเสียงจะใช้วิธีเดียวกับการประเมินระดับเสียงต่อผู้ได้รับผลกระทบข้างเคียง ดังนี้

ระดับเสียงจากการก่อสร้างที่ส่งผลกระทบต่อผู้รับเสียง

การประเมินระดับเสียงจากการก่อสร้างด้วยสมการความสัมพันธ์ระหว่างระดับเสียงกับระยะทาง หรือ Decay Formula (การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเสียง สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2534) ดังนี้

$$Lp_2 = Lp_1 - 20 \log \frac{r_2}{r_1}$$

โดยที่	Lp_2	=	ระดับเสียงที่ต้องการทราบที่ระยะทาง r_2
	Lp_1	=	ระดับเสียงที่ระยะทาง r_1
	r_2	=	ระยะทางที่ต้องการทราบจากแหล่งกำเนิด (ม.)
	r_1	=	10 ม.

ระดับเสียงจากการก่อสร้างที่ส่งผลกระทบต่อผู้รับเสียง รวมกับระดับเสียง

พื้นฐาน

ระดับเสียงที่ประเมินได้นำมารวมกับระดับเสียงพื้นฐาน (Background Noise) ที่ตรวจวัดได้บริเวณโครงการ ทำให้ทราบระดับเสียงจริงที่ผู้รับเสียงจะได้รับด้วยสมการรวมระดับเสียง (Combined Noise Equation) ดังนี้

$$Lp_{รวม} = 10 \log \left(\sum_{i=1}^n 10^{\frac{Li}{10}} \right)$$

โดยที่	$Lp_{รวม}$	=	ระดับเสียงเฉลี่ย (dB(A))
	n	=	จำนวนแหล่งกำเนิดเสียง
	Li	=	ระดับเสียงแต่ละแหล่งกำเนิด (dB(A))

ทั้งนี้ กรณีที่ระดับเสียงที่เกิดจากการก่อสร้างเมื่อรวมกับระดับเสียงพื้นฐานแล้ว มากกว่า 85 dB(A) แสดงว่าผู้รับเสียงจะได้รับเสียงจากการก่อสร้างที่มากกว่าค่ามาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ซึ่งโครงการจะต้องมีมาตรการในการลดผลกระทบที่เกิดจากเครื่องจักรกลดังกล่าว

การประเมินระดับเสียงของพนักงานที่อยู่ในทาวเวอร์เครนจะได้รับขณะอยู่ใน Tower Crane ดังตารางที่ 4.4.2-2 โดยพนักงานที่อยู่ในทาวเวอร์เครนและปิดกระจกมิดชิด จะได้รับเสียงที่รวมกับเสียงภายนอก 74.3-83.3 dB(A) ซึ่งระดับเสียงจากเครื่องจักรจะมีค่าไม่เกินมาตรฐานที่กำหนดไว้ไม่เกิน 85 dB(A) ตามกฎกระทรวง เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง ลงวันที่ 17 ตุลาคม 2559 โครงการจึงได้กำหนดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังนี้

- จัดให้มีกระจกปิดมิดชิดที่ Cabin ของ Tower Crane หากชำรุดต้องปรับปรุงซ่อมให้เรียบร้อย

ตารางที่ 4.4.2-2 ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมก่อสร้างเมื่อยังไม่มีกำแพงกันเสียง และเมื่อผ่านกำแพงกันเสียง และค่าเสียงรบกวน ของคนงานใน Tower Crane

	Receiver	ลักษณะทางกายภาพของโครงการ					ตำแหน่งและคุณสมบัติของเสียง											ประเมินเสียงจากการทะลุผ่านกำแพง			
		[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]			[7]			[8]		[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	
		รวมระยะทาง แนวราบ Source ถึง Receiver	ระยะ Source ถึง กำแพงกันเสียง	กำแพงกันเสียง ถึง Receiver	ความสูงของ Receiver เทียบกับ Source	ความสูง กำแพง กันเสียง *	Source			Receiver **			ระดับเสียงจากการตรวจวัด		เสียงมาตรฐาน ของแหล่งกำเนิดเสียง ที่ระยะ 10 เมตร,	ระดับเสียง ถึง Reciever กรณีไม่มีกำแพง กันเสียง	ระดับเสียง ถึงกำแพงกันเสียง	เสียงที่ ถูกปิดกั้นจาก กำแพงกันเสียง *	ระดับเสียง ที่ผ่าน กำแพงกันเสียง โดยตรง	ระดับเสียง ที่ Reciever ได้รับเมื่อ ผ่านกำแพงกันเสียง	
							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)			
	คนงานใน tower crane	1.0	0.7	0.3	1.5	2.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.5	59.6	62.1	83.0	97.9	106.1	22.0	84.1	81.9	
		3.0	2.7	0.3	1.5	2.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.5	59.6	62.1	83.0	92.5	94.4	22.0	72.4	54.2	

หมายเหตุ : * กำแพงกันเสียงที่บริษัทที่ปรึกษาเลือกใช้ได้แก่ Glass Safety ความสูง 2.0 เมตร สามารถลดเสียงเมื่อผ่านผนังกันเสียงได้ 22 dB(A)

ตารางที่ 4.4.2-2 (ต่อ 1)

	Receiver	ประเมินเสียงที่ล้อมผ่านกำแพงกันเสียง													ประเมินเสียงรวม	
		[15]					[16]					[17]	[18]	[19]	[20]	[21]
		ค่าที่ใช้คำนวณหา Fresnel Number					คุณสมบัติของเสียง					Fresnel	เสียงที่ลดลง จากการล้อมผ่าน กำแพงกันเสียง DL ***	ระดับเสียงที่ Receiver	ระดับเสียงเมื่อ รวมกับเสียงที่ ทะลุผ่านกำแพง	ระดับเสียง เมื่อรวมกับ เสียงภายนอก
		A	B	T	d	d	ความถี่ เสียง	อุณหภูมิ		ความเร็ว เสียง	ความยาว คลื่น (l)	Number N				
		ม.	ม.	ม.	ม.	ม.	Hz.	C.	K.	ม./วินาที	ม.		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
		คณงานใน tower crane														
	2.1	0.6	0.0	1.8	0.9	1,000.0	30.2	303.2	348.3	0.3	5.2	20.3	77.6	83.2	83.3	
	3.4	0.6	0.0	3.4	0.6	1,000.0	30.2	303.2	348.3	0.3	3.4	18.5	74.0	74.0	74.3	

หมายเหตุ : * กำแพงกันเสียงที่บริษัทที่ปรึกษาเลือกใช้ได้แก่ Glass Safety ความสูง 2.0 เมตร สามารถลดเสียงเมื่อผ่านผนังกันเสียงได้ 22 dB(A)

การประเมินระดับเสียงของคานงานที่ได้รับจากเครื่องจักรหรือเครื่องยนต์ เครื่องจักรหรือเครื่องยนต์ที่โครงการจะนำมาใช้ในช่วงการก่อสร้าง ราก โครงสร้าง และตกแต่งเก็บรายละเอียด จะก่อให้เกิดเสียงดัง รายละเอียดชนิดเครื่องจักร จำนวนที่จะนำมาใช้ งานก่อสร้าง และค่าระดับเสียงอ้างอิงตารางที่ 4.4.2-3 โดยพบว่า ยานบรรทุกป็นจันเป็นแหล่งกำเนิดเสียงที่มี ระดับเสียงดังสูงสุด 83 เดซิเบลเอ ที่ระยะอ้างอิง 10 เมตร โดยนำมาใช้ในขั้นตอนการขุดเจาะ

ตารางที่ 4.4.2-3
 ชนิดเครื่องจักร จำนวนที่นำมาใช้ในงานก่อสร้าง และค่าระดับเสียงอ้างอิง

เครื่องจักร และอุปกรณ์	จำนวน (คัน/เครื่อง)	ระดับเสียงอ้างอิง ระยะ 10 เมตร (เดซิเบลเอ) ^{1/}
งานขุดเจาะ		
ยานบรรทุกป็นจัน	1	83
รถบรรทุก	2	79
รถเกลี่ยดิน	1	80
รถคอนกรีตผสมเสร็จ	3	75
รถแบคโฮ	1	68
งานฐานราก		
รถบรรทุก	2	79
รถแทรกเตอร์	1	80
รถขุด	1	68
รถเกลี่ยดิน	1	80
รถคอนกรีตผสมเสร็จ	3	75
รถแบคโฮ	1	68
งานโครงสร้าง และตกแต่ง		
รถดักล้อยาง	1	63
รถขุดล้อยาง	1	68
รถบรรทุก	2	79
รถแทรกเตอร์	1	80
รถบดอัดดิน	1	80
รถเกลี่ยดิน	1	80
รถคอนกรีตผสมเสร็จ	5	75

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

ผลการคาดการณ์ระดับเสียงในแต่ละเครื่องจักรจะมาถึงผู้ปฏิบัติงานบนยานบรรทุกป็นจัน ซึ่งจะเป็นผู้จะได้รับผลกระทบสูงสุดเป็นกรณี Worst Case ซึ่งระยะห่างจะพิจารณาตามการจัดผังการวางเครื่องจักรในระยะก่อสร้าง ร่วมกับระยะการทำงานของเครื่องจักรในสภาพการปฏิบัติงานจริง ซึ่งสมการคำนวณเสียงที่ลดทอนลงตามระยะห่าง เป็นดังนี้

$$Lp2 = Lp1 - 20 \log (R2/R1) \dots\dots\dots(1)$$

- โดยที่ $Lp2$ = ระดับเสียงที่ต้องการทราบที่ระยะทาง $R2$ (dB(A))
 $Lp1$ = ระดับเสียงที่ระยะ $R1$ (dB(A))
 $R2$ = ระยะทางที่ต้องการทราบระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด (เมตร)
 $R1$ = ระยะทางที่ตรวจวัดเสียงจากแหล่งกำเนิด (เมตร)

ทั้งนี้ ในการประเมินผลกระทบดังกล่าว บริษัทที่ปรึกษาจะคำนวณระยะห่างของถนนก่อสร้างจากแหล่งกำเนิดเสียง เป็นระยะ ๆ ครอบคลุมระยะความยาวของพื้นที่ดินโครงการ โดยระยะที่คำนวณ ได้แก่ 1 3 และ 5 เมตร จากจุดกำเนิดเสียง โดยระยะ 1 เมตร เป็นกรณีเลวร้ายที่สุดที่ถนนอยู่ใกล้เครื่องจักร รวมทั้งจะพิจารณาเสียงที่สิ่งแวดล้อมได้รับ (สูงสุด) กรณีไม่มีกำแพงกันเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้าง แสดงดังตารางที่ 4.4.2-4 มาประเมินร่วมด้วย

ตารางที่ 4.4.2-4

ระดับเสียงมากที่สุดจากกิจกรรมก่อสร้างโครงการที่สิ่งแวดล้อมได้รับ

กิจกรรมการก่อสร้าง	ระดับเสียง
(1) การปรับสภาพพื้นที่ และงานเสาเข็มฐานราก	86.4 dB(A)
(2) การขึ้นโครงสร้าง และงานระบบ สาธารณูปโภค	87.5 dB(A)
(3) งานตกแต่งภายในและภายนอกและการเก็บทำ ความสะอาด	91.5 dB(A)

ระดับเสียงที่เกิดจากเครื่องจักร และระดับเสียงพื้นฐานบริเวณที่คนงานก่อสร้างได้รับ เมื่อรวมเสียงในแต่ละประเภทเครื่องจักรที่นำมาใช้ โดยใช้การรวมระดับเสียง (Decibel Addition, กรมควบคุมมลพิษ, 2544) ดังสมการ

$$Lp_{รวม} = 10 \log \left(\sum_{i=1}^n 10^{\frac{Li}{10}} \right)$$

โดยที่	$Lp_{รวม}$	=	ระดับเสียงเฉลี่ย (dB(A))
	n	=	จำนวนแหล่งกำเนิดเสียง
	Li	=	ระดับเสียงแต่ละแหล่งกำเนิด (dB(A))

ระดับเสียงรวมเครื่องจักรทุกเครื่องเมื่อคำนวณตามสมการลดทอนเสียง และสมการรวมเสียง พบว่า ที่ระยะ 1 เมตร (กรณี Worst Case) ในสภาวะแวดล้อมการทำงาน ระดับเสียงทุกเครื่องจักรรวมกันในช่วงงานโครงสร้างและตกแต่งเก็บรายละเอียด จะทำให้เกิดเสียงในพื้นที่ทำงานดังมากที่สุด มีค่า 108.6 เดซิเบลเอ ส่วนในช่วงขุดเจาะและทำฐานราก มีระดับเสียงในพื้นที่ทำงาน 107.5 เดซิเบลเอ รายละเอียดดังตารางที่ 4.4.2-5 ซึ่งค่ายังไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงในพื้นที่ทำงานสูงสุดสำหรับเสียงกระทบหรือเสียงกระแทกที่ 140 เดซิเบลเอ หรือเสียงต่อเนื่องแบบคงที่ 115 เดซิเบลเอ ตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการและดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559

ตารางที่ 4.4.2-5
 ระดับเสียงรวมสูงสุดแต่ละชนิดของเครื่องจักรในช่วงก่อสร้าง

เครื่องจักร และ อุปกรณ์	ระดับเสียงอ้างอิง ระยะ 10 เมตร (เดซิเบลเอ) ^{1/}	จำนวน (คัน/ เครื่อง)	ระดับเสียงรวมตามระยะทาง (เดซิเบล)			
			1 เมตร	3 เมตร	5 เมตร	10 เมตร
งานขุดเจาะและฐานราก						
ยานบรรทุกปั้นจั่น	83	1	103.0	93.5	89.0	83.0
รถบรรทุก	79	2	102.0	92.5	88.0	82.0
รถเกี่ยยดิน	80	1	100.0	90.5	86.0	80.0
รถคอนกรีตผสมเสร็จ	75	3	99.8	90.2	85.8	79.8
รถแบคโฮ	68	1	88.0	78.5	74.0	68.0
ระดับเสียงรวมทุกเครื่องจักร			107.5	97.9	93.5	87.5
งานโครงสร้าง และ ตกแต่ง						
รถตักล้อยาง	63	1	83.0	73.5	69.0	63.0
รถขุดล้อยาง	68	1	88.0	78.5	74.0	68.0
รถบรรทุก	79	2	102.0	92.5	88.0	82.0
รถแทรกเตอร์	80	1	100.0	90.5	86.0	80.0
รถบดอัดดิน	80	1	103.0	93.5	89.0	83.0
รถเกี่ยยดิน	80	1	100.0	90.5	86.0	80.0
รถคอนกรีตผสมเสร็จ	75	5	102.0	92.4	88.0	82.0
ระดับเสียงรวมทุกเครื่องจักร			108.6	99.1	94.6	88.6

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

การประเมินเสียงที่ผู้รับเสียงจะได้รับ “กรณีใช้อุปกรณ์ป้องกัน”

อุปกรณ์ลดเสียงสำหรับคนงานก่อสร้างที่โครงการได้จัดเตรียมปลั๊กอุดหู (Ear Plugs) และที่ครอบหู (Ear muff) ให้กับคนงานก่อสร้างที่ได้รับระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง ตั้งแต่ 85 dB(A) ขึ้นไป ตามกฎกระทรวง เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559 และตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ขอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน ประกาศ ณ วันที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2561

ทั้งนี้ ตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง การคำนวณระดับเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ประกาศ ณ วันที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2561

ข้อ 3 ระบุ “การคำนวณระดับเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลการลดเสียงของผู้ผลิตอย่างหนึ่งอย่างใด ดังนี้

(1) การคำนวณโดยใช้ค่า *Noise Reduction Rating (NRR)* ที่ระบุไว้บนผลิตภัณฑ์กับค่าตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน โดยใช้สูตรคำนวณ ดังนี้

$$\text{Protected dBA} = \text{Sound Level dBC} - \text{NRR}_{adj} \text{ หรือ}$$

$$\text{Protected dBA} = \text{Sound Level dBA} - [\text{NRR}_{adj} - 7]$$

Protected dBA หมายถึง ระดับเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยในสเกลเอ (Scale A) หรือ เดซิเบลเอ

Sound Level dBC หมายถึง ระดับเสียงที่ได้จากการตรวจวัดเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมงในสเกลซี (Scale C) หรือ เดซิเบลซี

Sound Level dBA หมายถึง ระดับเสียงที่ได้จากการตรวจวัดเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง ในสเกลเอ (Scale A) หรือ เดซิเบลเอ

NRR_{adj} หมายถึง ค่าการลดเสียงที่ระบุไว้บนฉลากหรืออุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลโดยกำหนดให้มีการปรับค่าตามลักษณะและชนิดของอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ดังนี้

(ก) กรณีเป็นที่ครอบหูลดเสียง ให้ปรับลดเสียงลงร้อยละ 25 ของค่าการลดเสียงที่ระบุไว้บนฉลากหรือผลิตภัณฑ์

(ข) กรณีเป็นปลั๊กลดเสียงชนิดโฟม ให้ปรับลดเสียงลงร้อยละ 50 ของค่าการลดเสียงที่ระบุไว้บนฉลากหรือผลิตภัณฑ์

(ค) กรณีเป็นปลั๊กลดเสียงชนิดอื่น ให้ปรับลดเสียงร้อยละ 70 ของค่าการลดเสียงที่ระบุไว้บนฉลากหรือผลิตภัณฑ์”

โดยรูปแบบปลั๊กอุดหูและที่ครอบหูที่โครงการเลือกใช้ อาทิเช่น ปลั๊กอุดหูชนิดโฟมมีสาย แบบ 3M (1100/1110) มีค่า NRR 29 dB(A) (หรือเทียบเท่า) ดังแสดงในรูปที่ 4.4.2-1 ดังนั้น สามารถคำนวณค่าการลดเสียงของอุปกรณ์ภายหลังการปรับลดเสียงตามประกาศดังกล่าว ได้ดังนี้

1. ปลั๊กอุดหูชนิดโฟมมีสาย แบบ 3M (1100/1110) มีค่า NRR 29 dB(A)
ค่าการลดเสียงของอุปกรณ์ภายหลังการปรับลดเสียง
$$= \text{NRR}_{\text{adj}} - ((\text{NRR}_{\text{adj}} \times 50)/100)$$
$$= 29 - ((29 \times 50)/100)$$
$$= 14.5 \text{ dB(A)}$$

สำหรับสมการการคำนวณค่าระดับเสียงที่คนงานจะได้รับเมื่อใช้อุปกรณ์ลดเสียงชนิดนั้น ๆ แสดงดังสมการ

$$\text{ระดับเสียงที่สัมผัส} = \text{ระดับเสียงดังในที่ทำงาน (dBA)} - [(\text{ค่า NRR ที่ปรับลดแล้ว}) - 7]$$

$$\text{ระดับเสียง} = \text{ระดับเสียงในที่ทำงาน dB (A)} - (14.5-7)$$

$$\text{ระดับเสียง} = \text{ระดับเสียงในที่ทำงาน dB (A)} - (7.5)$$

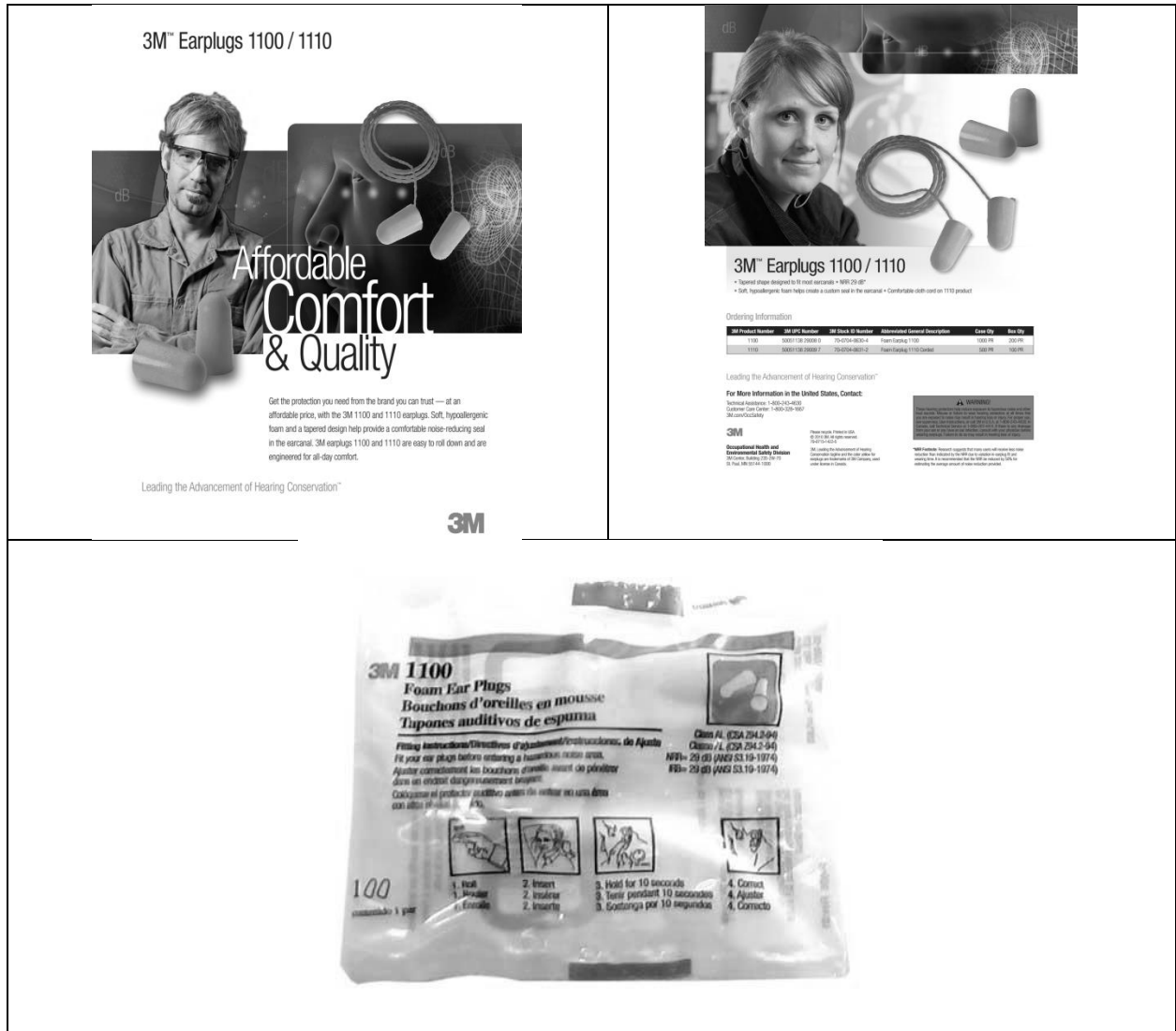
ทั้งนี้ กรณีที่ระดับเสียงในกรณีที่ใช้อุปกรณ์ลดเสียงและทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน ได้รับเสียงมากกว่า 85 dB(A) โครงการจะต้องมีมาตรการเพิ่มเติมโดยจำกัดชั่วโมงการทำงานของคนงานก่อสร้าง โดยใช้สูตรคำนวณค่าชั่วโมงการทำงานที่เหมาะสม ซึ่งอ้างอิงตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน ประกาศ ณ วันที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2561 ดังสมการ

$$T = \frac{8}{2^{(L-85)/3}}$$

$$\text{เมื่อ } T = \text{เวลาการทำงานที่ยอมให้ได้รับเสียง (ชั่วโมง)}$$

$$L = \text{ระดับเสียงที่คนงานได้รับ (dB(A))}$$

บริษัทที่ปรึกษาได้คำนวณระดับเสียงที่คนงานก่อสร้างจะได้รับที่ระยะต่าง ๆ รวมทั้งกรณีเลวร้ายที่สุด (ห่างจากเครื่องจักร 1 เมตร) และประเมินเสียงรวมจากเครื่องจักรหลัก ๆ ในช่วงการก่อสร้างโครงการ ดังแสดงในตารางที่ 4.4.2-6



รูปที่ 4.4.2-1 รูปแบบปลั๊กอุดหู (Ear Plugs)

ตารางที่ 4.4.2-6
ระดับเสียงจากเครื่องจักรกลต่อคนงานก่อสร้าง

ขั้นตอนการทำงาน	ระดับเสียงจาก เครื่องจักร ที่ระยะ 10 ม. (dB(A))	ระดับเสียงที่คนงานก่อสร้างได้รับ ที่ระยะห่างต่างๆ (dB(A))			ระดับเสียงเฉลี่ยที่ ตรวจวัดในปัจจุบัน (dB(A)) ^{1/}	ระดับเสียงจาก กิจกรรมการ ก่อสร้าง ^{2/} (dB(A))	ระดับเสียงรวมที่คนงานก่อสร้างได้รับ ที่ระยะห่างต่างๆ (dB(A))			ค่าอัตราลดเสียงของ อุปกรณ์ (NRR) ที่โครงการเลือกใช้ (dB(A)) ^{3/}	ค่า NRR ที่ปรับค่าแล้ว (dB(A)) ^{4/}	ค่า NRR ที่นำไปใช้ (dB(A)) ^{5/}
		1 ม.	3 ม.	5 ม.			1 ม.	3 ม.	5 ม.			
(1) การปรับสภาพพื้นที่ และงาน เสาเข็มฐานราก	87.5	107.5	97.9	93.5	62.1	86.4	107.5	97.9	93.5	29	14.5	7.5
(2) การขึ้นโครงสร้าง และงานระบบ สาธารณูปโภค	88.6	107.3	97.7	93.3	62.1	87.5	108.6	99.1	94.6	29	14.5	7.5
(3) งานตกแต่งภายในและภายนอกและ การเก็บทำความสะอาด	88.6	108.6	99.1	94.6	62.1	91.5	108.7	99.2	94.7	29	14.5	7.5

ชนิดเครื่องจักร	ระดับเสียงหลังจากใช้อุปกรณ์ลดเสียงแล้ว ที่ระยะห่างต่างๆ (dB(A)) ^{6/}			ค่ามาตรฐานระดับเสียง กรณี ทำงาน 8 ชม./วัน (dB(A)) ^{7/}	ชั่วโมงทำงานของคนงานก่อสร้าง กรณีที่ได้รับเสียงเกิน 85 dB(A) ที่ระยะห่างต่างๆ (ชม.) ^{8/}		
	1 ม.	3 ม.	5 ม.		1 ม.	3 ม.	5 ม.
(1) การปรับสภาพพื้นที่ และงาน เสาเข็มฐานราก	86.0	76.4	72.0	ไม่เกิน 85 (dB(A))	6.7	8	8
(2) การขึ้นโครงสร้าง และงานระบบ สาธารณูปโภค	87.1	77.6	73.1		6.4	8	8
(3) งานตกแต่งภายในและภายนอก และการเก็บทำความสะอาด	87.2	77.7	73.2		6.3	8	8

หมายเหตุ : ^{1/} ผลตรวจวัดภายในพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 14-17 กุมภาพันธ์ 2562 โดย บริษัท เอ็นไวร็โปร จำกัด, 2562

^{2/} การประเมินเสียงในสิ่งแวดล้อมจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการที่ซ้อนทับกัน กรณีผู้รับได้รับเสียงสูงสุด

^{3/} อุปกรณ์ลดเสียงที่โครงการเลือกใช้ คือ 3MTM Earplugs 1100/1110 มีค่าอัตราลดเสียง (NRR) 29 dB(A)

^{4/} อุปกรณ์ลดเสียงที่โครงการเลือกใช้ คือ ปลั๊กอุดหูแบบโฟม ต้องปรับค่า NRR ลดลงร้อยละ 50

^{5/} ค่า NRR ที่นำไปใช้ = ค่าการลดเสียงของอุปกรณ์ภายหลังการ ปรับลดเสียง -7)

^{6/} ค่าตามสูตรคำนวณเพื่อหาค่าระดับเสียงที่คาดว่าผู้ปฏิบัติงานจะสัมผัสจริงเมื่อใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงชนิดนั้นๆ
ระดับเสียงที่สัมผัส = ระดับเสียงดังในที่ทำงาน (dBA) – [(ค่า NRR ที่ปรับลดแล้ว) – 7]

^{7/} ค่ามาตรฐานระดับเสียงการทำงานของคนงานก่อสร้าง 8 ชม./วัน ตามกฎกระทรวง เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง ลงวันที่ 17 ตุลาคม 2559

^{8/} คำนวณระยะเวลาการทำงานที่ได้รับเสียงตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน ลงวันที่ 26 มกราคม 2561

จากผลการประเมินคนงานที่ปฏิบัติงานกับเครื่องจักร ภายหลังการใส่เครื่องป้องกันเสียง 2 ชนิดแล้ว แต่ยังได้รับเสียงเกินค่าความปลอดภัยที่ 85.0 เดซิเบลเอ จะต้องควบคุมระยะเวลาการปฏิบัติงาน เนื่องจากคนงานที่ปฏิบัติงานควบคุมเครื่องจักรที่อาจได้รับเสียงดังเกินค่าความปลอดภัยจะมีระยะเวลาปฏิบัติงานได้น้อยลง โครงการสามารถดำเนินการมาตรการหมุนเวียนคนงาน หรือสลับหน้าที่ทำงานระหว่างคนงานที่ปฏิบัติงานในหน้าที่ที่ใช้ทักษะใกล้เคียงกัน และต้องได้รับการอบรมให้สามารถทำงานในหน้าที่ที่ต่างกันได้

จากผลการประเมินระดับเสียงที่ผู้รับจะได้รับสัมผัส โครงการจึงต้องกำหนดมาตรการป้องกันผลกระทบด้านเสียงต่อคนงาน ดังนี้

1) กำหนดให้มีมาตรการชั่วโมงทำงานของคนงานก่อสร้างที่ใช้เครื่องจักรที่ก่อให้เกิดเสียงดัง และจัดหาอุปกรณ์ลดระดับเสียงเมื่อได้รับระดับเสียงที่ได้รับเกิน 85 เดซิเบลเอ ได้แก่ ปลั๊กอุดหูชนิดโฟมมีสาย แบบ 3M (1100/1110) (หรือเทียบเท่า) ที่มีค่าอัตราลดเสียง (NRR) ไม่ต่ำกว่า 29 ให้กับคนงาน พร้อมทั้งกำชับให้คนงานสวมใส่ขณะปฏิบัติงานทุกครั้ง เพื่อลดผลกระทบด้านเสียงสำหรับคนงาน ดังนี้

1.1) กรณีที่คนงานทำงานในช่วงงานขุดเจาะและงานฐานราก ที่ห่างจากเครื่องจักร ที่ระยะ 1 ม. 3 ม. และ 5 ม. ให้มีชั่วโมงการทำงาน 6.7, 8 และ 8 ชั่วโมง/วัน ตามลำดับ

1.2) กรณีที่คนงานทำงานในช่วงงานโครงสร้างและงานระบบสาธารณูปโภค ที่ห่างจากเครื่องจักร ที่ระยะ 1 ม. 3 ม. และ 5 ม. ให้มีชั่วโมงการทำงาน 6.4, 8 และ 8 ชั่วโมง/วัน ตามลำดับ

1.3) กรณีที่คนงานทำงานในช่วงงานงานตกแต่ง ที่ห่างจากเครื่องจักร ที่ระยะ 1 ม. 3 ม. และ 5 ม. ให้มีชั่วโมงการทำงาน 6.3, 8 และ 8 ชั่วโมง/วัน ตามลำดับ

1.4) กรณีที่เครื่องจักรทำงานพร้อมกัน ให้มีชั่วโมงการทำงานระหว่าง 1.0-8.0 ชั่วโมง/วัน แล้วแต่กรณีเพื่อให้สอดคล้องตามมาตรฐานระดับเสียง (ตามกฎหมายกระทรวง เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง ลงวันที่ 17 ตุลาคม 2559)

2) วางแผนการก่อสร้าง และการจัดช่วงเวลาทำงานให้เหมาะสม เพื่อลดจำนวนเครื่องจักรที่ใช้งานพร้อมกัน รวมทั้งปรับปรุงแก้ไขที่ต้นกำเนิดของเสียง หรือทางผ่านของเสียงก่อน เพื่อให้สภาพแวดล้อมการทำงานมีระดับเสียงไม่เกินมาตรฐานตามกฎหมาย

3) จัดเตรียมอุปกรณ์ลดระดับเสียงให้เพียงพอต่อคนงานที่ทำงานกับเครื่องจักรทุกคน และจำนวนสำรองเพื่อทดแทนที่ชำรุดเสียหาย

4) ติดป้ายเตือนบริเวณที่มีเสียงดัง พร้อมกำหนดให้มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล เพื่อลดเสียงก่อนเข้าทำงานบริเวณที่มีเสียงดัง

5) จัดให้มีกระจกปิดมิดชิดที่ Cabin ของ Tower Crane หากชำรุดต้องปรับปรุงซ่อมให้เรียบร้อย

6) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (จป.วิชาชีพ) ดูแล/ควบคุมให้คนงานปฏิบัติตามมาตรการที่ได้รับความเห็นชอบอย่างเคร่งครัด

7) จัดให้มีการดำเนินการมาตรการอนุรักษ์การไต่ยืม ตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำมาตรการอนุรักษ์การไต่ยืมในสถานประกอบกิจการ พ.ศ. 2561

3) ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนต่อคนงาน

ในการก่อสร้างคนงานจะได้รับความสั่นสะเทือนที่เกิดจากเครื่องจักรกล/อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการทำงาน โดยการสั่นสะเทือนสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด ได้แก่

1. การสั่นสะเทือนทั่วร่างกาย (Wholebody vibration) เป็นลักษณะของการสั่นสะเทือนที่ส่งผ่านมาจากพื้น หรือโครงสร้างวัตถุ มายังทุกส่วนของร่างกายคนงาน เช่น การสั่นสะเทือนที่ส่งผ่านมาจากพื้นที่ยานพาหนะทำงานและการสั่นสะเทือนที่ส่งผ่านเบาะหรือนั่งขับรถ รถแทรกเตอร์ รถบรรทุก และปั้นจั่น เป็นต้น ความถี่ของการสั่นสะเทือนทั่วร่างกายจะอยู่ในช่วงระหว่าง 2 ถึง 100 เฮิรตซ์

2. การสั่นสะเทือนเฉพาะบางส่วนของร่างกาย โดยเฉพาะที่มือและแขน (Hand and arm vibration) เป็นลักษณะของการสั่นสะเทือนที่เกิดจากการใช้เครื่องมือ หรืออุปกรณ์ ที่ส่งผ่านไปยังมือของผู้ใช้เครื่องมือ นั้น ๆ ช่วงความถี่ความสั่นสะเทือนเฉพาะบางส่วนของร่างกายจะอยู่ในช่วง 8 ถึง 1,500 เฮิรตซ์ ตัวอย่างเครื่องมือที่มีการสั่นสะเทือน เช่น เครื่องเจียร เครื่องเจาะ เครื่องตัด เครื่องขัดถูพื้นหินขัด เลื่อยไฟฟ้า เป็นต้น

สำหรับในการก่อสร้างโครงการ จะใช้เสาเข็มกดไฮดรอลิก (Jack in pile) และอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงาน ได้แก่ รถบรรทุก รถบรรทุกปั้นจั่น รถขุด รถคอนกรีตผสมเสร็จ ซึ่งกลุ่มคนงานที่จะได้รับผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนจะแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

1. กลุ่มคนงานที่ขับรถบรรทุก โดยจะสัมผัสกับความสั่นสะเทือนต่ำ (2-20 เฮิรตซ์) ซึ่งจะเป็นคนงานในทุกช่วงของกิจกรรมการก่อสร้าง ความสั่นสะเทือนดังกล่าวจะส่งผลกระทบต่ออวัยวะภายใน อวัยวะภายในช่องท้อง การหดตัวของกล้ามเนื้อข้อต่อ ความสมดุลของร่างกาย เป็นต้น

2. กลุ่มคนงานที่ใช้เครื่องจักรที่เป็นล้อหมุนอย่างรวดเร็ว (ความถี่สูงกว่า 300 เฮิรตซ์) เช่น เครื่องเจียร เครื่องเจาะ เครื่องตัด การสัมผัสความสั่นสะเทือนจากเครื่องมือประเภทนี้เพียง 2-3 สัปดาห์ อาจทำให้การทำงานของมือ แขน และไหล่สูญเสียไปอย่างถาวร

นอกจากนี้ การสัมผัสกับความสั่นสะเทือนนานๆ จะทำให้เกิดความเมื่อยล้า ระบายเคืองเนื้อเยื่อ ตาพร่า การสูญเสียการทรงตัว กล้ามเนื้อข้อมืออักเสบ เกิดการบีบเกร็งของหลอดเลือดบริเวณนิ้วมือ ทำให้นิ้วซีดขาว ประสาทความรู้สึกที่มือเปลี่ยนแปลง ลดความรู้สึก ความว่องไวลดลง

ทั้งนี้ โครงการต้องกำหนดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับคนงาน ดังนี้

1. ใช้เสาเข็มกดไฮดรอลิก (Jack in pile) ในการก่อสร้างอาคาร
2. อุปกรณ์/เครื่องจักรที่มีความถี่สูง อาทิเช่น เครื่องเจาะ เครื่องตัด เป็นต้น จัดให้มีวัสดุรองไว้ใต้เครื่องจักร/อุปกรณ์ ดังกล่าว เพื่อลดความสั่นสะเทือน
3. เลือกใช้เครื่องมือให้ถูกวิธีและมีการบำรุงรักษาเครื่องมือ/เครื่องจักร อย่างสม่ำเสมอ
4. จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล ได้แก่ ถุงมือ หรือเบาะรองนั่ง สำหรับรถขุดเจาะ เพื่อลดความสั่นสะเทือน
5. จัดให้มีการอบรมให้ความรู้ในการทำงานแก่เจ้าหน้าที่และคนงาน อาทิ เช่น ทำางการทำงานที่เหมาะสม ลักษณะการจับอุปกรณ์ที่เหมาะสมในการทำงาน เป็นต้น เพื่อลดความเสี่ยงในการทำงาน
6. กำหนดระยะเวลาสัมผัสกับความสั่นสะเทือน โดยกำหนดชั่วโมงในการทำงานที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือน อาทิเช่น เครื่องเจาะ เครื่องตัด เป็นต้น โดยกำหนดให้มีการพัก 20 นาที ทุก ๆ ระยะเวลาการทำงาน 2 ชั่วโมง และไม่ทำงานที่ใช้เครื่องสั่นสะเทือนเกินกว่า 2-4 ชั่วโมง/วัน
7. กำหนดให้ผู้ปฏิบัติงานที่ต้องใช้แรงมากได้มีโอกาสทำงานเบา สลับบ้าง
8. จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพ (จป. วิชาชีพ) คอยดูแล/ควบคุมให้คนงานปฏิบัติตามมาตรการที่ได้รับความเห็นชอบอย่างเคร่งครัด
9. จัดให้มีการตรวจร่างกายคนงานเป็นประจำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

สำหรับการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจเกิดจากการก่อสร้างโครงการต่อคนงานก่อสร้าง แสดงดังตารางที่ 4.4.2-7

ตารางที่ 4.4.2-7

การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจเกิดจากการก่อสร้างโครงการต่อคนงานก่อสร้าง (ช่วงรื้อถอนและก่อสร้าง)

ผลกระทบด้านสุขภาพ	กิจกรรม/แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	ขอบเขตของผลกระทบ	กลุ่มเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โรคระบบทางเดินหายใจและภูมิแพ้	- จากการได้รับฝุ่นละอองจากกิจกรรมการรื้อถอน/การขุดเปิดหน้าดิน เพื่อปรับสภาพพื้นที่โครงการ/กิจกรรมการก่อสร้างอาคาร โครงการ/กิจกรรมงานตกแต่ง และเก็บทำความสะอาด	- ฝุ่นละออง ส่งผลกระทบต่อสุขภาพแนวโน้มนำอาการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ เช่น ไข้หวัด โรคภูมิแพ้ หลอดลมอักเสบ โรคปอดอักเสบเพิ่มขึ้น	- มีผลกระทบระยะเวลาประมาณ 16 เดือน เป็นช่วงรื้อถอน 2 เดือนและช่วงก่อสร้าง 14 เดือน มีผลกระทบสะสม	- คนงานก่อสร้างจำนวน 120 คน	1. กำหนดให้คนงานก่อสร้างที่ต้องทำงานในบริเวณที่มีฝุ่นมาก เช่น บริเวณพื้นที่ที่มีการเปิดหน้าดิน การผสมคอนกรีตที่มีการผสมปูนซีเมนต์ ฯลฯ จะต้องใส่หน้ากากผ้า 2 ชั้น ซึ่งสามารถป้องกันฝุ่นที่มีขนาด 0.3 ไมครอนขึ้นไป ตลอดช่วงเวลาที่ทำงาน เพื่อป้องกันฝุ่นละอองเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจ
โรคผิวหนัง	- การแพ้ฝุ่นละออง หรือสารเคมี เช่น ผงปูนซีเมนต์ หรือน้ำยาต่างๆ ที่ใช้ในการก่อสร้าง	- การแพ้ฝุ่นละอองหรือสารเคมี เช่น ผงปูนซีเมนต์ หรือน้ำยาต่างๆ ที่ใช้ในการก่อสร้าง ทำให้มีแนวโน้มป่วยด้วยโรคผิวหนังเพิ่มขึ้น	- มีผลกระทบระยะเวลาประมาณ 16 เดือน เป็นช่วงรื้อถอน 2 เดือนและช่วงก่อสร้าง 14 เดือน ไม่มีผลกระทบสะสม	- คนงานก่อสร้างจำนวน 120 คน	2. ควบคุมให้มีการเปิดและใช้พื้นที่หน้างานเท่าที่จำเป็น 3. ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างหรือบริเวณที่ทำให้เกิดฝุ่นตลอดระยะเวลาก่อสร้าง ทั้งนี้จะเพิ่มความถี่ในการฉีดพรมน้ำ หากในแต่ละวันมีปริมาณฝุ่นมาก ซึ่งจะพิจารณาตามความเหมาะสมตามสภาพหน้างานต่อไป 4. ควบคุมความเร็วของรถที่วิ่งในพื้นที่ก่อสร้าง ไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง

ตารางที่ 4.4.2-7 (ต่อ)

ผลกระทบด้านสุขภาพ	กิจกรรม/แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้น ต่อสุขภาพ	ขอบเขตของผลกระทบ	กลุ่มเสี่ยงที่จะได้รับ ผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ สิ่งแวดล้อม
โรคเกี่ยวกับระบบการ ไคย	- เสียจากกิจกรรมการรื้อ ถอน/การทำฐานราก/ เตรียมการก่อสร้าง/การ ขนส่งวัสดุก่อสร้าง/การ ก่อสร้างอาคาร/การทำงาน ของเครื่องจักรและ อุปกรณ์จากกิจกรรม ก่อสร้าง	- เสียงดัง ผลกระทบต่อสุขภาพ แนวโน้มการเจ็บป่วยการเสื่อมของ ประสาทหูเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะคนงาน ก่อสร้าง	- ผลกระทบระยะเวลา ประมาณ 16 เดือน เป็น ช่วงรื้อถอน 2 เดือน และ ช่วงก่อสร้าง 14 เดือน มี ผลกระทบสะสม	- คนงานก่อสร้าง จำนวน 120 คน	1. จัดให้มีอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัย ส่วนบุคคลที่ได้มาตรฐานอย่างครบถ้วน 2. จัดให้มีการฝึกอบรมเกี่ยวกับวิธีการใช้ และการบำรุงรักษาอุปกรณ์คุ้มครองความ ปลอดภัยส่วนบุคคลอย่างถูกวิธี 3. กำชับให้คนงานสวมใส่อุปกรณ์ลดเสียง ส่วนบุคคลที่โครงการได้จัดเตรียม ได้แก่ ปลั๊กอุดหูชนิด โฟมมีสาย แบบ 3M (1100/1110) มีค่า NRR 29 dB(A) (หรือ เทียบเท่า) ขณะปฏิบัติงานทุกครั้ง 4. กำหนดระยะเวลาทำงานของคนงานก่อสร้าง ให้เหมาะสมกับระดับเสียงที่คนงาน ก่อสร้างจะได้รับ 5. กำหนดให้ผู้รับเหมาเลือกใช้อุปกรณ์หรือ เครื่องจักรที่มีระดับเสียงต่ำหรือติดตั้ง อุปกรณ์ลดเสียง 6. ติดป้ายเตือนบริเวณที่มีเสียงดัง พร้อม กำหนดให้มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วน บุคคล เพื่อลดเสียงก่อนเข้าทำงานบริเวณ ที่มีเสียงดัง

ตารางที่ 4.4.2-7 (ต่อ)

ผลกระทบด้านสุขภาพ	กิจกรรม/แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	ขอบเขตของผลกระทบ	กลุ่มเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โรคลมแดด	- จากการทำงานกลางแจ้งเป็นเวลานาน - จากการทำงานในบริเวณที่เป็นพื้นที่อับชื้นการระบายอากาศไม่ดีเป็นเวลานาน	- สาเหตุจากร่างกายระบายความร้อนจากร่างกายไม่ทัน เนื่องจากอากาศที่ร้อนมากจนร่างกายมีความร้อนสะสมเกิน หรือร่างกายขาดน้ำ หรืออยู่ในภาวะเจ็บป่วยด้วยโรคอื่น เช่น ท้องร่วง อาหารเป็นพิษ อดนอน ส่งผลให้เกิดตะคริว หรือรุนแรงถึงขั้นหมดสติได้	- มีผลกระทบระยะเวลาประมาณ 16 เดือน เป็นช่วงร้อนตอน 2 เดือน และช่วงก่อสร้าง 14 เดือน ไม่มีผลกระทบสะสม	- คนงานก่อสร้างจำนวน 120 คน	1. จัดให้มีที่พักผ่อนสำหรับคนงานในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งมีหลังคาบังแดด และจัดให้น้ำดื่มในที่พักผ่อนสำหรับคนงาน 2. ให้คนงานที่ทำงานกลางแจ้งมีเวลาหยุดพัก หรือทำงานสลับหน้าที่ทำงานในร่มทุก 2 ชั่วโมง 3. ให้คนงานที่เจ็บป่วย ด้วยอาการท้องร่วง เป็นไข้ ให้หยุดพักงานจนกว่าจะหายเจ็บป่วย
โรคที่เกิดจากคนเป็นพาหะนำโรคของคนงาน	- จากการทำงานร่วมกับคนงานที่เป็นพาหะนำโรค	โรคที่เกิดจากคนเป็นพาหะนำโรคอาจเกิดจากสาเหตุ ดังนี้ 1. ได้รับเชื้อจากการสัมผัสผู้ป่วย หรืออยู่ร่วมกับผู้ป่วยเป็นเวลานาน เช่น โรคไข้หวัด โรควัณโรค โรคมือเท้าปาก เป็นต้น 2. มีเพศสัมพันธ์กับผู้ติดเชื้อ เช่น โรคเอดส์ เป็นต้น 3. มีประชากรอยู่อาศัยอย่างแออัด	- มีผลกระทบระยะเวลาประมาณ 16 เดือน เป็นช่วงร้อนตอน 2 เดือน และช่วงก่อสร้าง 14 เดือน โดยไม่มีผลกระทบสะสม	- คนงานก่อสร้างจำนวน 120 คน	1. ตรวจสอบสุขภาพคนงานก่อนรับเข้าทำงานทุกครั้งและหลังรับเข้าทำงานปีละ 1 ครั้ง 2. จัดระบบสาธารณสุขปโภค สาธารณูปการ ให้แก่คนงานอย่างถูกสุขลักษณะ เช่น ห้องพัก ห้องน้ำ น้ำใช้ การระบาย น้ำเสียจากห้องส้วม ถังรองรับมูลฝอย ฯลฯ ให้มีจำนวนและคุณภาพตามมาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ 3. อบรมให้ความรู้แก่คนงานเรื่องวิธีป้องกันโรคที่เกิดจากคนเป็นพาหะนำโรค

1.4) ผลกระทบด้านความปลอดภัยและอุบัติเหตุจากการก่อสร้างต่อคนงาน

กิจกรรมงานก่อสร้างอาคาร หากกระทำด้วยความประมาท และขาดความระมัดระวัง อาจทำให้มีเศษวัสดุร่วงหล่น/อุปกรณ์ก่อสร้างที่ไม่มีประสิทธิภาพอาจส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุและบาดเจ็บจากการปฏิบัติงานได้ รวมทั้งอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพร่างกายได้หากปฏิบัติงานโดยไม่มีอุปกรณ์ที่เหมาะสมในการปฏิบัติงาน ดังนั้นเพื่อความปลอดภัยของคนงานก่อสร้าง โครงการต้องดำเนินการในการบริหารจัดการด้านความปลอดภัยและอุบัติเหตุจากการก่อสร้างต่อคนงานตามกฎหมายกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ.2551 โดยมีรายละเอียดการประเมินความเสี่ยงหรือลักษณะของกิจกรรมตามขั้นตอนงานก่อสร้างที่จะเกิดผลกระทบต่อคนงานก่อสร้าง เพื่อกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านความปลอดภัยและอุบัติเหตุจากการก่อสร้างต่อคนงานดังในตารางที่ 4.4.2-8

ตารางที่ 4.4.2-8

ประเมินความเสี่ยงหรือลักษณะของกิจกรรมตามขั้นตอนงานก่อสร้างที่จะเกิดผลกระทบต่อคนงาน

ช่วงการก่อสร้าง	ลักษณะของอันตรายที่เกิดขึ้น	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านความปลอดภัยและอุบัติเหตุต่อคนงาน
1.งานปรับสภาพพื้นที่และทำฐานราก อาทิเช่น - การขุดเจาะสำรวจดิน - การปรับปรุงสภาพพื้นดิน -การติดตั้ง ประกอบเครื่องจักร เช่น เครื่องกดเสาเข็ม - การตัดหัวเสาเข็ม	1. เกิดการชน/ การกระแทก/ บีบ/ ทับ กับ คนงานก่อสร้าง และผู้ใกล้ชิดเคียง 2. ก่อให้เกิดการพังทลายของดิน/ความ สั่นสะเทือน 3. คนงานอาจร่วงหล่นจากที่สูงขณะทำการ ติดตั้งนั่งร้าน	1. จัดให้มีบริษัทผู้รับเหมาควบคุมการก่อสร้างที่มีคุณภาพ และควบคุมการก่อสร้างให้เป็นไปตาม มาตรการที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบอย่าง เคร่งครัด 2. จัดทำแผนะนำการทำงาน บำรุงเตือน เพื่อให้คนงานก่อสร้างปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง 3. จัดให้มีการฝึกอบรมให้ความรู้ในการใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ สำหรับคนงานก่อสร้าง 4. จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยประจำพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อดูแลควบคุมการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบอย่างเคร่งครัด 5. จัดให้มีการเก็บสถิติการเกิดอุบัติเหตุ และแสดงผลการเกิดอุบัติเหตุในพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อนำผล ดังกล่าวมาตรวจประเมินประสิทธิภาพของการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขและปรับปรุง มาตรการให้เหมาะสมต่อไป 6. ติดตั้งกล้องวงจรปิดภายในพื้นที่ก่อสร้างและบริเวณเหนือรั้วโครงการ เพื่อตรวจสอบความปลอดภัย ภายในพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง 7. จัดให้มีไฟฟ้าแสงสว่างในเวลากลางคืนส่องรอบบริเวณพื้นที่ก่อสร้างอย่างเพียงพอ

ตารางที่ 4.4.2-8 (ต่อ)

ช่วงการก่อสร้าง	ลักษณะของอันตรายที่เกิดขึ้น	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านความปลอดภัยและอุบัติเหตุต่อคนงาน
2. งานโครงสร้างอาคารและสถาปัตยกรรม อาทิเช่น - การเตรียมเหล็ก/เทคอนกรีต/การก่อฉาบ - การติดตั้งและรื้อถอนเครื่องจักร - การใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า เช่น งานเชื่อม งานตัดงานเจาะ - การทำงานใต้ดิน การขุดบ่อวางระบบท่อ - การใช้ทาวเวอร์เครนในการขนอุปกรณ์ - การใช้ลิฟต์ขนส่งวัสดุต่างๆ - การจัดตั้งนั่งร้าน - การขนส่งอุปกรณ์วัสดุก่อสร้าง	1. สภาพแวดล้อมและสุขภาพอนามัยของลูกจ้าง เนื่องมาจากกระบวนการทำงาน ซึ่งมีฝุ่นละออง เสียงดัง และความอับชื้น 2. ลิฟต์ขนส่งวัสดุชั่วคราวขาด ปั่นจั่น โคนหรือหักลงมาเนื่องมาจากการใช้งานที่ไม่ถูกต้องตามข้อกำหนด 3. อุบัติเหตุจากปั่นจั่น โคนหรือหักลงมาเนื่องมาจากการใช้งานที่ไม่ถูกต้องตามข้อกำหนด 4. อันตรายในการใช้เครื่องมือหรือเครื่องจักรกล โดยเฉพาะการติดตั้งเครื่องจักรกลที่ต้องมีการติดตั้งและต้องควบคุมดูแลโดยวิศวกร และการรื้อถอนที่ไม่ถูกต้องตามที่กำหนด 5. ไฟฟ้าลัดวงจร/ไฟดูด/ไฟช็อต 6. การพลัดตกจากที่สูง/นั่งร้าน	1. จัดให้มีผ้าใบก่อสร้าง (Mesh sheet) ชนิดกันไฟลาม ที่สามารถป้องกันฝุ่นได้ ปิดกั้นตัวอาคารตลอดแนวด้านข้างและความสูงของอาคารที่กำลังก่อสร้าง เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นและป้องกันเศษวัสดุตกหล่นออกนอกบริเวณอาคารกำลังก่อสร้าง 2. ตรวจสอบส่วนประกอบของอุปกรณ์ของทาวเวอร์เครน ทุก 3 เดือน ตามแบบที่กรมแรงงานกำหนด โดยวิศวกรเครื่องกลที่ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพควบคุมตามระดับที่กำหนดไว้ 3. ตรวจสอบสภาพของเครื่องจักรกลก่อนนำมาใช้งานเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ 4. ควบคุมการกวาดแขน (Boom) ของเครนให้อยู่ภายในพื้นที่ก่อสร้าง ไม่ล้ำไปยังข้างเคียง 5. จัดให้มีห้องปฐมพยาบาล โดยจัดให้มีชุดรักษาพยาบาลเบื้องต้น สำหรับคนงานที่ทำงานก่อสร้าง 6. บริเวณทางเข้า-ออก ต้องมีเจ้าหน้าที่ดูแลการเข้า-ออกของเจ้าหน้าที่ คนงานและยานพาหนะต่างๆ ตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อความปลอดภัยและเป็นระเบียบเรียบร้อย 7. ติดป้ายแนะนำการทำงาน ป้ายเตือน เพื่อให้คนงานก่อสร้างปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง 8. จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอุบัติเหตุในระหว่างการทำงานให้กับคนงาน เช่น หมวกนิรภัย แวนตานิรภัย หน้ากากกันฝุ่น ปลั๊กเสียบหู ถุงมือ เป็นต้น 9. จัดอบรมชี้แจงมาตรการรักษาความปลอดภัยแก่หัวหน้าคนงาน หรือจัดหาคู่มือรักษาความปลอดภัยในการก่อสร้างพร้อมชี้แจงในเรื่องความปลอดภัยให้ดียิ่งขึ้น 10. ควบคุมดูแลและสอดส่องการใช้ไฟฟ้า และจัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงที่จำเป็น

ตารางที่ 4.4.2-8 (ต่อ)

ช่วงการก่อสร้าง	ลักษณะของอันตรายที่เกิดขึ้น	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านความปลอดภัยและอุบัติเหตุต่อคนงาน
2. งานโครงสร้างอาคารและ สถาปัตยกรรม (ต่อ)		<p>11. จัดให้มีการประกันภัยความรับผิดชอบตามกฎหมายต่อชีวิต ร่างกายและทรัพย์สินของบุคคลภายนอก และแสดงสำเนาตารางกรมธรรม์ประกันภัยดังกล่าว ไว้ในที่เปิดเผยและเห็นได้ง่ายภายในพื้นที่ก่อสร้าง</p> <p>12. จัดให้มีการฝึกอบรมให้ความรู้ในการใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ สำหรับคนงานก่อสร้าง</p> <p>13. จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยประจำพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อดูแลควบคุมการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบอย่างเคร่งครัด</p> <p>14. จัดให้มีการเก็บสถิติการเกิดอุบัติเหตุ และแสดงผลการเกิดอุบัติเหตุในพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อนำผลดังกล่าวมาตรวจประเมินประสิทธิภาพของการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขและปรับปรุงมาตรการให้เหมาะสมต่อไป</p> <p>15. ติดตั้งกล้องวงจรปิดภายในพื้นที่ก่อสร้างและบริเวณเหนือรั้วโครงการ เพื่อตรวจสอบความปลอดภัยภายในพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง</p> <p>16. จัดให้มีไฟฟ้าแสงสว่างในเวลากลางคืนส่องรอบบริเวณพื้นที่ก่อสร้างอย่างเพียงพอ</p>

ตารางที่ 4.4.2-8 (ต่อ)

ช่วงการก่อสร้าง	ลักษณะของอันตรายที่เกิดขึ้น	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านความปลอดภัยและอุบัติเหตุต่อคนงาน
3. งานระบบสาธารณูปโภคและงานตกแต่ง อาทิเช่น - การเตรียมงาน และการขนย้ายวัสดุ อุปกรณ์ เช่น อิฐก่อ คิ้วปั้นจั่น ลิฟต์ขนส่งวัสดุ - งานติดตั้ง ฝ้าเพดาน เป็นต้น - งานติดตั้ง อุปกรณ์ไฟฟ้า เครื่องปรับอากาศ - งานทาสี งานก่อฉาบ โบกปูน - การจัดเก็บ ขนย้าย เศษวัสดุ - การใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า เช่น งานเจาะงานตัด งานเชื่อมตกแต่งอาคาร - งานทาสี และตกแต่งอุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงานเฟอร์นิเจอร์	1. การชน/ การกระแทก/ บีบ/ ทับ 2. ก่อให้เกิดการพังทลายของดิน/ความสั่นสะเทือน 3. การพลัดตกจากที่สูงหรือนั่งร้าน 4. ไฟฟ้าหรือสารเคมีรั่ว 5. การสะดุด / หกล้ม / ลื่นล้ม 6. สูดดมไอระเหยจากสารเคมี 7. สารเคมีกระเด็นเข้าตา / ผิวหนัง	1. จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอุบัติเหตุในระหว่างการทำงานให้กับคนงาน เช่น หมวกนิรภัย แวนตานิรภัย หน้ากากกันฝุ่น ปลั๊กเสียบหู ถุงมือ เป็นต้น 2. จัดป้ายแนะนำการทำงาน ป้ายเตือน เพื่อให้คนงานก่อสร้างปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง 3. จัดให้มีห้องปฐมพยาบาล โดยจัดให้มีเครื่องมือ อุปกรณ์การรักษายาบาลเบื้องต้น สำหรับคนงานที่ทำงานก่อสร้าง 4. จัดเก็บสารเคมีให้เป็นระเบียบ และอย่าให้ขวางทางเดิน 5. จัดอบรมชี้แจงมาตรการรักษาความปลอดภัยแก่หัวหน้าคนงาน หรือจัดหาคู่มือรักษาความปลอดภัยในการก่อสร้างพร้อมชี้แจงในเรื่องความปลอดภัยให้ดียิ่งขึ้น 6. ควบคุมดูแลและสอดส่องการใช้ไฟฟ้า และจัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงที่จำเป็น 7. จัดให้มีการฝึกอบรมให้ความรู้ในการใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ สำหรับคนงานก่อสร้าง 8. จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยประจำพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อดูแลควบคุมการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบอย่างเคร่งครัด 9. จัดให้มีการเก็บสถิติการเกิดอุบัติเหตุ และแสดงผลการเกิดอุบัติเหตุในพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อนำผลดังกล่าวมาตรวจประเมินประสิทธิภาพของการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขและปรับปรุงมาตรการให้เหมาะสมต่อไป 10. ติดตั้งกล้องวงจรปิดภายในพื้นที่ก่อสร้างและบริเวณเหนือรั้วโครงการ เพื่อตรวจสอบความปลอดภัยภายในพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง 11. จัดให้มีไฟฟ้าแสงสว่างในเวลากลางคืนส่องรอบบริเวณพื้นที่ก่อสร้างอย่างเพียงพอ

2. ผลกระทบต่อผู้พักอาศัยข้างเคียงโครงการ (Public Health)

2.1 ผลกระทบด้านสุขภาพต่อผู้พักอาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

ผลกระทบด้านสาธารณสุข ที่อาจเกิดขึ้นต่อผู้พักอาศัยข้างเคียงและคนงานในช่วงก่อสร้าง อาจเกิดจากมลภาวะที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมงานก่อสร้างซึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของผู้พักอาศัย/ชุมชนที่อยู่ข้างเคียง นั้น พื้นที่โครงการตั้งอยู่ที่ซอยลาดพร้าว 23 ถนนลาดพร้าว แขวงจันทรเกษม เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร มีสถานพยาบาลที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุด ได้แก่

- โรงพยาบาลเปาโล โชคชัย 4 ตั้งอยู่เลขที่ 1 ถนนโชคชัย 4 แขวงลาดพร้าว เขตลาดพร้าว กรุงเทพมหานคร อยู่ห่างจากโครงการมีระยะเดินทางประมาณ 3.5 กิโลเมตร ใช้ระยะเวลาเดินทางประมาณ 10-15 นาที (ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจร) ปัจจุบันสามารถให้บริการผู้ป่วยในได้ประมาณ 300 เตียง

อีกทั้งในพื้นที่เขตจตุจักร ยังมีสถานพยาบาล จำนวน 2 แห่ง ได้แก่

- โรงพยาบาลวิภาวดี ตั้งอยู่ถนนงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร อยู่ห่างจากโครงการมีระยะเดินทางประมาณ 9.0 กิโลเมตร ใช้ระยะเวลาเดินทางประมาณ 25-30 นาที (ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจร) ปัจจุบันสามารถให้บริการผู้ป่วยในได้ 250 เตียง สามารถให้บริการผู้ป่วยนอกได้ 2,000 คนต่อวัน

- โรงพยาบาลเปาโล เกษตร ตั้งอยู่ถนนพหลโยธิน แขวงเสนานิคม เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร อยู่ห่างจากโครงการมีระยะเดินทางประมาณ 7.5 กิโลเมตร ใช้ระยะเวลาเดินทางประมาณ 20-30 นาที (ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจร) ปัจจุบันสามารถให้บริการผู้ป่วยในได้ 162 เตียง

บริเวณที่ตั้งโครงการมีสถานบริการทางสาธารณสุขหลายแห่งดังนั้นคาดว่าจะความสามารถในการให้บริการผู้ป่วยของโรงพยาบาลเปาโล โชคชัย 4 โรงพยาบาลวิภาวดี และโรงพยาบาลเปาโล เกษตร จะสามารถให้บริการผู้พักอาศัยรวมพนักงานโครงการที่คาดว่าจะเพิ่มขึ้น 673 คน ได้อย่างเพียงพอ

นอกจากนี้พื้นที่โครงการยังอยู่ในพื้นที่ให้บริการของศูนย์บริการสาธารณสุข 51 (วัดไผ่ตัน) หน่วยงานย่อยของสำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร ตั้งอยู่เลขที่ 12/10 ซอยพหลโยธิน 15 แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร ซึ่งตั้งอยู่ห่างจากโครงการไปทางด้านทิศตะวันตก ซึ่งอยู่ห่างจากโครงการมีระยะเดินทางประมาณ 8.4 กิโลเมตร (แสดงดังรูปที่ 3.4.3-1) จึงคาดว่าจะการบริการสาธารณสุขบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการจะสามารถให้บริการได้อย่างเพียงพอ

สำหรับการเข้ารับการรักษาพยาบาลเมื่อเกิดประสบอุบัติเหตุหรือเจ็บป่วยฉุกเฉิน ผู้พักอาศัยภายในโครงการ สามารถเข้ารับการรักษาในสถานพยาบาลใกล้เคียง โดยโรงพยาบาลที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุด ซึ่งคาดว่าจะผู้พักอาศัยภายในโครงการและชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการจะไปใช้บริการคือ โรงพยาบาลเปาโล เมโมเรียล พหลโยธิน อยู่ห่างจากโครงการมีระยะเดินทางประมาณ 3.5 กิโลเมตร ใช้ระยะเวลาเดินทางประมาณ 10-15 นาที (ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจร) หรือสามารถเข้ารับการรักษาเบื้องต้นได้ที่ศูนย์สาธารณสุข 51 (วัดไผ่ตัน) ซึ่งเป็นหน่วยงานบริการสร้างเสริมสุขภาพที่ได้มาตรฐาน และมุ่งมั่นพัฒนาโดยการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน สำหรับการบริการด้านการรักษาพยาบาลสำหรับผู้ป่วยที่ประสบอุบัติเหตุหรือ

ผู้ป่วยฉุกเฉินที่เข้ามาใช้บริการ ทางศูนย์ฯ จะให้บริการปฐมพยาบาลเบื้องต้น ในกรณีผู้ป่วยมีอาการไม่รุนแรง เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถเดินทางต่อไปยังโรงพยาบาลที่ผู้ป่วยมีสิทธิรักษาพยาบาล เช่น สิทธิบัตรทองของภาครัฐ เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลรัฐ หรือสิทธิประกันสังคมของผู้ประกันตน เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเอกชน ส่วนในกรณีผู้ป่วยมีอาการรุนแรง ทางศูนย์ฯ จะประสานงานให้กับหน่วยงานส่งต่อฉุกเฉิน เช่น มูลนิธิป่อเต็กตึ๊ง หรือสถานบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ (สายด่วน 1669) เป็นต้น เพื่อส่งตัวผู้ป่วยไปยังโรงพยาบาลใกล้เคียง หรือโรงพยาบาลที่ผู้ป่วยมีสิทธิรักษาพยาบาล อย่างไรก็ตามในกรณีที่ประสบอุบัติเหตุหรือเจ็บป่วยฉุกเฉินวิกฤต สามารถเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลที่อยู่ใกล้ที่สุด ณ จุดเกิดเหตุได้ รวมถึงโรงพยาบาลเอกชน แม้จะไม่ได้อยู่ภายใต้ระบบหลักประกันสุขภาพก็ตาม จากนโยบาย “เจ็บป่วยฉุกเฉินวิกฤต มีสิทธิทุกที่” (Universal Coverage for Emergency Patients: UCEP) ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการกำหนดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤต เมื่อวันที่ 1 เมษายน พ.ศ.2560 ซึ่งระบุสิทธิการรักษาตามนโยบายรัฐ เพื่อคุ้มครองผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤต ให้สามารถเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลทุกแห่งที่ใกล้ที่สุดได้ โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายจนพ้นวิกฤตและสามารถเคลื่อนย้ายได้อย่างปลอดภัย แต่ไม่เกิน 72 ชั่วโมง

ทั้งนี้ จากข้อมูลจำนวนผู้ป่วยนอก จำแนกตามกลุ่มสาเหตุป่วย 21 โรค จากศูนย์บริการสาธารณสุข 51 (วัดไผ่ตัน) พ.ศ. 2557-2561 พบว่า กลุ่มสาเหตุของโรคที่เป็นสาเหตุการป่วยมากที่สุด 5 อันดับแรก และมีแนวโน้มใกล้เคียงกันในแต่ละปีนั้น มีแนวโน้มการเพิ่มขึ้นและลดลงไม่แน่นอน ซึ่งเมื่อมีการพัฒนาโครงการกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อผู้อยู่อาศัยใกล้เคียงส่วนใหญ่จะเป็นโรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ เนื่องจากสาเหตุที่ทำให้เกิดโรกระบบทางเดินหายใจ ส่วนใหญ่มาจากฝุ่นละอองที่มาจากการก่อสร้าง การจราจร รวมทั้งโรกระบบทางเดินหายใจ อาจเกิดจากสภาพอากาศที่มีการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล (โรคหวัด) โดยเมื่อพิจารณาข้อมูลของศูนย์บริการสาธารณสุข 51 (วัดไผ่ตัน) มีผู้ป่วยเข้ารับการรักษาด้วยกลุ่มโรคทางเดินหายใจ ปี 2561 มีจำนวน 697 คน/ปี (ลดลงจากปี 2560 มีจำนวน 910 คน/ปี) ซึ่งจำนวนประชากรที่อยู่ในเขตพื้นที่รับผิดชอบ ได้แก่ เสนานิคม แขวงจันทระเกษมและแขวงจอมพล เขตจตุจักร มีจำนวนทั้งสิ้น 89,967 คน (ที่มา : สำนักบริหารทะเบียน กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย, 2561) จะเห็นได้ว่าอัตราส่วนผู้ป่วยด้วยกลุ่มโรกระบบทางเดินหายใจมีปริมาณร้อยละ 0.77 ของจำนวนประชากรที่อยู่ในพื้นที่เขตจตุจักร

ทั้งนี้ เนื่องจากพื้นที่รับผิดชอบของศูนย์บริการสาธารณสุข 51 (วัดไผ่ตัน) เป็นชุมชนในเขตเมือง หากมีการเจ็บป่วยจึงมีทางเลือกในการรักษา อาทิเช่น โรงพยาบาลรัฐ โรงพยาบาลเอกชน คลินิก และซื้อยากินเอง ดังนั้น จึงทำให้ผู้ที่เข้ารับการรักษาด้วยกลุ่มโรกระบบทางเดินหายใจมีอัตราส่วนไม่มากนัก และจากข้อมูลการสำรวจของผู้ที่อยู่โดยรอบโครงการ พบว่า โรกระบบทางเดินหายใจ/โรคหวัด มีผู้ป่วยเป็นอันดับแรก ดังนั้น บริษัทที่ปรึกษาจะวิเคราะห์รวมถึงสภาพแวดล้อมที่อาจส่งผลกระทบและเป็นปัจจัยที่ทำให้อัตราการเพิ่มขึ้นของโรกระบบทางเดินหายใจ โดยจะพิจารณาจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคารที่กำลังก่อสร้างในปัจจุบัน และอาคารที่ก่อสร้างแล้วเสร็จย้อนหลัง 5 ปี (ระหว่างปี พ.ศ. 2557 – 2561) ในรัศมี 1 กิโลเมตร รอบ

พื้นที่โครงการ ซึ่งจากการสำรวจโดยบริษัทที่ปรึกษาพบว่า มีอาคารที่ก่อสร้างแล้วเสร็จย้อนหลัง 5 ปี และอาคารที่กำลังก่อสร้าง ดังนี้ (ดูรูปที่ 3.4.3-2 และตารางที่ 3.4.3-2 ประกอบ)

1) อาคารที่ก่อสร้างแล้วเสร็จย้อนหลัง 5 ปีที่ผ่านมา (ระหว่างปี 2557 – 2561) มีจำนวน 4 แห่ง ได้แก่ โครงการ Chapter One Midtown Ladprao 24 (ขนาดความสูง 37 ชั้น จำนวน 1 อาคาร) โครงการ Whizdom Avenue Ratchada-Ladprao (ขนาดความสูง 27 ชั้น จำนวน 1 อาคาร) โครงการ MODIZ ลาดพร้าว 18 (ขนาดความสูง 8 ชั้น จำนวน 1 อาคาร) และโครงการ Formosa Ladprao 7 (ขนาดความสูง 8 ชั้น จำนวน 1 อาคาร)

2) อาคารที่กำลังก่อสร้าง มีจำนวน 1 แห่ง ได้แก่ โครงการ MURA Ladprao 15 (ขนาดความสูง 30 ชั้น จำนวน 1 อาคาร) นอกจากนี้ยังมีแนวก่อสร้างโครงการรถไฟฟ้าสายสีเหลือง ช่วงลาดพร้าว - สำโรง ซึ่งคาดว่าจะเปิดให้บริการในปี พ.ศ. 2564 อีกด้วย

ทั้งนี้ จากการสำรวจพื้นที่บริเวณโครงการ ซึ่งมีอาคารที่กำลังก่อสร้างดังกล่าวข้างต้นอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดฝุ่นละอองที่เป็นสาเหตุให้เกิดโรกระบบทางเดินหายใจได้ อีกทั้งอาคารที่กำลังก่อสร้างแล้วเสร็จภายในช่วง 5 ปี ทำให้มีผู้อาศัยหรือผู้ใช้บริการอาคารมากขึ้น ส่งผลให้มีปริมาณจราจรเพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย ซึ่งอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดฝุ่นละอองจากการจราจร และเป็นสาเหตุให้เกิดโรกระบบทางเดินหายใจได้เช่นกัน นอกจากนี้ จากสภาพกายภาพของพื้นที่โครงการที่ตั้งอยู่ภายในซอยลาดพร้าว 23 มีโครงข่ายการคมนาคมที่สามารถเชื่อมโยงไปยังพื้นที่ต่าง ๆ ได้ จึงทำให้มีปริมาณจราจรหนาแน่นเพิ่มขึ้น ซึ่งจากการก่อสร้างโครงการต่าง ๆ และปริมาณจราจรเพิ่มมากขึ้น จากสาเหตุดังกล่าวข้างต้นผู้ที่อยู่บริเวณโดยรอบโครงการจึงมีแนวโน้มที่จะเป็นโรกระบบทางเดินหายใจมากขึ้น

จากข้อมูลข้างต้น บริษัทที่ปรึกษาได้นำมาพิจารณากิจกรรมงานก่อสร้างโครงการส่วนใหญ่ที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านสุขภาพต่อผู้ที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ เพื่อเป็นการเฝ้าระวัง ป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบด้านสุขภาพในระยะก่อสร้าง โดยคาดว่าผู้ที่จะได้รับผลกระทบด้านสุขภาพมากที่สุดจะเป็นผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ดังนั้นเพื่อให้การดำเนินการของโครงการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพในการจัดการด้านคุณภาพอากาศ ระดับเสียง การจัดการขยะมูลฝอย ระบบสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมและการกำจัดพาหะนำโรค โครงการจะต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้างอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของมาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบที่เสนอแนะไว้ ซึ่งจะช่วยให้ปัญหา/ผลกระทบด้านสุขภาพต่อชุมชนโดยรอบเกิดขึ้นน้อยที่สุดจนถึงไม่มีปัญหาเกิดขึ้นเลย รายละเอียดการประเมินผลกระทบและมาตรการลดผลกระทบด้านสาธารณสุขต่อผู้พักอาศัยข้างเคียง ดังแสดงในตารางที่ 4.4.2-9

ตารางที่ 4.4.2-9

การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ/อุบัติเหตุที่อาจเกิดจากการก่อสร้างโครงการต่อผู้พักอาศัยข้างเคียง (ช่วงรื้อถอนและก่อสร้าง)

ผลกระทบด้านสุขภาพ	กิจกรรม/แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	ขอบเขตของผลกระทบ	กลุ่มเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โรกระบบทางเดินหายใจและภูมิแพ้	- จากการได้รับฝุ่นละอองจากกิจกรรมการรื้อถอน/การขุดเปิดหน้าดิน เพื่อปรับสภาพพื้นที่ โครงการ/กิจกรรมการก่อสร้างอาคารโครงการ/กิจกรรมงานตกแต่ง และเก็บทำความสะอาด	- ฝุ่นละออง ส่งผลกระทบต่อสุขภาพแนวโน้มนำอัตราการป่วยด้วยโรกระบบทางเดินหายใจ เช่น ไข้หวัด โรคภูมิแพ้ หลอดลมอักเสบ โรคปอดอักเสบเพิ่มขึ้น	- มีผลกระทบระยะเวลาประมาณ 16 เดือน เป็นช่วงรื้อถอน 2 เดือน และ ช่วงก่อสร้าง 14 เดือน ไม่มีผลกระทบสะสม	- บ้าน/อาคารข้างเคียงทุกด้าน	<ol style="list-style-type: none"> 1. เศษวัสดุที่เหลือใช้จะไม่มีการกองหรือเก็บไว้หน้างาน โดยจะจัดให้มีรถบรรทุกมารับไปกำจัด ในกรณีที่จำเป็นต้องกองเศษวัสดุที่เหลือใช้ในพื้นที่โครงการ ให้ปิดหรือคลุมด้วยผ้าใบให้มิดชิด 2. รักษาความสะอาดบริเวณปากทางเข้า – ออกให้ปราศจากเศษหินทรายตกค้างตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง 3. นีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างหรือบริเวณที่ทำให้เกิดฝุ่นตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง ทั้งนี้ จะเพิ่มความถี่ในการฉีดพรมน้ำ หากในแต่ละวันมีปริมาณฝุ่นมาก ซึ่งจะพิจารณาตามความเหมาะสมตามสภาพหน้างานต่อไป 4. ติดตั้ง Mesh Sheet (แบบกันไฟลาม) ตั้งแต่ชั้นล่างจนถึงชั้นสูงสุดโดยรอบอาคาร เพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังอาคารข้างเคียง

ตารางที่ 4.4.2-9 (ต่อ)

ผลกระทบด้านสุขภาพ	กิจกรรม/แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	ขอบเขตของผลกระทบ	กลุ่มเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โรคเกี่ยวกับระบบการได้ยิน	- เสียงจากกิจกรรมการรื้อถอน/การทำฐานราก/เตรียมการก่อสร้าง/การขนส่งวัสดุก่อสร้าง/การก่อสร้างอาคาร/การทำงานของเครื่องจักรและอุปกรณ์จากกิจกรรมก่อสร้าง	- เสียงดัง ผลกระทบต่อสุขภาพแนวโน้มการเจ็บป่วยการเสื่อมของประสาทหูเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะประชาชนโดยรอบ โดยเฉพาะกลุ่มเสี่ยงเด็กสตรีมีครรภ์ผู้สูงอายุหรือผู้ป่วยแนวโน้มเกิดการเจ็บป่วยจากระบบประสาทหูเสื่อม การเจ็บครรภ์ก่อนกำหนดคลอดของสตรีมีครรภ์ที่อาจเพิ่มขึ้นแต่น้อยมาก	- มีผลกระทบระยะเวลาประมาณ 16 เดือน เป็นช่วงรื้อถอน 2 เดือน และ ช่วงก่อสร้าง 14 เดือน ไม่มีผลกระทบสะสม	- บ้าน/อาคารข้างเคียงทุกด้าน	1. ในการขนส่งวัสดุก่อสร้างเข้ามาในพื้นที่โครงการ โครงการต้องดำเนินการขนส่งให้ถูกต้องตามหลักการขนย้าย และควบคุมคนงานไม่ให้มีการโยนวัสดุ อุปกรณ์ก่อสร้าง เช่น เหล็กเส้น ซึ่งการกระทำดังกล่าวจะก่อให้เกิดเสียงดัง 3. ทำงานก่อสร้างในวันจันทร์-เสาร์ เวลา 08.00 – 18.00 น. กรณีมีความจำเป็นจะต้องดำเนินการก่อสร้างเกินเวลาในกิจกรรมที่ต่อเนื่องเป็นครั้งคราว (เช่น การเทปูน) โดยไม่ให้เกิน 22.00 น. และไม่ให้เกิน 3 ครั้ง/สัปดาห์ ให้ประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยใกล้เคียงทราบล่วงหน้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 วัน และจะต้องได้รับอนุญาตจากหน่วยงานอนุญาต ทั้งนี้วันอาทิตย์ไม่มีกิจกรรมการก่อสร้าง

ตารางที่ 4.4.2-9 (ต่อ)

ผลกระทบด้านสุขภาพ	กิจกรรม/แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	ขอบเขตของผลกระทบ	กลุ่มเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โรคผิวหนัง	- การแพ้ฝุ่นละออง หรือ สารเคมี เช่น ผงปูนซีเมนต์ หรือน้ำยาต่างๆ ที่ใช้ในการก่อสร้าง	- การแพ้ฝุ่นละอองหรือสารเคมี เช่น ผงปูนซีเมนต์ หรือน้ำยาต่างๆ ที่ใช้ในการก่อสร้างทำให้มีแนวโน้มป่วยด้วยโรคผิวหนังเพิ่มขึ้น	- มีผลกระทบระยะเวลาประมาณ 16 เดือน เป็นช่วงรื้อถอน 2 เดือน และ ช่วงก่อสร้าง 14 เดือน ไม่มีผลกระทบสะสม	- บ้าน/อาคารข้างเคียงทุกด้าน	1. นีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างหรือบริเวณที่ทำให้เกิดฝุ่นตลอดระยะเวลาก่อสร้าง ทั้งนี้ จะเพิ่มความถี่ในการฉีดพรมน้ำ หากในแต่ละวันมีปริมาณฝุ่นมาก ซึ่งจะพิจารณาตามความเหมาะสมตามสภาพหน้างานต่อไป 2. หลีกเลี่ยงการขุดผิวคอนกรีต ถ้าต้องทำต้องทำให้ผิวคอนกรีตเปียกก่อน 3. การนำปูนซีเมนต์ผงเข้ามาในพื้นที่ก่อสร้างต้องนำเข้ามาโดยบรรจุภาชนะที่มิดชิด 4. ในกรณีที่ต้องใช้ปูนผงปริมาณน้อยสามารถนำมาใช้ได้ หลังจากใช้แล้วต้องเก็บในถุงให้มิดชิด
อุบัติเหตุจากอန္คิภยจากการก่อสร้าง	- การก่อสร้างอาคารโครงการ อาจ มี กิจกรร ม ที่ อาจ ก่อให้เกิดอန္คิภย เช่น การทิ้งขุมหรี การเชื่อม อาจทำให้เป็นสาเหตุของเพลิงไหม้	- ผลกระทบต่อสุขภาพการบาดเจ็บ การเสียชีวิต - การเกิดอุบัติเหตุจากอန္คิภย อาจจะทำให้มีผู้บาดเจ็บซึ่งจะเพิ่มภาระในการให้บริการของสถานพยาบาลใกล้เคียง	- มีผลกระทบระยะเวลาประมาณ 16 เดือน เป็นช่วงรื้อถอน 2 เดือน และ ช่วงก่อสร้าง 14 เดือน ไม่มีผลกระทบสะสม	- บ้าน/อาคารข้างเคียงทุกด้าน	1. จัดให้มีถังดับเพลิงเคมีภายในพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อเตรียมความพร้อมกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ 2. จัดให้มีการตรวจสอบถังดับเพลิงเคมีให้สามารถใช้งานได้อยู่เสมอ หากพบว่ามี การเสียหายหรือใช้การไม่ได้ให้รีบดำเนินการแก้ไขทันที

2.2 ผลกระทบด้านความปลอดภัย/อุบัติเหตุ จากการก่อสร้างต่อผู้พักอาศัยใกล้เคียง

ในการก่อสร้างโครงการจะเริ่มดำเนินการก่อสร้างหลังจากได้รับใบอนุญาตก่อสร้าง โดยคาดว่าจะใช้เวลาก่อสร้างประมาณ 14 เดือน โดยในการก่อสร้างโครงการอาจเกิดอุบัติเหตุเศษวัสดุร่วงหล่น ตลอดจนอุบัติเหตุที่อาจเกิดจากเหตุเพลิงไหม้ เป็นต้น ซึ่งเป็นผลกระทบต่อบ้าน/อาคารที่อยู่ข้างเคียงโดยรอบโครงการทุกด้าน ดังนั้น โครงการต้องกำหนดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านความปลอดภัยจากการก่อสร้างต่อผู้พักอาศัยใกล้เคียงพื้นที่ดังนี้

1. จัดทำรั้วโดยรอบตัวอาคารโดยโครงทำด้วยเหล็กหล่อและปิดชิงช่องว่างด้วยผ้าใบทึบ (Mesh Sheet) แบบกันไฟลาม และมีที่ยึดติดบนโครงสร้างอาคารในแต่ละชั้นเพื่อความแข็งแรง
2. ความคุมการกวาดแขน (Boom) ของเครนให้อยู่ภายในพื้นที่ก่อสร้าง โดยการก่อสร้างอาคารจะใช้เครนแบบกระดก
3. บริเวณทางเข้า-ออก ต้องมีเจ้าหน้าที่ดูแลการเข้า-ออกของเจ้าหน้าที่ คนงาน และยานพาหนะต่าง ๆ ตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อความปลอดภัยและเป็นระเบียบเรียบร้อย
4. บริษัท อริจิน คอนโดมิเนียม จำกัดต้องจัดทำประกันภัยจากการก่อสร้างอาคาร (Contractors All Risks : CAR) โดยจะต้องครอบคลุมถึงค่าเสียหายของอาคารข้างเคียงจากการก่อสร้างชีวิต ร่างกาย และทรัพย์สินของบุคคลภายนอกด้วย
5. กำชับผู้รับเหมาในเรื่องความปลอดภัยจากการก่อสร้าง อย่างเคร่งครัด ซึ่งหากมีอุบัติเหตุเกิดขึ้นต่อบุคคลภายนอก จะหยุดกิจกรรมการก่อสร้างทันที
6. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยสอดส่องดูแลโดยรอบพื้นที่ก่อสร้างให้เรียบร้อยตลอด 24 ชั่วโมง

4.4.2.2 ระยะดำเนินการ

การบริการทางด้านสาธารณสุข ในกรณีเมื่อมีผู้มาใช้บริการเพิ่มขึ้น จะทำให้แพทย์และสถานพยาบาลต้องรองรับผู้ให้บริการเพิ่มขึ้นตามไปด้วยนั้น คาดว่าการดำเนินโครงการจะไม่ส่งผลกระทบทางด้านนี้แต่อย่างใด เนื่องจากบริเวณโครงการตั้งอยู่ในเขตชุมชน ซึ่งมีสถานบริการทางการแพทย์และจำนวนบุคลากรทางการแพทย์อย่างเพียงพอ และมีการคมนาคมขนส่งที่สะดวกรวดเร็ว ทั้งนี้พื้นที่โครงการตั้งอยู่ที่ซอยลาดพร้าว 23 แขวงจันทระเกษม เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร มีสถานพยาบาลเอกชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการได้แก่

- โรงพยาบาลเปาโล โชคชัย 4 ตั้งอยู่เลขที่ 1 ถนนโชคชัย 4 แขวงลาดพร้าว เขตลาดพร้าว กรุงเทพมหานคร อยู่ห่างจากโครงการมีระยะเดินทางประมาณ 3.5 กิโลเมตร ใช้ระยะเวลาเดินทางประมาณ 10-15 นาที (ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจร) ปัจจุบันสามารถให้บริการผู้ป่วยในได้ประมาณ 300 เตียง

อีกทั้งในพื้นที่เขตจตุจักร ยังมีสถานพยาบาล จำนวน 2 แห่ง ได้แก่

- โรงพยาบาลวิภาวดี ตั้งอยู่บนถนนงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร อยู่ห่างจากโครงการมีระยะเดินทางประมาณ 9.0 กิโลเมตร ใช้ระยะเวลาเดินทางประมาณ 25-30 นาที (ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจร) ปัจจุบันสามารถให้บริการผู้ป่วยในได้ 250 เตียง สามารถให้บริการผู้ป่วยนอกได้ 2,000 คนต่อวัน

- โรงพยาบาลเปาโล เกษตร ตั้งอยู่บนถนนพหลโยธิน แขวงเสนานิคม เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร อยู่ห่างจากโครงการมีระยะเดินทางประมาณ 7.5 กิโลเมตร ใช้ระยะเวลาเดินทางประมาณ 20-30 นาที (ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจร) ปัจจุบันสามารถให้บริการผู้ป่วยในได้ 162 เตียง

บริเวณที่ตั้งโครงการมีสถานบริการทางสาธารณสุขหลายแห่งดังนั้นคาดว่าจะความสามารถในการให้บริการผู้ป่วยของโรงพยาบาลเปาโล โชคชัย 4 โรงพยาบาลวิภาวดี และโรงพยาบาลเปาโล เกษตร จะสามารถให้บริการผู้พักอาศัยรวมพนักงานโครงการที่คาดว่าจะเพิ่มขึ้น 673 คน ได้อย่างเพียงพอ

นอกจากนี้พื้นที่โครงการยังอยู่ในพื้นที่ให้บริการของศูนย์บริการสาธารณสุข 51 (วัดไผ่ตัน) หน่วยงานย่อยของสำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร ตั้งอยู่เลขที่ 12/10 ซอยพหลโยธิน 15 แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร ซึ่งตั้งอยู่ห่างจากโครงการไปทางด้านทิศตะวันตก ซึ่งอยู่ห่างจากโครงการมีระยะเดินทางประมาณ 8.4 กิโลเมตร (แสดงดังรูปที่ 3.4.3-1) จึงคาดว่าจะการบริการสาธารณสุขบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการจะสามารถให้บริการได้อย่างเพียงพอ

สำหรับการเข้ารับการรักษาพยาบาลเมื่อเกิดประสพอุบัติเหตุหรือเจ็บป่วยฉุกเฉิน ผู้พักอาศัยภายในโครงการ สามารถเข้ารับการรักษาในสถานพยาบาลใกล้เคียง โดยโรงพยาบาลที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุด ซึ่งคาดว่าผู้พักอาศัยภายในโครงการและชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการจะไปใช้บริการ คือ โรงพยาบาลเปาโล เมโมเรียล พหลโยธิน อยู่ห่างจากโครงการมีระยะเดินทางประมาณ 3.5 กิโลเมตร ใช้ระยะเวลาเดินทางประมาณ 10-15 นาที (ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจร) หรือสามารถเข้ารับการรักษาเบื้องต้นได้ที่ ศูนย์สาธารณสุข 51 (วัดไผ่ตัน) ซึ่งเป็นหน่วยงานบริการสร้างเสริมสุขภาพที่ได้มาตรฐาน และมุ่งมั่นพัฒนาโดยการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน สำหรับการบริการด้านการรักษาพยาบาลสำหรับผู้ป่วยที่ประสพอุบัติเหตุหรือผู้ป่วยฉุกเฉินที่เข้ามาใช้บริการ ทางศูนย์ฯ จะให้บริการปฐมพยาบาลเบื้องต้น ในกรณีผู้ป่วยมีอาการไม่รุนแรง เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถเดินทางต่อไปยังโรงพยาบาลที่ผู้ป่วยมีสิทธิรักษาพยาบาล เช่น สิทธิบัตรทองของภาครัฐ เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลรัฐ หรือสิทธิประกันสังคมของผู้ประกันตน เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเอกชน ส่วนในกรณีผู้ป่วยมีอาการรุนแรง ทางศูนย์จะประสานงานให้กับหน่วยงานส่งต่อฉุกเฉิน เช่น มูลนิธิป่อเต็กตึ๊ง หรือสถานบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ (สายด่วน 1669) เป็นต้น เพื่อส่งตัวผู้ป่วยไปยังโรงพยาบาลใกล้เคียง หรือโรงพยาบาลที่ผู้ป่วยมีสิทธิรักษาพยาบาล อย่างไรก็ตามในกรณีที่ประสพอุบัติเหตุหรือเจ็บป่วยฉุกเฉินวิกฤต สามารถเข้ารับการรักษายังโรงพยาบาลที่อยู่ใกล้ที่สุด ณ จุดเกิดเหตุได้ รวมถึงโรงพยาบาลเอกชน แม้จะไม่ได้อยู่ภายใต้ระบบหลักประกันสุขภาพก็ตาม จากนโยบาย “เจ็บป่วยฉุกเฉินวิกฤต มีสิทธิทุกที่” (Universal Coverage for Emergency Patients: UCEP) ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง หลักเกณฑ์

วิธีการ และเงื่อนไขการกำหนดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤต เมื่อวันที่ 1 เมษายน พ.ศ.2560 ซึ่งระบุสิทธิการรักษาตามนโยบายรัฐ เพื่อคุ้มครองผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤต ให้สามารถเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลทุกแห่งที่ใกล้ที่สุดได้ โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายจนพ้นวิกฤตและสามารถเคลื่อนย้ายได้อย่างปลอดภัย แต่ไม่เกิน 72 ชั่วโมง

ทั้งนี้ จากข้อมูลจำนวนผู้ป่วยนอก จำแนกตามกลุ่มสาเหตุป่วย 21 โรค จากศูนย์บริการสาธารณสุข 51 (วัดไผ่ตัน) พ.ศ. 2557-2561 พบว่า กลุ่มสาเหตุของโรคที่เป็นสาเหตุการป่วยมากที่สุด 5 อันดับแรก และมีแนวโน้มใกล้เคียงกันในแต่ละปีนั้น มีแนวโน้มการเพิ่มขึ้นและลดลงไม่แน่นอน ซึ่งเมื่อมีการพัฒนาโครงการกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อผู้อยู่อาศัยใกล้เคียงส่วนใหญ่จะเป็นโรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ เนื่องจากสาเหตุที่ทำให้เกิดโรกระบบทางเดินหายใจ ส่วนใหญ่มาจากฝุ่นละอองที่มาจากการก่อสร้าง การจราจร รวมทั้งโรกระบบทางเดินหายใจ อาจเกิดจากสภาพอากาศที่มีการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล (โรคหวัด) โดยเมื่อพิจารณาข้อมูลของศูนย์บริการสาธารณสุข 51 (วัดไผ่ตัน) มีผู้ป่วยเข้ารับการรักษาด้วยกลุ่มโรคทางเดินหายใจ ปี 2561 มีจำนวน 697 คน/ปี ซึ่งจำนวนประชากรที่อยู่ในเขตพื้นที่รับผิดชอบ ได้แก่ เสนานิคม แขวงจันทระเกษม และแขวงจอมพล เขตจตุจักร มีจำนวนทั้งสิ้น 89,967 คน (ที่มา : สำนักบริหารทะเบียน กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย, 2561) จะเห็นได้ว่าอัตราส่วนผู้ที่ป่วยด้วยกลุ่มโรกระบบทางเดินหายใจมีปริมาณร้อยละ 0.77 ของจำนวนประชากรที่อยู่ในพื้นที่เขตจตุจักร

จากข้อมูลข้างต้น บริษัทที่ปรึกษาได้นำมาพิจารณากิจกรรมจากโครงการส่วนใหญ่ที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านสุขภาพต่อผู้อยู่ใกล้เคียงโครงการเพื่อเป็นการเฝ้าระวัง ป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบด้านสุขภาพในระยะดำเนินการ โดยคาดว่าผู้ที่ได้รับผลกระทบด้านสุขภาพมากที่สุดจะเป็นผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ดังนั้นเพื่อให้การดำเนินการของโครงการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพในการจัดการด้านคุณภาพอากาศ ระดับเสียง การจัดการขยะมูลฝอย ระบบสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมและการกำจัดพาหะนำโรค โครงการจะต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบที่เสนอแนะไว้ ซึ่งจะช่วยให้ปัญหา/ผลกระทบด้านสุขภาพต่อชุมชนโดยรอบเกิดขึ้นน้อยที่สุดจนถึงไม่มีปัญหาเกิดขึ้นเลย รายละเอียดการประเมินผลกระทบและมาตรการลดผลกระทบดังแสดงในตารางที่ 4.4.2-10

ตารางที่ 4.4.2-10

ผลกระทบด้านสาธารณสุขในระยะดำเนินการ

ขั้นตอนการดำเนินงาน	ผลกระทบด้านสาธารณสุข	แหล่งกำเนิด	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
1. การคมนาคมเข้าออกโครงการ	- อุบัติเหตุ (ต่อผู้พักอาศัยใกล้เคียง และ ผู้พักอาศัยในโครงการ)	- ยานพาหนะของผู้พักอาศัยที่เข้า-ออกโครงการ - การจราจรในมุมอับของโครงการ	1. จัดทำป้ายและสัญญาณการจราจรบนพื้นทางไม่ก่อให้เกิดความสับสนของผู้ขับขี่ ทำให้การจราจรมีความปลอดภัย 2. จัดตั้งป้ายชื่อโครงการ ลูกศรแสดงทิศทาง บริเวณทางเข้า-ออกโครงการ ที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนและอยู่ในระยะทางพอสมควรที่จะชะลอรถได้ทันเพื่อเข้าสู่โครงการได้อย่างปลอดภัย และลดการเดินรถที่ใช้ความเร็วไม่เหมาะสม อันเป็นสาเหตุของปัญหาจราจรและอุบัติเหตุได้ 3. จัดให้มีเส้นแบ่งช่องจราจรอย่างชัดเจน เพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อยบริเวณลานจอดรถ 4. จัดให้มีกระจกนูนกลมติดตั้งไว้บริเวณจุดอับการมอง ที่อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุจากรถยนต์ภายในโครงการ 5. จัดให้มีพื้นที่สีเขียวโดยปลูกต้นไม้ชนิดต่างๆ เพื่อช่วยดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์โดยไม่รบกวนถนนและไหล่ทาง 6. จัดให้มีพนักงานรักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้พักอาศัยในการเข้า-ออกโครงการ ไม่ให้เกิดการกีดขวางการจราจรบนซอยลาดพร้าว 23 โดยเน้นให้รถสามารถเข้าโครงการได้สะดวก และรวดเร็ว และขอความร่วมมือให้ผู้พักอาศัยภายในโครงการ เดินรถตามการจัดจราจรอย่างเคร่งครัด เพื่อความสะดวกและปลอดภัยในการเดินรถ ตลอด 24 ชั่วโมง
	- โรคระบบทางเดินหายใจ ภูมิแพ้ และปอด	- มลภาวะจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของรถภายในโครงการ	

ตารางที่ 4.4.2-10

ผลกระทบด้านสาธารณสุขในระยะดำเนินการ (ต่อ)

ขั้นตอนการดำเนินงาน	ผลกระทบด้านสาธารณสุข	แหล่งกำเนิด	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
2. การเข้าพักอาศัยของผู้พักอาศัยในโครงการ	- โรคระบบทางเดินหายใจ ภูมิแพ้ และปอด (ต่อผู้พักอาศัยในอาคาร)	- การระบายอากาศไม่เพียงพอ เกิดจากการนำอากาศภายนอกเข้าไปในอาคารไม่เพียงพอ การกระจายและการผสมผสานอากาศภายในอาคารไม่เพียงพอหรืออุณหภูมิหรือความชื้นสูงหรือไม่คงที่ และระบบกรองอากาศทำงานไม่มีประสิทธิภาพ - สารเคมีภายในอาคาร ได้แก่ สารเคลือบผิวเฟอร์นิเจอร์ พื้นผนังที่ทำด้วยไม้ และน้ำยาทำความสะอาด เป็นต้น	1. สำรวจอาคาร และระบุสาเหตุของปัญหาให้ชัดเจน เพื่อกำหนดแนวทางการดำเนินการได้อย่างเหมาะสม โดยการเดินสำรวจหรือสัมภาษณ์ผู้มีอาการ เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับผู้พักอาศัยในอาคาร ระบบระบายอากาศ เครื่องปรับอากาศ แหล่งมลพิษและการบริหารจัดการที่เกี่ยวข้อง 2. จัดให้มีการตรวจสอบระบบระบายอากาศเป็นประจำในช่วงเปิดดำเนินการโครงการ 3. ประชาสัมพันธ์และให้ความรู้แก่ผู้ที่เกี่ยวข้อง และผู้ที่พักอาศัยภายในโครงการ เกี่ยวกับการดูแลห้องพักอาศัยภายในโครงการ เช่น การทำความสะอาดระบบระบายอากาศ
3. การกักเก็บน้ำในถังเก็บน้ำสำรอง	- โรคระบบทางเดินอาหาร และผิวหนัง (ต่อผู้พักอาศัยในโครงการ)	- เชื้อโรค จุลินทรีย์ และสารเคมีที่ปนเปื้อนในน้ำที่อยู่ในถังเก็บน้ำสำรอง	1. ตรวจสอบโครงสร้างถังเก็บน้ำให้มีความมั่นคงแข็งแรง ไม่มีรอยร้าว และรอยร้าว ที่จะทำให้มีการปนเปื้อนของน้ำภายนอกเข้าสู่ถังเก็บน้ำได้ 2. บ่อเก็บน้ำ ต้องมีฝาปิดมิดชิด และยกสูงจากพื้นดิน เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของน้ำภายนอกเข้าสู่ถังเก็บน้ำทางฝาบ่อได้ 3. กรณีที่อาคารโครงการ มีการใช้สารเคมี เช่น จีดกำจัดปลวก มดแมลงสาบ ควรดำเนินการอย่างระมัดระวัง โดยเฉพาะบริเวณถังเก็บน้ำ เพื่อป้องกันไม่ให้สารเคมีร่วงหล่นลงไปในถังเก็บน้ำประปา

ตารางที่ 4.4.2-10

ผลกระทบด้านสาธารณสุขในระยะดำเนินการ (ต่อ)

ขั้นตอนการดำเนินงาน	ผลกระทบด้านสาธารณสุข	แหล่งกำเนิด	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
3. การกักเก็บน้ำในถังเก็บน้ำสำรอง (ต่อ)			<p>4. ตรวจสอบลักษณะทางกายภาพของน้ำประปาเป็นประจำ ในเรื่องของสี กลิ่น และเศษซากต่าง ๆ ที่ตกหล่นลงไปจนถึงเก็บน้ำ ถ้ามีการปนเปื้อนของน้ำในถังเก็บสำรองของโครงการ ให้เจ้าหน้าที่ หรือช่างของโครงการ มาทำการล้างทำความสะอาด</p> <p>5. ถังเก็บน้ำได้ดินใช้สีรองพื้นและทาสีหน้าด้วยสีที่ป้องกันน้ำฝนได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก.1048-2539 ซึ่งมีความหนาต่อชั้นสูง มีการยึดเกาะดี ทนทาน ทนต่อแรงกระแทกและการขีดขีด เพื่อความปลอดภัย ไม่ให้มีการปนเปื้อนและปลอดภัยสำหรับการบริโภค</p> <p>6. ล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำใช้ ทุก 6 เดือน เพื่อสุขภาพอนามัยที่ดีของผู้พักอาศัย</p>
4. การจัดการมูลฝอย	- โรคระบบทางเดินอาหาร เช่น โรคท้องร่วง เป็นต้น (ต่อผู้พักอาศัยใกล้เคียง และ ผู้พักอาศัยในโครงการ)	- การจัดการมูลฝอยภายในโครงการที่ไม่ดี ทำให้เกิดแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์และแมลงพาหะนำโรค	<p>1. จัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการ รองรับ มูลฝอยของโครงการได้นาน 3-15 วัน โดยติดตั้งระบบระบายอากาศ มีประตูปิดมิดชิด เพื่อป้องกันการเกิดกลิ่นรบกวนและป้องกันการเพาะพันธุ์ของสัตว์พาหะนำ โรค โดยประตูจะเปิดได้เฉพาะช่วงที่มีการเก็บขนมูลฝอย รวมเท่านั้น และจัดให้มีท่อรวบรวมน้ำจากการล้างห้องพักมูลฝอยรวมเข้าสู่ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปของโครงการ</p> <p>2. การติดต่อประสานงานให้สำนักงานเขตจุฬารามรับขยะมูลฝอยของโครงการไปกำจัดทุกวัน</p>

ตารางที่ 4.4.2-10

ผลกระทบด้านสาธารณสุขในระยะดำเนินการ (ต่อ)

ขั้นตอนการดำเนินงาน	ผลกระทบด้านสาธารณสุข	แหล่งกำเนิด	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
4. การจัดการมูลฝอย (ต่อ)			<p>3. ห้องพักมูลฝอยประจำชั้น มีประตูปิดมิดชิด เพื่อให้ประตูห้องพักขยะสามารถดึงเปิดได้เองหลังจากมีการเปิด ตลอดเวลาการเปิดประตูห้องพักขยะทิ้งไว้ ซึ่งสามารถป้องกันกลิ่นและการแพร่กระจายของเชื้อโรคออกสู่ภายนอกได้</p> <p>4. จัดให้มีห้องพักมูลฝอยในแต่ละชั้น โดยตั้งถังมูลฝอยขนาด 240 ลิตร จำนวน 4 ถัง/ชั้น/ห้อง (ถังมูลฝอยเปียก (ถังสีเขียว) 1 ถัง ถังมูลฝอยทั่วไป (ถังสีน้ำเงิน) 1 ถัง ถังมูลฝอยรีไซเคิล (ถังสีเหลือง) 1 ถัง และถังมูลฝอยอันตราย (ถังสีส้ม) 1 ถัง) เพื่อให้ผู้พักอาศัยนำขยะมาทิ้งลงในถังดังกล่าว จากนั้นจะมีเจ้าหน้าที่ของโครงการมาทำการรวบรวมขยะใส่ในถุงแล้วไปคัดแยกมูลฝอยเปียก มูลฝอยแห้ง และมูลฝอยที่สามารถกลับมาใช้ใหม่ได้ (ถุงพลาสติกใส) และมูลฝอยอันตราย (ถุงสีส้ม และมีตัวอักษรพิมพ์อยู่ข้างถุงว่า “มูลฝอยอันตราย”) แล้วนำไปรวมไว้บริเวณห้องพักมูลฝอยรวม</p> <p>5. จัดให้มีพนักงานทำความสะอาดบริเวณห้องพักมูลฝอยในแต่ละชั้น และห้องพักมูลฝอยรวม เป็นประจำทุกวัน และจัดให้มีเจ้าหน้าที่นิติบุคคลอาคารชุดคอยตรวจสอบการทำความสะอาดของแม่บ้านทุกครั้ง</p> <p>6. รวบรวมและขนย้ายมูลฝอยให้ดำเนินการในช่วงเวลา 13.00-14.00 น. ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่รบกวนผู้พักอาศัยน้อยที่สุด</p> <p>7. บริเวณจุดจอดรถจัดเก็บมูลฝอย จะต้องไม่มีสิ่งกีดขวาง และ จัดให้มีเจ้าหน้าที่เก็บกวาดเศษมูลฝอยที่ตกหล่นหลังจากการเก็บขนมูลฝอยทุกครั้ง</p>

ตารางที่ 4.4.2-10

ผลกระทบด้านสาธารณสุขในระยะดำเนินการ (ต่อ)

ขั้นตอนการดำเนินงาน	ผลกระทบด้านสาธารณสุข	แหล่งกำเนิด	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
5. การจัดการน้ำเสีย	- โรคระบบทางเดินอาหาร เช่น โรคท้องร่วง เป็นต้น (ต่อผู้พักอาศัยใกล้เคียง และ ผู้พักอาศัยในโครงการ)	- การจัดการน้ำเสียภายในโครงการที่ไม่ดี ทำให้เกิดการสะสมของเชื้อโรคและแมลงพาหะนำโรค เช่น แมลงสาบ หนู เป็นต้น	1. จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสีย 1 ชุด เป็นระบบบำบัดน้ำเสียรวมแบบ Activated Sludge ซึ่งสามารถบำบัด BOD ที่ออกจากไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร สามารถบำบัดน้ำเสียให้ได้คุณภาพตามมาตรฐานน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข (ค่า BOD ในน้ำทิ้งไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร) 2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ความชำนาญในการดูแล รักษาและควบคุมระบบบำบัดน้ำเสียให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ 3. ประสานงานให้หน่วยงาน/บริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตถูกต้องตามกฎหมาย มาจัดเก็บตะกอนส่วนเกินออกจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ ไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล โดยสูบตะกอนจากถังเก็บตะกอนส่วนเกินไปกำจัดทุกเดือน หรือตามความเหมาะสม เพื่อเป็นการรักษาประสิทธิภาพการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ 4. ในกรณีที่ระบบบำบัดน้ำเสียขัดข้อง/เกิดความเสียหายให้รีบดำเนินการแก้ไขโดยด่วน 5. ตรวจวัดคุณภาพน้ำจุดหลังผ่านการบำบัดจากระบบบำบัดน้ำเสีย 6. ติดตามตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ โดยปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการอย่างเคร่งครัด ในกรณีที่ระบบบำบัดน้ำเสียเกิดความเสียหายให้รีบดำเนินการแก้ไขโดยทันที

ตารางที่ 4.4.2-10

ผลกระทบด้านสาธารณสุขในระยะดำเนินการ (ต่อ)

ขั้นตอนการดำเนินงาน	ผลกระทบด้านสาธารณสุข	แหล่งกำเนิด	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
6. การจัดการสระว่ายน้ำ	- อุบัติเหตุ โรคติดต่อและโรคผิวหนัง (ต่อผู้พักอาศัยในโครงการ)	- แสงสว่างโดยรอบสระว่ายน้ำไม่เพียงพอ มองเห็นไม่ชัดเจน - วัสดุปูพื้นสระว่ายน้ำไม่เรียบ/ลื่น - การที่มีผู้ที่เป็นโรคติดต่อเข้ามาใช้บริการสระว่ายน้ำ - มีสัตว์พาหะ หรือสัตว์เลื้อยเข้ามาในพื้นที่สระว่ายน้ำ - การแพร่กระจายเชื้อโรคในสระว่ายน้ำ เนื่องจากแบคทีเรีย และเชื้อตะไคร่น้ำอาจเกิดการฟักตัวในสระว่ายน้ำได้ อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของผู้พักอาศัย	1. โครงสร้างสระว่ายน้ำควรสร้างด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือวัสดุที่มีความมั่นคงแข็งแรง น้ำซึมไม่ได้ และทำความสะอาดง่าย 2. มีลักษณะเป็นผนังเรียบ มีรางระบายน้ำสันมีฝาปิดรอบสระว่ายน้ำ ไม่เป็นสนิมแข็งแรง ทำความสะอาดง่าย อยู่ในสภาพดี และไม่มีน้ำล้นออกจากราง 3. จัดให้มีระบบป้องกันความปลอดภัยโดยรอบสระว่ายน้ำและไม่อนุญาตให้บุคคลภายนอกเข้ามาใช้บริการสระว่ายน้ำ 4. จัดให้มีแสงสว่างเพียงพอทั่วบริเวณสระว่ายน้ำ เพื่อให้มองเห็นได้ชัดเจน ในกรณีที่มีการเปิดใช้สระในเวลากลางคืน ตลอดจนให้มีการดูแลรักษาไฟส่องสว่างให้สามารถใช้งานได้ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ 5. วัสดุปูพื้นสระว่ายน้ำของโครงการเป็นกระเบื้องเรียบ ชนิดไม่ลื่น 6. ตรวจสอบกระเบื้องพื้นสระว่ายน้ำไม่ให้แตกร้าว 7. จัดให้มีอุปกรณ์ เครื่องมือสำหรับใช้ทำความสะอาดสระว่ายน้ำ ได้แก่ เครื่องดูดตะกอน แปรงขัดสระชนิดลวดทองเหลือง และพลาสติก รวมทั้งตะแกรงข้อนวัสดุแขวนลอยจำนวน 1 ชุด 8. จัดให้มีอ่างล้างมือ และจัดให้มีพื้นที่สำหรับล้างตัว และล้างเท้าก่อนลงสระภายในห้องน้ำ และมีการเดิมคลอรีน ลงในที่ล้างเท้าเพื่อป้องกันการติดเชื้อเป็นประจำทุกวัน 9. ดูป้ายห้ามนำสัตว์เลี้ยงทุกชนิดเข้าไปในบริเวณสระว่ายน้ำ บริเวณทางเข้าสระว่ายน้ำ

นอกจากนี้ โครงการออกแบบให้มีสระว่ายน้ำบริเวณชั้นที่ 2 ของอาคาร ดังนั้น บริษัทที่ปรึกษาได้ประเมินความเหมาะสมรวมถึงหลักเกณฑ์ด้านสุขลักษณะของสระว่ายน้ำของโครงการตามคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่อง การควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำ หรือกิจการอื่นๆ ในทำนองเดียวกัน พบว่า เมื่อพิจารณาสระว่ายน้ำของโครงการ ที่เป็นสระว่ายน้ำที่ให้บริการเฉพาะผู้พักอาศัยภายในโครงการ พบว่าไม่เข้าข่ายคำแนะนำ และข้อบังคับฯ ดังกล่าว แต่อย่างไรก็ตาม บริษัทที่ปรึกษาได้เพิ่มเติมรายละเอียดและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบในการให้บริการสระว่ายน้ำภายในโครงการ รวมทั้งมาตรการดูแล บำรุงรักษา จัดการสระว่ายน้ำ และมาตรการตรวจสอบสระว่ายน้ำ เพื่อสุขภาพและความปลอดภัยของผู้ใช้ โดยยึดตามคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550

สำหรับบริเวณสระว่ายน้ำโครงการได้จัดให้มีอุปกรณ์ช่วยชีวิต ได้แก่ โฟมช่วยชีวิต ห่วงชูชีพ ไม้ช่วยชีวิต และชุดปฐมพยาบาล จำนวนอย่างละ 2 อัน ไว้บริเวณพื้นที่เก็บอุปกรณ์รักษาความปลอดภัย จำนวน 1 แห่ง เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้สระว่ายน้ำ นอกจากนี้ โครงการได้จัดให้มีไฟส่องสว่างบริเวณรอบพื้นที่สระว่ายน้ำ เพื่อความปลอดภัยในการใช้สระว่ายน้ำตอนเวลากลางคืน ตลอดจนให้มีการดูแลรักษาไฟส่องสว่างให้สามารถใช้งานได้ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ

รายละเอียดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบในการให้บริการสระว่ายน้ำภายในโครงการ รวมทั้งมาตรการดูแล บำรุงรักษา จัดการสระว่ายน้ำ และมาตรการตรวจสอบสระว่ายน้ำ เพื่อสุขภาพและความปลอดภัยของผู้ใช้บริการสระว่ายน้ำในระยะดำเนินการ มีดังนี้

มาตรการมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยพิจารณามาตรการด้านสระว่ายน้ำแยกเป็นมาตรการด้านโครงสร้าง และความปลอดภัยบริเวณสระว่ายน้ำจากอุบัติเหตุ การจมน้ำ และได้กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำให้ถูกต้องครบถ้วนตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขแล้ว ดังนี้

ด้านโครงสร้าง

- โครงสร้างสระว่ายน้ำควรสร้างด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือวัสดุที่มีความมั่นคงแข็งแรง น้ำซึมไม่ได้ และทำความสะอาดง่าย
- มีลักษณะเป็นผนังเรียบ มีรางระบายน้ำสันมีฝาปิดรอบสระว่ายน้ำ ไม่เป็นสนิมแข็งแรง ทำความสะอาดง่าย อยู่ในสภาพดี และไม่มีน้ำล้นออกจากราง
- จัดให้มีอุปกรณ์ เครื่องมือสำหรับใช้ทำความสะอาดสระว่ายน้ำ ได้แก่ เครื่องดูดตะกอนแปรงขัดสระชนิดลวดทองเหลืองและพลาสติกรวมทั้งตะแกรงข้อนวัสดุแขวนลอย
- พื้นควรทำด้วยวัสดุแข็งแรง เรียบ ไม่ดูดซึมน้ำ ทำความสะอาดง่าย ไม่ลื่น อยู่ในสภาพดี
- จัดให้มีแสงสว่างเพียงพอทั่วบริเวณสระว่ายน้ำ เพื่อให้มองเห็นได้ชัดเจน ในกรณีที่มีการเปิดใช้สระในเวลากลางคืน

- อาคารประกอบทำด้วยวัสดุมั่นคงแข็งแรง พื้นเรียบ ไม่ลื่น ไม่ดูดซับน้ำ ทำความสะอาดง่าย พื้นลาดเอียงเล็กน้อยเพื่อการระบายน้ำที่ดี

ด้านความปลอดภัยและอุบัติเหตุการจมน้ำ

- จัดให้มีระบบป้องกันความปลอดภัยโดยรอบสระว่ายน้ำและไม่อนุญาตให้บุคคลภายนอกเข้ามาใช้บริการสระว่ายน้ำ

- ตรวจสอบสภาพกระเบื้องอยู่ในสภาพดีไม่แตกร้าว
- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลบริเวณสระว่ายน้ำ
- จัดให้มีแสงสว่างเพียงพอทั่วบริเวณสระว่ายน้ำ เพื่อให้มองเห็นได้ชัดเจน ในกรณีที่มีการเปิดใช้สระในเวลากลางคืน ตลอดจนให้มีการดูแลรักษาไฟส่องสว่างให้สามารถใช้งานได้ตลอดเวลาเปิดดำเนินการ

- วัสดุปูพื้นสระว่ายน้ำของโครงการเป็นกระเบื้องเรียบ ชนิดไม่ลื่น
- จัดให้มีอุปกรณ์ เครื่องมือสำหรับใช้ทำความสะอาดสระว่ายน้ำ ได้แก่ เครื่องดูดตะกอน แปรงขัดสระชนิดลวดทองเหลืองและพลาสติก รวมทั้งตะแกรงข้อนวัสดุแขวนลอยจำนวน 1 ชุด

- จัดให้มีอ่างล้างมือ และจัดให้มีพื้นที่สำหรับล้างตัว และล้างเท้าก่อนลงสระภายในห้องน้ำ และมีการเติมคลอรีนลงในที่ล้างเท้าเพื่อป้องกันการติดเชื้อเป็นประจำทุกวัน

- ดูป้ายห้ามนำสัตว์เลี้ยงทุกชนิดเข้าไปในบริเวณสระว่ายน้ำ บริเวณทางเข้าสระว่ายน้ำ
- ต้องจัดให้มีป้ายแสดงข้อปฏิบัติสำหรับผู้ใช้บริการ ติดไว้ในบริเวณสระว่ายน้ำให้มองเห็นได้ชัด

- ต้องกำหนดให้มีผู้ดูแลด้วย กรณีที่นำเด็กอายุต่ำกว่า 10 ปี ที่ยังว่ายน้ำไม่เป็น และผู้สูงอายุที่ไม่สามารถดูแลตัวเองได้มาใช้บริการสระว่ายน้ำ

- จัดให้มีอุปกรณ์ช่วยชีวิตดังนี้
 - โฟมช่วยชีวิต 2 อัน
 - ห่วงชูชีพ 2 อัน
 - ไม้ช่วยชีวิต 2 อัน
- มีอุปกรณ์สื่อสารที่สามารถติดต่อบุคคลหรือสถานที่สำคัญๆ เช่น โรงพยาบาล และสถานีตำรวจ เพื่อขอความช่วยเหลือเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินต่างๆ เช่น เพลิงไหม้ หรือมีคนจมน้ำและต้องปิดประกาศหมายเลขโทรศัพท์ของสถานที่ดังกล่าวไว้ในที่เห็นได้ชัดเจนและเป็นข้อมูลปัจจุบันอยู่เสมอ

- จัดให้มีชุดทดสอบคลอรีน (Chlorine Test Kit) และชุดทดสอบค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH Test Kit) และมีการบันทึกข้อมูลจำนวนผู้ใช้สระว่ายน้ำในแต่ละวัน

- โครงการมีห้องน้ำ-ห้องส้วมโดยแบ่งเป็น ห้องน้ำ-ห้องส้วมชาย และห้องน้ำ-ห้องส้วมหญิง ซึ่งน้ำเสียจากห้องน้ำ-ห้องส้วมดังกล่าว จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ และจัดให้มีพนักงานทำความสะอาดดูแลรักษาความสะอาดของห้องน้ำและห้องส้วมเป็นประจำทุกวัน

- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลรักษาความสะอาดบริเวณสระว่ายน้ำเป็นประจำทุกวัน 1-2 ครั้ง ตามความเหมาะสม
- โครงการมีการเก็บสารเคมีบริเวณห้องเครื่องสระว่ายน้ำ โดยมีป้ายระบุว่า “สถานที่เก็บสารเคมีอันตราย” และมีฉลากระบุชื่อสารเคมีอย่างชัดเจน
- ตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิดให้ปลอดภัยก่อนเปิดสระว่ายน้ำ
- จัดให้มีพนักงานทำความสะอาดคอยดูแลความสะอาดไม่ให้ขอบสระว่ายน้ำเปียก ลื่น หรือมีน้ำขังเพื่อป้องกันอุบัติเหตุต่อผู้มาใช้บริการสระว่ายน้ำ รวมทั้งน้ำจากบริเวณทางเดินจะต้องไม่ไหลลงสู่สระว่ายน้ำ เนื่องจากจะทำให้ น้ำในสระสกปรก

ด้านคุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำ

- ในการฆ่าเชื้อโรคในสระว่ายน้ำจะใช้ระบบน้ำเกลือ
- จัดให้มีป้ายแสดงกฎข้อปฏิบัติสำหรับผู้ใช้สระว่ายน้ำ โดยมีข้อความอย่างน้อย
 - ต้องสวมชุดว่ายน้ำที่สะอาดในการลงใช้สระว่ายน้ำ
 - จำนวนสูงสุดผู้ใช้สระว่ายน้ำ
 - ต้องชำระร่างกายก่อนลงใช้สระว่ายน้ำทุกครั้ง และห้ามทำสระว่ายน้ำสกปรก
- ตรวจสอบคุณภาพน้ำเป็นประจำ ถ้าพบว่าคุณภาพน้ำไม่อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดโครงการจะต้องปิดบริการสระว่ายน้ำ และแก้ไขโดยทันที
- จัดให้มีชุดทดสอบคลอรีน (Chlorine Test Kit) และชุดทดสอบค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH Test Kit) และมีการบันทึกข้อมูลจำนวนผู้ใช้สระว่ายน้ำในแต่ละวัน
- โครงการมีห้องน้ำ-ห้องส้วมโดยแบ่งเป็น ห้องน้ำ-ห้องส้วมชาย และห้องน้ำ-ห้องส้วมหญิง ซึ่งน้ำเสียจากห้องน้ำ-ห้องส้วมดังกล่าว จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ และจัดให้มีพนักงานทำความสะอาดดูแลรักษาความสะอาดของห้องน้ำและห้องส้วมเป็นประจำทุกวัน
- จัดให้มีพนักงานทำความสะอาดคอยดูแลทำความสะอาดไม่ให้ขอบสระว่ายน้ำเปียก ลื่น หรือมีน้ำขัง เพื่อป้องกันอุบัติเหตุต่อผู้มาใช้บริการสระว่ายน้ำ รวมทั้งน้ำจากบริเวณทางเดินจะต้องไม่ไหลลงสู่สระว่ายน้ำเนื่องจากทำให้น้ำในสระสกปรกเกิดการปนเปื้อน โดยต้องทำความสะอาดบริเวณสระว่ายน้ำทุกวันหลังจากปิดใช้สระว่ายน้ำแล้ว
- ผู้เป็นโรคตาแดง ผิวน้ำ หวัด หนูเป็นน้ำหนวก หรือโรคติดต่ออื่นๆ ห้ามใช้สระว่ายน้ำ
- จัดให้มีผู้มีความรู้ความสามารถดูแลปรับปรุงคุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน
- จัดให้มีป้ายแสดงข้อปฏิบัติสำหรับผู้ใช้บริการสระว่ายน้ำ ติดไว้ในบริเวณสระว่ายน้ำ ในบริเวณที่มองเห็นชัดเจน

- โครงการจะจัดเจ้าหน้าที่ดูแลบำรุงรักษาเครื่องกรองน้ำ เพื่อให้ทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ

- โครงการมีการเก็บสารเคมีบริเวณห้องเครื่องสระว่ายน้ำ โดยมีป้ายระบุว่า “สถานที่เก็บสารเคมีอันตราย” และมีฉลากระบุชื่อสารเคมีอย่างชัดเจน

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

- เก็บตัวอย่างน้ำในสระว่ายน้ำจำนวน 1 จุด ขณะที่ผู้ใช้สระว่ายน้ำมากที่สุด

- วิเคราะห์ดัชนีคุณภาพน้ำและมีความถี่ในการเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจวัดคุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ดังนี้

- ตรวจวัดวันละ 2 ครั้ง : ได้แก่ ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) คลอรีนอิสระ (Free chlorine)
 - ตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง : ได้แก่ โคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) ฟีคัลโคลิฟอร์ม (Fecal coliform) จุลินทรีย์หรือตัวบ่งชี้จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค (ได้แก่ Escherichia coli Staphylococcus aureus Pseudomonas aeruginosa)
 - ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง : ได้แก่ คลอรีนที่รวมกับสารอื่น (Combined chlorine) ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) ความกระด้าง (Calcium hardness) กรดไซยานูริก (Cyanuric acid) คลอไรด์ (Chloride) แอมโมเนีย (Ammonia) ไนเตรท (Nitrate)
- ตรวจสอบอุปกรณ์ประจำสระว่ายน้ำ เช่น ไม้ช่วยชีวิต ห่วงชูชีพ โปมช่วยชีวิต ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานตลอดเวลา
- ตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิดให้ปลอดภัยก่อนเปิดสระว่ายน้ำ
- ตรวจสอบสภาพพื้นสระว่ายน้ำให้อยู่ในสภาพดีไม่แตกร้าว เป็นประจำอย่างสม่ำเสมอ
- ตรวจสอบสภาพทางเดินรอบสระว่ายน้ำให้พร้อมใช้งานไม่ลื่น ไม่มีน้ำขัง

4.4.3 ทศนียภาพ

4.4.3.1 ระยะก่อสร้าง

ภายในบริเวณพื้นที่โครงการจะมีการก่อดำเนินการก่อสร้าง เศษวัสดุจากการก่อสร้าง และเครื่องจักร ตลอดจนยานพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้างกระจายอยู่ในพื้นที่ก่อสร้าง โดยโครงการจัดทำรั้วชั่วคราวสูง 6.0 เมตร เพื่อปิดกั้นพื้นที่โดยรอบ และมีการจัดผังบริเวณพื้นที่ก่อสร้างอย่างเป็นสัดส่วน อาคารขณะก่อสร้างจะปิดด้วยตาข่ายกันฝุ่นละอองหรือผ้าใบตลอดความสูงของอาคาร และบ้านพักคนงานก่อสร้างจะจัดไว้ด้านนอกพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งช่วยลดผลกระทบด้านทัศนียภาพที่ไม่น่าดูในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง จึงคาดว่าผลกระทบด้านทัศนียภาพจะอยู่ในระดับต่ำ

4.4.3.2 ระยะดำเนินการ

โครงการตั้งอยู่ที่ซอยลาดพร้าว 23 ถนนลาดพร้าว แขวงจันทรเกษม เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร มีลักษณะเป็นโครงการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) ประกอบด้วยอาคารชุดพักอาศัยขนาดความสูง 8 ชั้น ระดับความสูง 22.95 เมตร (ความสูงวัดจากระดับพื้นดินถึงระดับพื้นชั้นดาดฟ้า) จำนวน 1 อาคาร มีจำนวนห้องชุดทั้งหมด 209 ห้อง (ห้องชุดเพื่อการพักอาศัยจำนวน 208 ห้อง และห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ (ร้านค้า) จำนวน 1 ห้อง) และอาคารจอดรถอัตโนมัติ จำนวน 1 อาคาร บริษัทที่ปรึกษาได้แบ่งการประเมินเป็นดังนี้

1) แหล่งโบราณสถานและแหล่งทรัพยากรธรรมชาติที่ควรค่าแก่การอนุรักษ์

จากการตรวจสอบแหล่งธรรมชาติที่สำคัญ แหล่งอนุรักษ์ธรรมชาติและศิลปกรรม โบราณสถาน โบราณวัตถุ แหล่งโบราณคดีหรือสิ่งก่อสร้างที่มีความสำคัญหรือมีคุณค่าในบริเวณโดยรอบในรัศมี 1 กิโลเมตร ไม่พบโบราณสถานที่ขึ้นทะเบียนโดยกรมศิลปากร

2) โครงสร้างทางสถาปัตยกรรม

ในการออกแบบอาคารโครงการ มีลักษณะเป็นกระจกโดยรอบอาคาร ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อบริเวณพื้นที่โดยรอบจากแสงสะท้อนของอาคาร สถาปนิกของโครงการออกแบบอาคารโดยเลือกใช้กระจก มีคุณสมบัติการสะท้อนแสงร้อยละ 14 ซึ่งเป็นไปตามกฎกระทรวงฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2557) แก้ไขตามกฎกระทรวงฉบับที่ 48 (พ.ศ. 2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ข้อ 27 ที่ระบุว่า “ข้อ 27 วัสดุที่เป็นผิวของผนังภายนอกอาคารหรือที่ใช้ตกแต่งผิวภายนอกอาคารต้องมีปริมาณการสะท้อนแสงได้ไม่เกินร้อยละ 30”

AGC Flat Glass (Thailand)

Glass Performance Data

Project : The Origin Ratchada
Customer : Oriental Studio

Ref. No : AP 2003/10
Date : 11-Mar-20



Item		Glass Configuration	Idea Price (Sq.ft)	Light Performances			Energy Performances					U Value summer (W/m²K)
item				VLT%	VLR %		DET %	ER %	EA %	SC	SHGC	
					External	Internal						
Project Requirement >					≤17							
1	4 mm CS148 A/N #2 + PVB0.38 + 4 mm Clear A/N	180	53	15	10	43	12	45	0.63	0.55	5.62	
2	4 mm CS150 A/N #2 + PVB0.38 + 4 mm Clear A/N	180	53	15	13	48	12	40	0.67	0.58	5.62	
3	6 mm CS140 A/N #2 + PVB0.38 + 6 mm Clear A/N	260	38	17	14	29	14	57	0.50	0.44	5.50	
4	6 mm CS148 A/N #2 + PVB0.38 + 6 mm Clear A/N	260	51	14	10	39	11	50	0.60	0.52	5.50	
5	6 mm CS150 A/N #2 + PVB0.38 + 6 mm Clear A/N	260	52	14	13	44	11	45	0.63	0.55	5.50	

*VLT (Visible Light Transmittance), VLR (Visible Light Reflectance), DET (Direct Energy Transmittance), ER (Energy Reflectance), EA (Energy Absorbance), SHGC (Solar Heat Gain Co-Efficient), SC (Shading Co-Efficient)
AN : Annealed, HS : Heat Strengthened, TP : Tempered, Double Glazing Unit : IGU/DGU

สภาพแวดล้อมทั่วไปโดยรอบโครงการจัดเป็นเขตเมือง ชุมชนที่พักอาศัย อาทิเช่น บ้านพักอาศัย อาคารพาณิชย์ ร้านค้าและร้านอาหาร ตามแนวซอยลาดพร้าว 23 ถนนลาดพร้าว ถนนรัชดาภิเษก และถนนโครงข่ายคมนาคมใกล้เคียง และลักษณะอาคารแวดล้อมโดยรอบส่วนใหญ่มีรูปแบบสถาปัตยกรรมสมัยใหม่ มีลักษณะการก่อสร้างเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก สถาปนิกได้ออกแบบอาคารโดยใช้โทนสีขาวและสีเทา ซึ่งเป็นสีที่ไม่ฉูดฉาด สบายตาแก่ผู้พบเห็น ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านทัศนียภาพจะอยู่ในระดับต่ำ ซึ่งอาคาร โครงการจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านการสะท้อนแสง ดังแสดงภาพเชิงซ้อนของมุมมองด้านต่างๆ ในรูปที่ 4.4.3-1 ถึงรูปที่ 4.4.3-4

ทั้งนี้ โครงการได้กำหนดให้มีมาตรการในการแก้ไขผลกระทบด้านการสะท้อนแสงแด่ต่อผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้เคียงที่อาจได้รับผลกระทบ โดยโครงการจัดทำหนังสือแจ้งผู้พักอาศัยที่อาจเป็นผู้ที่ได้รับผลกระทบจากอาคารโครงการ ณ วันที่เริ่มก่อสร้าง โดยในหนังสือดังกล่าวระบุชื่อและหมายเลขโทรศัพท์ของบุคคลที่จะเป็นผู้รับเรื่อง ซึ่งผู้ที่ได้รับผลกระทบสามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง โดยเงื่อนไขในการดำเนินการตามมาตรการดังกล่าว บริษัท ออริจิน คอนโดมิเนียม จำกัด ในฐานะผู้พัฒนาโครงการ จะเป็นผู้รับผิดชอบผลกระทบที่เกิดขึ้นจากกระจกสะท้อนต่อพื้นที่ข้างเคียง โดยกำหนดให้โครงการต้องจัดให้มีการชดเชยค่าเสียหายหรือดำเนินการแก้ไขผลกระทบให้กับผู้ที่ได้รับผลกระทบจากกระจกสะท้อนให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ที่ได้รับผลกระทบกับบริษัท ออริจิน คอนโดมิเนียม จำกัด โดยมีความรับผิดชอบตั้งแต่เริ่มก่อสร้างโครงการ และความรับผิดชอบจะสิ้นสุดลงภายใน 1 ปี นับตั้งแต่จดทะเบียนอาคารชุด



ก่อนการพัฒนาโครงการ



หลังการพัฒนาโครงการ

รูปที่ 4.4.3-1 มุมมองด้านทิศเหนือของโครงการ



ก่อนการพัฒนาโครงการ



หลังการพัฒนาโครงการ

รูปที่ 4.4.3-2 มุมมองด้านทิศใต้ของโครงการ



ก่อนการพัฒนาโครงการ



หลังการพัฒนาโครงการ

รูปที่ 4.4.3-3 มุมมองด้านทิศตะวันออกของโครงการ



ก่อนการพัฒนาโครงการ



หลังการพัฒนาโครงการ

รูปที่ 4.4.3-4 มุมมองด้านทิศตะวันตกของโครงการ

3) พื้นที่สีเขียว

โครงการ THE ORIGIN RATCHADA-LADPRAO (ดิ ออริจิน รัชดา-ลาดพร้าว) มีลักษณะเป็นโครงการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) มีความสูง 8 ชั้น จำนวน 1 อาคาร และอาคารจอดรถอัตโนมัติ จำนวน 1 อาคาร (ที่จอดรถอัตโนมัติบนดิน 1 ระดับ และได้ดิน 2 ระดับ) มีจำนวนห้องชุดพักอาศัย 208 ห้อง จำนวนห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ จำนวน 1 ห้องและที่จอดรถยนต์ 98 คัน (ที่จอดรถปกติ 59 คัน และที่จอดรถอัตโนมัติ 39 คัน) มีจำนวนผู้พักอาศัยและพนักงานของโครงการรวมทั้งสิ้น 673 คน ซึ่งต้องจัดให้มีพื้นที่สีเขียวตามเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้ (ดูตารางที่ 2.6.10-1 ประกอบ)

3.1) แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ระบุว่า “โครงการอาคารอยู่อาศัยรวม โครงการโรงแรม โครงการโรงพยาบาล โครงการอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ให้จัดพื้นที่สีเขียวในสัดส่วนไม่น้อยกว่า 1 ตารางเมตรต่อผู้พักอาศัย 1 คน โดยจัดไว้ที่บริเวณชั้นล่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่สีเขียวทั้งหมด โดยจะต้องเป็นไม้ยืนต้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่สีเขียวดังกล่าว”

โครงการมีลักษณะเป็นโครงการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) ภายหลังการเปิดดำเนินโครงการคาดว่าจะมีจำนวนผู้พักอาศัยและพนักงานของโครงการรวมทั้งสิ้น 673 คน ซึ่งโครงการจะต้องจัดให้มีพื้นที่สีเขียวไม่น้อยกว่า 673 ตารางเมตร โดยต้องจัดเป็นพื้นที่สีเขียวชั้นล่างไม่น้อยกว่า 336.5 ตารางเมตร และต้องเป็นไม้ยืนต้นไม่น้อยกว่า 168.25 ตารางเมตร

ทั้งนี้ โครงการได้มีการออกแบบให้มีพื้นที่สีเขียวรวมทั้งรวม 692.20 ตารางเมตร (ไม่น้อยกว่า 673.00 ตารางเมตร) คิดเป็นอัตราส่วนพื้นที่สีเขียวต่อผู้พักอาศัยและพนักงานของโครงการ 1.03 ตร.ม.ต่อคน (ไม่น้อยกว่า 1.00 ตร.ม.ต่อคน) โดยจัดเป็นพื้นที่สีเขียวชั้นล่าง ขนาด 456.30 ตารางเมตร (ไม่น้อยกว่า 336.50 ตารางเมตร) และเป็นพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้น 442.40 ตารางเมตร (ไม่น้อยกว่า 168.25 ตารางเมตร)

ดังนั้น การออกแบบพื้นที่สีเขียวของโครงการ จึงมีความสอดคล้องกับแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

3.2) แผนปฏิบัติการเชิงนโยบายด้านการจัดการพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองอย่างยั่งยืน ระบุว่า “กำหนดสัดส่วนของพื้นที่สีเขียวยั่งยืนในที่ว่างตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 โดยกำหนดพื้นที่สีเขียวยั่งยืน อย่างน้อยร้อยละ 50 ของที่ว่างตามกฎหมายควบคุมอาคาร” โครงการต้องจัดให้ปลูกไม้ยืนต้นบริเวณชั้นล่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของที่ว่างตามกฎหมาย คิดเป็นพื้นที่ไม่น้อยกว่า 439.20 ตร.ม. ซึ่งโครงการจัดให้ปลูกไม้ยืนต้นบริเวณชั้นล่างของโครงการและไม่ได้ใช้ได้แนวอาคารคิดเป็นพื้นที่ประมาณ 442.40 ตารางเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 50.36 ของพื้นที่ว่างตามกฎหมายกำหนด (ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ว่างตามกฎหมายควบคุมอาคาร) สอดคล้องตามข้อกำหนดของแผนปฏิบัติการเชิงนโยบายด้านการจัดการพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองอย่างยั่งยืน

3.3) พื้นที่น้ำซึมผ่านได้ตามกฎกระทรวงให้ใช้บังคับใช้ผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ.2556 (ดังแสดงในรูปที่ 2.3-1)

โครงการตั้งอยู่บริเวณที่ดินประเภท ข.9-1

กำหนดให้อัตราส่วนพื้นที่ว่างต่อพื้นที่อาคารรวม (OSR) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 4.5

พื้นที่อาคารชุดพักอาศัยและอาคารจอดรถอัตโนมัติมีพื้นที่อาคารรวม

$$= 10,820.00 \quad \text{ตร.ม.}$$

พื้นที่ว่างต้องไม่น้อยกว่า

$$= (10,820.00 \times 4.5) / 100$$

$$= 486.90 \quad \text{ตร.ม.}$$

ต้องจัดให้มีพื้นที่น้ำซึมผ่านได้

$$= \text{ร้อยละ 50 ของพื้นที่ว่างตาม}$$

กฎกระทรวงให้ใช้บังคับใช้

ผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร

พ.ศ. 2556

$$= (486.90 \times 50) / 100$$

$$= 243.45 \quad \text{ตร.ม.}$$

โครงการจัดให้มีพื้นที่น้ำซึมผ่านได้เพื่อปลูกต้นไม้

$$= 456.30 \quad \text{ตร.ม.}$$

คิดเป็นร้อยละ

$$= (456.30 \times 100) / 486.90$$

$$= \text{ร้อยละ 93.72 ของพื้นที่ว่าง (ผ่าน)}$$

ทั้งนี้ โครงการจัดให้มีพื้นที่น้ำซึมผ่านได้เพื่อปลูกต้นไม้ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ว่างพื้นที่อาคารรวม ดังนั้น การออกแบบพื้นที่สีเขียวของโครงการ จึงมีความสอดคล้องกับกฎกระทรวงให้ใช้บังคับใช้ผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2556

ตารางที่ 4.4.3-1

สรุปการจัดพื้นที่สีเขียวของโครงการเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ต้องจัดให้มีตามข้อกำหนดต่าง ๆ

ลำดับ	รายละเอียด	หน่วย	ตามเกณฑ์	พื้นที่สีเขียว	หมายเหตุ
1.	แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ระบุว่า “โครงการอาคารอยู่อาศัยรวม โครงการ โรงแรม โครงการโรงพยาบาล โครงการอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ให้จัดพื้นที่สีเขียวในสัดส่วนไม่น้อยกว่า 1 ตารางเมตรต่อผู้พักอาศัย 1 คน โดยจัดไว้ที่บริเวณชั้นล่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่สีเขียวทั้งหมด โดยจะต้องเป็น ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่สีเขียวดังกล่าว”				
	- พื้นที่สีเขียวทั้งหมด	ตารางเมตร	673.00	692.20	ผ่านเกณฑ์
	- พื้นที่สีเขียวชั้นล่าง	ตารางเมตร	336.50	456.30	ผ่านเกณฑ์
	- พื้นที่ปลูกไม้ยืนต้น	ตารางเมตร	168.25	442.40	ผ่านเกณฑ์
	- อัตราส่วนพื้นที่สีเขียวต่อผู้พักอาศัยและพนักงาน	ตารางเมตร/คน	1.00	1.03	ผ่านเกณฑ์
2.	แผนปฏิบัติการเชิงนโยบายด้านการจัดการพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองอย่างยั่งยืน ระบุว่า “กำหนดสัดส่วนของพื้นที่สีเขียวยั่งยืนในที่ว่างตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 โดยกำหนดพื้นที่สีเขียวยั่งยืน อย่างน้อยร้อยละ 50 ของที่ว่างตามกฎหมายควบคุมอาคาร”				
	- พื้นที่สีเขียวยั่งยืน (ชั้นล่าง)	ตารางเมตร	439.20	442.40	ผ่านเกณฑ์
	- อัตราส่วนพื้นที่สีเขียวยั่งยืนต่อพื้นที่ว่างภายนอกอาคาร	ร้อยละ	50.00	50.36	ผ่านเกณฑ์

ตารางที่ 4.4.3-1 (ต่อ)

ลำดับ	รายละเอียด	หน่วย	ตามเกณฑ์	พื้นที่สีเขียว	หมายเหตุ
3.	<p>กฎกระทรวงให้ใช้บังคับใช้ผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ.2556 โครงการตั้งอยู่บริเวณที่ดินประเภท ข.9-1 ระบุว่า “(2) มีอัตราส่วนของที่ว่างต่อพื้นที่อาคารรวมไม่น้อยกว่าร้อยละสี่จุดห้า แต่อัตราส่วนของที่ว่างต้องไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำของที่ว่างอันปราศจากสิ่งปกคลุมตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ทั้งนี้ ที่ดินแปลงใดที่ได้ใช้ประโยชน์แล้ว หากมีการแบ่งแยกหรือแบ่งโอนไม่ว่าจะกี่ครั้งก็ตาม อัตราส่วนของที่ว่างต่อพื้นที่อาคารรวมของที่ดินแปลงที่เกิดจากการแบ่งแยกหรือแบ่งโอนทั้งหมดรวมกันต้องไม่น้อยกว่าร้อยละสี่จุดห้า และให้มีพื้นที่น้ำซึมผ่านได้เพื่อปลูกต้นไม้ไม่น้อยกว่าร้อยละห้าสิบของพื้นที่ว่าง”</p> <p>- พื้นที่น้ำซึมผ่านได้เพื่อปลูกต้นไม้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ว่าง</p>	ตารางเมตร	243.45	456.30	ผ่านเกณฑ์

หมายเหตุ : พื้นที่สีเขียวบริเวณชั้นล่าง ไม่นับรวมบริเวณพื้นที่ปลูกกว้างไม่น้อยกว่า 1.0 เมตร และซ้อนทับกับงานระบบสาธารณูปโภค

4.5 สรุปการประเมินผลกระทบล้างแวดล้อม

จากการประเมินผลกระทบล้างแวดล้อมที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ โดยทำการศึกษา
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ ได้แก่ ทรัพยากรกายภาพ ทรัพยากรชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของ
มนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ซึ่งการประเมินผลกระทบจากสภาพปัจจุบัน คาดว่าการดำเนินโครงการทั้งใน
ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ ดังสรุปใน
ตารางที่ 4.5-1

ตารางที่ 4.5-1

สรุปการประเมินผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ช่วงเวลาก่อสร้าง				ช่วงดำเนินโครงการ			
	ไม่เกิดผลกระทบ	ต่ำ	ปานกลาง	สูง	ไม่เกิดผลกระทบ	ต่ำ	ปานกลาง	สูง
1. ทรัพยากรกายภาพ								
- ลักษณะภูมิประเทศ	✓				✓			
- ดินและการพังทลายของดิน		✓			✓			
- สภาพภูมิอากาศและคุณภาพอากาศ	✓	✓				✓		
- ระดับเสียงและความสั่นสะเทือน		✓			✓			
- ทรัพยากรน้ำ		✓			✓			
- การเกิดแผ่นดินไหว	✓				✓			
2. ทรัพยากรชีวภาพ	✓				✓			
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์								
- น้ำใช้	✓					✓		
- การบำบัดน้ำเสีย	✓				✓			
- การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม	✓				✓			
- การจัดการมูลฝอย	✓					✓		
- พลังงานและไฟฟ้า	✓				✓			
- การจราจร	✓						✓	
- การใช้ประโยชน์ที่ดิน	✓				✓			
- การติดต่อสื่อสาร					✓			
- การป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย	✓				✓			
- ระบบระบายอากาศและระบบปรับอากาศ							✓	
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต								
- สภาพเศรษฐกิจและสังคม			✓		✓			
- อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	✓				✓			
- สาธารณสุข	✓				✓			
- ทัศนียภาพ	✓					✓		

บทที่ 5

มาตรการป้องกันและ
แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การดำเนินโครงการ THE ORIGIN RATCHADA-LADPRAO (ดิ อริจิน รัชดา-ลาดพร้าว) จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ เช่น คุณภาพอากาศ เสียง ความสั่นสะเทือน คุณภาพน้ำ การคมนาคม การจัดการมูลฝอย คุณภาพชีวิต ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย จึงมีความจำเป็นในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ เพื่อบรรเทาความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น ให้อยู่ในระดับที่สามารถยอมรับได้นั้น จากการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นเนื่องจากการก่อสร้าง และดำเนินโครงการต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ ดังรายละเอียดใน**บทที่ 4** พบว่า การดำเนินงานของโครงการก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในระดับที่แตกต่างกัน เพื่อให้ดำเนินโครงการเกิดผลกระทบน้อยที่สุด บริษัทที่ปรึกษา จึงได้กำหนดมาตรการเพื่อบรรเทา หรือลดระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น และการกำหนดมาตรการต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไขที่สามารถปฏิบัติได้จริงและมีความเป็นไปได้ ดังมีรายละเอียดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไปใน**ตารางที่ 5-1** และรายละเอียดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะรื้อถอน ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการใน**ตารางที่ 5-2** ถึง**ตารางที่ 5-4**

ตารางที่ 5-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ THE ORIGIN RATCHADA-LADPRAO (ดิ ออริจิน รัชดา-ลาดพร้าว)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
มาตรการทั่วไป	<p>โครงการจะต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ THE ORIGIN RATCHADA-LADPRAO (ดิ ออริจิน รัชดา-ลาดพร้าว) ของบริษัท ออริจิน คอนโดมิเนียม จำกัด ตั้งอยู่ที่ซอยลาดพร้าว 23 ถนนลาดพร้าว แขวงจันทระเกษม เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร เป็นโครงการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) ขนาดความสูง 8 ชั้น จำนวน 1 อาคาร และอาคารจอดรถอัตโนมัติ จำนวน 1 อาคาร (ที่จอดรถอัตโนมัติบนดิน 1 ระดับ และใต้ดิน 2 ระดับ) มีจำนวนห้องชุดทั้งหมด 209 ห้อง ประกอบด้วยห้องชุดเพื่อการพักอาศัยจำนวน 208 ห้อง และห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ (ร้านค้า) จำนวน 1 ห้องและที่จอดรถยนต์ 98 คัน (ที่จอดรถปกติ 59 คัน และที่จอดรถอัตโนมัติ 39 คัน) มีขนาดพื้นที่ 1-3-32 ไร่ (2,928.20 ตารางเมตร) จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยบริษัท กรีน พลานเน็ต คอนซัลแตนท์ จำกัด ดังรายละเอียดต่อไปนี้</p> <p>1. โครงการจะต้องยึดถือปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ THE ORIGIN RATCHADA-LADPRAO (ดิ ออริจิน รัชดา-ลาดพร้าว) ของบริษัท ออริจิน คอนโดมิเนียม จำกัด อย่างเคร่งครัด</p>	- พื้นที่โครงการ THE ORIGIN RATCHADA-LADPRAO (ดิ ออริจิน รัชดา-ลาดพร้าว)	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้างและระยะเปิดดำเนินการ	- บริษัท ออริจิน คอนโดมิเนียม จำกัด / นิติบุคคลอาคารชุด

ตารางที่ 5-1 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
มาตรการทั่วไป	<p>2. โครงการจะต้องบันทึกผลการติดตามตรวจสอบการดำเนินการหรือการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และส่งผลการดำเนินการมายังหน่วยงานผู้อนุญาตและสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามแนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p>	- พื้นที่โครงการ THE ORIGIN RATCHADA-LADPRAO (ดี ออริจิน รัชดา-ลาดพร้าว)	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้างและระยะเปิดดำเนินการ	- บริษัท ออริจิน คอนโดมิเนียม จำกัด / นิติบุคคลอาคารชุด
	<p>3. ในกรณีที่โครงการมีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้โครงการแจ้งให้หน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติหรืออนุญาตดำเนินการดังนี้</p> <p>3.1 หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว เกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่า หรือเทียบเท่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตรับจดแจ้งให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้น ๆ ต่อไป พร้อมกับให้จัดทำสำเนาการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวข้างต้นที่รับจดแจ้งไว้ แจ้งให้กับสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อทราบ</p>	- พื้นที่โครงการ THE ORIGIN RATCHADA-LADPRAO (ดี ออริจิน รัชดา-ลาดพร้าว)	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้างและระยะเปิดดำเนินการ	- บริษัท ออริจิน คอนโดมิเนียม จำกัด / นิติบุคคลอาคารชุด

ตารางที่ 5-1 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
มาตรการทั่วไป (ต่อ)	<p>3.2 หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาต เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว อาจกระทบต่อสาระสำคัญในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาต จัดส่งรายงานการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (คชก.) ชุดที่เกี่ยวข้องให้ความเห็นชอบประกอบก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลง และเมื่อโครงการได้รับอนุมัติหรืออนุญาตให้มีการเปลี่ยนแปลงให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตแจ้งผลการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อทราบ</p> <p>4. เมื่อเจ้าของโครงการดำเนินโครงการเสร็จสิ้นแล้ว และก่อนที่จะมีการโอนสิทธิให้กับนิติบุคคล (ในกรณีที่มีการโอนสิทธิ) เจ้าของโครงการมีหน้าที่ต้องแจ้งให้นิติบุคคลผู้รับโอนทราบถึงสิทธิ และหน้าที่ในการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด หากเจ้าของโครงการไม่มีหลักฐานการแจ้งสิทธิและหน้าที่ และหลักฐานการรับทราบสิทธิและหน้าที่ดังกล่าวของนิติบุคคล ให้ถือว่าเจ้าของโครงการยังต้องรับผิดชอบตามสิทธิและหน้าที่ที่กำหนดไว้ในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด</p>	<p>- พื้นที่โครงการ THE ORIGIN RATCHADA-LADPRAO (ดิ ออร์จิน รัชดา-ลาดพร้าว)</p>	<p>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้างและระยะเปิดดำเนินการ</p>	<p>- บริษัท ออร์จิน คอนโดมิเนียม จำกัด / นิติบุคคลอาคารชุด</p>

ตารางที่ 5-1 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
มาตรการทั่วไป (ต่อ)	5. หากได้รับการร้องเรียนจากประชาชนว่าได้รับความเดือดร้อน รำคาญจากกิจกรรมการดำเนินโครงการ หรือโครงการก่อให้เกิดความเสียหายแก่สาธารณสมบัติ หรือชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน เจ้าของโครงการหรือนิติบุคคลผู้รับโอนสิทธิและหน้าที่ในการปฏิบัติตาม มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตาม ตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม จะต้องดำเนินการแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยไม่ชักช้า และแจ้งหน่วยงานอนุญาต สำนักงานนโยบายและแผน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ เพื่อ หาแนวทางหรือมาตรการในการแก้ไขปัญหาต่อไป	- พื้นที่โครงการ THE ORIGIN RATCHADA-LADPRAO (ดี ออร์จิน รัชดา-ลาดพร้าว)	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้างและระยะเปิดดำเนินการ	- บริษัท ออร์จิน คอนโดมิเนียม จำกัด / นิติบุคคลอาคารชุด

หมายเหตุ : บริษัท ออร์จิน คอนโดมิเนียม จำกัด หรือทีมบริหารนิติบุคคลอาคารชุด จะต้องจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม 2 ครั้งต่อปีให้เสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการของช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายนภายในเดือนกรกฎาคม และเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการของช่วงเดือนกรกฎาคมถึงเดือนธันวาคม ภายในเดือนมกราคมของปีถัดไป และจัดส่งรายงานให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สำนักงานเขตจตุจักร และเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่เป็นไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ผ่านทางระบบอิเล็กทรอนิกส์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ภายในเดือนกันยายน และภายในเดือนมีนาคมของปีถัดไป

ตารางที่ 5-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะรื้อถอน โครงการ THE ORIGIN RATCHADA-LADPRAO (ดิ ออริจิน รัชดา-ลาดพร้าว)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1. คุณภาพอากาศที่เกิดจากการรื้อถอน	<p>สภาพพื้นที่โครงการ ณ เดือนพฤศจิกายน 2562 เป็นพื้นที่ว่างและสิ่งปลูกสร้างบางส่วน ได้แก่ อาคารพาณิชย์สูง 2 ชั้น และบ้านพักอาศัยสูง 2 ชั้น ซึ่งจะดำเนินการรื้อถอนอาคารเดิมให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มก่อสร้างโครงการ โดยคาดว่าจะมีผลกระทบด้านฝุ่นละอองจะเกิดขึ้นจากกิจกรรมการรื้อถอนอาคาร ได้แก่ ฝุ่นละอองจากกิจกรรมการรื้อถอนในพื้นที่ มลสารจากเครื่องจักรกล มลสารจากรถบรรทุก เมื่อรวมกับค่าความเข้มข้นของมลสารบริเวณพื้นที่โครงการในปัจจุบัน (ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) และมลพิษทางอากาศ ตรวจวัดระหว่างวันที่ 14-17 กุมภาพันธ์ 2562) พบว่า ในระยะรื้อถอนความเข้มข้นของมลสารทางอากาศบริเวณพื้นที่โครงการมีค่าดังนี้</p> <p>1) ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP)</p> <p>ปริมาณฝุ่นละอองรวมที่จะเกิดขึ้นจากกิจกรรมการรื้อถอนของโครงการเท่ากับ 0.0033 มก./ลบ.ม. จากเครื่องจักรกลประมาณ 0.00142 มก./ลบ.ม. และรถบรรทุกประมาณ 0.00006 มก./ลบ.ม. รวมเท่ากับ 0.00181 มก./ลบ.ม. โดยเมื่อรวมกับปริมาณฝุ่นละอองใน</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ล้อมรั้วทึบ โดยใช้เมทัลชีท (Metal sheet) ความสูง 6 เมตร รอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้างโครงการเพื่อป้องกันฝุ่นละอองกระจายไปยังพื้นที่ข้างเคียง 2. ฉีดน้ำลดฝุ่นละอองตลอดเวลาการเจาะ การตัดคอนกรีต การขนถ่ายเศษวัสดุ และบริเวณพื้นที่กองเศษวัสดุก่อนขนส่งออกนอกพื้นที่โครงการ เพื่อให้มีความชื้นป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย 3. ใช้ผ้าคลุมบริเวณพื้นที่กองเศษวัสดุจากการรื้อถอนให้มิดชิดทั้งด้านบนและด้านข้างทุกด้าน 4. ขนย้ายวัสดุออกจากพื้นที่โครงการทุกวัน ซึ่งหากยังไม่พร้อมที่จะขนย้ายต้องจัดให้มีที่พักรวมเศษวัสดุที่มีขนาดเพียงพอ และอยู่ในตำแหน่งที่สะดวกต่อการจัดเก็บ และดูแลความเป็นระเบียบและความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดฝุ่นละอองฟุ้งกระจายหรือสิ่งสกปรกประปราย 5. บริเวณปากทางเข้า-ออก ต้องปิดทึบตลอดเวลาเปิดเฉพาะเมื่อมีรถเข้า-ออก และต้องรักษาพื้นผิวให้สะอาดปราศจากเศษหิน ดิน ทราย หรือฝุ่นตกค้างจนการรื้อถอนแล้วเสร็จ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจวัดฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ตรวจวัด 3 วันต่อเนื่อง (ครอบคลุมวันธรรมดาและวันหยุด) เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลารื้อถอนโครงการ โดยตรวจวัดบริเวณภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ 2. ตรวจวัด CO, HC, NOx และ SOx เป็นประจำทุกเดือน ตลอดระยะเวลารื้อถอนโครงการ โดยตรวจวัดบริเวณภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ 3. ตรวจสอบความคงทนแข็งแรง และไม่ให้มีการฉีกขาดของผ้าใบคลุมรถบรรทุก <p>ผู้รับผิดชอบ : บริษัท ออริจิน คอนโดมิเนียม จำกัด</p>

ตารางที่ 5-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1. คุณภาพอากาศที่เกิดจากการรื้อถอน (ต่อ)	<p>บรรยากาศปัจจุบันภายในพื้นที่โครงการมีปริมาณ 0.086 มก./ลบ.ม. จะทำให้มีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) บริเวณพื้นที่โครงการเท่ากับ 0.08781 มก./ลบ.ม. ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศ ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (กำหนดไว้ไม่เกิน 0.33 มก./ลบ.ม.)</p> <p>2) ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10)</p> <p>ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่จะเกิดขึ้นจากกิจกรรมการรื้อถอนของโครงการเท่ากับ 0.00098 มก./ลบ.ม. จากเครื่องจักรกลประมาณ 0.00008 มก./ลบ.ม. และรถบรรทุกประมาณ 0.00001 มก./ลบ.ม. รวมเท่ากับ 0.00107 มก./ลบ.ม. โดยเมื่อรวมกับปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM 10) ในบรรยากาศปัจจุบันภายในพื้นที่โครงการมีปริมาณ 0.040 มก./ลบ.ม. จะทำให้มีปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM 10) บริเวณพื้นที่โครงการเท่ากับ 0.04107 มก./ลบ.ม. ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศ (กำหนดไว้ไม่เกิน 0.12 มก./ลบ.ม.)</p>	<p>6. จัดให้มีพนักงานคอยดูแลความเป็นระเบียบ และความสะอาดบริเวณพื้นที่กองเศษวัสดุอย่างสม่ำเสมอ</p> <p>7. ดำเนินการติดตั้งป้ายเตือนอันตราย และต้องแสดงขอบเขตการรื้อถอนเพื่อเตือนไม่ให้บุคคลซึ่งไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้าไปในบริเวณนั้น และต้องจัดให้มีพนักงานสำหรับห้ามบุคคลซึ่งไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้าไปในบริเวณดังกล่าว รวมทั้งดูแลความเรียบร้อยของป้ายเตือนอันตรายด้วย</p> <p>8. จัดให้มีการติดตั้งป้ายแจ้งการรื้อถอน โดยระบุชื่อเบอร์โทรศัพท์ของผู้รับผิดชอบในการควบคุมการรื้อถอน เพื่อให้ผู้ที่อยู่ใกล้เคียงและที่สัญจรผ่านไปมาสามารถติดต่อได้โดยตรงในกรณีที่ได้รับผลกระทบจากการรื้อถอนอาคาร</p>	-

ตารางที่ 5-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1. คุณภาพอากาศที่เกิดจากการรื้อถอน	<p>3) คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ปริมาณคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ที่เกิดจากเครื่องจักรกลประมาณ 0.00445 มก./ลบ.ม. และรถบรรทุกประมาณ 0.00021 มก./ลบ.ม. รวมเท่ากับ 0.00466 มก./ลบ.ม. โดยเมื่อรวมกับปริมาณคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ในบรรยากาศปัจจุบันภายในพื้นที่โครงการมีปริมาณ 0.540 มก./ลบ.ม. จะทำให้มีปริมาณคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) บริเวณพื้นที่โครงการเท่ากับ 0.54466 มก./ลบ.ม. ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศค่าเฉลี่ยสูงสุด 1 ชั่วโมง (กำหนดไว้ไม่เกิน 34.2 มก./ลบ.ม.)</p> <p>4) ไนโตรเจนออกไซด์ (NOx) ปริมาณไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ที่เกิดจากเครื่องจักรกลประมาณ 0.023334 มก./ลบ.ม. และรถบรรทุกประมาณ 0.00045 มก./ลบ.ม. รวมเท่ากับ 0.02379 มก./ลบ.ม. โดยเมื่อรวมกับปริมาณไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ในบรรยากาศปัจจุบันภายในพื้นที่โครงการมีปริมาณ 0.028 มก./ลบ.ม. จะทำให้มีปริมาณไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) บริเวณพื้นที่โครงการเท่ากับ 0.05179 มก./ลบ.ม. ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศ 1 ชั่วโมง (กำหนดไว้ไม่เกิน 0.32 มก./ลบ.ม.)</p>	<p>9. ดำเนินการรื้อถอนวันจันทร์ถึงวันเสาร์ในช่วงเวลา 08.00-18.00 น. โดยไม่ทำการรื้อถอนหรือดำเนินการใด ๆ หลัง 18.00 น. ส่วนวันอาทิตย์ไม่มีการรื้อถอน ทั้งนี้ หากมีการร้องเรียนจากผู้พักอาศัยข้างเคียง โครงการได้รับความเดือดร้อน จะต้องหยุดดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาจนเสร็จสิ้น แล้วค่อยดำเนินการต่อ</p> <p>10. ขนย้ายเศษวัสดุ โดยใช้รถ Backhoe ดักเศษวัสดุใส่รถบรรทุก และการขนส่งเศษวัสดุ ออกจากพื้นที่จะทำวันเว้นวัน ระหว่างเวลา 13.00-15.00 น. โดยใช้รถบรรทุก 6 ล้อ คลุมผ้าใบและทำความสะอาดล้อก่อนออกจากพื้นที่</p> <p>11. จัดให้มีเจ้าหน้าที่โครงการเข้าพบผู้พักอาศัยข้างเคียง โครงการเป็นประจำตลอดระยะเวลาการรื้อถอน สัปดาห์ละ 1 ครั้ง เพื่อสอบถามถึงผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการ พร้อมติดตั้งกล่องรับความคิดเห็นที่บริเวณป้ายยามเพื่อรับเรื่องร้องเรียนที่อาจเกิดขึ้น หากมีปัญหาก่อให้เกิดขึ้นต้องแก้ไขอย่างเร่งด่วน</p>	-

ตารางที่ 5-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1. คุณภาพอากาศที่เกิดจากการรื้อถอน (ต่อ)	<p>5) ซัลเฟอร์ออกไซด์ (SO_x)</p> <p>ปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ที่เกิดจากเครื่องจักรกลประมาณ 0.00147 มก./ลบ.ม. และรถบรรทุกประมาณ 0.00001 มก./ลบ.ม. รวมเท่ากับ 0.00148 มก./ลบ.ม. โดยเมื่อรวมกับปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ในบรรยากาศปัจจุบันภายในพื้นที่โครงการมีปริมาณ 0.0092 มก./ลบ.ม. จะทำให้มีปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) บริเวณพื้นที่โครงการเท่ากับ 0.01068 มก./ลบ.ม. ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศ 1 ชั่วโมง (กำหนดไว้ไม่เกิน 0.78 มก./ลบ.ม.)</p> <p>6) สารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC)</p> <p>ปริมาณสารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC) ที่เกิดจากเครื่องจักรกลประมาณ 0.00164 มก./ลบ.ม. และรถบรรทุกประมาณ 0.00010 มก./ลบ.ม. รวมเท่ากับ 0.00174 มก./ลบ.ม. โดยเมื่อรวมกับปริมาณสารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC) ในบรรยากาศปัจจุบันภายในพื้นที่โครงการมีปริมาณ 1.5313 มก./ลบ.ม. จะทำให้มีปริมาณสารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC) บริเวณพื้นที่โครงการเท่ากับ 1.53304 มก./ลบ.ม. ทั้งนี้ ปริมาณสารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC) ไม่มีค่ามาตรฐานกำหนด</p>	<p>12. การรื้อถอนในช่วงที่มีปัญหาค่าฝุ่นละอองเกินค่ามาตรฐาน โครงการต้องติดตามสถานการณ์คุณภาพอากาศจากกรมควบคุมมลพิษหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หากพบว่าค่า PM2.5 ในบริเวณพื้นที่โครงการเกินค่ามาตรฐาน โครงการต้องหยุดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่นละอองขนาดเล็ก ได้แก่ งานที่ใช้เครื่องจักรและยานพาหนะที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซล งานขนย้ายเศษวัสดุรื้อถอนออกจากพื้นที่โครงการ การทุบ ตัด เจาะ สกัด ที่ก่อให้เกิดฝุ่นละออง และกรณีที่หน่วยงานของรัฐขอความร่วมมือในการหยุดการรื้อถอน/ก่อสร้าง โครงการจะปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด</p>	

ตารางที่ 5-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1. คุณภาพอากาศที่เกิดจากการรื้อถอน (ต่อ)	ผลกระทบด้านฝุ่นละอองจะเกิดขึ้นจากกิจกรรมการรื้อถอนอาคาร และการใช้เครื่องมือจักรกลขนาดใหญ่ในการรื้อถอน จะทำให้เกิดฝุ่นละออง ซึ่งอาจสร้างความเดือดร้อนรำคาญต่อชุมชนข้างเคียง ดังนั้น โครงการต้องกำหนดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นในช่วงรื้อถอนอาคารเดิม		
2. เสียงที่เกิดจากการรื้อถอน	ผลการประเมินผลกระทบจากระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการรื้อถอน พบว่าผู้ที่อาศัยอยู่ในอาคารพาณิชย์ ความสูง 2 ชั้น (ด้านทิศเหนือและทิศใต้ของอาคารเดิม) โดยมีโครงสร้างของผนังอาคารร่วมกับอาคารเดิม ระยะห่างประมาณ 0.5 เมตร (คำนวณที่ระยะ worst case) จะได้รับระดับเสียงตลอดระยะเวลาการรื้อถอนอาคารอยู่ในช่วง 90.9-99.0 dB(A) และค่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการรื้อถอน ภายหลังจากโครงการจัดให้มีมาตรการผนังกันเสียง พบว่า ผู้ที่อาศัยอยู่ภายในบ้าน/อาคารข้างเคียง จะได้รับระดับเสียงตลอดการรื้อถอนอยู่ในช่วง 62.5-64.1 dB(A) ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (ไม่เกิน 70 dB (A))	1. ในช่วงรื้อถอนอาคาร โครงการจะจัดทำรั้ว Metal Sheet ความสูง 6.0 เมตร โดยรอบบริเวณพื้นที่โครงการ สำหรับแนวอาคารเดิมที่จะทำการรื้อถอน ติดตั้งผนังกันเสียง Bloxteq 2 Tuff Series (หรือเทียบเท่า) เข้ากับผนังอาคารเดิมที่ติดกับข้างเคียง ความสูง 2.5 เมตร ในด้านทิศเหนือและทิศใต้ของอาคารเดิม เนื่องจากเป็นผนังเดียวกันที่จะไม่รื้อถอน โดยจะคงผนังดังกล่าว และจะเป็นการตัดโครงสร้างซึ่งสามารถลดเสียงลงเมื่อผ่านผนังกันเสียง 50 dB(A)	1. ตรวจวัดระดับเสียง Leq 24 ชั่วโมง, Lmax, Ldn, L90 และค่าเสียงรบกวน ตรวจวัดทุกวันที่มีกิจกรรมการรื้อถอน ตลอดระยะเวลาการรื้อถอนโครงการ โดยตรวจวัดบริเวณภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ผู้รับผิดชอบ : บริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด

ตารางที่ 5-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
2. เสียงที่เกิดจากการรื้อถอน (ต่อ)		2. อาคารที่มีโครงสร้างของอาคารร่วมหรือประชิดกับอาคารข้างเคียงจะใช้วิธี Saw Cut โดยกำหนดให้เหลือส่วนของโครงสร้างคานร่วมไว้ประมาณ 30 เซนติเมตร และกำหนดให้ใช้วิธี Saw Cut ระยะห่าง 3.0 เมตร จากผนังอาคารที่ติดกับผนังอาคารที่ทำการรื้อถอน สำหรับอาคารบางส่วนที่มีโครงสร้างเป็นเหล็กจะใช้วิธีการตัดและรื้อย้ายออกโดยไม่มีการทุบเจาะ สกัด	

ตารางที่ 5-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3. ความสั่นสะเทือนที่เกิดจากการรื้อถอน	<p>ในการรื้อถอนอาคารอาจส่งผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน ซึ่งความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากการรื้อถอนอาคารเดิมส่วนใหญ่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักร การสกัด ทับรื้อ อาจส่งผลกระทบต่อโครงสร้างของอาคารที่ติดโครงการหรืออาคารข้างเคียงได้ จากการคำนวณระดับความสั่นสะเทือนจากการรื้อถอนอาคารเดิม พบว่า การรื้อถอนอาคารเดิมจะทำให้เกิดความสั่นสะเทือน โดยพิจารณาในรูปค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดจะได้รับความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.087-3.579 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับผลกระทบเนื่องจากความสั่นสะเทือนที่มีต่อคนและอาคารสิ่งปลูกสร้าง พบว่า เมื่อนำค่าความสั่นสะเทือนมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร จากประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) มีค่าไม่เกิน 5 มิลลิเมตร/วินาที</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ก่อนการรื้อถอน ต้องจัดให้มีการสำรวจและวิเคราะห์โครงสร้างอาคารพาณิชย์ โดยวิศวกรโครงสร้าง เพื่อยืนยันว่าเมื่อรื้อถอนอาคารพาณิชย์เดิมในพื้นที่โครงการออกแล้ว อาคารข้างเคียงที่มีโครงสร้างของคานร่วมกับผนังอาคารที่ทำการรื้อถอน จะยังสามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างปลอดภัย 2. ก่อนการรื้อถอนผู้รับเหมาต้องแจ้งเจ้าของบ้านพักอาศัย/อาคารข้างเคียง โดยสำรวจถ่ายภาพ สภาพรั้วกำแพงบ้าน และตัวอาคาร เพื่อชี้แจงทำความเข้าใจกับบ้านข้างเคียงและแจ้งแผนการรื้อถอน และแจ้งช่องทางการร้องเรียน เช่น กล่องรับความคิดเห็นที่บริเวณป้อมยาม เบอร์โทรศัพท์ติดต่อ เพื่อรับเรื่องร้องเรียนที่อาจเกิดขึ้น และหากมีปัญหาเกิดขึ้นต้องหาแนวทางแก้ไขอย่างเร่งด่วน โดยโครงการจะรับผิดชอบชดเชยค่าเสียหาย/ซ่อมแซม ให้คืนสภาพเดิมหากเกิดการแตกร้าวขึ้น 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจวัดความสั่นสะเทือน ทุกวันที่มีกิจกรรมการรื้อถอน และติดตามประเมินผลทุกสัปดาห์ ตลอดระยะเวลาการรื้อถอน โดยตรวจวัดบริเวณภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (ฉบับที่ 37) เรื่องกำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร โดยตรวจวัดจำนวน 1 สถานี ได้แก่ บริเวณภายในพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ <p>ผู้รับผิดชอบ : บริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด</p>

ตารางที่ 5-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3. ความสั่นสะเทือนที่เกิดจากการรื้อถอน (ต่อ)		<p>3. การถ่ายรูปเก็บข้อมูลสภาพบ้านติด โครงการในปัจจุบัน ทุกหลังให้แล้วเสร็จทั้งหมดก่อนเริ่มดำเนินการรื้อถอน และก่อนจะมาถ่ายรูปเก็บข้อมูลจะต้องแจ้งให้เจ้าของบ้านหรือผู้อยู่อาศัยรับทราบเป็นลายลักษณ์อักษรก่อนล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วัน</p> <p>4. จัดทำประกันภัยจากการก่อสร้างอาคาร (Contractors All Risks : CAR) โดยครอบคลุมถึงค่าเสียหายของอาคารข้างเคียง ชีวิต ร่างกาย และทรัพย์สินของบุคคลภายนอกด้วย โดยเริ่มคุ้มครองตั้งแต่เริ่มรื้อถอนจนกระทั่งไปสิ้นสุดถึงวันที่เปิดใช้อาคาร ในกรณีที่เกิดความเสียหายให้โครงการดำเนินการแก้ไขหรือชดเชยค่าเสียหายเบื้องต้นก่อน ทั้งนี้ในกรณีที่เกิดปัญหาหรือข้อร้องเรียนจากการก่อสร้างโครงการไม่สามารถหาข้อยุติของปัญหาหรือข้อร้องเรียนได้เพื่อให้ได้ข้อตกลงร่วมกับผู้ที่ได้รับผลกระทบ ทางโครงการจะจัดตั้งคณะกรรมการประสานแก้ไขปัญหาจากการพัฒนาโครงการ ประกอบด้วยบุคคล 3 ฝ่าย</p>	

ตารางที่ 5-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3. ความสั่นสะเทือนที่เกิดจากการรื้อถอน (ต่อ)		<p>ได้แก่ 1. บริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด (เจ้าของโครงการ) 2. ผู้ที่ได้รับผลกระทบ 3. บุคคลที่ 3 ซึ่งเป็นที่ยอมรับของทั้ง 2 ฝ่าย เพื่อเข้าร่วมประชุมหาข้อยุติ และเกิดความเป็นธรรมกับทุกฝ่าย</p> <p>5. อาคารที่มีโครงสร้างของอาคารร่วมหรือประชิดกับอาคารข้างเคียงจะใช้วิธี Saw Cut โดยกำหนดให้เหลือส่วนของโครงสร้างคานร่วมไว้ประมาณ 30 เซนติเมตร และกำหนดให้ใช้วิธี Saw Cut ระยะห่าง 3.0 เมตร จากผนังอาคารที่ติดกับผนังอาคารที่ทำการรื้อถอน สำหรับอาคารบางส่วนที่มีโครงสร้างเป็นเหล็กจะใช้วิธีการตัดและรื้อย้ายออกโดยไม่มีการทุบเจาะ สกัด</p> <p>6. ดำเนินการรื้อถอนวันจันทร์ถึงวันเสาร์ในช่วงเวลา 08.00-18.00 น. โดยไม่ทำการรื้อถอนหรือดำเนินการใด ๆ หลัง 18.00 น. ส่วนวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์ไม่มีการรื้อถอน ทั้งนี้หากมีการร้องเรียนจากผู้พักอาศัยข้างเคียงโครงการได้รับความเดือดร้อน จะต้องหยุดดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาจนเสร็จสิ้น แล้วค่อยดำเนินการต่อ</p>	

ตารางที่ 5-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3. ความสั่นสะเทือนที่เกิดจากการรื้อถอน (ต่อ)		<p>7. ขนย้ายเศษวัสดุ โดยใช้รถ Backhoe ดักเศษวัสดุใต้รถบรรทุก และการขนส่งเศษวัสดุ ออกจากพื้นที่ที่จะทำวันเว้นวัน ระหว่างเวลา 13.00-15.00 น. โดยใช้รถบรรทุก 6 ล้อ คลุมผ้าใบและทำความสะอาดล้อก่อนออกจากพื้นที่</p> <p>8. จัดให้มีวิศวกรดูแลและควบคุมการรื้อถอนให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม และส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงน้อยที่สุด</p> <p>9. ดำเนินการชี้แจงบ้าน/อาคารข้างเคียงโดยรอบในช่วงการรื้อถอนอาคารเดิม เพื่อชี้แจงค่าความสั่นสะเทือนให้บ้าน/อาคารข้างเคียงได้รับทราบ และในกรณีที่ค่าความสั่นสะเทือนมีค่าสูงกว่ามาตรฐาน โครงการจะต้องหยุดการก่อสร้างและแก้ไขปัญหาโดยทันที ให้ค่าลดลงต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน</p>	

ตารางที่ 5-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3. ความสั่นสะเทือนที่เกิดจากการรื้อถอน (ต่อ)		<p>10. ติดตามตรวจความเสียหายของอาคารข้างเคียง หากมีความเสียหายจากการรื้อถอนของโครงการ เจ้าของโครงการจะต้องรับผิดชอบความเสียหายทั้งหมดทันที โดยการตรวจรับงานการซ่อมแซมจะต้องมีตัวแทนของเจ้าของโครงการร่วมในการตรวจสอบงานกับเจ้าของทรัพย์สินด้วย โดยจัดทีมงานฝ่ายช่างและวิศวกรเพื่อเข้าประเมินพื้นที่ที่ได้รับความเดือดร้อนจากการก่อสร้างโครงการเพื่อซ่อมแซมอาคาร และหรือส่วนของอาคารที่แตกร้าว ทรุดตัวให้เป็นไปตามหลักวิชาการ และมาตรฐานวิศวกรรม ทั้งนี้เมื่อมีการเข้าแจ้งเหตุจากชุมชน</p> <p>11. ดำเนินการแก้ไขตามขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียนในแต่ละขั้นตอนดังผังกำเนินการเพื่อตรวจสอบและแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียนในระยะรื้อถอนที่แนบท้ายมาตรการฯ</p>	

ตารางที่ 5-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4. เศษวัสดุที่เกิดจากการรื้อถอน	มูลฝอยจากการรื้อถอนรวมปริมาณ 1,443 ตัน ประกอบด้วยคอนกรีต อิฐมวลเบา เหล็ก หินแกรนิต กระเบื้องเซรามิก ยิปซัมบอร์ด กระเบื้องยาง ไฟเบอร์ซีเมนต์ ไม้และอลูมิเนียม โครงการจะนำเศษวัสดุซึ่งเป็นเศษวัสดุประเภทที่ไม่สามารถนำไปขายหรือนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ เช่น แผ่นคอนกรีต คอนกรีตเสริมเหล็ก เศษเหล็กเส้น เศษหินและเศษปูน ขนออกนอกโครงการ โดยจะจัดให้มีสถานที่กองวัสดุไว้ภายในพื้นที่โครงการ ก่อนเคลื่อนย้ายออกนอกโครงการ	<ol style="list-style-type: none"> จัดให้มีพื้นที่รวบรวมเศษวัสดุจากการรื้อถอน เช่น เศษปูน เศษเหล็ก และเศษไม้ เป็นต้น ไว้ภายในพื้นที่โครงการ โดยแยกประเภทเศษวัสดุเพื่อต่อการเก็บขน ซึ่งระหว่างรอการขนย้ายออกนอกพื้นที่โครงการ ต้องจัดให้มีผ้าใบคลุมกองเศษวัสดุที่อาจทำให้เกิดฝุ่น เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ไม่นำเศษวัสดุก่อสร้างไปทิ้งในพื้นที่สาธารณะ โดยจะกำหนดมาตรการให้ผู้รับเหมาเป็นผู้รับผิดชอบนำวัสดุจากการรื้อถอนส่วนที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ ส่งไปกำจัดที่ศูนย์กำจัดวัสดุจากการก่อสร้างอ่อนนุช โดยปฏิบัติตามเงื่อนไขของศูนย์ฯ อย่างเคร่งครัด และในส่วนของมูลฝอยชนิดอื่นที่ไม่อยู่ในขอบเขตการกำจัดของโรงกำจัดและแปรรูปมูลฝอยจากการก่อสร้างอ่อนนุช ได้แก่ กระเบื้องเซรามิก กระเบื้องหลังคา ยิปซัมบอร์ด และไม้แบบ โครงการจะประสานไปยังหน่วยงานเอกชนที่ได้รับอนุญาตมารับไปกำจัดต่อไป 	<ol style="list-style-type: none"> จัดทำบันทึกปริมาณเศษวัสดุจากการรื้อถอนที่จะนำไปกำจัดที่ศูนย์อ่อนนุช และต้องตรวจสอบใบเสร็จรับเงินของศูนย์อ่อนนุช เพื่อตรวจสอบปริมาณเศษวัสดุจากการรื้อถอนที่ผู้รับเหมานำไปกำจัด <p>ผู้รับผิดชอบ : บริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด</p>

ตารางที่ 5-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
5. การจราจร	เนื่องจากพื้นที่โครงการในปัจจุบันมีอาคารเดิมที่ยังไม่ได้รื้อถอน จะดำเนินการรื้อถอน ก่อนก่อสร้างอาคารโครงการ ซึ่งโครงการได้จัดให้มีการจัดการจราจรและในบริเวณพื้นที่โครงการมีพื้นที่สำหรับจอดรถบรรทุกอย่างเพียงพอ	<ol style="list-style-type: none"> 1. จัดให้มีที่จอดรถขนส่งเศษวัสดุจากการรื้อถอนภายในพื้นที่โครงการอย่างเพียงพอโดยไม่จอดกีดขวางบนถนนสาธารณะ 2. ขนส่งเศษวัสดุของอาคารเดิมในช่วงนอกเวลาเวลาเร่งด่วน 3. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยดูแลอำนวยความสะดวกด้านการจราจร 	
6. ด้านความปลอดภัย/อุบัติเหตุ	ผลกระทบด้านความปลอดภัย/อุบัติเหตุ จากการรื้อถอนอาคารเดิมต่อผู้พักอาศัยใกล้เคียง อาจส่งผลกระทบจากเศษวัสดุในการก่อสร้างตกลงไปยังอาคารข้างเคียงและบริเวณทางเท้าด้านหน้าโครงการ ซึ่งโครงการต้องกำหนดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น	<ol style="list-style-type: none"> 1. ติดตั้งรั้วโครงเหล็กบุแผ่น Metal Sheet (สูงเท่าอาคารที่จะรื้อถอน) รอบแนวอาคารที่จะทำการรื้อถอน 2. บริเวณด้านหน้าโครงการ ซึ่งเป็นทางเท้า ให้ติดตั้งแผงกันวัสดุตกลง ซึ่งประกอบด้วยโครงเหล็ก ด้านบนวางด้วยไม้อัด สูงจากพื้นดิน 3 เมตร 3. ติดป้ายเตือนเขตรื้อถอนตามแนวรั้วชั่วคราวทุกๆ ระยะ 10 เมตร 4. จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพ (จป.วิชาชีพ) ดูแลมาตรการที่ต้องปฏิบัติตามตลอดเวลาที่ต้องปฏิบัติงาน 	

ตารางที่ 5-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
7. การมีส่วนร่วมของประชาชน	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น โดยมีข้อห่วงกังวล ในเรื่อง ปัญหาฝุ่นละออง เสียงดังรบกวน ความสั่นสะเทือน การจราจรติดขัด ความปลอดภัย/อุบัติเหตุ เป็นต้น	<ol style="list-style-type: none"> 1. เมื่อเริ่มรื้อถอนอาคาร ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าพบปะพูดคุยอย่างสม่ำเสมอ เพื่อสร้างความเข้าใจอันดี และรับฟังความคิดเห็น และความเดือดร้อนรำคาญที่มีผลกระทบมาจากการรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างเดิม เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขโดยเร่งด่วน 2. จัดช่องทางรับเรื่องราวร้องทุกข์กับชุมชนใกล้เคียง ประกอบด้วย เบอร์โทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้ 24 ชั่วโมง โดยการติดตั้งกล่องรับฟังความคิดเห็นบริเวณด้านหน้าโครงการในตำแหน่งที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน เพื่อรับเรื่องราวเรียนที่อาจจะเกิดขึ้น และหาแนวทางแก้ไขปัญหาโดยทันที 3. กำหนดให้มีช่องทางรับเรื่องราวเรียน ได้แก่ กล่องรับเรื่องราวเรียนที่ป้อมยามหน้าพื้นที่ก่อสร้างโครงการ โทรศัพท์ หรือ อีเมลล์ของผู้รับผิดชอบในการรับเรื่องราวเรียนซึ่งก่อนการก่อสร้างโครงการจะจัดให้มีเจ้าหน้าที่จากโครงการเข้าพบผู้พักอาศัยข้างเคียง เพื่อแจ้งชื่อผู้รับผิดชอบในการรับเรื่องราวเรียน หมายเลขโทรศัพท์ และอีเมลล์ รวมทั้งแสดงไว้ในป้ายประกาศหน้าพื้นที่ก่อสร้างโครงการ และแจ้งด้วยตนเองที่สำนักงานก่อสร้างโครงการที่ตั้งอยู่ภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การรับเรื่องราวเรียน ช่องทางรับเรื่องราวเรียนทุกขั้นตอน หรือวิธีการต้องระบุระยะเวลาดำเนินการในผังรับเรื่องราวเรียนทุกขั้นตอน โดยกำหนดระยะเวลาในแต่ละขั้นตอนให้รวดเร็วและตอบสนองความเดือดร้อนและผลกระทบที่เกิดขึ้น (รูปที่ 1) <p>ผู้รับผิดชอบ : บริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด</p>

ตารางที่ 5-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
7. การมีส่วนร่วมของประชาชน (ต่อ)		<p>4. กำหนดขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียนในแต่ละขั้นตอน โดยหลังจากมีผู้เสียหายแจ้งเรื่องร้องเรียนผ่านช่องทางรับเรื่องร้องเรียน เจ้าหน้าที่รับเรื่องร้องเรียนจะต้องดำเนินการตรวจสอบบันทึกและรายงานข้อร้องเรียนให้ผู้บังคับบัญชา/เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องรับทราบ หลังจากนั้นจะมีเจ้าหน้าที่โครงการตรวจสอบและแก้ไขปัญหาข้อร้องเรียน โดยปัญหาที่แก้ไขได้ทันทีโครงการจะต้องดำเนินการแก้ไขให้ทันที และแจ้งรายงานผลให้ผู้ร้องเรียนรับทราบ ภายใน 24 ชั่วโมง หากปัญหาที่แก้ไขไม่ได้ทันที โครงการจะมีการดำเนินการชดเชยความเสียหาย แบ่งออกเป็น 2 ระยะ ได้แก่ (ดังแสดงในรูปที่ 1)</p> <p>● การชดเชยความเสียหายเบื้องต้นโดยเจ้าของโครงการ : ในระหว่างรอขึ้นการสำรวจความเสียหายและพิจารณาค่าสินไหมจากบริษัทประกันภัยที่โครงการได้จัดทำกรมธรรม์ประกันความเสียหายไว้ เจ้าของโครงการจะต้องรับผิดชอบในการดำเนินการแก้ไขปัญหาข้อร้องเรียนหรือชดเชยความเสียหายเบื้องต้นให้กับผู้เสียหายก่อน (วงเงินสำรองจำนวน 10,000,000 บาท) โดยแจ้งผลการดำเนินการแก้ไขให้ผู้เสียหายรับทราบภายใน 24 ชั่วโมง</p>	

ตารางที่ 5-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
7. การมีส่วนร่วมของประชาชน (ต่อ)		<ul style="list-style-type: none"> ● การชดเชยความเสียหายโดยบริษัทประกันภัย : เจ้าของโครงการจะต้องประสานงานกับบริษัทประกันภัยที่โครงการได้จัดทำกรมธรรม์ประกันความเสียหายไว้ ภายใน 24 ชั่วโมง หลังจากรับทราบว่ามีเรื่องร้องเรียนเป็นปัญหาที่แก้ไขไม่ได้ทันที หลังจากนั้นตัวแทนจาก 3 ฝ่าย ได้แก่ ตัวแทนโครงการ ตัวแทนผู้เสียหาย และตัวแทนบริษัทประกันภัย จะสำรวจความเสียหายร่วมกันให้แล้วเสร็จภายใน 1 สัปดาห์ หลังจากได้รับข้อร้องเรียน หลังจากนั้นบริษัทประกันภัยจะพิจารณาค่าสินไหม และดำเนินการชดเชยค่าเสียหายให้กับผู้เสียหาย ให้แล้วเสร็จภายใน 1 เดือน หรือตามความเหมาะสม หลังจากได้รับข้อร้องเรียน ในกรณีที่ทั้ง 2 ฝ่าย ไม่สามารถตกลงกันได้ จะแต่งตั้งคณะกรรมการประสานแก้ไข ปัญหาจากการพัฒนาโครงการเพื่อหาข้อตกลงร่วมกัน โดยร่วมกันกำหนดแนวทางการชดเชยที่เหมาะสม เป็นรูปธรรม และเป็นธรรมต่อทุกฝ่าย ทั้งนี้จะต้องแต่งตั้งคณะกรรมการประสานแก้ไขปัญหาจากการพัฒนาโครงการให้แล้วเสร็จภายใน 1 สัปดาห์ นับจากวันที่ได้รับข้อร้องเรียน 	

หมายเหตุ : บริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด จะต้องจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม 2 ครั้งต่อปี ให้เสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการของช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายนภายในเดือนกรกฎาคม และเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการของช่วงเดือนกรกฎาคมถึงเดือนธันวาคมภายในเดือนมกราคมของปีถัดไป และจัดส่งรายงานให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สำนักงานเขตดุสิต และเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่เป็นไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ผ่านทางระบบอิเล็กทรอนิกส์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ภายในเดือนกันยายน และภายในเดือนมีนาคมของปีถัดไป

ตารางที่ 5-3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระหว่างการก่อสร้าง โครงการ THE ORIGIN RATCHADA-LADPRAO (ดิ ออริจิน รัชดา-ลาดพร้าว)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
<p>ช่วงก่อสร้าง</p> <p>1. ทรัพยากรทางกายภาพ</p> <p>1.1 สภาพภูมิประเทศ</p>	<p>สภาพปัจจุบันพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ว่างในการก่อสร้างอาคารจะมีการปรับระดับพื้นดินภายในโครงการอยู่สูงจากถนนสาธารณะด้านหน้าโครงการ +0.60 เมตร (อ้างอิงจากระดับ ± 0.00 เมตร ที่ถนนสาธารณะด้านหน้าโครงการ) ซึ่งมีระดับความสูงกว่าพื้นที่ภายนอกโครงการ ดังนั้นเพื่อเป็นการป้องกันการพังทลายของดินและป้องกันน้ำท่วมพื้นที่ข้างเคียง โครงการได้จัดให้มีกำแพงกันดินเป็นกำแพงคอนกรีตเสริมเหล็ก เพื่อเป็นแนวกันดินพังทลายจากโครงการไปยังพื้นที่ข้างเคียง ดังนั้นระดับความสูงของโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบด้านการพังทลายของดินต่อพื้นที่ข้างเคียง ส่วนการขุดดินจะมีการขุดดินเพื่อก่อสร้างฐานราก ถังเก็บน้ำใต้ดิน ระบบบำบัดน้ำเสีย และวางระบบสาธารณูปโภคใต้ดิน ซึ่งอาจมีผลทำให้เกิดลักษณะภูมิประเทศมีการเปลี่ยนแปลงไปบ้างแต่ไม่มากนัก ดังนั้น กิจกรรมในช่วงก่อสร้างจึงไม่ก่อให้เกิดผลกระทบที่มีนัยสำคัญต่อสภาพภูมิประเทศ</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ล้อมรั้วทึบ ความสูง 6 เมตร รอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้างโครงการ เพื่อป้องกันฝุ่นละอองกระจายไปยังพื้นที่ข้างเคียงรอบแนวเขตที่ดินของโครงการ และติดตั้งป้ายแสดงแนวเขตพื้นที่ก่อสร้างให้ชัดเจน 2. ควบคุมการก่อสร้างและก่อสร้างโครงการให้เป็นไปตามแบบแปลนที่ได้ออกแบบไว้ 3. กำหนดเขตก่อสร้างโดยจัดให้มียามรักษาความปลอดภัยควบคุมการเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อให้ไม่ให้เกิดคนที่ไม่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างเข้าพื้นที่ก่อสร้างซึ่งอาจได้รับอันตรายได้ 4. จัดให้มีกำแพงกันดินเป็นกำแพงคอนกรีตเสริมเหล็กเมื่อมีการปรับระดับพื้นดินภายในโครงการสูงกว่าพื้นที่ภายนอกโครงการ เพื่อเป็นแนวกันดินพังทลายจากโครงการไปยังพื้นที่ข้างเคียง 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบสภาพรั้วโดยรอบแนวเขตที่ดินของโครงการ หากพบว่าเกิดการชำรุดให้ซ่อมแซมโดยทันที 2. กำชับให้ผู้รับเหมาดูแลพื้นที่ให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย <p>ผู้รับผิดชอบ : บริษัท ออริจิน คอนโดมิเนียม จำกัด</p>

ตารางที่ 5-3 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1.2 การเกิดแผ่นดินไหว	<p>โครงการตั้งอยู่เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ตามข้อมูลพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหวของประเทศไทย กรุงเทพมหานคร อยู่ในแนวเขตที่มีความรุนแรงของการเกิดแผ่นดินไหว เขต 2ก (สีส้ม) ซึ่งมีความรุนแรงในการเกิดแผ่นดินไหวในระดับ V-VII เมอร์คัลลี เป็นระดับที่ทุกคนจะเกิดความตกใจ สิ่งก่อสร้างไม่ดีปรากฏความเสียหาย ความเสี่ยงในการเกิดความเสียหายในระดับน้อยถึงปานกลาง และตามกฎหมาย เรื่อง กำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2550 ได้กำหนดให้ “พื้นที่กรุงเทพมหานคร จัดเป็นพื้นที่บริเวณที่ 1 โดยพื้นที่หรือบริเวณดังกล่าวเป็นดินอ่อนมากที่อาจได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหวระยะไกล” และตามข้อกำหนดในกฎกระทรวงข้อ 3 (1) ระบุว่า “อาคารมีความสูงตั้งแต่สิบห้าเมตรขึ้นไป ต้องออกแบบอาคารเพื่อรองรับแผ่นดินไหว” ดังนั้นในการออกแบบอาคารโครงการ ผู้ออกแบบจึงออกแบบโครงสร้างอาคารให้มีความมั่นคงแข็งแรงและสามารถต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหวได้ ตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงฉบับดังกล่าว</p>	<p>- ออกแบบและก่อสร้างอาคารตามข้อกำหนด กฎกระทรวงกำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2550</p>	-

ตารางที่ 5-3 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1.3 คุณภาพอากาศ	<p>จากการประเมินความเข้มข้นของมลสารทั้งหมดจากกิจกรรมต่างๆ ในช่วงการดำเนินการก่อสร้างทั้งสามกิจกรรมได้แก่ ฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้างในพื้นที่มลสารจากเครื่องจักรกล และมลสารจาการรถบรรทุก เมื่อรวมกับค่าความเข้มข้นของมลสารบริเวณพื้นที่โครงการในปัจจุบัน (ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ตรวจวัดระหว่างวันที่ 14-17 กุมภาพันธ์ 2562 พบว่า ในระยะก่อสร้างความเข้มข้นของมลสารทางอากาศบริเวณพื้นที่โครงการมีค่าดังนี้</p> <p>1) ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP)</p> <p>ปริมาณฝุ่นละอองรวมที่จะเกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการเท่ากับ 0.03803 มก./ลบ.ม. จากเครื่องจักรกลประมาณ 0.00854 มก./ลบ.ม. และรถบรรทุกประมาณ 0.00022 มก./ลบ.ม. รวมเท่ากับ 0.04679 มก./ลบ.ม. โดยเมื่อรวมกับปริมาณฝุ่นละอองในบรรยากาศปัจจุบันภายในพื้นที่โครงการมีปริมาณ 0.086 มก./ลบ.ม. จะทำให้มีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) บริเวณพื้นที่โครงการเท่ากับ 0.13279 มก./ลบ.ม. ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (กำหนดไว้ไม่เกิน 0.33 มก./ลบ.ม.)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ล้อมรั้วทึบ ความสูง 6 เมตร รอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้างโครงการเพื่อป้องกันฝุ่นละอองกระจายไปยังพื้นที่ข้างเคียง 2. ติดตั้งผ้าใบกันฝุ่น (Mesh Sheet) เป็นชนิดกันไฟลาม โดยรอบอาคาร โครงการตั้งแต่ชั้นล่างจนถึงชั้นสูงสุด โดยรอบอาคาร เพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังอาคารข้างเคียง 3. ใช้ผ้าคลุมรถบรรทุกที่ใช้ขนส่งวัสดุก่อสร้าง เพื่อป้องกันการร่วงหล่นลงบนถนนสาธารณะ 4. ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง หรือบริเวณที่ทำให้เกิดฝุ่นอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง ทั้งนี้หากมีปริมาณฝุ่นละอองมากในช่วงใดให้เพิ่มความถี่ในการฉีดพรม 5. ทำความสะอาดล้อรถบรรทุกก่อนออกจากโครงการ 6. จัดให้มีคนงานคอยกวาดเศษดิน ทราช ที่ตกหล่นบริเวณทางเข้า - ออกโครงการ และพื้นที่ข้างเคียง กรณีที่มีเศษดินเปียกตกหล่นจะทำความสะอาดโดยใช้ น้ำฉีด และกวาดพื้นให้สะอาดโดยทันที 7. บริเวณทางเข้า-ออก ให้ปิดทึบตลอดเวลา เปิดเฉพาะเมื่อมีรถเข้า-ออก และรักษาพื้นผิวให้สะอาดปราศจากเศษหิน ดิน ทราช หรือฝุ่น ตกค้างจนก่อสร้างแล้วเสร็จ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจวัดฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ โดยตรวจวัดจำนวน 2 สถานี ได้แก่ สถานีที่ 1 บริเวณภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ และ สถานีที่ 2 บริเวณหมู่บ้านกลางเมือง รัชดา-ลาดพร้าว อยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของโครงการ 2. ตรวจวัด CO, HC, NOx และ SOx เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ จำนวน 2 สถานี ได้แก่ สถานีที่ 1 บริเวณภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ และสถานีที่ 2 บริเวณหมู่บ้านกลางเมือง รัชดา-ลาดพร้าว อยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของโครงการ 3. ตรวจสอบความคงทนแข็งแรง และไม่ให้มีการฉีกขาดของผ้าใบคลุมรถบรรทุก <p>ผู้รับผิดชอบ : บริษัท ออริจิ้น คอนโดเนียม จำกัด</p>

ตารางที่ 5-3 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1.3 คุณภาพอากาศ (ต่อ)	<p>2) ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการเท่ากับ 0.01141 มก./ลบ.ม. จากเครื่องจักรกลประมาณ 0.00011 มก./ลบ.ม. และรถบรรทุกประมาณ 0.00001 มก./ลบ.ม. รวมเท่ากับ 0.01153 มก./ลบ.ม. โดยเมื่อรวมกับปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM 10) ในบรรยากาศปัจจุบันภายในพื้นที่โครงการมีปริมาณ 0.040 มก./ลบ.ม. จะทำให้มีปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM 10) บริเวณพื้นที่โครงการเท่ากับ 0.05153 มก./ลบ.ม. ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศ (กำหนดไว้ไม่เกิน 0.12 มก./ลบ.ม.)</p> <p>3) คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ปริมาณคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ที่เกิดจากเครื่องจักรกลประมาณ 0.02673 มก./ลบ.ม. และรถบรรทุกประมาณ 0.00071 มก./ลบ.ม. รวมเท่ากับ 0.02744 มก./ลบ.ม. โดยเมื่อรวมกับปริมาณคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ในบรรยากาศปัจจุบันภายในพื้นที่โครงการมีปริมาณ 0.540 มก./ลบ.ม. จะทำให้มีปริมาณคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)</p>	<p>8. กำหนดความเร็วของยานพาหนะที่ใช้ขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง ให้มีความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง</p> <p>9. เมื่อเปิดหน้าดินแล้วจะปิดหน้าดินด้วยคอนกรีต หรือยางแอสฟัลต์ ทันทีที่ไม่มีความจำเป็นต้องทำงานที่ผิวพื้นก่อสร้างน้อยที่สุด</p> <p>10. เศษวัสดุที่เหลือใช้จะไม่มีการกองหรือเก็บไว้หน้างาน โดยจะจัดให้มีรถบรรทุกมารับไปกำจัด ในกรณีที่ต้องกองเศษวัสดุที่เหลือใช้ในพื้นที่โครงการ ให้ปิดหรือคลุมด้วยผ้าใบให้มิดชิด</p> <p>11. จัดเทคนิคการก่อสร้างให้เป็นระบบสำเร็จรูปหรือกึ่งสำเร็จรูป ที่มีการหล่อคอนกรีตในพื้นที่ก่อสร้างน้อยที่สุด</p> <p>12. ตรวจสอบเครื่องยนต์ของรถที่ใช้ในการขนส่งวัสดุก่อสร้าง ดิน และอื่น ๆ ให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอเพื่อลดการเกิดมลพิษ</p> <p>13. ไม่ติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้ในขณะที่ไม่ปฏิบัติงาน</p> <p>14. ดูแลเครื่องจักรที่นำมาใช้ให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานอยู่เสมอกรณีที่พบว่าสภาพเสื่อมลง ต้องเปลี่ยนใหม่หรือปรับปรุงแก้ไขให้ได้มาตรฐานดั้งเดิม</p>	

ตารางที่ 5-3 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1.3 คุณภาพอากาศ (ต่อ)	<p>บริเวณพื้นที่โครงการเท่ากับ 0.56744 มก./ลบ.ม. ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศค่าเฉลี่ยสูงสุด 1 ชั่วโมง (กำหนดไว้เท่ากับ 34.2 มก./ลบ.ม.)</p> <p>4) ไนโตรเจนออกไซด์ (NO_x)</p> <p>ปริมาณไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ที่เกิดจากเครื่องจักรกลประมาณ 0.14003 มก./ลบ.ม. และรถบรรทุกประมาณ 0.00157 มก./ลบ.ม. รวมเท่ากับ 0.14160 มก./ลบ.ม. โดยเมื่อรวมกับปริมาณไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ในบรรยากาศปัจจุบันภายในพื้นที่โครงการมีปริมาณ 0.028 มก./ลบ.ม. จะทำให้มีปริมาณไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) บริเวณพื้นที่โครงการเท่ากับ 0.16960 มก./ลบ.ม. ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศ 1 ชั่วโมง (กำหนดไว้เท่ากับ 0.32 มก./ลบ.ม.)</p> <p>5) ซัลเฟอร์ออกไซด์ (SO_x)</p> <p>ปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ที่เกิดจากเครื่องจักรกลประมาณ 0.00882 มก./ลบ.ม. และรถบรรทุกประมาณ 0.00003 มก./ลบ.ม. รวมเท่ากับ 0.00885 มก./ลบ.ม.</p>	<p>15. ตรวจสอบเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้างให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นประจำทุกเดือน</p> <p>16. การก่อสร้างในช่วงที่มีปัญหาค่าฝุ่นละอองเกินค่ามาตรฐาน โครงการต้องติดตามสถานการณ์คุณภาพอากาศจากกรมควบคุมมลพิษหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หากพบว่าค่า PM 2.5 ในบริเวณพื้นที่โครงการเกินค่ามาตรฐาน โครงการต้องหยุดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่นละอองขนาดเล็ก ได้แก่ งานที่ใช้เครื่องจักรและยานพาหนะที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซล งานขนส่งวัสดุก่อสร้างเข้าสู่พื้นที่โครงการ งานตัด เาะ เจริบคอนกรีต ที่ก่อให้เกิดฝุ่นละออง และกรณีที่หน่วยงานของรัฐขอความร่วมมือในการหยุดการก่อสร้าง โครงการจะปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด</p>	

ตารางที่ 5-3 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1.3 คุณภาพอากาศ (ต่อ)	<p>โดยเมื่อรวมกับปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ในบรรยากาศปัจจุบันภายในพื้นที่โครงการมีปริมาณ 0.0092 มก./ลบ.ม. จะทำให้มีปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) บริเวณพื้นที่โครงการเท่ากับ 0.01805 มก./ลบ.ม. ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศ 1 ชั่วโมง (กำหนดไว้เท่ากับ 0.78 มก./ลบ.ม.)</p> <p>6) สารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC)</p> <p>ปริมาณสารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC) ที่เกิดจากเครื่องจักรกลประมาณ 0.00984 มก./ลบ.ม. และรถบรรทุกประมาณ 0.00035 มก./ลบ.ม. รวมเท่ากับ 0.01019 มก./ลบ.ม. โดยเมื่อรวมกับปริมาณสารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC) ในบรรยากาศปัจจุบันภายในพื้นที่โครงการมีปริมาณ 1.5313 มก./ลบ.ม. จะทำให้มีปริมาณสารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC) บริเวณพื้นที่โครงการเท่ากับ 1.54149 มก./ลบ.ม. ทั้งนี้ ปริมาณสารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC) ไม่มีค่ามาตรฐานกำหนด</p>		

ตารางที่ 5-3 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1.4 เสียง	<p>ผลการประเมินผลกระทบจากระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ บริเวณโดยรอบโครงการ กรณีไม่มีกำแพงและผนังกันเสียง พบว่า ผู้พักอาศัยข้างเคียงจะได้รับระดับเสียงตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง ตามลำดับ ดังนี้</p> <p>- ทิศเหนือ ผู้พักอาศัยภายในกลุ่มบ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น ซึ่งอยู่ถัดจากซอยลาดพร้าว 23 แยก 6 จะได้รับระดับเสียงอยู่ในช่วง 73.3-84.8 dB(A) และเมื่อมีผนังกันเสียง ผู้พักอาศัยข้างเคียงจะได้รับระดับเสียงตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง เท่ากับ 62.1-65.0 dB(A) (ไม่เกิน 70 dB(A))</p> <p>- ทิศใต้ ผู้พักอาศัยในกลุ่มบ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น จะได้รับระดับเสียงอยู่ในช่วง 73.9-91.5 dB(A) และเมื่อมีผนังกันเสียง ผู้พักอาศัยข้างเคียงจะได้รับระดับเสียงเท่ากับ 62.2-67.5 dB(A) (ไม่เกิน 70 dB(A))</p> <p>- ทิศตะวันออก ผู้พักอาศัยในกลุ่มบ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น จะได้รับระดับเสียงอยู่ในช่วง 73.6-87.0 dB(A) และเมื่อมีผนังกันเสียง ผู้พักอาศัยข้างเคียงจะได้รับระดับเสียงเท่ากับ 62.2-65.8 dB(A) (ไม่เกิน 70 dB(A))</p>	<ol style="list-style-type: none"> ในช่วงทำฐานราก จัดให้มีการติดตั้งกำแพงกันเสียงโดยรอบแนวรั้วเขตที่ดินโครงการ โดยใช้ Metal Sheet หนา 1.27 มิลลิเมตร (หรือวัสดุที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า) ความสูง 6 เมตร สามารถลดเสียงเมื่อผ่านผนังกันเสียงได้ 25 dB(A) ในช่วงขึ้นโครงสร้างและงานระบบสาธารณูปโภค บริเวณรั้วโครงการ ติดตั้งกำแพงกันเสียง ได้แก่ Metal Sheet หนา 1.27 มิลลิเมตร (หรือวัสดุที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า) ความสูง 6.0 เมตร สามารถลดเสียงเมื่อผ่านผนังกันเสียงได้ 25 dB(A) และเมื่อขึ้นโครงสร้างชั้นที่ 4 ถึงพื้นหลังคา ติดตั้งกำแพงกันเสียง ได้แก่ Metal sheet หนา 1.27 มิลลิเมตร (หรือวัสดุที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า) ความสูง 3.0 เมตร ห่างจากแหล่งกำเนิดเสียง 0.50 เมตร สามารถลดเสียงเมื่อผ่านผนังกันเสียงได้ 25 dB(A) ช่วงงานตกแต่งภายในและภายนอก และงานเก็บทำความสะอาด จัดพื้นที่เฉพาะในการทำกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดเสียงดัง โดยใช้ผนังอาคารเป็นผนังกันเสียง สามารถลดเสียงเมื่อผ่านผนังกันเสียงได้ 36 dB(A) 	<ol style="list-style-type: none"> ตรวจวัดระดับเสียง Leq 24 ชั่วโมง, Lmax, Ldn, L90 และค่าเสียงรบกวน ทุกวันที่มีการทำฐานราก (เสาเข็ม) และติดตามประเมินผลทุกสัปดาห์ หลังจากนั้นตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการก่อสร้างโครงการ โดยตรวจวัดจำนวน 2 สถานี ได้แก่ สถานีที่ 1 บริเวณภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ และสถานีที่ 2 บริเวณหมู่บ้านกลางเมือง รัชดา-ลาดพร้าว อยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของโครงการ <p>ผู้รับผิดชอบ : บริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด</p>

ตารางที่ 5-3 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1.4 เสียง (ต่อ)	<p>- ทิศตะวันตก พักอาศัยภายในกลุ่มอาคารพาณิชย์ สูง 2 ชั้น จะได้รับระดับเสียงอยู่ในช่วง 73.9-90.5 dB(A) และเมื่อมีผนังกันเสียง ผู้พักอาศัยข้างเคียงจะได้รับระดับเสียงเท่ากับ 62.2-67.0 dB(A) (ไม่เกิน 70 dB(A))</p> <p>เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 เรื่องกำหนดระดับเสียงโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดให้ต้องมีค่าระดับเสียงเฉลี่ย (Leq) 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 70 dB(A) และค่าระดับเสียงสูงสุด (Lmax) ไม่เกิน 115 dB(A) พบว่าระดับเสียงที่ผู้อยู่ใกล้เคียงโครงการได้รับมีค่าไม่เกินมาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ย (Leq) 24 ชั่วโมง แต่ไม่เกินค่าระดับเสียงสูงสุด (Lmax)</p> <p>นอกจากนี้ บริษัทที่ปรึกษาได้ประเมินค่าระดับเสียงรบกวนในช่วงก่อสร้างโครงการที่มีต่อผู้อยู่ข้างเคียงโครงการ ตามประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่องวิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน พ.ศ. 2550 ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และ</p>	<p>4. อุปกรณ์และเครื่องจักรที่มีการใช้งานเป็นครั้งคราว ให้ดับเครื่องหรือเบาคู่มือระหว่างพัก</p> <p>5. ผู้รับเหมาควบคุมคนงานก่อสร้างไม่ให้ส่งเสียงดัง</p> <p>6. จัดให้มีห้องเก็บเสียงในการตัด การเจียรกระเบื้องและวัสดุต่างๆ</p> <p>7. ทำงานก่อสร้างในวันจันทร์-เสาร์ เวลา 08.00 – 18.00 น. กรณีมีความจำเป็นจะต้องดำเนินการก่อสร้างเกินเวลา ในกิจกรรมที่ต่อเนื่องเป็นครั้งคราว (เช่น การเทปูน) โดยไม่ให้เกิน 20.00 น. และไม่ให้เกิน 3 ครั้ง/สัปดาห์ ให้ประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยใกล้เคียงทราบล่วงหน้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 วัน และจะต้องได้รับอนุญาตจากหน่วยงานอนุญาต ทั้งนี้วันอาทิตย์ไม่มีกิจกรรมการก่อสร้าง</p>	

ตารางที่ 5-3 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1.4 เสียง (ต่อ)	แบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน โดยจากการประเมินผลกระทบต่อผู้พักอาศัย ข้างเคียงแต่ละด้านรวมกับเสียงจากการตรวจวัด (Leq 1 hr) ที่ได้มีการปรับค่าแล้วหักออกด้วยระดับเสียงพื้นฐานในแต่ละช่วงเวลาพบว่า ระดับเสียงรบกวนในช่วงที่โครงการมีการก่อสร้างกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดัง (08.00-18.00 น.) ที่บริเวณผู้พักอาศัยข้างเคียงได้รับมีค่าไม่เกิน 10 dB(A) โดยมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน ซึ่งกำหนดว่าหากระดับเสียงรบกวนมีค่ามากกว่า 10 เดซิเบลเอ ให้ถือว่าเป็นเสียงรบกวน		

ตารางที่ 5-3 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1.5 ความสั่นสะเทือน	<p>ความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นในระยะก่อสร้างมีสาเหตุหลักมาจากการกดเสาเข็ม ในช่วงก่อสร้างฐานรากจึงอาจส่งผลกระทบต่ออาคารที่อยู่บริเวณใกล้เคียงได้ ดังนั้นโครงการจึงเลือกใช้ระบบการกดเสาเข็ม ซึ่งจากการคำนวณระดับความสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างโครงการในการทำฐานราก พบว่า</p> <ul style="list-style-type: none"> - ทิศเหนือ : กลุ่มบ้านพักอาศัยสูง 1-2 ชั้น ซึ่งอยู่ถัดจากซอยลาดพร้าว 23 แยก 6 (กว้าง 5.8 เมตร) จะได้รับค่าระดับความสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างโครงการ โดยในช่วงก่อสร้างฐานรากจะได้รับความสั่นสะเทือน เท่ากับ 1.433 มิลลิเมตร/วินาที (ไม่เกิน 5 มิลลิเมตร/วินาที) - ทิศใต้ : กลุ่มบ้านพักอาศัยสูง 1-2 ชั้น จะได้รับค่าระดับความสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างโครงการ โดยในช่วงก่อสร้างฐานรากจะได้รับความสั่นสะเทือน เท่ากับ 2.395 มิลลิเมตร/วินาที (ไม่เกิน 5 มิลลิเมตร/วินาที) - ทิศตะวันออก : กลุ่มบ้านพักอาศัยสูง 1-2 ชั้น จะได้รับค่าระดับความสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างโครงการ โดยในช่วงก่อสร้างฐานรากจะได้รับความสั่นสะเทือน เท่ากับ 1.631 มิลลิเมตร/วินาที (ไม่เกิน 5 มิลลิเมตร/วินาที) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การก่อสร้างฐานรากของอาคารโครงการโดยใช้ระบบการกดเสาเข็มแบบ Jack-in Pile หรือวิธีอื่นที่เทียบเท่าเพื่อลดผลกระทบด้านเสียงและความสั่นสะเทือน 2. จัดให้มีวิศวกรดูแลและควบคุมการก่อสร้างให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม และส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงน้อยที่สุด 3. จัดให้มีเจ้าหน้าที่โครงการเข้าพบผู้พักอาศัยข้างเคียงโครงการเป็นประจำตลอดระยะเวลาก่อสร้าง สัปดาห์ละ 1 ครั้ง เพื่อสอบถามถึงผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการ พร้อมติดตั้งกล่องรับความคิดเห็นที่บริเวณป้อมยาม เพื่อรับเรื่องร้องเรียนที่อาจเกิดขึ้น หากมีปัญหาก่อขึ้นต้องหาแนวทางแก้ไขอย่างเร่งด่วน 4. จัดให้มีประกันความเสียหายต่อโครงสร้างอาคารข้างเคียงที่อาจได้รับความเสียหายจากกิจกรรมก่อสร้างโครงการ ในกรณีที่เกิดความเสียหายให้โครงการดำเนินการแก้ไขหรือชดเชยค่าเสียหายเบื้องต้นก่อน ทั้งนี้ หากไม่สามารถตกลงกันได้จะจัดให้มีบุคคลที่ 3 (คณะกรรมการประสานงานแก้ไขปัญหาจากการพัฒนาโครงการ) เข้ามาช่วยเจรจาไกล่เกลี่ย เพื่อหาข้อยุติ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจวัดความสั่นสะเทือน ทุกวันที่มีการทำฐานราก (เสาเข็ม) และติดตามประเมินผลทุกสัปดาห์ หลังจากนั้นตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ ให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (ฉบับที่ 37) เรื่องกำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร โดยตรวจวัดจำนวน 1 สถานี ได้แก่ บริเวณภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ <p>ผู้รับผิดชอบ : บริษัท ออริจิ้น คอนโดเนียม จำกัด</p>

ตารางที่ 5-3 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1.5 ความสั่นสะเทือน (ต่อ)	<p>- ทิศตะวันตก : กลุ่มอาคารพาณิชย์ สูง 2 ชั้น จะได้รับค่าระดับความสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างโครงการ โดยในช่วงก่อสร้างฐานรากจะได้รับค่าความสั่นสะเทือน เท่ากับ 2.592 มิลลิเมตร/วินาที (ไม่เกิน 5 มิลลิเมตร/วินาที)</p> <p>จากการคำนวณระดับความสั่นสะเทือนที่อาคาร/บ้านข้างเคียงพื้นที่ก่อสร้าง โครงการนำมาเปรียบเทียบกับผลกระทบเนื่องจากความสั่นสะเทือนที่มีต่อคนและอาคารสิ่งปลูกสร้างพบว่า เมื่อนำค่าความสั่นสะเทือนมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร จากประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) มีค่าไม่เกิน 5 มิลลิเมตร/วินาที จึงคาดว่า การก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบต่อความสั่นสะเทือนในระดับต่ำ อย่างไรก็ตาม จำเป็นต้องกำหนดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบให้ผลกระทบที่เกิดขึ้นน้อย</p>	<p>ซึ่งเงื่อนไขในการดำเนินการตามมาตรการต่างๆ โครงการจะเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</p> <p>5. เจ้าของโครงการจะกำชับผู้รับเหมาก่อสร้างและคนงานให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด นอกจากนี้เจ้าของโครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบการทำงานของ ผู้รับเหมาก่อสร้างตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</p> <p>6. ติดประกาศระยะเวลาในการก่อสร้างโครงการ โดยแสดงเวลาที่เริ่มงานจนกระทั่งสิ้นสุดงาน มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ และผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการไว้ที่ด้านหน้าโครงการ</p> <p>7. กำหนดช่วงเวลาการก่อสร้างฐานรากของโครงการในวันจันทร์-เสาร์ เวลา 08.00-18.00 น. โดยวันอาทิตย์ไม่มีกิจกรรมการก่อสร้าง</p> <p>8. จัดตั้งอุปกรณ์เพื่อลดการสั่นสะเทือนต้องทำตามคำแนะนำของผู้ผลิตเครื่องจักร</p>	

ตารางที่ 5-3 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1.6 การพังทลายของดิน	การพังทลายของดินในช่วงการก่อสร้าง จะเกิดขึ้นจากการขุดเปิดหน้าดินเพื่อทำฐานราก และการก่อสร้างงานระบบสาธารณูปโภคที่ฝังอยู่ใต้ดิน โดยในการก่อสร้างงานใต้ดินดังกล่าว โครงการจะติดตั้งกำแพงพีคเหล็กชั่วคราว (Sheet Pile) อย่างไรก็ดีตามเพื่อป้องกันผลกระทบด้านการพังทลายของดินสู่พื้นที่ข้างเคียง โครงการจึงได้กำหนดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	<ol style="list-style-type: none"> 1. การขุดดินเพื่อวางฐานรากและการก่อสร้างงานระบบที่ฝังอยู่ใต้ดิน เช่น ระบบบำบัดน้ำเสีย และถังเก็บน้ำใต้ดิน โครงการต้องจัดให้มีการป้องกันผลกระทบจากการพังทลายของดินโดยจัดทำเป็น Sheet Pile ในการก่อสร้าง 2. จัดให้มีวิศวกรควบคุมตรวจสอบเสถียรภาพของงานขุดดินให้มีความมั่นคงปลอดภัยตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง 3. จัดให้มีประกันความเสียหายต่อโครงสร้างอาคารข้างเคียงที่อาจได้รับความเสียหายจากกิจกรรมก่อสร้างโครงการ โดยในกรณีที่เกิดความเสียหายให้โครงการดำเนินการแก้ไขหรือชดเชยค่าเสียหายเบื้องต้นก่อน 4. กำหนดให้มีการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดการเคลื่อนตัวของดิน (Inclinometer) ในช่วงที่ขุดเปิดหน้าดินหรือก่อสร้างโครงสร้างใต้ดินเพื่อตรวจวัดการทรุดตัวของดิน และตรวจสอบผลที่ตรวจวัดได้โดยการเปรียบเทียบกับค่าระดับการเตือนหรือความระมัดระวังในการทำงาน (Trigger Level) เพื่อเป็นบรรทัดฐานในการควบคุมงานก่อสร้างให้มีความปลอดภัย 	-

ตารางที่ 5-3 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1.7 คุณภาพน้ำ	น้ำเสียจากการใช้ห้องน้ำ-ห้องส้วมของคนงานก่อสร้างเกิดขึ้นประมาณ 4.80 ลบ.ม./วัน โครงการจะจัดให้มีถังบำบัดน้ำเสีย จำนวน 1 ชุด รองรับปริมาณน้ำเสียได้ 8.00 ลบ.ม./วัน ซึ่งสามารถรองรับน้ำเสียได้อย่างเพียงพอ เพื่อบำบัดน้ำเสียก่อนระบายลงสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณะด้านหน้าโครงการต่อไป โดยไม่มีการระบายลงสู่แหล่งน้ำผิวดินโดยตรง ทั้งนี้เพื่อเป็นการติดตามประสิทธิภาพการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียให้เป็นไปตามที่ออกแบบไว้ เสนอให้โครงการต้องจัดให้มีมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทั้งก่อนระบายออกจากโครงการ	1. จัดให้มีการบำบัดน้ำเสียจากคนงานก่อสร้างโดยจัดให้มีถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแบบชีวภาพ แบบเดิมอากาศชีวสัมผัส (Contact Aeration Biofilter, CAB) ขนาด 8.0 ลูกบาศก์เมตร/วัน จำนวน 1 ชุด ออกแบบค่าบีโอดีเข้าระบบ 250 มก./ลิตร และค่าสารแขวนลอยเข้าระบบ 300 มก./ลิตร คงเหลือค่าบีโอดีจากระบบ 20 มก./ลิตร และค่าสารแขวนลอยจากระบบ 30 มก./ลิตร ก่อนระบายน้ำทิ้งลงสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณะต่อไป 2. จัดให้มีห้องส้วมสำหรับคนงานก่อสร้าง 120 คน จำนวน 10 ห้อง (อัตราส่วนไม่น้อยกว่า 1 ห้อง ต่อ 20 คน) และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลรักษาความสะอาดห้องส้วมอยู่เสมอ 3. รวบรวมน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียลงบ่อดักตะกอนก่อนระบายลงสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณะต่อไป	1. ตรวจสอบการจัดให้มีห้องส้วมที่เพียงพอ และถูกหลักสุขาภิบาลตลอดระยะเวลาก่อสร้าง 2. ตรวจสอบท่อระบายน้ำและบ่อดักน้ำชั่วคราวไม่ให้มีเศษวัสดุก่อสร้างกีดขวางการระบายน้ำตลอดระยะเวลาก่อสร้าง 3. ตรวจสอบคุณภาพน้ำที่บ่อดักน้ำสุดท้ายก่อนระบายน้ำทิ้งออกจากโครงการเป็นประจำทุกเดือน ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง โดยมีดัชนีการตรวจวัด ได้แก่ pH, BOD, Suspended Solids, Sulfide, Total Dissolved Solids, Settleable Solids, Fat Oil & Grease and TKN โดยมีความถี่ในการตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ
			ผู้รับผิดชอบ : บริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด

ตารางที่ 5-3 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
2. ทรัพยากรชีวภาพ	พื้นที่โครงการ THE ORIGIN RATCHADA-LADPRAO (ดิ ออริจิน รัชดา-ลาดพร้าว) เป็นโครงการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) ขนาดความสูง 8 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีจำนวนห้องชุดเพื่อการพักอาศัย 209 ห้อง ตั้งอยู่ที่ซอยลาดพร้าว 23 ถนนลาดพร้าว แขวงจันทระเกษม เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร โดยรอบเป็นย่านชุมชนเมือง ชุมชนที่พักอาศัย อาทิเช่น บ้านพักอาศัย อาคารพาณิชย์ ร้านค้าและร้านอาหาร ตามแนวถนนลาดพร้าว 23 และถนนโครงการขายคมนาคนโกสเคียง จึงไม่พบว่าบริเวณพื้นที่โครงการมีทรัพยากรทางชีวภาพที่สำคัญในพื้นที่โครงการและพื้นที่โดยรอบแต่อย่างใด	1. ดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ได้แก่ คุณภาพอากาศ ระดับเสียง ความสั่นสะเทือน คุณภาพน้ำ การพังทลายของดิน และคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ อย่างเคร่งครัด เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ	-

ตารางที่ 5-3 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ 3.1 น้ำใช้	<p>ในช่วงก่อสร้างมีความต้องการใช้น้ำประมาณ 11.00 ลบ.ม./วัน ซึ่งการประปานครหลวงสาขาพญาไทสามารถให้บริการจ่ายน้ำประปาให้กับโครงการได้อย่างเพียงพอ ดังนั้นการดำเนินโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้งานน้ำของชุมชนข้างเคียง</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. กำชับให้คนงานใช้น้ำอย่างประหยัด 2. จัดให้มีถังสำรองน้ำใช้ในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ 3. หมั่นตรวจสอบจุดรั่วซึม หากพบให้รีบแก้ไขทันที 	-
3.2 การบำบัดน้ำเสีย	<p>น้ำเสียจากคนงานก่อสร้างมีปริมาณ 4.80 ลบ.ม./วัน โครงการจะจัดให้มีถังบำบัดน้ำเสีย จำนวน 1 ชุด รองรับปริมาณน้ำเสียได้ 8.00 ลบ.ม./วัน ซึ่งสามารถรองรับน้ำเสียได้อย่างเพียงพอ เพื่อบำบัดน้ำเสียก่อนระบายลงสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณะด้านหน้าโครงการต่อไป โดยไม่มีการระบายลงสู่แหล่งน้ำผิวดินโดยตรง และเพื่อให้ระบบบำบัดน้ำเสียสามารถบำบัดน้ำเสียได้อย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบดังกล่าว</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. กำชับให้ปฏิบัติตามมาตรการฯ ด้านคุณภาพน้ำอย่างเคร่งครัด 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจวัดคุณภาพน้ำบริเวณบ่อพักน้ำสุดท้ายก่อนระบายออกจากโครงการ ดังนี้ตรวจวัด ได้แก่ pH, BOD, Suspended Solids, Sulfide, Total Dissolved Solids, Settleable Solids, Fat Oil & Grease and TKN โดยมีความถี่ในการตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ 2. ตรวจสอบให้มีห้องส้วมที่เพียงพอต่อคนงานก่อสร้าง และถูกหลักสุขาภิบาล 3. ตรวจสอบที่ระบายน้ำและบ่อพักน้ำชั่วคราวไม่ให้มีเศษวัสดุก่อสร้างกีดขวางการระบายน้ำ <p>ผู้รับผิดชอบ : บริษัท ออริจิ้น คอนโดเนียม จำกัด</p>

ตารางที่ 5-3 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3.3 การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม	<p>ในการก่อสร้างโครงการกรณีที่ดินตกอาจก่อให้เกิดการชะล้างตะกอนดินจากการเปิดพื้นที่ก่อสร้างโครงการออกไปยังพื้นที่ข้างเคียง และตะกอนดินที่ถูกชะล้างลงสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณะด้านหน้าโครงการ อาจเป็นสาเหตุให้ท่อระบายน้ำอุดตันได้ จึงต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบดังกล่าว นอกจากนี้ โครงการจะมีการปรับระดับพื้นดินภายในโครงการอยู่สูงจากถนนสาธารณะด้านหน้าโครงการ +0.60 เมตร (อ้างอิงค่าระดับ ± 0.00 เมตร ที่ถนนสาธารณะด้านหน้าโครงการ) ซึ่งมีระดับความสูงกว่าพื้นที่ภายนอกโครงการ</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. จัดให้มีท่อระบายน้ำชั่วคราวสำหรับระบายน้ำฝนโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง และท่อระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสีย แล้วรวบรวมเข้าสู่บ่อพักน้ำเพื่อตกตะกอนดินก่อนระบายน้ำออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณะด้านหน้าโครงการต่อไป 2. จัดให้มีบ่อดักดินจากการล้างล้อรถบรรทุก เพื่อตกตะกอนดินจากการล้างล้อรถ ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณะด้านหน้าโครงการ 3. ขุดลอกตะกอนดินที่สะสมในบ่อดักตะกอนเป็นประจำเพื่อป้องกันและตรวจสอบมาให้มีเศษวัสดุต่างๆ อุดตันในท่อระบายน้ำสาธารณะ 4. จัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบปริมาณตะกอนดินในบ่อดักและขุดลอกอย่างสม่ำเสมอ รวมทั้งไม่ให้มีเศษวัสดุหรือสิ่งของร่วงลงไปกีดขวางการระบายน้ำและการตกตะกอน เพื่อให้บ่อดักน้ำสามารถตกตะกอนดินได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดระยะก่อสร้างโครงการ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบประสิทธิภาพในการรองรับน้ำของท่อระบายน้ำชั่วคราวบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ และตรวจสอบท่อระบายน้ำและบ่อดักน้ำชั่วคราว ไม่ให้มีเศษวัสดุก่อสร้างกีดขวางการระบายน้ำ <p>ผู้รับผิดชอบ : บริษัท ออริจิ้น คอนโดเนียม จำกัด</p>

ตารางที่ 5-3 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3.4 การจัดการมูลฝอย	<p>ในระยะรื้อถอนจะมีปริมาณมูลฝอยจากการรื้อถอนอาคารเดิมในพื้นที่โครงการซึ่งจะดำเนินการรื้อถอนให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มก่อสร้างโครงการ 1,443 ตัน และปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้าง 608.41 ตัน ประกอบ ด้วยคอนกรีต อิฐ เหล็ก กระเบื้องเซรามิก กระเบื้องหลังคา ไซปซัมบอร์ด และไม้แบบ และปริมาณมูลฝอยเกิดขึ้นจากคนงานก่อสร้างประมาณ 0.36 ลูกบาศก์เมตร/วัน จำเป็นต้องมีมาตรการจัดการมูลฝอยที่ไม่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงและจัดให้มีถังรองรับมูลฝอยวางไว้บริเวณพื้นที่ก่อสร้างอย่างเพียงพอ โดยไม่มีการตกค้างที่ก่อให้เกิดกลิ่นรบกวนและการแพร่กระจายเชื้อโรคที่อาจเกิดจากเพาะพันธุ์ของแมลงและสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค</p>	<ol style="list-style-type: none"> กำหนดให้ผู้รับเหมาพิจารณาขยะที่เกิดจากการก่อสร้างกลับมาใช้ประโยชน์ภายในพื้นที่ให้มากที่สุด เช่น วัสดุเหล็กหรือไม้แบบกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ นำเศษอิฐและเศษปูนปรับถมและบดอัดในพื้นที่ให้แน่น เป็นต้น และกำชับไม่ให้นำเศษวัสดุก่อสร้างไปทิ้งในพื้นที่สาธารณะหรือสถานที่ที่อาจส่งผลกระทบต่อผู้ที่อาศัยอยู่ในบริเวณนั้น เช่น นำวัสดุจากการก่อสร้าง (เฉพาะคอนกรีตเสริมเหล็ก ผนังอิฐมวลเบา ผนังอิฐบล็อก ผนังอิฐมวล และผนังปูน เท่านั้น) ส่งไปเข้ากระบวนการแปรรูปแล้วนำกลับมาใช้ประโยชน์ (Recycling) อาทิเช่น ศูนย์กำจัดและแปรรูปมูลฝอยจากการก่อสร้าง ซึ่งตั้งอยู่ที่ศูนย์กำจัดมูลฝอยอ่อนนุช โดยปฏิบัติตามเงื่อนไขของศูนย์ จัดให้มีถังรองรับมูลฝอยขนาด 240 ลิตร จำนวน 9 ถัง (แบ่งเป็น ถังรองรับมูลฝอยเปียก จำนวน 3 ถัง ถังรองรับมูลฝอยแห้ง จำนวน 1 ถัง ถังรองรับมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ (มูลฝอยรีไซเคิล) จำนวน 4 ถัง และถังรองรับมูลฝอยอันตราย จำนวน 1 ถัง) วางไว้บริเวณที่พักและรวบรวมมูลฝอยทั้งหมดเพื่อให้ สำนักงานเขตจตุจักร มารับไปกำจัดต่อไป 	<ol style="list-style-type: none"> ตรวจสอบปริมาณมูลฝอยตกค้าง ความสะอาด และสภาพของถังรองรับมูลฝอย ตรวจสอบปริมาณวัสดุก่อสร้างที่นำออกนอกพื้นที่ก่อสร้าง ต้องบันทึกข้อมูลพร้อมวิธีการจัดการ พร้อมทั้งใบเสร็จของการกำจัดมูลฝอยที่ศูนย์กำจัดวัสดุจากการก่อสร้างอ่อนนุชของกรุงเทพมหานคร <p>ผู้รับผิดชอบ : บริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด</p>

ตารางที่ 5-3 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3.4 การจัดการมูลฝอย (ต่อ)		<p>โดยไม่มีการตกค้างก่อให้เกิดกลิ่นรบกวนและแพร่กระจายเชื้อโรค</p> <ol style="list-style-type: none"> ตรวจสอบถังรองรับมูลฝอยให้อยู่ในสภาพที่ดีอยู่เสมอ หากพบว่าถังรองรับมูลฝอยอยู่ในสภาพที่ชำรุดต้องเปลี่ยนทันที กำชับให้คนงานทิ้งมูลฝอยลงในภาชนะรองรับอย่างเคร่งครัด รถที่มาทำการขนย้ายต้องคลุมผ้าใบให้มิดชิดเพื่อป้องกันการร่วงหล่นของเศษวัสดุ หากมีเศษวัสดุร่วงหล่นจากรถลงบนพื้นที่สาธารณะ เช่น ถนนหรือทางเท้าจะต้องดำเนินการเก็บกวาดให้เรียบร้อยในทันที 	
3.5 ระบบไฟฟ้า	การก่อสร้างโครงการ จะขอใช้บริการไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวงเขตบางเขน โดยทางโครงการจะติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าชั่วคราว สำหรับใช้ในการก่อสร้างโครงการ ซึ่งการไฟฟ้านครหลวงเขตบางเขน มีความสามารถในการให้บริการได้อย่างทั่วถึง จึงสามารถให้บริการจำหน่ายกระแสไฟฟ้าให้แก่โครงการในช่วงการก่อสร้างได้อย่างเพียงพอ	<ol style="list-style-type: none"> กำชับคนงานให้ใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด โดยหัวหน้าคนงานต้องให้คำแนะนำในช่วงก่อนเริ่มปฏิบัติงาน การจ่ายไฟฟ้าต้องเป็นไปตามกฎวงจรไฟฟ้าที่ถูกต้อง โดยมีช่างและวิศวกรผู้ชำนาญการคอยกำกับ ดูแล การอนุรักษ์พลังงานสำหรับเจ้าของโครงการปฏิบัติ/ติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่างภายในอาคาร โดยใช้หลอดไฟประหยัดพลังงาน (LED) จัดให้มีไฟฟ้าส่องสว่างบริเวณด้านหน้าโครงการ 	-

ตารางที่ 5-3 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3.6 การคมนาคม	<p>ในระยะก่อสร้างมีการขนส่งคนงานและวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง ได้แก่ รถขนส่งคนงานใช้รถโดยสาร 6 ล้อ จำนวน 6 รถยนต์ส่วนบุคคล/ชม. (PCU/hr) ในช่วงเวลาเร่งด่วนเช้าและเร่งด่วนเย็น และรถขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง ใช้รถบรรทุก 10 ล้อ จำนวน 4 รถยนต์ส่วนบุคคล/ชม. (PCU/hr) โดยจะทำการขนส่งในช่วงนอกเวลาเร่งด่วน รวมปริมาณจราจรในระยะก่อสร้างที่เพิ่มขึ้นประมาณ 10 PCU/ชั่วโมง ในถนนด้านหน้าโครงการ และจะลดลงไปตามเส้นทางและทางแยกต่อไป จะมีผลต่อระดับการให้บริการของถนน/ทางแยก ซึ่งพบว่า ระยะก่อสร้างโครงการจะทำให้ค่าความล่าช้าบริเวณทางแยก และค่าความเร็วบนถนนเปลี่ยนแปลงไปบ้าง แต่ไม่ทำให้ระดับการให้บริการของถนนเปลี่ยนแปลงไปจากสภาพปัจจุบัน</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ติดป้ายประชาสัมพันธ์รับบริเวณด้านข้างของรถขนส่งดินวัสดุก่อสร้างและรับ-ส่งคนงาน โดยระบุชื่อบริษัทผู้รับเหมา พร้อมเบอร์โทรศัพท์ติดต่อ เพื่อให้ผู้พักอาศัยใกล้เคียงและผู้ที่เกี่ยวข้องโดยใช้เส้นทางร่วมกับรถบรรทุกได้รับทราบข้อมูล และสามารถติดต่อกับผู้รับเหมาได้โดยตรง ในกรณีที่ได้รับความเดือดร้อนจากการขนส่งวัสดุก่อสร้าง และรับ-ส่งคนงาน 2. จัดให้มีป้ายชื่อโครงการ และลูกศรแสดงทิศทางการเข้า-ออกโครงการให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน ในระยะที่สามารถชะลอเพื่อเลี้ยวรถเข้าสู่พื้นที่โครงการได้อย่างปลอดภัย 3. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยอำนวยความสะดวกให้กับรถที่จะเข้า-ออกจากโครงการ ให้สามารถเข้า-ออกได้โดยสะดวกและปลอดภัย ไม่กีดขวางการจราจร 4. ห้ามจอดรถเพื่อรอขนส่งคนงานขนส่งวัสดุก่อสร้าง หรือรับ-ส่งคนงานบนถนนบริเวณด้านหน้าโครงการ และถนนอื่นๆ บริเวณใกล้เคียงโดยเด็ดขาด 5. ติดตั้งสัญญาณไฟกระพริบรอบรั้วพื้นที่ก่อสร้างเพื่อให้แสงสว่างในเวลากลางคืน 	-

ตารางที่ 5-3 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3.6 การคมนาคม		6. ในสัญญาจ้างผู้รับเหมาก่อสร้างของโครงการ กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องปฏิบัติตาม มาตรการขนส่งดินและวัสดุอุปกรณ์การก่อสร้างตาม ข้อบังคับพนักงานจราจรในเขตกรุงเทพมหานครอย่าง เคร่งครัด โดยรถบรรทุก 6 ล้อ วิ่งในเวลา 09.00-16.00 น. และรถบรรทุก 10 ล้อ วิ่งในช่วงเวลา 10.00-15.00 น. เว้นวันหยุดราชการ ซึ่งอยู่นอกเวลาเร่งด่วนและ เจ้าหน้าที่ตำรวจท้องที่อนุญาตให้รถบรรทุกสามารถ สัญจรบริเวณโครงการได้ แต่ทั้งนี้ในช่วงเวลาที่ขนส่ง วัสดุอุปกรณ์ในตอนกลางคืน (ช่วงเวลา 20.00-24.00 น.) โครงการจะกำหนดให้รถบรรทุกขนมาจอดไว้ในพื้นที่ โครงการเท่านั้นไม่ให้ขนถ่ายลงจากรถเพื่อไม่ให้ส่งผล กระทบด้านเสียงดังรบกวนในช่วงเวลาพักผ่อนต่อ พื้นที่ข้างเคียง	-

ตารางที่ 5-3 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต 4.1 สภาพเศรษฐกิจ สังคม และการมีส่วนร่วม ของประชาชน	1. การประชาสัมพันธ์โครงการและการมีส่วนร่วมของประชาชน: ดำเนินการแจกเอกสารแผ่นพับประชาสัมพันธ์โครงการให้กับประชาชน/สถานประกอบการภายในรัศมี 1,000 เมตรจากโครงการ 2. การสำรวจความคิดเห็น การดำเนินการด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนครั้งที่ 1 : โดยแบ่งออกเป็น 6 กลุ่ม ได้แก่ (1) กลุ่มตัวอย่างที่อยู่ติดพื้นที่โครงการ (2) กลุ่มตัวอย่างหน่วยงานราชการ/สถานที่สำคัญ/พื้นที่อ่อนไหวในระยะ 1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ (3) กลุ่มตัวอย่างที่อยู่ถัดจากติดพื้นที่โครงการ ถึง ระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ (4) กลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในระยะมากกว่า 100 เมตร ถึง 500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ (5) กลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในระยะมากกว่า 500 เมตร ถึง 1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ (6) กลุ่มตัวอย่างผู้นำหรือประธานชุมชน และนิติบุคคล/ผู้จัดการ/ผู้นำหมู่บ้านจัดสรรในระยะ 1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ	1. ก่อนก่อสร้างโครงการต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าพบผู้ที่อยู่ติดกับโครงการ และให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมงานก่อสร้าง เพื่อให้สามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง พร้อมทั้งแจ้งกำหนดการทำการก่อสร้างโครงการ 2. ทำป้าย ขนาดไม่น้อยกว่า 0.5×1 เมตร โดยแสดงระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้างทั้งโครงการ และเวลาเริ่มและหยุดกิจกรรมก่อสร้างในแต่ละวัน พร้อมระบุชื่อพร้อมเบอร์โทรศัพท์ ของผู้รับผิดชอบในการควบคุมการก่อสร้าง และชื่อหน่วยงานผู้อนุมัติโครงการ พร้อมเบอร์โทรศัพท์ และเลขที่หนังสือเห็นชอบ พร้อมทั้งติดประกาศตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่โครงการต้องปฏิบัติไว้บริเวณด้านหน้าโครงการที่สามารถเห็นได้อย่างชัดเจน 3. ถ่ายรูปสภาพปัจจุบันโดยรอบพื้นที่โครงการเพื่อใช้ในการตรวจสอบในกรณีที่มีการร้องเรียนว่าโครงสร้างสิ่งก่อสร้างเสียหายจากการก่อสร้างโครงการ 4. บริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด จะต้องควบคุมให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามมาตรการที่ระบุไว้อย่างจริงจัง	1. ติดตามปัญหาเรื่องร้องเรียนตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ 2. สำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคมและความคิดเห็นของประชาชน สถานประกอบการ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งแง่ภาวะการเปลี่ยนแปลง ปัญหาและความเดือดร้อน ตลอดจนความต้องการที่มีต่อโครงการ ในพื้นที่ระยะประชิด พื้นที่ระยะรัศมี 100 เมตรจากขอบพื้นที่โครงการ พื้นที่อ่อนไหวและพื้นที่ตามแนวเส้นทางการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง ปีละ 1 ครั้ง ตั้งแต่เริ่มก่อสร้างโครงการ จนถึงก่อนอนุญาตเปิดใช้อาคาร โดยวิธีการและการสุ่มตัวอย่างให้เป็นตามหลักวิชาการและหลักสถิติ พร้อมทั้งการแสดงผลภาพตำแหน่งการสำรวจให้ชัดเจน ผู้รับผิดชอบ : บริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด

ตารางที่ 5-3 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.1 สภาพเศรษฐกิจ สังคม และการมีส่วนร่วมของประชาชน (ต่อ)	<p>ผลการสำรวจพบว่ากลุ่มตัวอย่างผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ มีความห่วงกังวลในเรื่อง ปัญหาฝุ่นละออง เสียงดังรบกวน ความสั่นสะเทือน การจราจรติดขัด การทรุดตัว/การพังทลายของดิน ขยะมูลฝอย น้ำเน่าเสีย ความปลอดภัยจากคนงานก่อสร้าง ความปลอดภัยจากวัตถุตกหล่น เป็นต้น</p> <p>การดำเนินการด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนครั้งที่ 2 : การดำเนินการโดยใช้แบบสอบถามสำรวจความคิดเห็นเชิงลึกเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ร่วมกับการเข้าพบปะพูดคุยประชาชนที่ได้รับผลกระทบโดยตรงเป็นรายบุคคลทุกครัวเรือน พบว่าเมื่อผู้สัมภาษณ์ได้ชี้แจงข้อมูลเกี่ยวกับมาตรการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เห็นว่ามาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่เสนอไว้ครบถ้วน และมีความเพียงพอ</p>	<p>5. ทำงานก่อสร้างในวันจันทร์-เสาร์ เวลา 08.00 – 18.00 น. กรณีมีความจำเป็นจะต้องดำเนินการก่อสร้างเกินเวลา ในกิจกรรมที่ต่อเนื่องเป็นครั้งคราว (เช่น การเทปูน) โดยไม่ให้เกิน 20.00 น. และไม่ให้เกิน 3 ครั้ง/สัปดาห์ ให้ประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยใกล้เคียงทราบล่วงหน้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 วัน และจะต้องได้รับอนุญาตจากหน่วยงานอนุญาต ทั้งนี้วันอาทิตย์ไม่มีกิจกรรมการก่อสร้าง</p> <p>6. จัดให้มีเจ้าหน้าที่จากโครงการเข้าพบผู้พักอาศัยข้างเคียงเป็นประจำตลอดช่วงเวลาก่อสร้าง เพื่อสอบถามถึงผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการ พร้อมติดตั้งกล่องรับความคิดเห็นที่บริเวณป้อมยามเพื่อรับเรื่องร้องเรียนที่อาจเกิดขึ้น หากมีปัญหาก็ขึ้นต้องหาแนวทางแก้ไขอย่างเร่งด่วน</p> <p>7. จัดให้มีประกันความเสียหายต่อโครงสร้างอาคารข้างเคียงที่อาจได้รับความเสียหายจากกิจกรรมก่อสร้างโครงการ ในกรณีที่เกิดความเสียหายให้โครงการดำเนินการแก้ไขหรือชดเชยค่าเสียหายเบื้องต้นก่อน ทั้งนี้ หากไม่สามารถตกลงกันได้จะจัดให้มีบุคคลที่ 3 (คณะกรรมการประสานงานแก้ไขปัญหาจากการพัฒนาโครงการ) เข้ามาช่วยเจรจาไกล่เกลี่ยเพื่อหาข้อยุติ</p>	

ตารางที่ 5-3 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.1 สภาพเศรษฐกิจ สังคม และการมีส่วนร่วม ของประชาชน (ต่อ)		<p>8. กำหนดให้มีช่องทางรับเรื่องร้องเรียน ได้แก่ กล้องรับเรื่อง ร้องเรียนที่ป้อมยามหน้าพื้นที่ก่อสร้างโครงการ โทรศัพท์ หรือ อีเมลล์ของผู้รับผิดชอบในการรับเรื่องร้องเรียนซึ่งก่อนการ ก่อสร้างโครงการจะจัดให้มีเจ้าหน้าที่จากโครงการเข้าพบผู้พักอาศัยข้างเคียง เพื่อแจ้งข้อผู้รับผิดชอบในการรับเรื่องร้องเรียน หมายเลขโทรศัพท์ และอีเมลล์ รวมทั้งแสดงไว้ในป้ายประกาศ หน้าพื้นที่ก่อสร้างโครงการ และแจ้งด้วยตนเองที่สำนักงาน ก่อสร้างโครงการที่ตั้งอยู่ภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ</p> <p>9. กำหนดขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียนในแต่ละขั้นตอน โดย หลังจากมีผู้เสียหายแจ้งเรื่องร้องเรียนผ่านช่องทางรับเรื่อง ร้องเรียน เจ้าหน้าที่รับเรื่องร้องเรียนจะต้องดำเนินการตรวจสอบ บันทึกและรายงานข้อร้องเรียนให้ผู้บังคับบัญชา/เจ้าหน้าที่ที่ เกี่ยวข้องรับทราบ หลังจากนั้นจะมีเจ้าหน้าที่โครงการ ตรวจสอบและแก้ไขปัญหาข้อร้องเรียน โดยปัญหาที่แก้ไขได้ทันทีโครงการจะต้องดำเนินการแก้ไขให้ทันที และแจ้งรายงาน ผลให้ผู้ร้องเรียนรับทราบ ภายใน 24 ชั่วโมง หากปัญหาที่แก้ไข ไม่ได้ทันที โครงการจะมีการดำเนินการชดเชยความเสียหาย แบ่ง ออกเป็น 2 ระยะ ได้แก่ (ดังแสดงในรูปที่ 1)</p>	

ตารางที่ 5-3 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.1 สภาพเศรษฐกิจ สังคม และการมีส่วนร่วมของประชาชน (ต่อ)		<p>● การชดเชยความเสียหายเบื้องต้นโดยเจ้าของโครงการ :</p> <p>ในระหว่างรอขึ้นการสำรวจความเสียหายและพิจารณาค่าสินไหมจากบริษัทประกันภัยที่โครงการได้จัดทำกรมธรรม์ประกันความเสียหายไว้ เจ้าของโครงการจะต้องรับผิดชอบในการดำเนินการแก้ไขปัญหารื้อเรียนหรือชดเชยความเสียหายเบื้องต้นให้กับผู้เสียหายก่อน (วงเงินสำรองจำนวน 10,000,000 บาท) โดยแจ้งผลการดำเนินการแก้ไขให้ผู้เสียหายรับทราบภายใน 24 ชั่วโมง</p> <p>● การชดเชยความเสียหายโดยบริษัทประกันภัย : เจ้าของโครงการจะต้องประสานงานกับบริษัทประกันภัยที่โครงการได้จัดทำกรมธรรม์ประกันความเสียหายไว้ ภายใน 24 ชั่วโมง หลังจากรับทราบว่าเรื่องรื้อเรียนเป็นปัญหาที่แก้ไขไม่ได้ทันที หลังจากนั้นตัวแทนจาก 3 ฝ่าย ได้แก่ ตัวแทนโครงการ ตัวแทนผู้เสียหาย และตัวแทนบริษัทประกันภัย จะสำรวจความเสียหายร่วมกันให้แล้วเสร็จภายใน 1 สัปดาห์ หลังจากได้รับข้อร้องเรียน หลังจากนั้นบริษัทประกันภัยจะพิจารณาค่าสินไหม และดำเนินการชดเชยค่าเสียหายให้กับผู้เสียหาย ให้แล้วเสร็จภายใน 1 เดือนหรือตามความเหมาะสม หลังจากได้รับข้อร้องเรียน ในกรณีที่ทั้ง 2 ฝ่าย ไม่สามารถตกลงกันได้ จะแต่งตั้งคณะกรรมการประสานแก้ไข ปัญหาจากการพัฒนาโครงการเพื่อหาข้อตกลงร่วมกัน โดยร่วมกัน กำหนดแนวทางการชดเชยที่เหมาะสม เป็นรูปธรรม และเป็นธรรมต่อทุกฝ่าย ทั้งนี้จะต้องแต่งตั้งคณะกรรมการประสานแก้ไขปัญหาจากการพัฒนาโครงการให้แล้วเสร็จภายใน 1 สัปดาห์ นับจากวันที่ได้รับข้อร้องเรียน</p>	

ตารางที่ 5-3 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.2 การสาธารณสุข 4.2.1 ผลกระทบต่อ คนงาน - ผลกระทบด้านสุขภาพ ต่อคนงานก่อสร้าง	ปัญหาด้านสุขภาพและการเจ็บป่วยของคนงาน ก่อสร้างอาจเกิดขึ้นจากสภาพการทำงานและปัจจัยทาง สิ่งแวดล้อมในพื้นที่ก่อสร้างที่ส่งผลต่อสุขภาพอนามัย อาทิ เช่น ฝุ่นละออง เสียงดัง ความสั่นสะเทือน เป็นต้น	1. จัดอบรมและให้คำแนะนำคนงาน ในการดูแลสุขอนามัย ตนเอง 2. ตรวจสอบสุขภาพคนงานอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง หลังรับเข้า ทำงาน 3. ผู้รับเหมาต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดิน หายใจให้คนงานสวมใส่ขณะที่ทำงานในบริเวณที่ ก่อให้เกิดฝุ่นละออง 4. ในกรณีที่เครื่องจักรทำงานพร้อมกัน ต้องให้คนงานที่ ทำงานในบริเวณดังกล่าวมีชั่วโมงการทำงานไม่เกิน 7 ชั่วโมงต่อวัน	1. ตรวจสอบสุขภาพคนงานก่อสร้างก่อนรับเข้าทำงาน ทุกครั้ง 2. ตรวจสอบสุขภาพคนงานอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง หลัง รับเข้าทำงาน ผู้รับผิดชอบ : บริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด

ตารางที่ 5-3 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- ผลกระทบด้านสุขภาพ ต่อคนงานก่อสร้าง (ต่อ)	<p>โรคระบบทางเดินหายใจของคนงาน</p> <p>จากการประเมินความเข้มข้นของมลสารทั้งหมดจากการก่อสร้าง ได้แก่ ฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้างในพื้นที่ มลสารจากเครื่องจักรกล และมลสารจากรถบรรทุก พบว่า ในระยะก่อสร้างจะทำให้เกิดมลสารทางอากาศ เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพในบรรยากาศแล้วพบว่าไม่มีค่าใดเกินมาตรฐานคุณภาพในบรรยากาศ</p> <p>สำหรับสีที่ใช้ทาอาคารใช้สีที่ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) และมีปริมาณสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile Organic Compounds) หรือ VOCs ในปริมาณที่ไม่เกินกว่าที่มาตรฐานกำหนด ซึ่งเป็นปริมาณที่ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้งาน อย่างไรก็ตาม เพื่อลดผลกระทบจากการสัมผัส หรือสูดดมสารเคมีที่ผสมอยู่ในสีทาอาคาร โครงการได้กำหนดมาตรการเพื่อลดความเสี่ยงจากการสัมผัสและลดผลกระทบทางสุขภาพต่อคนงานก่อสร้าง</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. จัดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างหรือบริเวณที่ทำให้เกิดฝุ่นอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง ตลอดระยะเวลาที่ก่อสร้าง ทั้งนี้ จะเพิ่มความถี่ในการฉีดพรมน้ำ หากในแต่ละวันมีปริมาณฝุ่นมาก ซึ่งจะพิจารณาตามความเหมาะสมตามสภาพหน้างานต่อไป 2. ในการกองวัสดุที่มีฝุ่นหรือเศษวัสดุที่เหลือใช้ ให้ปิดหรือคลุมด้วยผ้าใบด้านบนและด้านข้างอีก 3 ด้านให้มิดชิด 3. รักษาความสะอาดบริเวณด้านทางเข้า-ออก โครงการไม่ให้มีเศษดิน และทราย ตกค้างตลอดระยะเวลาก่อสร้าง 4. จัดให้มีหน้ากากป้องกันสำหรับคนงานที่เกี่ยวข้องกับการทำงานที่ใช้สารเคมีที่มีกลิ่นรุนแรง เช่น การทาสี เป็นต้น 5. จัดให้มีช่องระบายอากาศเพื่อให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก 6. ไม่ให้คนงานทำงานในบริเวณที่ปิดทึบหรืออับชื้นต่อเนื่องกันเป็นเวลานาน 	-

ตารางที่ 5-3 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- ผลกระทบด้านสุขภาพ ต่อคนงานก่อสร้าง (ต่อ)	โรคลมแดด โรคลมแดดมีสาเหตุจากร่างกายระบายความร้อนจากร่างกายไม่ทัน เนื่องจากอากาศที่ร้อนมากจนร่างกายมีความร้อนสะสมเกิน หรือร่างกายขาดน้ำ หรืออยู่ในภาวะเจ็บป่วยด้วยโรคอื่น เช่น ท้องร่วง อาหารเป็นพิษ อดนอน ส่งผลให้เกิดตะคริว หรือรุนแรงถึงขั้นหมดสติได้	1. จัดให้มีที่พักผ่อนสำหรับคนงานในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งมีหลังคาบังแดด และจัดให้มีน้ำดื่มในที่พักผ่อนสำหรับคนงาน 2. ให้คนงานที่ทำงานกลางแจ้งมีเวลาหยุดพัก หรือทำงานสลับหน้าที่ทำงานในร่ม ทุก 2 ชั่วโมง 3. ให้คนงานที่เจ็บป่วย ด้วยอาการท้องร่วง เป็นไข้ ให้หยุดทำงานจนกว่าจะหายเจ็บป่วย	-
	โรคที่เกิดจากคนเป็นพาหะนำโรคของคนงาน โรคที่เกิดจากคนเป็นพาหะนำโรค อาจเกิดจากสาเหตุดังนี้ 1. ได้รับเชื้อจากการสัมผัสผู้ป่วย หรืออยู่ร่วมกับผู้ป่วยเป็นเวลานาน เช่น โรคไข้หวัด โรคฉี่หนู โรคมือเท้าปาก เป็นต้น 2. มีเพศสัมพันธ์กับผู้ป่วยติดเชื้อ เช่น โรคเอดส์ เป็นต้น 3. มีประชากรอยู่อาศัยอยู่อย่างแออัด	1. ตรวจสอบสุขภาพคนงานก่อนรับเข้าทำงานทุกครั้งและหลังรับเข้าทำงานปีละ 1 ครั้ง 2. จัดระบบสาธารณสุขปโภค สาธารณูปการ ให้แก่คนงานอย่างถูกสุขลักษณะ เช่น ห้องพัก ห้องน้ำ น้ำใช้ การระบาย น้ำเสียจากห้องส้วม ถึงรองรับมูลฝอย ฯลฯ ให้มีจำนวน และคุณภาพตามมาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ 3. อบรมให้ความรู้แก่คนงานเรื่องวิธีป้องกันโรคที่เกิดจากคนเป็นพาหะนำโรค	-

ตารางที่ 5-3 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- ผลกระทบด้านชีว- อนามัยและความ ปลอดภัยต่อคนงาน ก่อสร้าง	- ผลกระทบต่อคนงานในด้านฝุ่นละออง กิจกรรมการก่อสร้างที่ทำให้เกิดฝุ่นละออง ได้แก่ การ ปรับถมพื้นที่ของโครงการ การขนส่งอุปกรณ์ การใช้ อุปกรณ์ เครื่องจักร ซึ่งคนงานก่อสร้างมีความเสี่ยงและ โอกาสในการสัมผัสกับฝุ่นละอองสูง โดยระดับความ รุนแรงของผลกระทบจะมีมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับระยะเวลา ในการสัมผัส และความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นละอองที่ คนงานได้รับ ซึ่งปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นมากที่สุดโดยมี ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละออง ขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) เมื่อรวมกับฝุ่นละออง ในบรรยากาศเท่ากับ 0.13279 และ 0.05153 มิลลิกรัม/ ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ซึ่งเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับ มาตรฐานคุณภาพอากาศตามประกาศคณะกรรมการ สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนด คุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป พบว่า ปริมาณ ฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) มีค่าไม่เกินมาตรฐานกำหนด	1. กำหนดให้คนงานก่อสร้างที่ต้องทำงานในบริเวณที่มี ฝุ่นมาก จะต้องใส่หน้ากากกรองอนุภาคตลอดเวลา ที่ทำงานที่สามารถป้องกันฝุ่นละอองเข้าสู่ระบบ ทางเดินหายใจได้ 2. ควบคุมให้มีการเปิดและใช้พื้นที่หน้างานเท่าที่จำเป็น 3. จัดให้มีการฝึกอบรมเกี่ยวกับวิธีการใช้และการ บำรุงรักษาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยอย่างถูกวิธี	-

ตารางที่ 5-3 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- ผลกระทบด้านอาชีพ- อนามัย และ ความ ปลอดภัย ต่อคนงาน ก่อสร้าง (ต่อ)	- ผลกระทบต่อคนงานในด้านเสียงดัง ผลกระทบด้านเสียงต่อคนงานก่อสร้าง จะเกิดจาก อุปกรณ์เครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างโครงการ ซึ่งอุปกรณ์ เครื่องจักรแต่ละชนิดมีระดับเสียงที่แตกต่างกัน โครงการ จะต้องกำหนดมาตรการสำหรับลดผลกระทบด้านเสียงที่ คนงานจะได้รับ สอดคล้องกับมาตรฐานเสียงของ กฎกระทรวง เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และ สภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559	1. กำหนดให้มีมาตรการชั่วโมงทำงานของคนงาน ก่อสร้างที่ใช้เครื่องจักรที่ก่อให้เกิดเสียงดัง และจัดหา อุปกรณ์ลดระดับเสียงเมื่อได้รับระดับเสียงที่ได้รับเกิน 85 เดซิเบลเอ ได้แก่ ปลั๊กอุดหูชนิดโฟมมีสาย แบบ 3M (1100/1110) (หรือเทียบเท่า) ที่มีค่าอัตราลดเสียง (NRR) ไม่ต่ำกว่า 29 ให้กับคนงาน พร้อมทั้งกำชับให้ คนงานสวมใส่ขณะปฏิบัติงานทุกครั้ง เพื่อลด ผลกระทบด้านเสียงสำหรับคนงาน ดังนี้ - กรณีที่คนงานทำงานในช่วงงานขุดเจาะและงาน ฐานราก ที่ห่างจากเครื่องจักร ที่ระยะ 1 ม. 3 ม. และ 5 ม. ให้มีชั่วโมงการทำงาน 6,7, 8 และ 8 ชั่วโมง/วัน ตามลำดับ - กรณีที่คนงานทำงานในช่วงงานโครงสร้างและงาน ระบบสาธารณูปโภค ที่ห่างจากเครื่องจักร ที่ระยะ 1 ม. 3 ม. และ 5 ม. ให้มีชั่วโมงการทำงาน 6,4, 8 และ 8 ชั่วโมง/วัน ตามลำดับ	

ตารางที่ 5-3 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- ผลกระทบด้านชีว- อนามัยและความ ปลอดภัยต่อคนงาน ก่อสร้าง (ต่อ)	- ผลกระทบต่อคนงานในด้านเสียงดัง (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - กรณีที่คนงานทำงานในช่วงงานระบบ สาธารณูปโภคและงานตกแต่ง ที่ห่างจากเครื่องจักร ที่ระยะ 1 ม. 3 ม. และ 5 ม. ให้มีชั่วโมงการทำงาน 6.4, 8 และ 8 ชั่วโมง/วัน ตามลำดับ - กรณีที่คนงานทำงานในช่วงงานตกแต่ง ที่ห่างจาก เครื่องจักร ที่ระยะ 1 ม. 3 ม. และ 5 ม. ให้มีชั่วโมง การทำงาน 6.3, 8 และ 8 ชั่วโมง/วัน ตามลำดับ - กรณีที่เครื่องจักรทำงานพร้อมกัน ให้มีชั่วโมงการ ทำงานระหว่าง 1.0-8.0 ชม./วัน แล้วแต่กรณีเพื่อให้ สอดคล้องตามมาตรฐานระดับเสียง (ตาม กฎกระทรวง เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความ ร้อน แสงสว่าง และเสียง ลงวันที่ 17 ตุลาคม 2559) <p>2. วางแผนการก่อสร้าง และการจัดช่วงเวลาทำงานให้ เหมาะสม เพื่อลดจำนวนเครื่องจักรที่ใช้งานพร้อมกัน รวมทั้งปรับปรุงแก้ไขที่ต้นกำเนิดของเสียง หรือ ทางผ่านของเสียงก่อน เพื่อให้สภาพแวดล้อมการ ทำงานมีระดับเสียงไม่เกินมาตรฐานตามกฎหมาย</p>	

ตารางที่ 5-3 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- ผลกระทบด้านชีว- อนามัยและความ ปลอดภัยต่อคนงาน ก่อสร้าง (ต่อ)	- ผลกระทบต่อคนงานในด้านเสียงดัง (ต่อ)	<ol style="list-style-type: none"> จัดเตรียมอุปกรณ์ลดระดับเสียงให้เพียงพอต่อคนงานที่ทำงานกับเครื่องจักรทุกคน และจำนวนสำรองเพื่อทดแทนที่ชำรุดเสียหาย ติดป้ายเตือนบริเวณที่มีเสียงดัง พร้อมกำหนดให้มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล เพื่อลดเสียงก่อนเข้าทำงานบริเวณที่มีเสียงดัง จัดให้มีการระงับปิดมิดชิดที่ Cabin ของ Tower Crane หากชำรุดต้องปรับปรุงซ่อมให้เรียบร้อย จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพ (จป.วิชาชีพ) เพื่อควบคุม/ดูแลด้านความปลอดภัยของสถานที่และคนงานก่อสร้าง จัดให้มีการดำเนินการมาตรการอนุรักษ์การได้ยิน ตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำมาตรการอนุรักษ์การได้ยิน ในสถานประกอบกิจการ พ.ศ. 2561 	

ตารางที่ 5-3 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- ผลกระทบด้านอาชีพ- อนามัย และ ความ ปลอดภัยต่อคนงาน ก่อสร้าง (ต่อ)	- ผลกระทบต่อคนงานในด้านความสั่นสะเทือน ในการก่อสร้างโครงการผลกระทบด้านความ สั่นสะเทือนจะเกิดจากการปรับพื้นที่ การทำฐานราก การ ขนส่งวัสดุก่อสร้าง ตลอดจนการเจาะเพื่อติดตั้งระบบ สาธารณูปโภคต่างๆ โดยความสั่นสะเทือนจะมีผลกระทบ โดยตรงต่อคนงานก่อสร้างที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับเครื่องมือ เครื่องจักรที่มีความสั่นสะเทือนสูง ซึ่งความสั่นสะเทือน สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ ความสั่นสะเทือนที่ มือและแขน (Hand Arm Vibration : WAV) ซึ่งเป็นผลกระทบ ที่เกิดขึ้นที่มือและแขนของผู้ที่ปฏิบัติงานเมื่อสัมผัสกับความ สั่นสะเทือนจากกิจกรรมต่างๆ เช่น การใช้เครื่องเจาะ ในการ ก่อสร้าง และความสั่นสะเทือนทั้งร่างกาย (Whole Body Vibration : WBA) ซึ่งเป็นผลกระทบที่เกิดขึ้นทั่วร่างกายของ ผู้ปฏิบัติงานในการทำกิจกรรมต่างๆ เช่น การขับขี ยานพาหนะต่างๆ ได้แก่ รถบรรทุกและรถแทรกเตอร์ หรือ การขึ้นคัมเครื่องจักรที่มีความสั่นสะเทือน	1. ก่อสร้างฐานรากโดยใช้เสาเข็มกดแบบ Jack in Pile หรือวิธีอื่นที่เทียบเท่า ซึ่งจะก่อให้เกิดการสั่นสะเทือน รบกวนน้อยที่สุด 2. ใช้วัสดุป้องกันการสั่นสะเทือนรองไว้ใต้เครื่องจักร 3. ใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล เช่น ใช้ถุงมือสองชั้น หรือถุงมือสำหรับป้องกันแรงสั่นสะเทือน 4. ที่นั่งสำหรับรถขุดเจาะควรบุที่นั่งด้วยวัสดุที่ป้องกัน ความสั่นสะเทือน 5. ดัดป้ายสัญลักษณ์เตือนพื้นที่ที่ต้องสวมใส่อุปกรณ์ ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลชนิดใดบ้างที่มองเห็นได้ ชัดเจน เพื่อเตือนให้คนงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกัน อันตรายในระหว่างทำงาน 6. ตรวจตราการทำงานของคนงานที่ใช้เครื่องมือที่มีความ สั่นสะเทือนอย่างใกล้ชิด	

ตารางที่ 5-3 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.2.2 ผลกระทบต่อผู้พักอาศัยข้างเคียง - ผลกระทบด้านสุขภาพต่อผู้พักอาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการ	- คุณภาพอากาศ กิจกรรมการก่อสร้างและกิจกรรมต่างๆ ภายในโครงการอาจทำให้ชุมชนบริเวณโดยรอบเป็นโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ ผื่นระคายเคืองจากการขูด ปรืบ ถม ตัด เจียรกระเบื้อง และการฉาบปูนก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบหายใจ ภูมิแพ้ และทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญต่อประชาชน	- กำชับให้ปฏิบัติตามมาตรการฯ ด้านคุณภาพอากาศอย่างเคร่งครัด	-
	- คุณภาพน้ำและระบบบำบัดน้ำเสีย น้ำเสียที่เกิดจากคณงานก่อสร้าง หากไม่มีการบำบัดที่ดี และคุณภาพน้ำทิ้งไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของบุคคลที่อยู่ใกล้เคียงได้ เนื่องจากในน้ำเสียอาจมีเชื้อโรคปะปนอยู่ซึ่งโครงการจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป สามารถบำบัดน้ำเสียให้มีปริมาณความสกปรกในรูปบีโอดีไม่เกิน 20 มิลลิกรัมต่อลิตร ทั้งนี้โครงการจะระบายน้ำทิ้งลงสู่ท่อระบายน้ำบริเวณด้านหน้าโครงการ	- กำชับให้ปฏิบัติตามมาตรการฯ ด้านคุณภาพน้ำอย่างเคร่งครัด	

ตารางที่ 5-3 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- ผลกระทบด้านความปลอดภัยต่อผู้พักอาศัยใกล้เคียงพื้นที่	- ผลกระทบด้านความปลอดภัย/อุบัติเหตุ จากการก่อสร้างต่อผู้พักอาศัยใกล้เคียง ในการก่อสร้างอาคารโครงการ ซึ่งประกอบด้วยอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด)) ประกอบด้วยอาคารชุดพักอาศัย ความสูง 8 ชั้น จำนวน 1 อาคาร และอาคารจอดรถอัตโนมัติ จำนวน 1 อาคาร (ที่จอดรถอัตโนมัติบนดิน 1 ระดับและใต้ดิน 2 ระดับ) อาจส่งผลกระทบจากเศษวัสดุในการก่อสร้างตกลงไปยังอาคารข้างเคียง รวมทั้งอุบัติเหตุที่อาจเกิดจากเหตุเพลิงไหม้ซึ่งโครงการต้องกำหนดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น	1. จัดทำรั้วโดยรอบตัวอาคารโดยโครงทำด้วยเหล็กหล่อและปิดช่องว่างด้วยผ้าใบกันฝุ่น (Mesh Sheet) เป็นชนิดกันไฟลาม และมีที่ยึดติดบนโครงสร้างอาคารในแต่ละชั้นเพื่อความแข็งแรง 2. ควบคุมการกวาดแขน (Boom) ของเครนให้อยู่ภายในพื้นที่ก่อสร้าง โดยโครงการจะใช้เครนแบบกระดก 3. บริเวณทางเข้า-ออก ต้องมีเจ้าหน้าที่ดูแลการเข้า-ออกของเจ้าหน้าที่ คนงาน และยานพาหนะต่าง ๆ ตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อความปลอดภัยและเป็นระเบียบเรียบร้อย 4. จัดทำประกันภัยจากการก่อสร้างอาคาร โดยจะต้องครอบคลุมถึงค่าเสียหายของอาคารข้างเคียงจากการก่อสร้าง ชีวิต ร่างกาย และทรัพย์สินของบุคคลภายนอกด้วย 5. จะกำชับผู้รับเหมาในเรื่องความปลอดภัยจากการก่อสร้าง อย่างเคร่งครัด ซึ่งหากมีอุบัติเหตุเกิดขึ้นต่อบุคคลภายนอก จะหยุดกิจกรรมการก่อสร้างทันที	-

ตารางที่ 5-3 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- ผลกระทบด้านความปลอดภัยต่อผู้พักอาศัยใกล้เคียงพื้นที่ (ต่อ)	- ผลกระทบด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน และ ความเป็นส่วนตัว จากคนงานก่อสร้างต่อผู้พักอาศัยใกล้เคียง ในการก่อสร้างโครงการจะมีคนงานก่อสร้าง จำนวน 120 คน ซึ่งในช่วงเวลาที่ทำงานก่อสร้างอาจสร้างความ เดือดร้อนรำคาญและส่งผลกระทบด้านความเป็นส่วนตัวต่อ ผู้อยู่อาศัยใกล้เคียง ซึ่งโครงการต้องกำหนดให้มีมาตรการ ป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	1. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยสอดส่องดูแล โดยรอบพื้นที่ก่อสร้างให้เรียบร้อยตลอด 24 ชั่วโมง 2. ติดตั้งกล้องวงจรปิดภายในพื้นที่ก่อสร้าง โดยกล้อง วงจรปิดต้องใช้งานได้ตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อตรวจสอบ ความปลอดภัยภายในพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง 3. จัดให้มีหัวหน้าคนงานคอยควบคุมดูแลคนงานก่อสร้าง ไม่ให้ก่อความเดือดร้อนต่อผู้ที่อยู่ข้างเคียง 4. ไม่อนุญาตให้คนงานพักอาศัยในพื้นที่ก่อสร้าง โดย คนงานออกนอกพื้นที่โครงการภายในเวลา 18.00 น. สำหรับในกรณีที่มีการขยายเวลาทำงานให้คนงาน ทั้งหมดออกนอกพื้นที่โครงการภายในเวลา 22.00 น. 5. ออกกฎระเบียบการปฏิบัติตนภายในพื้นที่ก่อสร้าง อาทิ เช่น ห้ามก่อไฟก่อนได้รับอนุญาต เพื่อป้องกันการเกิด อัคคีภัย ห้ามเล่นการพนันทุกประเภท เพื่อป้องกัน ไม่ให้เกิดการมั่วสุมและการทะเลาะวิวาท เพื่อความ เป็นระเบียบและความปลอดภัยภายในบริเวณพื้นที่ ก่อสร้างและบริเวณโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง 6. กำหนดบทลงโทษผู้ฝ่าฝืนกฎระเบียบอย่างชัดเจนและ ดำเนินการ โดยเด็ดขาดหากมีการฝ่าฝืน	-

ตารางที่ 5-3 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.3 การบดบังทิศทางลม/แสงแดด	การก่อสร้างอาคารโครงการอาจส่งผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลม/แสงแดด อาจทำให้เกิดมุมอับของอากาศและมีความชื้นสะสมในอากาศสูง หากมีการบดบังแสงแดดอาจทำให้ผู้ที่แสงแดดพาดผ่านได้รับผลกระทบ อาทิเช่น การตากผ้าไม่แห้ง เป็นต้น ดังนั้นจำเป็นต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบดังกล่าว	1. โครงการจัดทำหนังสือแจ้งผู้พักอาศัยที่อาจเป็นผู้ที่ได้รับผลกระทบจากอาคารโครงการ ณ วันที่เริ่มก่อสร้าง โดยในหนังสือดังกล่าวระบุชื่อและหมายเลขโทรศัพท์ของบุคคลที่จะเป็นผู้รับเรื่อง ซึ่งผู้ที่ได้รับผลกระทบสามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง โดยเงื่อนไขในการดำเนินการตามมาตรการดังกล่าว บริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัดในฐานะผู้พัฒนาโครงการ จะเป็นผู้รับผิดชอบผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการบดบังทิศทางลมและแสงแดดต่อพื้นที่ข้างเคียง โดยกำหนดให้โครงการต้องจัดให้มีการชดเชยค่าเสียหายหรือดำเนินการแก้ไขผลกระทบให้กับผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังทิศทางลมและแสงแดดให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ที่ได้รับผลกระทบกับบริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัดโดยมีกำหนดระยะเวลาตั้งแต่เริ่มก่อสร้าง และสิ้นสุดลงภายในระยะเวลา 1 ปี นับตั้งแต่จดทะเบียนอาคารชุด ทั้งนี้ในกรณีที่ทั้ง 2 ฝ่าย ไม่สามารถตกลงกันได้ จะแต่งตั้งคณะกรรมการประสานแก้ไขปัญหาจากการพัฒนาโครงการเพื่อหาข้อตกลงร่วมกัน โดยร่วมกันกำหนดแนวทางการชดเชยที่เหมาะสม เป็นรูปธรรมและเป็นธรรมต่อทุกฝ่าย	1. ติดตามตรวจสอบเรื่องร้องเรียนจากผู้ได้รับผลกระทบจากการบดบังทิศทางลม/แสงแดดจากผู้พักอาศัยข้างเคียงที่อยู่ในระยะ 100 เมตรจากโครงการ ทุกวัน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง ผู้รับผิดชอบ : บริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด

ตารางที่ 5-3 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.4 การบดบังคลื่นวิทยุ/โทรทัศน์	เนื่องจากการก่อสร้างโครงการเป็นอาคารสูง อาจส่งผลกระทบในด้านการดูคลื่นเคลื่อนสัญญาณวิทยุ / การบดบังคลื่นสัญญาณโทรทัศน์ เนื่องจากตัวอาคารจะทำให้เกิดการลดทอนความเข้มสัญญาณวิทยุ / โทรทัศน์ / โทรศัพท์ลง ส่งผลให้ภาครับของเครื่องวิทยุ / โทรทัศน์ / โทรศัพท์ที่ได้รับสัญญาณเดิมมีความเข้มลดลง จำเป็นต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบดังกล่าว	1. โครงการจัดทำหนังสือแจ้งผู้พักอาศัยที่อาจเป็นผู้ที่ได้รับผลกระทบจากอาคารโครงการ ณ วันที่เริ่มก่อสร้าง โดยในหนังสือดังกล่าวระบุชื่อและหมายเลขโทรศัพท์ของบุคคลที่จะเป็นผู้รับเรื่อง ซึ่งผู้ที่ได้รับผลกระทบสามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง โดยเงื่อนไขในการดำเนินการตามมาตรการดังกล่าว บริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด ในฐานะผู้พัฒนาโครงการ จะเป็นผู้รับผิดชอบผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการบดบังคลื่นวิทยุ/โทรทัศน์ต่อพื้นที่ข้างเคียง โดยกำหนดให้โครงการต้องจัดให้มีการชดเชยค่าเสียหายหรือดำเนินการแก้ไขผลกระทบให้กับผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังคลื่นวิทยุ/โทรทัศน์ให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ที่ได้รับผลกระทบกับบริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด โดยมีกำหนดระยะเวลาตั้งแต่เริ่มก่อสร้าง และสิ้นสุดลงภายในระยะเวลา 1 ปี นับตั้งแต่จดทะเบียนอาคารชุดทั้งนี้ในกรณีที่ทั้ง 2 ฝ่าย ไม่สามารถตกลงกันได้ จะแต่งตั้งคณะกรรมการประสานแก้ไขปัญหามาจากการพัฒนาโครงการเพื่อหาข้อตกลงร่วมกัน โดยร่วมกันกำหนดแนวทางการชดเชยที่เหมาะสม เป็นรูปธรรม และเป็นธรรมต่อทุกฝ่าย	1. ติดตามตรวจสอบเรื่องร้องเรียนจากผู้ได้รับผลกระทบจากการบดบังคลื่นวิทยุ/โทรทัศน์จากผู้พักอาศัยข้างเคียงที่อยู่ในระยะ 100 เมตรจากโครงการ ทุกวัน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง ผู้รับผิดชอบ : บริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด

หมายเหตุ : บริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด จะต้องจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม 2 ครั้งต่อปี ให้เสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการของช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายนภายในเดือนกรกฎาคม และเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการของช่วงเดือนกรกฎาคมถึงเดือนธันวาคมภายในเดือนมกราคมของปีถัดไป และจัดส่งรายงานให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สำนักงานเขตดุสิต และเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่เป็นไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ผ่านทางระบบอิเล็กทรอนิกส์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ภายในเดือนกันยายน และภายในเดือนมีนาคมของปีถัดไป

ตารางที่ 5-4 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการโครงการ THE ORIGIN RATCHADA-LADPRAO (ดิ ออริจิน รัชดา-ลาดพร้าว)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1. ทรัพยากรทางกายภาพ 1.1 สภาพภูมิประเทศ	การดำเนินโครงการ ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบใดๆ ต่อสภาพภูมิประเทศ	1. ดูแลรักษาความเป็นระเบียบเรียบร้อยภายในโครงการให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ 2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแล บำรุง รักษาพื้นที่สีเขียวบริเวณต่างๆ ให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ 3. ดูแลกำแพงกันดินซึ่งเป็นกำแพงคอนกรีตเสริมเหล็ก เพื่อเป็นแนวกันดินของโครงการให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ	1. ตรวจสอบ ดูแลพื้นที่สีเขียวภายในโครงการ หากพบว่าไม้ต้นไม้น้ำตายให้รีบปลูกต้นใหม่ทดแทน ผู้รับผิดชอบ : นิติบุคคลอาคารชุด หรือบริษัท ออริจิน คอนโดมิเนียม จำกัด (ในกรณีที่ยังไม่ได้ก่อตั้งนิติบุคคลอาคารชุด)
1.2 การเกิดแผ่นดินไหว	โครงการตั้งอยู่เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ซึ่งอยู่ในบริเวณที่ได้รับผลกระทบหากเกิดแผ่นดินไหวในบริเวณที่มีแนวรอยเลื่อนแผ่นดิน กรุงเทพมหานครอยู่ในแนวเขตที่มีความรุนแรงของการเกิดแผ่นดินไหวที่ระดับ V-VII เมอร์คัลลี เขต 2ก ซึ่งมีความรุนแรงในการเกิดแผ่นดินไหวในระดับ V-VII เมอร์คัลลี (เขตสี่สั้ม) เป็นระดับที่ทุกคนจะเกิดความตกใจ สิ่งก่อสร้างที่ออกแบบไม่ดีจะปรากฏความเสียหาย ระดับน้อยถึงปานกลาง นอกจากนี้ตามกฎหมายกำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคารและพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ.2550 กำหนดให้พื้นที่กรุงเทพมหานครอยู่ในบริเวณที่ 1	1. ข้อควรปฏิบัติขณะเกิดแผ่นดินไหวสำหรับติดประกาศไว้บริเวณชั้นที่ 1 และจัดแผนอพยพดังนี้ <u>กรณีอยู่ในอาคาร</u> 1) ให้ระวังสิ่งของที่อยู่สูงตกใส่ เช่น โคมไฟ ชั้นส่วนอาคาร เสาอิฐ และปูนซีเมนต์ที่แตกออกจากผนังหรือเพดาน ให้ระมัดระวังตู้หนังสือ ตู้โชว์ ชั้นวางของ โต๊ะทีวี ตู้เย็น และเฟอร์นิเจอร์ เลื่อนชนหรือล้มทับ 2) อย่าวิ่งออกมานอกอาคาร ควรออกจากอาคารในโอกาสแรกที่หยุดไหวแล้ว 3) ห้ามใช้ลิฟต์ โดยเด็ดขาด 4) ในกรณี ไฟไหม้ หรืออาคารพัง ให้ทำทางออกที่ปลอดภัยที่สุดและสะดวกที่สุด	1. ตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างอาคารเป็นประจำทุกปี ผู้รับผิดชอบ : นิติบุคคลอาคารชุด หรือบริษัท ออริจิน คอนโดมิเนียม จำกัด (ในกรณีที่ยังไม่ได้ก่อตั้งนิติบุคคลอาคารชุด)

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1.2 การเกิดแผ่นดินไหว (ต่อ)	ซึ่งเป็นพื้นที่หรือบริเวณที่เป็นดินอ่อนมากที่อาจได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหวระยะไกล ซึ่งโครงการได้ออกแบบให้เป็นไปตามกฎกระทรวงดังกล่าว อย่างไรก็ตาม โครงการจำเป็นต้องมีแผนเพื่อเตรียมความพร้อมเมื่อเกิดเหตุแผ่นดินไหวขึ้น โดยโครงการได้ออกแบบให้เป็นไปตามกฎกระทรวงดังกล่าว อย่างไรก็ตาม โครงการจำเป็นต้องมีการเตรียมความพร้อมในกรณีที่เกิดเหตุแผ่นดินไหวขึ้น	<p>5) ออกห่างจากหน้าต่า ประตูและกระจก ถ้าการสั่นสะเทือนรุนแรงให้หลบอยู่ใต้โต๊ะ ใต้เตียง หรือ มุมห้อง หรือหลบใต้วงกบประตูที่แข็งแรง</p> <p><u>กรณีอยู่นอกอาคาร</u></p> <p>1) ให้ออกห่างจากอาคาร กำแพง เสาไฟฟ้า และสิ่งก่อสร้างอื่นๆ ที่อาจโค่นล้ม</p> <p>2) อย่าวิ่งไปตามถนน</p> <p>3) ให้อยู่ในที่โล่งแจ้ง</p> <p><u>กรณีอยู่ในรถ</u></p> <p>1) ให้หยุดรถในที่ปลอดภัย คือ ที่โล่ง และอยู่แต่ภายในรถ</p> <p>2) เมื่อการสั่นไหวหยุดลง ขับด้วยความระมัดระวัง</p> <p>2. แผนการอพยพผู้พักอาศัยภายในโครงการภายในโครงการหลังจากการหยุดสั่นไหว มีรายละเอียดดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ประชาสัมพันธ์ ให้ผู้พักอาศัยภายในโครงการของโครงการทราบถึงการปฏิบัติตัวหากเกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหว - สำหรับผู้พักอาศัยภายในโครงการอยู่ในอาคาร ให้ออกจากอาคารเพื่อไปยังจุดรวมพลภายในโครงการ ซึ่งใช้เป็นบริเวณเดียวกันกับจุดรวมพลกรณีเพลิงไหม้ - ช่วยเหลือ/ปฐมพยาบาล นำผู้ป่วยหรือผู้บาดเจ็บส่งสถานพยาบาลใกล้เคียง - ตรวจสอบพนักงานที่อพยพมายังจุดรวมพล 	

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1.2 การเกิดแผ่นดินไหว (ต่อ)		- กรณีขุดไม่ครบ แจ้งหน่วยชีวิตคั่นหากรณีขุดครบ พนักงานอยู่ในพื้นที่จนเหตุการณ์สงบ	
1.3 คุณภาพอากาศ	<p>ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ส่วนใหญ่มาจาก ยานพาหนะที่เข้า-ออกพื้นที่โครงการ ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ โดยโครงการจัดให้มีที่จอดรถทั้งหมด 98 คัน สามารถประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นได้ ดังนี้</p> <p>- ปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดจากท่อไอเสียรถยนต์ของโครงการจะมีปริมาณ 0.00006 มก./ลบ.ม. โดยเมื่อรวมกับปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) ที่ตรวจวัดได้ในพื้นที่โครงการมีปริมาณ 0.086 มก./ลบ.ม. จะทำให้มีปริมาณฝุ่นละอองรวมปริมาณ 0.08606 มก./ลบ.ม. ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศ (กำหนดไว้ไม่เกิน 0.33 มก./ลบ.ม.)</p> <p>- ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่เกิดขึ้นจากท่อไอเสียรถยนต์ของโครงการประมาณ 0.00001 มก./ลบ.ม. โดยเมื่อนำมารวมกับปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่ตรวจวัดได้ในพื้นที่โครงการมีปริมาณ 0.040 มก./ลบ.ม. จะทำให้มีปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ปริมาณ 0.04001 มก./ลบ.ม. ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศ (กำหนดไว้ไม่เกิน 0.12 มก./ลบ.ม.)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ออกแบบให้ที่จอดรถ สามารถระบายอากาศได้อย่างสะดวกตลอดเวลาไม่ให้เกิดการสะสมของมลพิษ 2. ติดตั้งป้ายห้ามติดเครื่องยนต์ทั้งไว้ในบริเวณที่จอดรถให้สามารถสังเกตได้อย่างชัดเจนและทั่วถึง และจัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยตรวจตราการปฏิบัติตามข้อบังคับอย่างเคร่งครัดเป็นประจำ 3. จัดเจ้าหน้าที่คอยดูแลตรวจสอบรักษาด้านไม้ในพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอ ตลอดระยะดำเนินการโครงการ นอกจากนี้หากมีต้นไม้ได้รับความเสียหาย หรือตายต้องปลูกทดแทนใหม่ทันที เพื่อเป็นการส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืนและเป็นการช่วยรักษาสภาพแวดล้อม สร้างทัศนียภาพ และให้ความสำคัญกับคุณภาพชีวิตของผู้อาศัย และพื้นที่บริเวณโดยรอบโครงการ 4. หมั่นดูแลรักษาความสะอาดพื้นถนนภายในโครงการสม่ำเสมอ เพื่อลดปริมาณฝุ่นละออง 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม และหญ้าคลุมดินบริเวณพื้นที่สีเขียวให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์แข็งแรง เพื่อประสิทธิภาพในการดูดซับก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ และลดความร้อนเข้าสู่ตัวอาคาร <p>ผู้รับผิดชอบ : นิติบุคคลอาคารชุด หรือบริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด (ในกรณีที่ยังไม่ได้ก่อตั้งนิติบุคคลอาคารชุด)</p>

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1.3 คุณภาพอากาศ (ต่อ)	<p>- ปริมาณคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ที่เกิดจากท่อไอเสียรถยนต์ของโครงการประมาณ 0.04722 มก./ลบ.ม. โดยเมื่อนำมารวมกับปริมาณคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ที่ตรวจวัดได้ในพื้นที่โครงการมีปริมาณ 0.540 มก./ลบ.ม. จะทำให้มีปริมาณคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ปริมาณ 0.58722 มก./ลบ.ม. ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศ 1 ชั่วโมง (กำหนดไว้ไม่เกิน 34.2 มก./ลบ.ม.)</p> <p>- ปริมาณไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ที่เกิดขึ้นจากท่อไอเสียรถยนต์ของโครงการประมาณ 0.00124 มก./ลบ.ม. โดยเมื่อนำมารวมกับปริมาณไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ที่ตรวจวัดได้บริเวณพื้นที่โครงการ มีปริมาณ 0.028 มก./ลบ.ม. จะทำให้มีปริมาณไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ปริมาณ 0.02924 มก./ลบ.ม. ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศ 1 ชั่วโมง (กำหนดไว้เท่ากับ 0.32 มก./ลบ.ม.)</p>	<p>5. จัดให้มีพื้นที่สีเขียวอยู่ที่ชั้นที่ 1 อยู่ในบริเวณพื้นที่เปิดโล่ง โดยมีพื้นที่สีเขียวภายในโครงการทั้งสิ้น 692.40 ตารางเมตร คิดเป็นอัตราส่วนพื้นที่สีเขียวต่อผู้พักอาศัย 1.03 ตารางเมตร/คน (บริเวณการกีดขนาดพื้นที่สีเขียวในตำแหน่งการปลูกที่แคบที่สุดของโครงการมีความกว้างไม่น้อยกว่า 1 เมตร) โดยเป็นพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้น 442.40 ตารางเมตร และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลรักษาพื้นที่สีเขียวภายในโครงการให้มีความสวยงามอยู่เสมอ</p>	

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1.3 คุณภาพอากาศ (ต่อ)	<p>- ปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ที่เกิดขึ้นจากท่อไอเสียรถยนต์ของโครงการประมาณ 0.00022 มก./ลบ.ม. โดยเมื่อนำมารวมกับปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ที่ตรวจวัดได้บริเวณพื้นที่โครงการมีปริมาณ 0.0092 มก./ลบ.ม. จะทำให้มีปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ปริมาณ 0.00942 มก./ลบ.ม. ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศ 1 ชั่วโมง (กำหนดไว้ไม่เกิน 0.78 มก./ลบ.ม.)</p> <p>- ปริมาณสารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC) ที่เกิดขึ้นจากท่อไอเสียรถยนต์ของโครงการจะมีปริมาณ 0.00844 มก./ลบ.ม. โดยเมื่อรวมกับปริมาณสารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC) ในบรรยากาศปัจจุบันภายในพื้นที่โครงการมีปริมาณ 1.5313 มก./ลบ.ม. จะทำให้มีปริมาณสารประกอบไฮโดรคาร์บอนปริมาณ 1.53974 มก./ลบ.ม. ทั้งนี้ สารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC) ไม่มีค่ามาตรฐานกำหนด</p>		

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1.4. เสียง	เมื่อโครงการเปิดดำเนินการ จะเกิดมลพิษทางเสียงจากสภาพการดำเนินชีวิตตามปกติจากการพักในโครงการ โดยเสียงที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่จะเกิดจากยานพาหนะที่เข้า-ออกโครงการ ซึ่งเป็นระดับเสียงที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน และเกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาสั้นๆ ดังนั้น เสียงที่เกิดขึ้นในโครงการจึงไม่มีความแตกต่างจากเสียงภายในพื้นที่พักอาศัยทั่วไป การดำเนินโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบที่มีนัยสำคัญด้านระดับเสียงมลพิษทางเสียงเกิดจากการจราจรภายในพื้นที่โครงการ ซึ่งอยู่ในระดับปกติที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน ดังนั้นผลกระทบที่เกิดขึ้นจึงอยู่ในระดับต่ำ	<ol style="list-style-type: none"> 1. จัดทำป้ายสัญลักษณ์การจราจรบนพื้นทางให้เห็นชัดเจน เพื่อป้องกันการสับสนของผู้ขับขี่ 2. ตรวจสอบป้ายและสัญลักษณ์ต่าง ๆ เช่น ป้ายจำกัดความเร็ว ให้อยู่ในสภาพดี มองเห็นชัดเจน ไม่ลบเลือน 3. ดูแล บำรุง รักษา พื้นที่สีเขียวภายในโครงการอย่างสม่ำเสมอ เนื่องจากต้นไม้ต่าง ๆ ในโครงการ เช่น แคนา มะฮอกกานีใบใหญ่ และชงโค สามารถช่วยลดซับเสียงระหว่างภายในโครงการและพื้นที่ข้างเคียงได้อีกทางหนึ่ง 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ติดตามปัญหา เรื่องร้องเรียนจากชุมชนใกล้เคียง <p>ผู้รับผิดชอบ : นิติบุคคลอาคารชุด หรือบริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด (ในกรณีที่ยังไม่ได้ก่อตั้งนิติบุคคลอาคารชุด)</p>
1.5 ความสั่นสะเทือน	เนื่องจากโครงการเป็นอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) กิจกรรมหลักภายในโครงการจะเป็นการอยู่อาศัย ไม่มีกิจกรรมที่จะทำให้เกิดผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน	<ol style="list-style-type: none"> 1. กำหนดให้มีการตรวจสอบอาคารตามกฎหมายกำหนดประเภทอาคารที่ต้องจัดให้มีผู้ตรวจสอบ พ.ศ. 2548 เป็นประจำทุกปี ปีละ 1 ครั้ง เพื่อตรวจสอบสภาพอาคาร โครงสร้างของตัวอาคารและอุปกรณ์ประกอบต่าง ๆ ของอาคาร เพื่อประโยชน์แห่งความมั่นคงแข็งแรง และความปลอดภัยในการใช้อาคาร 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ติดตามตรวจสอบอาคารตามกฎหมายกำหนดประเภทอาคารที่ต้องจัดให้มีผู้ตรวจสอบ พ.ศ. 2548 เป็นประจำทุกปี ปีละ 1 ครั้ง <p>ผู้รับผิดชอบ : นิติบุคคลอาคารชุด หรือบริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด (ในกรณีที่ยังไม่ได้ก่อตั้งนิติบุคคลอาคารชุด)</p>

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1.6 คุณภาพน้ำ	<p>ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากการบำบัดโดยมีระบบบำบัดน้ำเสีย 1 ชุด เป็นระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Activated Sludge ออกแบบให้รองรับน้ำเสียได้ 110 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยสามารถรองรับน้ำเสีย ที่มีปริมาณ 108.53 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ได้อย่างเพียงพอสามารถบำบัดน้ำเสียให้ได้คุณภาพตามมาตรฐานน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กำหนดให้มีค่า BOD ไม่เกิน 30 มิลลิกรัมต่อลิตร” โดยน้ำทิ้งของโครงการจะไหลเข้าสู่บ่อดักขยะ และระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนสาธารณะด้านหน้าของโครงการต่อไป เนื่องจากโครงการได้มีการบำบัดน้ำเสียตามมาตรฐานที่กำหนดและมีได้ระบายน้ำลงสู่แหล่งน้ำผิวดินโดยตรง การดำเนิน โครงการจะไม่ส่งผลกระทบที่มีนัยสำคัญต่อคุณภาพน้ำ</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียระบบบำบัดน้ำเสียแบบแบบ Activated Sludge มีปริมาตรรวมของบ่อบำบัดน้ำเสีย 110.00ลูกบาศก์เมตรต่อวัน บำบัดน้ำเสียให้มีค่า BOD ที่ออกจากระบบ 20 มิลลิกรัม/ลิตร 2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ความชำนาญในการดูแล รักษา และควบคุมระบบบำบัดน้ำเสียให้ทำงาน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ 3. จัดให้มีการติดตามตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ โดยปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการอย่างเคร่งครัด 4. ประสานงานให้รหัสผู้ปฏิบัติงานของสำนักงานเขตจตุจักร เข้ามาสูบน้ำมันออกจากระบบบำบัดน้ำเสียเป็นประจำตามความเหมาะสม 5. ในกรณีที่ระบบบำบัดน้ำเสียเกิดความเสียหายให้รีบดำเนินการแก้ไขโดยด่วน 6. จัดให้มีระบบมิเตอร์ไฟฟ้าสำหรับระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการโดยเฉพาะ แยกจากระบบไฟฟ้าอื่นๆ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบคุณภาพน้ำก่อนและหลังออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย โดยตรวจสอบเป็นประจำทุกเดือนตลอดระยะดำเนินโครงการ ดัชนีการตรวจวัด ได้แก่ pH, BOD, Suspended Solid, Total Dissolved Solid, Sulfide, TKN, Grease & Oil 2. ตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียให้สามารถบำบัดได้ตามที่มาตรฐาน น้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข กำหนดให้ค่า BOD ในน้ำทิ้งไม่เกิน 30 มก./ล. <p>ผู้รับผิดชอบ : นิติบุคคลอาคารชุด หรือบริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด (ในกรณีที่ยังไม่ได้ก่อตั้งนิติบุคคลอาคารชุด)</p>

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1.6 คุณภาพน้ำ (ต่อ)		<p>7. ประสานงานให้หน่วยงาน/บริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตถูกต้องตามกฎหมาย เช่น บริษัท เบตเตอร์ เวิลด์ กรีน จำกัด (มหาชน) บริษัท สยาม แมททิเรียลส์ เอ็กเซนจ์ จำกัด เป็นต้น มาจัดเก็บตะกอนส่วนเกินออกจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล โดยสูบตะกอนจากถังเก็บตะกอนส่วนเกินไปกำจัดเป็นประจำทุกเดือน หรือตามความเหมาะสม เพื่อเป็นการรักษาประสิทธิภาพการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ</p> <p>8. จัดเก็บสถิติและข้อมูลแสดงผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียในแต่ละวัน ตามแบบ ทส. 1 และจัดเก็บไว้ใน ณ สถานที่ตั้งแหล่งกำเนิดมลพิษนั้นเป็นเวลา 2 ปี ตามกฎกระทรวงเรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และแบบการเก็บสถิติและข้อมูล การจัดทำบันทึกรายละเอียด และรายงานสรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย พ.ศ. 2555</p> <p>9. จัดทำรายงานสรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียในแต่ละเดือน ตามแบบ ทส.2 เสนอต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่น(สำนักงานเขตจตุจักร) ภายในวันที่ 15 ของเดือนถัดไป ตามกฎกระทรวง เรื่อง การกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการและแบบการเก็บสถิติและข้อมูล การจัดทำบันทึก รายละเอียด และรายงานสรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย พ.ศ. 2555</p>	

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
2. ทรัพยากรชีวภาพ 2.1 นิเวศวิทยานบก	<p>พื้นที่โครงการ THE ORIGIN RATCHADA-LADPRAO (ดิ ออร์จิ้น รatchada-ลาดพร้าว) เป็นโครงการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) ขนาดความสูง 8 ชั้น จำนวน 1 อาคาร ตั้งอยู่ที่ซอยลาดพร้าว 23 ถนนลาดพร้าว แขวงจันทระเกษม เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร โดยรอบเป็นย่านชุมชนเมือง ชุมชนที่พักอาศัย อาทิเช่น บ้านพักอาศัย อาคารพาณิชย์ ร้านค้า และร้านอาหาร ตามแนวถนนลาดพร้าว 23 และถนนโครงการชัชวาลนาคนาคใกล้เคียง จึงไม่พบว่าบริเวณพื้นที่โครงการมีทรัพยากรทางชีวภาพที่สำคัญในพื้นที่โครงการและพื้นที่โดยรอบแต่อย่างใด ดังนั้นการดำเนินโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบที่มีนัยสำคัญต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ดูแลรักษาความเป็นระเบียบเรียบร้อยภายในโครงการให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ 2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแล บำรุง รักษาพื้นที่สีเขียวบริเวณต่างๆ ให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ 3. จัดให้มีการติดตามตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ โดยปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการอย่างเคร่งครัด 	-
2.2 นิเวศวิทยาทางน้ำ	<p>น้ำทิ้งที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการผ่านการบำบัดจนได้ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งประเภท ข ก่อนระบายน้ำออกสู่ภายนอกโครงการ จึงกล่าวได้ว่าการดำเนินโครงการไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศทางน้ำแต่อย่างใด</p>	<p>โครงการต้องดำเนินการตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านทรัพยากรกายภาพและคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์อย่างเคร่งครัด เพื่อที่จะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรด้านชีวภาพ</p>	-

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
<p>3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์</p> <p>3.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน</p>	<p>จากการตรวจสอบที่ตั้งโครงการ ตามกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2556 พบว่าโครงการตั้งอยู่ในที่ดินประเภท ย.9 (ย.9-1) สีนํ้าตาล ที่กำหนดเป็นเป็นที่ดินประเภทอยู่อาศัยหนาแน่นมากที่มีวัตถุประสงค์เพื่อรองรับการอยู่อาศัยในบริเวณพื้นที่เขตเมืองชั้นใน ซึ่งอยู่ในเขตการให้บริการของระบบขนส่งมวลชน ที่ดินประเภทนี้ ห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด 29 ประเภท นั้น ซึ่งโครงการ THE ORIGIN RATCHADALADPRAO (ดิ ออร์จิ้น รัชดา-ลาดพร้าว) ออกแบบเป็นอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) ขนาดความสูง 8 ชั้น (ความสูงวัดจากระดับพื้นดินก่อสร้างถึงระดับพื้นคาถฟ้า 22.95 เมตร) จำนวน 1 และอาคารจอดรถอัตโนมัติ จำนวน 1 อาคาร (ที่จอดรถอัตโนมัติบนดิน 1 ระดับ และได้ดิน 2 ระดับ) มีจำนวนห้องชุดพักอาศัย 208 ห้อง จำนวนห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ จำนวน 1 ห้อง</p>	-	-

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน (ต่อ)	<p>และที่จ่อครยนต์ 98 คัน (ที่จ่อครยนต์ 59 คัน และที่จ่อครยนต์ 39 คัน) เพื่อรองรับการอยู่อาศัยในบริเวณพื้นที่ต่อเนื่องกับเขตเมืองชั้นใน และออกแบบพื้นที่อาคาร รวม 9,975.00 ตารางเมตร ซึ่งประเภทของโครงการไม่อยู่ในประเภทของอาคารที่ห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด จึงมีความสอดคล้องตามกฎหมายกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2556 โครงการออกแบบให้มีอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดิน (FAR) 3.69 ต่อ 1 ตามข้อกำหนดของกฎหมายผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ.2556 กำหนด FAR ไม่เกิน 7 : 1 จัดให้มีที่ว่าง 1,281.07 ตารางเมตร คิดเป็นอัตราส่วนที่ว่างต่อพื้นที่อาคารรวม ร้อยละ 43.75 ซึ่งไม่น้อยกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำตามกฎหมายที่กำหนดไว้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 4.5 มีพื้นที่น้ำซึมผ่านได้เพื่อปลูกต้นไม้ เท่ากับ 457.40 ตารางเมตร (ไม่น้อยกว่า 243.45) คิดเป็นร้อยละ 93.94 ของพื้นที่ว่าง (ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ว่าง) ตามกฎหมายกระทรวงให้ใช้บังคับใช้ผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2556</p>		

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน (ต่อ)	<p><u>ผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินต่อผู้พักอาศัยข้างเคียง</u></p> <p>สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินจัดเป็นเขตชุมชนที่พักอาศัย อาทิเช่น บ้านพักอาศัย อาคารพาณิชย์ ร้านค้าและร้านอาหาร ตามแนวนถนนลาดพร้าว 23 และถนนโครงข่ายคมนาคมใกล้เคียง นอกจากนี้ ซึ่งปัจจุบันมีลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นที่พักอาศัย ไม่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดมลพิษและความแออัดต่อชุมชน เช่น โรงงานอุตสาหกรรม คลังน้ำมันเชื้อเพลิง สถานที่บรรจุก๊าซ สถานที่เก็บสินค้า สถานีขนส่งผู้โดยสาร และการกำจัดสิ่งปฏิกูลและมูลฝอย เป็นต้น ดังนั้นการพัฒนาโครงการจึงสามารถพัฒนาเป็นที่พักอาศัยได้อย่างเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมโดยรอบเป็นประโยชน์ต่อผู้พักอาศัยภายในโครงการและไม่ส่งผลกระทบต่อผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินต่อผู้พักอาศัยข้างเคียง</p>		

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3.2 การคมนาคม	<p>การประเมินผลกระทบด้านการจราจรในระยะดำเนินการที่เพิ่มขึ้นจำนวน 98 คัน จะมีผลต่อระดับการให้บริการของถนน/ทางแยก ซึ่งพบว่า ระยะดำเนินการโครงการจะทำให้ค่าความล่าช้าบริเวณทางแยก และค่าความเร็วบนถนนเปลี่ยนแปลงไปบ้าง แต่ไม่ทำให้ระดับการให้บริการของถนนเปลี่ยนแปลงไปจากสภาพการจราจรกรณีไม่มีโครงการ ดังแสดงผลการวิเคราะห์สภาพการจราจรที่ทางแยกสัญญาณไฟจราจรและบนโครงข่ายถนนบริเวณ ในช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน และช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น ของปีอนาคต (พ.ศ.2564) กรณีมีโครงการ ในรูปของความล่าช้า (Delay) และระดับการให้บริการที่ทางแยก (Level of Service: LOS) โดยอ้างอิงจาก US Highway Capacity และในรูปของความเร็ว (Speed) และระดับการให้บริการ (Level of service : LOS) ซึ่งจากสภาพการจราจรในปีอนาคต (พ.ศ.2564) เมื่อมีการเปิดดำเนินการโครงการ จะทำให้ระดับการให้บริการ (LOS) บริเวณโดยรอบมีการเปลี่ยนแปลงจากปริมาณจราจรที่เกิดจากการพัฒนาโครงการ</p>	<ol style="list-style-type: none"> จัดให้มีที่จอดรถภายในโครงการ 98 คัน ซึ่งเพียงพอต่อความต้องการที่ออกตามกฎหมาย และเพียงพอต่อการใช้งานเปรียบเทียบกับโครงการใกล้เคียง ได้แก่ โครงการ Murraya Place Ladprao 27 ติดตั้งป้ายสัญญาณจราจรทั้งบนพื้นทาง และป้ายต่าง ๆ ให้ชัดเจน และไม่ก่อให้เกิดความสับสนของผู้ขับขี่ เพื่อให้การเคลื่อนตัวของรถในโครงการ และบริเวณทางเข้า - ออกโครงการ สามารถทำได้อย่างสะดวกและปลอดภัย ติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่าง ป้ายชื่อโครงการ บริเวณทางเข้า-ออกโครงการ ที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน และอยู่ในระยะทางพอสมควรที่จะชะลอรถได้ทัน เพื่อเข้าสู่โครงการได้อย่างปลอดภัย จัดเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยและเจ้าหน้าที่คอยควบคุมและอำนวยความสะดวกบริเวณทางเข้า-ออกรถยนต์ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการจราจรติดขัด และตัดกระแสจราจรจากการเลี้ยวเข้า-ออกรถยนต์ ห้ามมีการจอดรถบริเวณทางเข้า-ออกจากพื้นที่โครงการฯ เพื่อให้เกิดความคล่องตัวในการเดินรถยนต์ และไม่กีดขวางการจราจรของรถยนต์ที่จะเข้าหรือออกจากพื้นที่โครงการฯ 	<ol style="list-style-type: none"> ติดตามตรวจสอบสัญญาณจราจร ลูกศรแสดงทิศทางการเดินรถภายในโครงการอยู่ในสภาพดี มองเห็นชัดเจน ไม่หลบเลื่อนตลอดระยะเวลาดำเนินการ <p>ผู้รับผิดชอบ : นิติบุคคลอาคารชุด หรือบริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด (ในกรณีที่ยังไม่ได้ก่อตั้งนิติบุคคลอาคารชุด)</p>

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3.2 การคมนาคม(ต่อ)	<p>ทั้งนี้เพื่อป้องกันปัญหาผลกระทบด้านจราจรและเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการระบบการจราจรของถนนโครงข่าย โครงการได้จัดเตรียมมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจราจรช่วงดำเนินการ</p> <p>โครงการได้ทำการประเมินความเพียงพอของที่จอดรถ โดยเปรียบเทียบอาคารตัวอย่าง ซึ่งพิจารณาจากจำนวนห้องที่มีการเข้าพักอาศัย และการใช้ที่จอดรถจริงของอาคารตัวอย่างในปัจจุบันมาประกอบการประเมิน ซึ่งอาคารตัวอย่างที่นำมาใช้ในการประเมินเป็นโครงการที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน โดยเลือกใช้โครงการ Murraya Place Ladprao 27 ตั้งอยู่ที่ซอยลาดพร้าว 27 ถนนลาดพร้าว แขวงจันทรเกษม เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร มีจำนวนห้องชุดพักอาศัยทั้งหมด 79 ห้อง มีจำนวนที่จอดรถทั้งหมด 32 คัน โดยปัจจุบันมีการใช้ที่จอดรถจริงสูงสุด 32 คัน (คิดเป็นร้อยละ 40.56 ของจำนวนห้องพักทั้งหมด)</p>	<p>6. จัดให้มีการติดตั้งระบบ CCTV เพื่อป้องกันความปลอดภัยของผู้ที่อยู่ในโครงการ</p> <p>7. กำหนดให้ผู้พักอาศัยที่มีรถยนต์ส่วนตัวแจ้งให้เจ้าหน้าที่โครงการทราบ และจัดทำเป็นบัญชีรายชื่อเพื่อตรวจสอบความเพียงพอของที่จอดรถยนต์ที่เข้ามาจอดภายในโครงการ และมีการติดสติ๊กเกอร์รถยนต์ที่เข้าพักอาศัยภายในโครงการ</p> <p>8. ห้ามไม่ให้มีรถนอกโครงการเข้ามาจอดค้างคืนภายในโครงการ</p> <p>9. แจ้งผู้พักอาศัยใน โครงการไม่ให้จอดรถบนถนนสาธารณะ ได้แก่ ถนนลาดพร้าว 23 ตลอดถนนบริเวณใกล้เคียง</p> <p>10. มาตรการบริหารจัดการที่จอดรถสำหรับรถยนต์ที่ติดตั้งระบบก๊าซ รายละเอียดดังนี้</p> <p>1) โครงการกำหนดพื้นที่จอดรถสำหรับรถยนต์ติดก๊าซ โดยให้รถยนต์ที่ติดตั้งระบบก๊าซทุกคันจอดได้เฉพาะที่จอดรถภายนอกอาคารเท่านั้น ไม่อนุญาตให้จอดในระบบที่จอดรถอัตโนมัติ</p>	

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3.2 การคมนาคม(ต่อ)	เมื่อนำค่าสัดส่วนการใช้พื้นที่จอร์ดจริงต่อจำนวนห้องพักของโครงการตัวอย่าง เทียบกับ THE ORIGIN RATCHADA-LADPRAO (ดี ออริจิ้น รัชดา-ลาดพร้าว) จะเห็นว่า พื้นที่จอร์ดที่ทางโครงการจัดเตรียมให้ทั้งหมด 98 กัน คิดเป็นร้อยละ 46.89 มีความเพียงพอต่อความต้องการของผู้พักอาศัย	<p>2) โครงการจัดให้มีการติดตั้งป้ายแสดงถึงข้อกำหนดและข้อควรปฏิบัติในการใช้งานระบบที่จอร์ดอัตโนมัติ โดยแสดงถึงข้อความที่ไม่อนุญาตให้รถยนต์ที่ติดตั้งระบบก๊าซเข้าจอดในระบบที่จอร์ดอัตโนมัติ</p> <p>3) จัดให้มีการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ของโครงการ รวมถึงแจ้งผู้ใช้งานเกี่ยวกับข้อกำหนดและพื้นที่ที่อนุญาตในการจอดสำหรับรถยนต์ที่ติดตั้งระบบก๊าซ</p> <p>11. เนื่องจากโครงการเป็นอาคารชุดพักอาศัย เมื่อโอนกรรมสิทธิ์ห้องชุดจะมีนิติบุคคลอาคารชุดเข้ามาบริหารจัดการ ซึ่งบริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัดผู้พัฒนาโครงการจะจัดให้มีมาตรการการบริหารจัดการที่จอร์ดอัตโนมัติ รายละเอียดดังนี้</p> <p>1) ทางเจ้าของโครงการ แจ้งให้ผู้ซื้อรับทราบภาระค่าใช้จ่ายส่วนกลางที่ต้องเพิ่มขึ้นในการบริหารจัดการ ดูแลบำรุงรักษา พื้นที่จอร์ดอัตโนมัติตั้งแต่ต้น เพื่อประกอบการตัดสินใจในการซื้อห้องชุดของโครงการ</p>	

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3.2 การคมนาคม(ต่อ)		2) การบริหารจัดการพื้นที่จ่อครดแบบอัตโนมัติ ทางเจ้าของโครงการ ผู้พัฒนาโครงการ เป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการดูแลและบำรุงรักษาตามเงื่อนไขที่สำคัญกับผู้จำหน่ายระบบจ่อครดเป็นระยะเวลา 10 ปี ตามกฎหมาย (บริษัทเจ้าของระบบ 2 ปีแรก และเจ้าของโครงการ ปีที่ 3-ปีที่ 10) โดยจะมีช่างเข้ามาให้บริการซ่อมบำรุง 2 เดือน/ครั้ง โดยรวมถึงการเปลี่ยนชิ้นส่วนอะไหล่ และกรณีมีเหตุฉุกเฉินเมื่อโครงการแจ้งข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นกับผู้ซ่อมบำรุงแล้ว ช่างของบริษัทซ่อมบำรุงจะเข้ามาแก้ไขปัญหาทันที และให้บริการได้ตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อเป็นการตรวจสอบเช็คการทำงานของระบบว่ามีอะไหล่ส่วนใดต้องการเปลี่ยนหรือซ่อมแซม	

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3.2 การคมนาคม(ต่อ)		<p>3) ทางเจ้าของโครงการ ผู้พัฒนาโครงการ จะประเมินค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาภายหลังจากหมดประกัน เพื่อเป็นข้อมูลค่าใช้จ่ายโดยประมาณ ภายในปีที่ 11-ปีที่ 15 เพื่อให้นิติบุคคลอาคารชุดใช้เป็นข้อมูลในการบริหารจัดการระบบ ฯ ของนิติบุคคลอาคารชุดในอนาคต โดยมีค่าใช้จ่ายเป็นจำนวนเงิน 1,872,000 บาท (หนึ่งล้านแปดแสนเจ็ดหมื่นสองพันบาท)</p> <p>4) จัดให้มีการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ของโครงการ และผู้ใช้งาน โดยฝึกอบรมในเรื่องของขั้นตอนการใช้งานระบบจอครด ข้อควรรู้ ข้อควรระวัง และอื่นๆ เพื่อให้เจ้าหน้าที่หรือผู้ใช้งานได้รู้และเข้าใจในหลักการทำงานของระบบมากยิ่งขึ้น สามารถใช้งานระบบจอครดอัตโนมัติได้อย่างปลอดภัยและเต็มประสิทธิภาพ</p>	

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3.3 การจัดการมูลฝอย (ต่อ)	<p>ปริมาณมูลฝอยเกิดขึ้นประมาณ 673 กิโลกรัม/วัน โดยสามารถแบ่งปริมาณมูลฝอยออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่ มูลฝอยเปียก ประมาณ 3.03 ลูกบาศก์เมตร/วัน หรือ 336.50 กิโลกรัม/วัน (คิดเป็นร้อยละ 50 ของปริมาณมูลฝอยทั้งหมด) มูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ (มูลฝอยรีไซเคิล) ประมาณ 0.61 ลูกบาศก์เมตร/วัน หรือ 201.90 กิโลกรัม/วัน (คิดเป็นร้อยละ 30 ของปริมาณมูลฝอยทั้งหมด) มูลฝอยทั่วไป ประมาณ 0.34 ลูกบาศก์เมตร/วัน หรือ 114.41 กิโลกรัม/วัน (คิดเป็นร้อยละ 17 ของปริมาณมูลฝอยทั้งหมด) และมูลฝอยอันตราย ประมาณ 0.06 ลูกบาศก์เมตร/วัน หรือ 20.19 กิโลกรัม/วัน (คิดเป็นร้อยละ 3 ของปริมาณมูลฝอยทั้งหมด)</p> <p>จัดให้มีห้องพักมูลฝอยประจำชั้น ภายในแต่ละชั้น ตั้งแต่ชั้นที่ 2-8 จำนวน 1 ห้อง/ชั้น โดยภายในห้องพักมูลฝอยประจำชั้นแต่ละห้อง จะตั้งถังมูลฝอยขนาด 240 ลิตร จำนวน 4 ถัง/ชั้น/ห้อง (ถังมูลฝอยเปียก (ถังสีเขียว) 1 ถัง ถังมูลฝอยทั่วไป (ถังสีน้ำเงิน) 1 ถัง ถังมูลฝอยรีไซเคิล (ถังสีเหลือง) 1 ถัง และถังมูลฝอยอันตราย (ถังสีส้ม) 1 ถัง)</p>	<p>1. จัดให้มีห้องพักมูลฝอยประจำชั้น ภายในแต่ละชั้นของอาคารตั้งแต่ชั้นที่ 2-8 จำนวน 1 ห้อง/ชั้น โดยภายในห้องพักมูลฝอยประจำชั้นแต่ละห้อง จะตั้งถังมูลฝอยขนาด 240 ลิตร จำนวน 4 ถัง/ชั้น/ห้อง (ถังมูลฝอยเปียก (ถังสีเขียว) 1 ถัง ถังมูลฝอยทั่วไป (ถังสีน้ำเงิน) 1 ถัง ถังมูลฝอยรีไซเคิล (ถังสีเหลือง) 1 ถัง และถังมูลฝอยอันตราย (ถังสีส้ม) 1 ถัง) โดยภายในถังรองด้วยไม้ฉลุลวดพลาสติกแยกสีตามประเภทมูลฝอย โดยมูลฝอยเปียกและมูลฝอยทั่วไปใช้ฉลุลวดพลาสติกดำ มูลฝอยรีไซเคิลใช้ฉลุลวดพลาสติกใส และมูลฝอยอันตรายใช้ฉลุลวดพลาสติกสีส้ม และมีตัวอักษรพิมพ์อยู่ข้างถังว่า “มูลฝอยอันตราย”</p> <p>2. จัดให้มีห้องพักรวมมูลฝอยและขนย้ายมูลฝอยให้ดำเนินการในช่วงเวลา 13.00-14.00 น. ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่รบกวนผู้พักอาศัยน้อยที่สุด จัดให้มีห้องพักรวมของโครงการอยู่บริเวณด้านทิศเหนือของอาคารโครงการ โดยมีรายละเอียดดังนี้</p> <p>(2.1) ห้องพักรวมมูลฝอยเปียก ใช้ในการรองรับมูลฝอยเปียกของโครงการ มีขนาดพื้นที่ 2.96 ตารางเมตร ความจุ 3.55 ลูกบาศก์เมตร (คิดความสูงของกองมูลฝอย 1.2 เมตร) จึงสามารถรองรับปริมาณมูลฝอยเปียกที่เกิดขึ้นไม่น้อยกว่า 3 วัน ปริมาณ 2.80 ลูกบาศก์เมตร ได้อย่างเพียงพอ</p>	<p>1. ตรวจสอบถังรองรับมูลฝอยให้มีสภาพดีอยู่เสมอ หากพบว่ามียอดแตกรั่วให้เปลี่ยนใหม่โดยทันที</p> <p>2. ตรวจสอบปริมาณมูลฝอยที่ตกค้างบริเวณห้องพักรวมมูลฝอยในแต่ละชั้นของอาคารเป็นประจำทุกวัน</p> <p>3. กำหนดให้มีการตรวจสอบปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมก่อสร้างในการปรับปรุงอาคารหรือปรับปรุงห้องชุดพักอาศัย พร้อมวิธีการกำจัด</p> <p>ผู้รับผิดชอบ : นิติบุคคลอาคารชุด หรือบริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด (ในกรณีที่ยังไม่ได้ก่อตั้งนิติบุคคลอาคารชุด)</p>

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3.3 การจัดการมูลฝอย (ต่อ)	<p>หากโครงการไม่มีการจัดการที่อาจก่อให้เกิดเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของเชื้อโรคและเกิดปัญหาของกลิ่นรบกวน จึงต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบดังกล่าว</p> <p>การเข้าเก็บขนมูลฝอยภายใน โครงการ ไม่มีผลกระทบในด้านนี้ เนื่องจากโครงการจัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวมตั้งอยู่บริเวณด้านทิศเหนือของอาคารโครงการและจัดให้มีที่จอดเก็บขนมูลฝอย ซึ่งรถเก็บขนมูลฝอยของ สำนักงานเขตจตุจักรสามารถจอดเก็บขนมูลฝอยได้อย่างสะดวก</p>	<p>(2.2) ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล ใช้ในการรองรับมูลฝอยรีไซเคิลของโครงการ มีขนาดพื้นที่ 3.51 ตารางเมตร ความจุ 4.21 ลูกบาศก์เมตร (คิดความสูงของกองมูลฝอย 1.2 เมตร) จึงสามารถรองรับปริมาณมูลฝอยรีไซเคิลที่เกิดขึ้นไม่น้อยกว่า 3 วัน ปริมาณ 3.37 ลูกบาศก์เมตร ได้อย่างเพียงพอ</p> <p>(2.3) ห้องพักมูลฝอยทั่วไป ใช้ในการรองรับมูลฝอยทั่วไปของโครงการ มีขนาดพื้นที่ 1.98 ตารางเมตร ความจุ 2.38 ลูกบาศก์เมตร (คิดความสูงของกองมูลฝอย 1.2 เมตร) จึงสามารถรองรับปริมาณมูลฝอยทั่วไปที่เกิดขึ้นไม่น้อยกว่า 3 วัน ปริมาณ 1.91 ลูกบาศก์เมตร ได้อย่างเพียงพอ</p> <p>(2.4) ห้องพักมูลฝอยอันตราย ใช้ในการรองรับมูลฝอยอันตรายของโครงการ มีขนาดพื้นที่ 1.79 ตารางเมตร ความจุ 2.15 ลูกบาศก์เมตร (คิดความสูงของกองมูลฝอย 1.2 เมตร) จึงสามารถรองรับปริมาณมูลฝอยอันตรายที่เกิดขึ้นไม่น้อยกว่า 15 วัน ปริมาณ 1.68 ลูกบาศก์เมตร ได้อย่างเพียงพอ</p> <p>3. จัดให้มีการทำความสะอาดบริเวณห้องพักมูลฝอยในแต่ละชั้น และห้องพักมูลฝอยรวม อย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง</p> <p>4. บริเวณจุดจอดรถจัดเก็บมูลฝอยจะต้องไม่มีสิ่งกีดขวาง และจัดให้มีเจ้าหน้าที่เก็บกวาดเศษมูลฝอยที่ตกหล่นหลังจากการเก็บขนมูลฝอยทุกครั้ง</p>	

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3.3 การจัดการมูลฝอย (ต่อ)		<p>5. จัดให้มีการบำบัดกลิ่นจากห้องพักมูลฝอยเปียกของโครงการโดยใช้พัดลมดูดอากาศจากห้องพักมูลฝอยเปียกขนาด 0.009 ลูกบาศก์เมตร/วินาที (มากกว่า 4 เท่าของปริมาตรห้องพักมูลฝอยเปียก) และจัดให้มีพื้นที่ 1.12 ตารางเมตร (ระยะสัมผัสอากาศของบ่อคิน 60 วินาที)</p> <p>6. ห้องพักมูลฝอยต้องมีประตูปิดมิดชิด เพื่อป้องกันการเกิดกลิ่นรบกวนและป้องกันการเพาะพันธุ์ของสัตว์พาหะนำโรค โดยประตูจะเปิดได้เฉพาะช่วงที่มีการเก็บขนมูลฝอยรวมเท่านั้น และจัดให้มีท่อรวบรวมน้ำจากการล้างห้องพักมูลฝอยเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ</p> <p>7. จัดให้มีการติดป้ายประชาสัมพันธ์โครงการภายในพื้นที่โครงการ เพื่อรณรงค์ให้ผู้พักอาศัยของโครงการคัดแยกมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ได้นำกลับมาใช้ใหม่ เพื่อลดปริมาณมูลฝอยของโครงการ</p> <p>8. รณรงค์การคัดแยกมูลฝอยโครงการด้วยการจัดให้มีถังรองรับมูลฝอยแยกตามประเภทของมูลฝอยไว้ที่ชั้นล่างของโครงการโดยจัดตั้งไว้ในบริเวณที่ผู้พักอาศัยสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน</p>	

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3.3 การจัดการมูลฝอย (ต่อ)		<p>9. จัดให้มีพนักงานทำความสะอาดจัดเก็บมูลฝอยไปไว้ที่ห้องพักรวมมูลฝอยรวมของโครงการ โดยกำหนดให้พนักงานทำความสะอาดปฏิบัติงานรวบรวมและขนย้ายมูลฝอยในช่วงเวลา 13.00 - 14.00 น. ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่รบกวนผู้พักอาศัยน้อยที่สุด</p> <p>10. การขนย้ายมูลฝอยจากห้องพักรวมมูลฝอยประจำชั้นไปยังห้องพักรวมมูลฝอยรวมโดยใช้ลิฟต์โดยสาร ให้พนักงานของโครงการจะทำหน้าที่รวบรวมมูลฝอยใส่ถุงมัดปากถึงให้แน่น เพื่อป้องกันกลิ่นและการรักษาความสะอาด หากการลำเลียงมูลฝอยส่งกลิ่นรบกวนในลิฟต์โดยสาร กำหนดให้แม่บ้านนำสเปรย์ดับกลิ่นดังกล่าว</p>	
3.4 การใช้ไฟฟ้า	โครงการตั้งอยู่ในเขตให้บริการไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวงเขตบางเขน ซึ่งมีความสามารถในการให้บริการไฟฟ้าแก่ชุมชน โครงการได้อย่างเพียงพอ โดยตำแหน่งหม้อแปลงไฟฟ้า ตั้งอยู่บริเวณชั้น 1 ของโครงการ อย่างไรก็ตามโครงการต้องกำหนดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	<p>1. จัดให้มีและติดตั้งระบบไฟฟ้ารวมทั้งหม้อแปลงไฟฟ้าตามที่เสนอในรายงานฯ</p> <p>2. ติดตั้งระบบไฟฟ้าส่องสว่างภายในห้องพักโดยใช้หลอด LED และพื้นที่ส่วนกลางใช้หลอดประหยัดไฟ เพื่อช่วยในการประหยัดและอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้า</p> <p>3. ติดตั้งอุปกรณ์เดินสายไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและถูกต้องตามมาตรฐาน</p> <p>4. รมรงค์ให้พนักงานเลือกใช้หลอดไฟและอุปกรณ์ไฟฟ้ารุ่นประหยัดไฟและรมรงค์ให้ผู้พักอาศัยภายในโครงการใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด</p>	<p>1. ตรวจสอบไฟส่องสว่างภายในโครงการและส่วนบริการในจุดต่างๆ ให้อยู่ในสภาพคืออยู่เสมอ หากพบว่าชำรุดให้ดำเนินการแก้ไขโดยทันที</p> <p>2. ตรวจสอบ ดูแลพื้นที่สีเขียวภายในโครงการให้เจริญงอกงามอยู่เสมอ เพื่อช่วยลดปริมาณความร้อนที่สะสมภายในโครงการ</p> <p>ผู้รับผิดชอบ : นิติบุคคลอาคารชุด หรือบริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด (ในกรณีที่ยังไม่ได้ก่อตั้งนิติบุคคลอาคารชุด)</p>

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3.4 การใช้ไฟฟ้า (ต่อ)		<ol style="list-style-type: none"> จัดให้มีเครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector) ภายในห้องเครื่องไฟฟ้า จัดให้มีพนักงานของโครงการคอยดูแล เฝ้าระวัง กรณีพบสิ่งผิดปกติกับหม้อแปลงไฟฟ้าให้ประสานกับการไฟฟ้านครหลวงเขตบางเขน เพื่อเข้ามาแก้ไขอย่างเร่งด่วน บริเวณที่ตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า ติดป้ายเตือนแสดงข้อความ “อันตรายไฟฟ้าแรงสูง” และ “เฉพาะเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเท่านั้น” 	
3.5 การใช้น้ำ	โครงการ มีความต้องการใช้น้ำ 136.18 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยใช้น้ำประปาจากการประปานครหลวง สำนักงานการประปาสาขาพญาไท ซึ่งมีความสามารถในการให้บริการน้ำประปาในเขตพื้นที่รับผิดชอบได้อย่างเพียงพอ	<ol style="list-style-type: none"> จัดให้มีน้ำสำรองเก็บไว้ในถังเก็บน้ำใต้ดินและถังเก็บน้ำชั้นคาบฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 1 วัน และสำรองน้ำเพื่อการดับเพลิงได้ประมาณ 13.15 นาที โดยมีปริมาณน้ำสำรองเพื่อการอุปโภค-บริโภค 149.66 ลบ.ม. และน้ำสำรองเพื่อการดับเพลิง 10.00 ลบ.ม. รณรงค์ให้ผู้พักอาศัยภายในโครงการใช้น้ำอย่างประหยัด โครงสร้างเสาที่อยู่ในถังเก็บน้ำใต้ดินให้ใช้ระบบกันซึมประเภท MODIFIED-POLYMER CEMENT ภายในถังเก็บน้ำใต้ดินให้ใช้สีรองพื้นและทึบหน้าด้วยสีอีพ็อกซีที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน AWWA C 210 และ มอก.1048-2539 ถังเก็บใต้ดินออกแบบให้มีฝาถัง จำนวน 2 ฝา/ถัง เพื่อความปลอดภัยในการดูแลรักษาทำความสะอาดถังน้ำ 	<ol style="list-style-type: none"> ตรวจสอบระบบการจ่ายน้ำและเส้นท่อประปาเป็นประจำ หากพบเหตุขัดข้องให้รีบดำเนินการแก้ไขโดยทันที ผู้รับผิดชอบ : นิติบุคคลอาคารชุด หรือบริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด (ในกรณีที่ยังไม่ได้ก่อตั้งนิติบุคคลอาคารชุด)

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3.6 การจัดการน้ำเสีย	<p>ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากการบำบัดโดยมีระบบบำบัดน้ำเสีย 1 ชุด เป็นระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Activated Sludge โดย ออกแบบให้รองรับน้ำเสียได้ 110.00 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยสามารถรองรับน้ำเสียจากอาคาร ที่มีปริมาณ 108.53 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ได้ อย่างเพียงพอ สามารถบำบัดน้ำเสียให้ได้คุณภาพตามมาตรฐานน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข ตามประกาศกระทรวงทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กำหนดให้มีค่า BOD "ไม่เกิน 30 มิลลิกรัมต่อลิตร" โดย น้ำทิ้งของโครงการจะไหลเข้าสู่บ่อดักขยะ และระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนสาธารณะ ด้านหน้าของโครงการต่อไป เนื่องจากโครงการได้มีการบำบัดน้ำเสียตามมาตรฐานที่กำหนดและมิได้ ระบายน้ำลงสู่แหล่งน้ำผิวดินโดยตรง การดำเนินโครงการจะไม่ส่งผลกระทบที่มีนัยสำคัญต่อคุณภาพน้ำ</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียระบบบำบัดน้ำเสียแบบแบบ Activated Sludge มีปริมาณรวมของบ่อบำบัดน้ำเสีย 110.00 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน บำบัดน้ำเสียให้มีค่า BOD ที่ ออกจากระบบ 20 มิลลิกรัม/ลิตร 2. จัดให้มีบ่อดิน เพื่อกำจัดกำจัดมีเทนและละอองน้ำเสีย (Aerosol) 3. ประสานให้ สำนักงานเขตจตุจักรเข้ามาสูบไขมันออกจาก ระบบบำบัดน้ำเสียเป็นประจำตามความเหมาะสม โดย เลือกใช้ช่วงเวลาที่มิใช่อยู่อาศัยภายในโครงการน้อยที่สุด คือ วันจันทร์-วันศุกร์ เวลา 10.00 - 15.00 น. โดยในการสูบล้าง ปลูก รดสูบล้างปลูกสามารถขอครุได้บริเวณใกล้เคียงพื้นที่ 4. ในช่วงที่มีการสูบล้างปลูก การเปิดฝาเพื่อเก็บไขมันหรือ เก็บตัวอย่างน้ำ จะประชาสัมพันธ์ให้ผู้ใช้บริการทราบ ล่วงหน้า ซึ่งโดยปกติใช้เวลาในการสูบล้างปลูกไม่เกิน 1 ชั่วโมง 5. มีการจัดลำดับขั้นตอนวิธีการดำเนินการในการดูแลระบบ บำบัดน้ำเสีย เพื่อให้ใช้ในการดำเนินการสิ้นและมี ประสิทธิภาพ 6. จัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกเรื่องการสัญจรแก่ ผู้ใช้รถของโครงการในช่วงเวลาที่มีการซ่อมบำรุงระบบ บำบัดน้ำเสีย 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบคุณภาพน้ำก่อนและหลังออกจาก ระบบบำบัดน้ำเสียแต่ละชุดเป็นประจำทุก เดือนตลอดระยะดำเนิน โครงการ โดยมีดัชนี การตรวจวัดดังนี้ pH, BOD, Suspended Solid, Total Dissolved Solid, Sulfide, TKN, Grease & Oil, Total Coliform Bacteria 2. ตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบ บำบัดน้ำเสียให้สามารถบำบัดได้ตามที่ มาตรฐาน น้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข กำหนดให้ค่า BOD ในน้ำทิ้งไม่เกิน 30 มก./ล. <p>ผู้รับผิดชอบ : นิติบุคคลอาคารชุด หรือบริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด (ในกรณีที่ยังไม่ได้ ก่อตั้งนิติบุคคลอาคารชุด)</p>

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3.6 การจัดการน้ำเสีย (ต่อ)	<p>สำหรับ Aerosol และก๊าซมีเทน ที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสีย ออกแบบให้มีการกำจัดละอองน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสีย 0.0983 ลูกบาศก์เมตร/วินาที จัดให้มีบ่อดินบำบัดละอองน้ำเสีย (Aerosol) ขนาดพื้นที่ 2.80 ตารางเมตร</p> <p>สำหรับการกำจัดก๊าซมีเทนที่เกิดจากระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งออกแบบให้มีการกำจัดก๊าซมีเทนด้วยวิธีการติดตั้งบ่อปุ๋ยหมักสำหรับกำจัดมีเทน โดยปล่อยให้ก๊าซมีเทนระเหยผ่านดินในบ่อดิน ซึ่งระบบบำบัดน้ำเสียมีปริมาณก๊าซมีเทน (CH_4) ที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสีย 2.45 ลูกบาศก์เมตร/วัน จัดให้มีบ่อดินบำบัดก๊าซมีเทน ขนาดพื้นที่ บ่อ 1.20 ตารางเมตร ดังนั้น บ่อดินที่โครงการออกแบบเพื่อการบำบัดละอองน้ำเสีย (Aerosol) และก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการได้อย่างเพียงพอ</p>	<p>7. ประสานงานให้หน่วยงาน/บริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตถูกต้องตามกฎหมาย เช่น บริษัท เบตเตอร์ เวิลด์ กรีน จำกัด (มหาชน) บริษัท สยาม แมททิเรียลส์ เอ็กเซนจ์ จำกัด เป็นต้น มาจัดเก็บตะกอนส่วนเกินออกจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล โดยสูบตะกอนจากถังเก็บตะกอนส่วนเกินไปกำจัดเป็นประจำทุกเดือน หรือตามความเหมาะสม เพื่อเป็นการรักษาประสิทธิภาพการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ</p> <p>8. จัดเก็บสถิติและข้อมูลแสดงผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียในแต่ละวัน ตามแบบ ทส. 1 และจัดเก็บไว้ใน ณ สถานที่ตั้งแหล่งกำเนิดมลพิษนั้นเป็นเวลา 2 ปี ตามกฎกระทรวงเรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และแบบการเก็บสถิติและข้อมูล การจัดทำบันทึกรายละเอียด และรายงานสรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย พ.ศ. 2555</p> <p>9. จัดทำรายงานสรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียในแต่ละเดือน ตามแบบ ทส. 2 เสนอต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่น (สำนักงานเขตจตุจักร) ภายในวันที่ 15 ของเดือนถัดไป ตามกฎกระทรวง เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการและแบบการเก็บสถิติและข้อมูล การจัดทำบันทึก รายละเอียด และรายงานสรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย พ.ศ. 2555</p>	

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3.7 ด้านการระบายน้ำ	<p>เมื่อการพัฒนาโครงการแล้วเสร็จจะทำให้อัตราการระบายน้ำออกจากพื้นที่โครงการเปลี่ยนแปลงไปจากสภาพเดิมก่อนมีการพัฒนาโครงการ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงของอัตราการระบายน้ำดังกล่าว อาจส่งผลกระทบต่อด้านการระบายน้ำและปัญหาน้ำท่วมต่อพื้นที่ใกล้เคียงได้ โครงการจึงได้ประเมินอัตราการระบายน้ำก่อนการพัฒนาโครงการ พบว่าโครงการมีปริมาณน้ำฝน เท่ากับ 0.022 ลูกบาศก์เมตร/วินาที (อัตราการระบายน้ำสูงสุดที่สามารถระบายออกนอกโครงการได้) และหลังการพัฒนาโครงการจะมีปริมาณน้ำหลากส่วนเกิน เท่ากับ 82.02 ลูกบาศก์เมตร ทั้งนี้โครงการออกแบบให้มีบ่อหน่วงน้ำและท่อระบายน้ำเท่ากับ 91.95 ลูกบาศก์เมตร (บ่อหน่วงน้ำ เท่ากับ 78.66 ลูกบาศก์เมตรและท่อน้ำในท่อ เท่ากับ 13.29 ลูกบาศก์เมตร) จึงสามารถรองรับปริมาณน้ำหลากที่เพิ่มขึ้นหลังจากการพัฒนาโครงการได้อย่างเพียงพอ</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. จัดให้มีระบบหน่วงน้ำ ได้แก่ บ่อหน่วงน้ำและท่อระบายน้ำเท่ากับ 91.95 ลูกบาศก์เมตร (บ่อหน่วงน้ำ เท่ากับ 78.66 ลูกบาศก์เมตรและท่อน้ำในท่อ เท่ากับ 13.29 ลูกบาศก์เมตร) 2. ในการระบายน้ำออกจากโครงการจะจำกัดอัตราการระบายน้ำออกไม่ให้เกินก่อนการพัฒนาโครงการโดยใช้เครื่องสูบน้ำ Submersible Pump จำนวน 2 เครื่อง และสำรอง 1 เครื่อง อัตราการสูบรวม 0.022 ลบ.ม.ต่อวินาที ซึ่งมีค่าไม่เกินอัตราการระบายน้ำก่อนพัฒนาโครงการ 3. ตรวจสอบดูแลบ่อพักของระบบระบายน้ำ เพื่อป้องกันมิให้มีการสะสมของตะกอนดินในบ่อพักที่เป็นสาเหตุให้เกิดการอุดตัน ซึ่งเป็นอุปสรรคในการระบายน้ำ 4. ติดตั้งตะแกรงคัดขยะที่บ่อพักน้ำสุดท้ายก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ 5. จัดให้มีการขุดลอกตะกอนสะสมภายในท่อระบายน้ำภายในโครงการและท่อระบายน้ำด้านหน้าโครงการบริเวณที่มีการเชื่อมต่อท่อระบายน้ำของโครงการกับท่อระบายน้ำสาธารณะ เพื่อให้ไม่มีตะกอนสะสมภายในท่อระบายน้ำปีละ 2 ครั้ง โดยดำเนินการในช่วงก่อนเข้าฤดูฝน (เดือนพฤษภาคม) และหลังหมดฤดูฝน (เดือนพฤศจิกายน) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. หมั่นตรวจสอบสิ่งอุดตัน/กีดขวางการไหลของน้ำ ภายในท่อระบายน้ำและทำความสะอาดเป็นประจำ <p>ผู้รับผิดชอบ : นิติบุคคลอาคารชุด หรือบริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด (ในกรณีที่ยังไม่ได้ก่อตั้งนิติบุคคลอาคารชุด)</p>

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3.7 ด้านการระบายน้ำ (ต่อ)	นอกจากนี้ เนื่องจากโครงการมีปรับระดับความสูงกว่าพื้นที่ภายนอกโครงการ +0.60 เมตร โครงการได้ออกแบบให้มีกำแพงกันดินเป็นกำแพงคอนกรีตเสริมเหล็ก เพื่อเป็นแนวกันดินจากโครงการและป้องกันน้ำท่วมพื้นที่ข้างเคียง จึงสามารถลดผลกระทบด้านการระบายน้ำได้อย่างเพียงพอ	6. จัดให้มีกำแพงกันดินเป็นกำแพงคอนกรีตเสริมเหล็กเพื่อเป็นแนวกันดินจากโครงการและป้องกันน้ำท่วมพื้นที่ข้างเคียง	
3.8 การป้องกันอัคคีภัย	เมื่อเปิดดำเนินโครงการ จะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบด้านอาชีวอนามัยต่อผู้พักอาศัยภายใน โครงการเนื่องจากโครงการได้จัดให้มีระบบสาธารณูปโภคและระบบป้องกันอัคคีภัย ระบบรักษาความปลอดภัยครบครัน ทั้งนี้การเกิดอัคคีภัยอาจจะมาจากกิจกรรมและพฤติกรรมของผู้พักอาศัยภายในโครงการ เช่น การทิ้งก้นบุหรี่ หรือไฟฟ้าลัดวงจร เป็นต้น	1. ติดตั้งตู้เก็บอุปกรณ์ดับเพลิงในที่สังเกตเห็นได้ชัดเจน 2. ติดป้ายแนะนำการใช้อุปกรณ์ไว้ที่อุปกรณ์ติดตั้งอยู่ 3. จัดให้มีแผนป้องกันและระงับอัคคีภัย รวมถึงมาตรการประสานงานหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัย เมื่อเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน และฝึกซ้อมดับเพลิง และอพยพหนีไฟอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง 4. ติดตั้งหัวรับน้ำดับเพลิง จำนวน 3 หัว บริเวณอาคาร ใกล้เคียงถนนภายในโครงการ 5. จัดให้มีน้ำสำรองเพื่อการดับเพลิงได้นานประมาณ 13.15 นาที กรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ 6. ติดตั้งแผนผังอาคารแสดงตำแหน่งทางหนีไฟ อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย ที่บริเวณโถงลิฟท์ทุกชั้นในอาคาร รวมทั้งติดป้ายแสดงเส้นทางหนีไฟที่เห็นได้ชัดเจน	1. ตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยภายในพื้นที่โครงการให้อยู่ในสภาพดี พร้อมใช้งานอยู่เสมอ หากพบว่าการเสียหายหรือใช้การไม่ได้ให้รีบดำเนินการแก้ไขทันที 2. ตรวจสอบไม่ให้มีสิ่งกีดขวางทางหนีไฟ โดยตรวจสอบบริเวณบันไดหนีไฟ และทางเดิน 3. ทำการตรวจสอบถังดับเพลิงให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีไม่น้อยกว่า 6 เดือนต่อครั้ง พร้อมติดป้ายแสดงผลการตรวจสอบและวันที่ทำการตรวจสอบ 4. จัดให้มีการทดสอบประสิทธิภาพระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3.8 การป้องกันอัคคีภัย (ต่อ)		<p>7. กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลพื้นที่สีเขียวที่ใช้เป็นจุดรวมพล ดังกล่าวให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย ไม่มีเห็ดรากรทึบ และไม่มีสิ่งกีดขวางการเข้าไปยังพื้นที่สีเขียวที่กำหนดเป็นจุดรวมพล</p> <p>8. ดัดป้าย “จุดรวมพล” บนพื้นที่สีเขียวที่กำหนดไว้เพื่อการใช้ประโยชน์อย่างเป็นสัดส่วนและไม่นำไปใช้ประโยชน์เพื่อกิจการอื่น</p> <p>9. ติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างเพื่อให้มองเห็นช่องทางเดินได้ และจัดให้มีป้ายทางหนีไฟที่มองเห็นชัดเจนตัวอักษรสูง 15 เซนติเมตร รวมทั้งติดตามตรวจสอบระบบเป็นประจำทุก 3 เดือน</p> <p>10. จัดให้มีการอบรมวิธีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย และซ้อมการอพยพหนีไฟ ปีละ 1 ครั้ง โดยติดต่อประสานงานกับสถานีดับเพลิงและกู้ภัยลาดพร้าวให้มาจัดอบรมและซักซ้อมแผนหนีไฟให้โครงการ</p> <p>11. จัดให้มีประตูหนีไฟ เป็นประตูที่สามารถ Re-entry ได้ทุกชั้นเพื่อความสะดวกในการอพยพหนีไฟ ยกเว้นชั้น 1 ของอาคารเป็นแบบผลักออกอย่างเดียว เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้บริการในภาวะปกติ</p>	<p>5. จัดให้มีการตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบป้องกันและเตือนอัคคีภัยทั้งระบบ ไม่น้อยกว่า 6 เดือนต่อครั้ง</p> <p>ผู้รับผิดชอบ : นิติบุคคลอาคารชุด หรือบริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด (ในกรณีที่ยังไม่ได้ก่อตั้งนิติบุคคลอาคารชุด)</p>

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
<p>4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต</p> <p>4.1 สภาพเศรษฐกิจและสังคม และการมีส่วนร่วมของประชาชน</p>	<p>เมื่อโครงการเปิดดำเนินการโครงการ จะเป็นการพัฒนาเพื่อการรองรับการขยายตัวของชุมชน สำหรับลักษณะทางสังคมตลอดจนลักษณะการดำเนินชีวิตของชุมชนบริเวณใกล้เคียงโดยรอบพื้นที่โครงการ เป็นลักษณะสังคมเมือง คาดว่าการดำเนินโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตของผู้พักอาศัยโดยรอบ</p> <p>โครงการได้ดำเนินการด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน โดยการประชาสัมพันธ์ให้ข้อมูลโครงการและสำรวจความคิดเห็นจากประชากรตัวอย่างโดยรอบพื้นที่โครงการจำนวน 2 ครั้ง ดังนี้</p> <p>การดำเนินการด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน ครั้งที่ 1 : โดยแบ่งออกเป็น 6 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 พื้นที่อ่อนไหว/หน่วยงานราชการ/สถานที่สำคัญที่อยู่ในระยะ 1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ กลุ่มที่ 2 ผู้นำชุมชนที่อยู่ในระยะ 1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ กลุ่มที่ 3 บ้าน/อาคารติดโครงการ กลุ่มที่ 4 บ้าน/อาคารที่ตั้งอยู่ถัดจากบ้าน/อาคารติดโครงการในระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ กลุ่มที่ 5 บ้าน/อาคารที่อยู่ในระยะมากกว่า 100 ถึง 500 เมตร</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. กรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงโครงการภายหลังเปิดดำเนินการโครงการจะต้องจัดให้มีการสำรวจสภาพเศรษฐกิจและสังคม รวมทั้งดำเนินการมีส่วนร่วมของประชาชน โดยดำเนินการก่อนที่จะมีการเปลี่ยนแปลงโครงการทุกครั้ง และต้องเป็นไปตามหลักวิชาการและหลักสถิติ พร้อมทั้งการแสดงผลภาพตำแหน่งการสำรวจให้ชัดเจน 2. กำหนดให้มีช่องทางรับเรื่องร้องเรียน ได้แก่ กล่องรับเรื่องร้องเรียนที่ป้อมยามหน้าโครงการ โทรศัพท์ หรือ อีเมลล์ของผู้รับผิดชอบในการรับเรื่องร้องเรียน ซึ่งก่อนการจดทะเบียนอาคารชุดแล้วเสร็จจะจัดให้มีเจ้าหน้าที่จากโครงการเข้าพบผู้พักอาศัยข้างเคียง เพื่อแจ้งข้อผู้รับผิดชอบในการรับเรื่องร้องเรียน หมายเลขโทรศัพท์และอีเมลล์ รวมทั้งแสดงไว้ในป้ายประกาศที่ป้อมยามหน้าโครงการ และแจ้งด้วยตนเองที่สำนักงานนิติบุคคลอาคารชุดของโครงการที่ตั้งอยู่บริเวณชั้น 1 ของอาคารชุดพักอาศัย 3. กำหนดขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียนในแต่ละขั้นตอน โดยหลังจากมีผู้เสียหายแจ้งเรื่องร้องเรียนผ่านช่องทางรับเรื่องร้องเรียนดังกล่าวข้างต้น หลังจากนั้นเจ้าหน้าที่รับเรื่องร้องเรียนที่สำนักงานนิติบุคคลอาคารชุดจะต้องดำเนินการตรวจสอบ ทำบันทึก และรายงานข้อร้องเรียนให้ผู้บังคับบัญชา/เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องรับทราบ หลังจากนั้น 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ติดตามตรวจสอบ ความคิดเห็น หรือข้อร้องเรียนจากผู้พักอาศัยที่อยู่ข้างเคียงโดยรอบพื้นที่โครงการตลอดระยะเวลาดำเนินการโครงการ 2. การรับเรื่องร้องเรียน ช่องทางรับเรื่องร้องเรียนทุกขั้นตอนหรือวิธีการต้องระบุระยะเวลาดำเนินการในผังรับเรื่องร้องเรียนทุกขั้นตอน โดยกำหนดระยะเวลาในแต่ละขั้นตอนให้รวดเร็วและตอบสนองความเดือดร้อนและผลกระทบที่เกิดขึ้น 3. กรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงโครงการภายหลังเปิดดำเนินการโครงการจะต้องจัดให้มีการสำรวจสภาพเศรษฐกิจและสังคม รวมทั้งดำเนินการมีส่วนร่วมของประชาชน โดยดำเนินการก่อนที่จะมีการเปลี่ยนแปลงโครงการทุกครั้ง และต้องเป็นไปตามหลักวิชาการและหลักสถิติ พร้อมทั้งการแสดงผลภาพตำแหน่งการสำรวจให้ชัดเจน <p>ผู้รับผิดชอบ : นิติบุคคลอาคารชุด หรือบริษัท ออร์จิน คอนโดมิเนียม จำกัด (ในกรณีที่ยังไม่ได้ก่อตั้งนิติบุคคลอาคารชุด)</p>

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.1 สภาพเศรษฐกิจและสังคม และการมีส่วนร่วมของประชาชน(ต่อ)	<p>จากขอบเขตพื้นที่โครงการ และกลุ่มที่ 6 บ้าน/อาคารที่อยู่ในระยะมากกว่า 500 ถึง 1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ ผลการสำรวจพบว่ากลุ่มตัวอย่างผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ ส่วนใหญ่มีความห่วงกังวลปัญหา การจราจรติดขัด ขยะมูลฝอย น้ำเน่าเสีย การบดบังทิศทางลมและแสงแดด</p> <p>การดำเนินการด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน ครั้งที่ 2 การดำเนินการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนเกี่ยวกับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยใช้ข้อมูลพื้นฐานจากการสำรวจความคิดเห็นและข้อวิตกกังวลของประชาชนโดยรอบที่มีต่อโครงการจากการสำรวจในครั้งที่ 1 โดยสำรวจความคิดเห็นใน 6 กลุ่ม ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เห็นว่า มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่เสนอไว้ครบถ้วน และมีความเพียงพอ แต่ขอให้โครงการเคร่งครัดในการปฏิบัติตามให้ครบถ้วน</p>	<p>จะมีเจ้าหน้าที่โครงการตรวจสอบและแก้ไขปัญหาข้อร้องเรียน โดยปัญหาที่แก้ไขได้ทันทีโครงการจะต้องดำเนินการแก้ไขให้ทันที และแจ้งรายงานผลให้ผู้ร้องเรียนรับทราบ ภายใน 24 ชั่วโมง หากปัญหาที่แก้ไขไม่ได้ทันที โครงการจะมีการดำเนินการชดเชยความเสียหาย แบ่งออกเป็น 2 ระยะ ได้แก่ (ดังแสดงในรูปที่ 2)</p> <p>● การชดเชยความเสียหายเบื้องต้นโดยเจ้าของโครงการหรือนิติบุคคลอาคารชุด : ในระหว่างรอขึ้นการสำรวจความเสียหายและพิจารณาค่าชดเชยความเสียหายร่วมกัน เจ้าของโครงการหรือนิติบุคคลอาคารชุด จะต้องรับผิดชอบในการดำเนินการแก้ไขปัญหาข้อร้องเรียนหรือชดเชยความเสียหายเบื้องต้นให้กับผู้เสียหายก่อน (วงเงินสำรองจำนวน 1,000,000 บาท) โดยแจ้งผลการดำเนินการแก้ไขให้ผู้เสียหายรับทราบภายใน 24 ชั่วโมง</p> <p>● การชดเชยความเสียหายโดยเจ้าของโครงการหรือนิติบุคคลอาคารชุด : โครงการจะมีการดำเนินการชดเชยความเสียหาย โดยเจ้าของโครงการรับผิดชอบผลกระทบด้านการบดบังแสงแดด การสะท้อนแสงแดด การบดบังทิศทางลม การบดบังคลื่นวิทยุ/โทรทัศน์ ภายในระยะเวลา 1 ปี นับตั้งแต่จดทะเบียนอาคารชุด และโครงสร้างอาคาร ภายในระยะเวลา 5 ปี นับตั้งแต่</p>	

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.1 สภาพเศรษฐกิจและสังคม และการมีส่วนร่วมของประชาชน(ต่อ)		<p>จัดทะเบียนอาคารชุด และนิติบุคคลอาคารชุด รับผิดชอบในส่วน ของผลกระทบที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการดำรงชีวิตของผู้พักอาศัยใน โครงการ โดยเจ้าของโครงการหรือนิติบุคคลอาคารชุดจะต้องประสานงานกับผู้อยู่อาศัย ภายใน 24 ชั่วโมง หลังจากรับทราบว่ามีเรื่องร้องเรียนเป็นปัญหาที่แก้ไขไม่ได้ทันที หลังจากนั้นตัวแทนจาก 2 ฝ่าย ได้แก่ ตัวแทนเจ้าของโครงการหรือนิติบุคคลอาคารชุด และตัวแทนผู้เสียหาย จะสำรวจความเสียหายร่วมกันให้แล้วเสร็จภายใน 1 สัปดาห์ หลังจากได้รับข้อร้องเรียน หลังจากนั้นเจ้าของโครงการหรือนิติบุคคลอาคารชุดจะพิจารณาดำเนินการชดเชยค่าเสียหายให้กับผู้เสียหาย ให้แล้วเสร็จภายใน 1 เดือน หรือตามความเหมาะสม หลังจากได้รับข้อร้องเรียน ในกรณีที่ทั้ง 2 ฝ่าย ไม่สามารถตกลงกันได้ จะแต่งตั้งคณะกรรมการประสานแก้ไขปัญหามาจากการพัฒนาโครงการเพื่อหาข้อตกลงร่วมกัน โดยร่วมกันกำหนดแนวทางการชดเชยที่เหมาะสม เป็นรูปธรรม และเป็นธรรมต่อทุกฝ่าย ทั้งนี้จะต้องแต่งตั้งคณะกรรมการประสานแก้ไขปัญหามาจากการพัฒนาโครงการให้แล้วเสร็จภายใน 1 สัปดาห์ นับจากวันที่ได้รับข้อร้องเรียน</p>	

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.2 สาธารณสุข	<p>การบริการทางด้านสาธารณสุข ในกรณีเมื่อมีผู้มาใช้บริการเพิ่มขึ้น จะทำให้แพทย์และสถานพยาบาลต้องรองรับผู้ให้บริการเพิ่มขึ้นตามไปด้วยนั้น คาดว่าการดำเนินโครงการจะไม่ส่งผลกระทบทางด้านนี้แต่อย่างใด เนื่องจากบริเวณโครงการตั้งอยู่ในเขตชุมชน ซึ่งมีสถานบริการทางการแพทย์และจำนวนบุคลากรทางการแพทย์อย่างเพียงพอ และมีการคมนาคมขนส่งที่สะดวกรวดเร็ว</p> <p>ทั้งนี้ โครงการต้องกำหนดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านกายภาพ ด้านชีวภาพ ด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ อย่างเคร่งครัดเพื่อป้องกันผลกระทบด้านสุขภาพ 2. จัดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสุขภาพกายและสุขภาพจิต 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ติดตามประเมินจากส่วนรับเรื่องร้องเรียน และความคิดเห็น หากพบว่า มีเรื่องร้องเรียนต้องแก้ไขทันที 2. จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม 2 ครั้งต่อปี ให้เสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการของช่วงเดือนกรกฎาคมถึงเดือนมิถุนายนภายในเดือนกรกฎาคม และเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการของช่วงเดือนกรกฎาคมถึงเดือนธันวาคม ภายในเดือนมกราคมของปีถัดไป และจัดส่งรายงานให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้แก่ สำนักงานเขตจตุจักร <p>ผู้รับผิดชอบ : นิติบุคคลอาคารชุด หรือบริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด (ในกรณีที่ยังไม่ได้ก่อตั้งนิติบุคคลอาคารชุด)</p>

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.3 ผลกระทบด้าน สุขภาพ	<p>1.ด้านสุขภาพกาย</p> <p>1.1 โรคระบบทางเดินหายใจ</p> <p>- ผลกระทบจากมลสารภายในโครงการ</p> <p>โครงการเป็นอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) แหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศจะมาจากท่อไอเสียรถยนต์ซึ่งเกิดจากการสัญจรของรถยนต์ภายในโครงการ โดยเฉพาะบริเวณทางวิ่งรถภายในโครงการ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) สารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC) และฝุ่นละออง ซึ่งมลพิษที่เกิดขึ้นอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของผู้พักอาศัยภายในโครงการหรือผู้ที่พักอาศัยอยู่ใกล้เคียงได้</p>	<p>1. ติดตั้งป้ายห้ามติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้บริเวณที่จอดรถ ให้สามารถสังเกตได้อย่างชัดเจน</p> <p>2. จัดทำป้ายและสัญลักษณ์จราจรบนพื้นทางบริเวณชั้น 1 ของอาคารให้ชัดเจน และไม่ก่อให้เกิดความสับสนของผู้ขับขี่ ทำให้เคลื่อนตัวของรถในโครงการและบริเวณทางเข้า-ออกโครงการสามารถทำได้อย่างดี ปลอดภัย และไม่ติดขัด</p> <p>3. โครงการจะกำหนดให้มีมาตรการในการจัดการดูแลพื้นที่สีเขียวให้สามารถอยู่ได้อย่างยั่งยืน ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้รดน้ำต้นไม้ทุกวัน วันละครั้ง - ใส่ปุ๋ย ถอนวัชพืช โดยทำเป็นประจำ - ตัดแต่งให้มีความสวยงาม - ปลูกลำต้นไม้ชนิดเขตร้อนแทนต้นไม้ที่ตายไป - จัดให้มีผู้รับผิดชอบ ในการดูแลพื้นที่สีเขียวให้มีความสมบูรณ์ <p>4. จัดให้มีพื้นที่สีเขียวภายในโครงการ เพื่อช่วยในการดูดซับมลพิษที่เกิดจากยานพาหนะที่เข้า-ออกโครงการ</p>	<p>1. ทำความสะอาดถนนภายในโครงการทุกวัน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ</p> <p>2. ดูแลพื้นที่สีเขียวให้มีความสมบูรณ์สวยงามทุกวัน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ</p> <p>3. ตรวจสอบป้ายและสัญลักษณ์ต่างๆ เช่น ป้ายจำกัดความเร็ว ป้ายห้ามเร่งเครื่องยนต์ ที่อยู่บริเวณชั้นล่างของอาคารให้อยู่ในสภาพดี มองเห็นชัดเจนไม่ลบเลือน เดือนละ 1 ครั้ง</p> <p>4. ติดตามประเมินจากส่วนรับเรื่องร้องเรียน และความคิดเห็น หากพบว่า มีเรื่องร้องเรียนต้องแก้ไขทันที</p> <p>ผู้รับผิดชอบ : นิติบุคคลอาคารชุด หรือบริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด (ในกรณีที่ยังไม่ได้ก่อตั้งนิติบุคคลอาคารชุด)</p>

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.3 ผลกระทบด้านสุขภาพ (ต่อ)	<p>- ผลกระทบจากระบบปรับอากาศของโครงการ</p> <p>โครงการจะใช้ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน (Air Cooled Sprit Type) ซึ่งเป็นระบบปรับอากาศชนิดเป่าลมเย็น โดยการใช้ น้ำ ในการแลกเปลี่ยนความร้อน และใช้พัดลมระบายความร้อนออก หากไม่มีการดูแลรักษาอาจทำให้เป็นแหล่งแพร่เชื้อโรคได้ ซึ่งโดยทั่วไปโรคที่พบบ่อยจากการใช้เครื่องปรับอากาศ คือ โรคภูมิแพ้</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบช่องระบายอากาศภายในอาคารไม่ให้มีสิ่งกีดขวางการระบายอากาศ 2. ระบบเครื่องปรับอากาศในพื้นที่ส่วนกลางและห้องพักของอาคารต้องจัดให้มีการล้างแผ่นกรองอากาศของเครื่องปรับอากาศอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง และล้างเครื่องปรับอากาศแบบเต็มระบบ เป็นประจำสม่ำเสมอ ทุกๆ 6 เดือน เพื่อป้องกันการเป็นแหล่งสะสมเชื้อโรค 3. ล้างแผ่นกรองอากาศของเครื่องปรับอากาศอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง โดยใช้ น้ำ ฉีดแรงๆ บริเวณด้านหลังเพื่อให้ฝุ่นละอองและสิ่งสกปรกหลุดออกและในแต่ละปี ควรล้างเครื่องปรับอากาศแบบเต็มระบบ ซึ่งจะช่วยให้ฝุ่นละอองและเชื้อโรคที่เกาะติดอยู่กับส่วนต่างๆ ของเครื่องออก 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบช่องระบายอากาศภายในอาคารไม่ให้มีสิ่งกีดขวางการระบายอากาศ <p>ผู้รับผิดชอบ : นิติบุคคลอาคารชุด หรือบริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด (ในกรณีที่ยังไม่ได้ก่อตั้งนิติบุคคลอาคารชุด)</p>
	<p>1.2 โรคผิวหนัง</p> <p>- การแพร่กระจายของเชื้อโรคจากถังเก็บน้ำใช้</p> <p>โครงการจัดให้มีการสำรองน้ำใช้ไว้ในถังเก็บน้ำชั้นใต้ดินและชั้นหลังคา ซึ่งการสะสมของตะกอนและคราบสกปรกที่เกาะตามผนังหรือซอกมุมของถังที่น้ำไม่มีการหมุนเวียน อาจส่งผลกระทบต่อสุขอนามัยของผู้พักอาศัยในโครงการ</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. กำชับดูแลให้ปฏิบัติตามมาตรการด้านการน้ำใช้อย่างเคร่งครัด 	-

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.3 ผลกระทบด้านสุขภาพ (ต่อ)	- การแพร่กระจายของเชื้อโรคจากระบบบำบัดน้ำเสีย น้ำเสียส่วนใหญ่มาจากกิจกรรมของผู้ใช้บริการ ได้แก่ น้ำอาบ และน้ำชักโครก เป็นต้น โดยโครงการจัด ให้มีระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งสามารถรองรับน้ำเสียที่เกิด จากโครงการได้เพียงพอ และมีประสิทธิภาพสามารถ บำบัดน้ำทิ้งจากอาคาร ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำ ริมถนนด้านหน้าโครงการ ดังนั้น จะไม่ส่งผลกระทบ ต่อผู้พักอาศัยหรือผู้ที่อยู่ใกล้เคียง	1. กำชับดูแลให้ปฏิบัติตามมาตรการด้านการจัดการน้ำเสีย อย่างเคร่งครัด	-
	1.3 โรคที่มีสัตว์เป็นพาหะนำโรค ผู้พักอาศัยภายในโครงการอาจมีโอกาสนในการเกิด โรคต่างๆได้ เนื่องจากมีสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค เช่น หนู แมลงสาบ แมลงวัน อยู่ภายในโครงการหรือถูก แมลงหรือสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรคกัด เช่น ยุงลาย ทำให้ เป็นไข้เลือดออก เป็นต้น	1. กำชับดูแลให้ปฏิบัติตามมาตรการด้านการจัดการมูลฝอย อย่างเคร่งครัด	-
	1.4 อุบัติเหตุ - อุบัติเหตุการขี้นยานยนต์ของผู้พักอาศัยภายใน โครงการ - กิจกรรมการพักอาศัยภายในโครงการได้แก่ การ ทิ้งกันบูหรี่ หรือไฟฟ้าลัดวงจร อาจก่อให้เกิดอัคคีภัยได้	1. กำชับดูแลให้ปฏิบัติตามมาตรการด้านการจัดการจราจร อย่างเคร่งครัด	

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.4 ทัศนียภาพและพื้นที่สีเขียว	จากการตรวจสอบแหล่งโบราณสถาน จากทะเบียนแหล่งโบราณสถานแห่งประเทศไทยประกาศในราชกิจจานุเบกษา ของฝ่ายทะเบียนกองโบราณคดี กรมศิลปากร ในบริเวณโดยรอบในรัศมี 1 กิโลเมตร ไม่พบโบราณสถานที่ขึ้นทะเบียนโดยกรมศิลปากร สำหรับสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณ โครงการจัดเป็นเขตเมือง ชุมชนที่พักอาศัย อาทิเช่น บ้านพักอาศัย อาคารพาณิชย์ ร้านค้าและร้านอาหาร ตามแนวถนนลาดพร้าว 23 และถนนโครงข่ายคมนาคมใกล้เคียง ดังนั้น การเกิดขึ้นของโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบที่มีนัยสำคัญต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางด้านทัศนียภาพ ส่วนผลกระทบด้านภูมิทัศน์เมืองคาดว่าผลกระทบจะอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากที่ตั้งโครงการเป็นเขตชุมชนเมือง ดังนั้น ความสูงของอาคารที่สร้างขึ้นจึงเป็นไปตามการใช้ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัยให้เกิดประโยชน์สูงสุด สอดคล้องกับการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบ	<ol style="list-style-type: none"> 1. จัดให้มีพื้นที่สีเขียวอยู่ที่ชั้นที่ 1 อยู่ในบริเวณพื้นที่เปิดโล่ง โดยมีพื้นที่สีเขียวภายในโครงการทั้งสิ้น 692.40 ตารางเมตร คิดเป็น อัตราส่วน พื้นที่สีเขียวต่อผู้พักอาศัย 1.03 ตารางเมตร/คน (บริเวณการกีดขวางพื้นที่สีเขียวในตำแหน่งการปลูกที่แคบที่สุดของโครงการมีความกว้างไม่น้อยกว่า 1 เมตร) โดยเป็นพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้น 442.40 ตารางเมตร 2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลรักษาพื้นที่สีเขียวของโครงการให้มีความสวยงามอยู่เสมอ และหากพบว่า มีต้นไม้ภายในโครงการตายต้องดำเนินการปลูกใหม่ทดแทนทันที 3. ประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยปลูกต้นไม้บริเวณริมระเบียงห้องพัก 4. ควบคุมดูแลรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยในการใช้ประโยชน์ของผู้พักอาศัยในโครงการ ไม่ให้เกิดทัศนียภาพที่ไม่ดีต่อผู้พบเห็น 5. เลือกใช้วัสดุตกแต่งภายนอกอาคารให้กลมกลืน สอดคล้องกับอาคารอื่นโดยรอบ เพื่อลดความขัดแย้งทางสายตา โดยควรใช้สีอ่อนตกแต่งอาคาร ทาผนังนอกอาคารส่วนที่เป็นคอนกรีตเพื่อลดการสะท้อนแสง และทาภายในอาคารเพื่อให้ห้องดูสว่างยิ่งขึ้น 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบการเจริญเติบโตของต้นไม้ในแปลงสวนหย่อม และต้นหญ้าหากพบว่ามีต้นไม้เหี่ยวเฉา หรือตาย ให้บำรุงดูแลและปลูกเพิ่มเติมทันที <p>ผู้รับผิดชอบ : นิติบุคคลอาคารชุด หรือบริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด (ในกรณีที่ยังไม่ได้ก่อตั้งนิติบุคคลอาคารชุด)</p>

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.4 ทัศนียภาพและพื้นที่สีเขียว (ต่อ)	<p>การจัดพื้นที่สีเขียวภายในโครงการประเมินจากจำนวนผู้พักอาศัยภายในโครงการรวมพนักงานจำนวนรวมทั้งสิ้น 673 คน จะต้องจัดให้มีพื้นที่สีเขียวอยู่ที่ชั้นที่ 1 อยู่ในบริเวณพื้นที่เปิดโล่ง โดยมีพื้นที่สีเขียวภายในโครงการทั้งสิ้น 692.40 ตารางเมตร คิดเป็นอัตราส่วนพื้นที่สีเขียวต่อผู้พักอาศัย 1.03 ตารางเมตร/คน (บริเวณการคิดขนาดพื้นที่สีเขียวในตำแหน่งการปลูกที่แคบที่สุดของโครงการมีความกว้างไม่น้อยกว่า 1 เมตร) โดยเป็นพื้นที่สีเขียวชั้นที่ 1 ขนาดพื้นที่ 456.30 ตารางเมตร มีพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้น 442.40 ตารางเมตร</p> <p>นอกจากนี้ ลักษณะความสูงอาคารยังมีความสัมพันธ์กับลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินและไม่ขัดต่อข้อกำหนดผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ.2556 หรือกฎหมายควบคุมอาคารและข้อบัญญัติ กทม. แต่อย่างใด</p>		

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.5 การบดบังแสงแดด	การบดบังแสงแดดของอาคารโครงการต่ออาคารข้างเคียงตลอด 12 ชั่วโมง (เวลา 06.00 - 18.00 น.) จะทำให้อาคารข้างเคียงไม่ได้รับแสงแดดในบางช่วงเวลา โดยจะมีการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งและทิศทางการทอดตัวของเงาอาคารตามการเคลื่อนที่ของดวงอาทิตย์ ดังนั้น เงาของอาคารโครงการที่ทอดตัวไปยังบ้านพักอาศัยและอาคารพาณิชย์ จะเห็นได้ว่าอาคารของโครงการจะบดบังแสงแดดต่อพื้นที่โดยรอบโครงการเพียงบางส่วนและบางช่วงเวลาเท่านั้น ซึ่งพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบการบดบังแสงแดดจะเป็นอุปสรรคต่อกิจกรรมต่างๆ ที่ต้องการแสงแดด เช่น การตากผ้า หรือกิจกรรมที่ต้องการแสงแดดเพื่อให้แห้ง เป็นต้น ทำให้พฤติกรรมการใช้แสงอาทิตย์เปลี่ยนแปลงไป ทั้งนี้เมื่อพิจารณาจากกิจกรรมพื้นที่ข้างเคียงโครงการ ส่วนใหญ่เป็นบ้านพักอาศัย ซึ่งกลุ่มอาคารดังกล่าวอาจจะมีกิจกรรมที่ต้องใช้แสงแดดเพื่อการตากผ้า หรือการทำให้แห้ง ซึ่งการพัฒนาโครงการก่อให้เกิดการบดบังแสงแดดเพียงช่วงเช้าและช่วงบ่ายมิได้บดบังแสงแดดตลอดทั้งวัน กลุ่มอาคารที่ได้รับผลกระทบจึงได้รับผลกระทบในบางช่วงเวลา	<ol style="list-style-type: none"> 1. โครงการต้องทำหนังสือแจ้งผู้พักอาศัยโดยรอบ ที่อาจได้รับผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากอาคารโครงการ โดยในหนังสือดังกล่าวระบุชื่อและหมายเลขโทรศัพท์ของบุคคลที่เป็นผู้รับเรื่อง ผู้ที่ได้รับผลกระทบสามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง 2. โครงการต้องจัดให้มีการชดเชยค่าเสียหายหรือดำเนินการแก้ไขผลกระทบให้กับผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดดจากเงาของอาคาร โดยให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ที่ได้รับผลกระทบกับ บริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด โดยมีความรับผิดชอบตั้งแต่เริ่มก่อสร้างโครงการ และความรับผิดชอบจะสิ้นสุดลงภายใน 1 ปี นับตั้งแต่จดทะเบียนอาคารชุด ทั้งนี้ ในกรณีที่ไม่สามารถหาข้อยุติเพื่อตกลงร่วมกับผู้ที่ได้รับผลกระทบได้ ให้โครงการจัดตั้งคณะกรรมการประสานแก้ไขปัญหาจากการพัฒนาโครงการ ประกอบด้วยบุคคล 3 ฝ่าย ได้แก่ (1) บริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด (เจ้าของโครงการ) (2) ผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดด และ (3) บุคคลที่ 3 (Third Party) ซึ่งเป็นที่ยอมรับของทั้ง 2 ฝ่าย เพื่อเข้าร่วมปรึกษาหารือและให้เกิดความเป็นธรรมต่อทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ติดตามตรวจสอบเรื่องร้องเรียนจากผู้ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดด จากผู้พักอาศัยข้างเคียงที่อยู่ในระยะ 100 เมตร จากโครงการ ทุกวัน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการภายในระยะเวลา 1 ปี นับตั้งแต่จดทะเบียนอาคารชุดแล้วเสร็จ <p>ผู้รับผิดชอบ : บริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด</p>

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.6 การสะท้อนแสงแดด	อาคารโครงการใช้กระจกหน้าต่างภายนอกอาคารมีค่าการสะท้อนแสงต่ำ (ไม่เกิน 30%) ทั้งนี้ อาคารโครงการเลือกใช้กระจกที่มีคุณสมบัติการสะท้อนแสงร้อยละ 14 โดยพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบ ได้แก่ บ้านพักอาศัยและอาคารพาณิชย์ริมถนนลาดพร้าว 23 และกลุ่มบ้านพักอาศัยในซอยลาดพร้าว 23 แขวง 6	1. จัดทำหนังสือแจ้งผู้พักอาศัยที่อาจเป็นผู้ที่ได้รับผลกระทบจากอาคารโครงการ ณ วันที่เริ่มก่อสร้าง โดยในหนังสือดังกล่าวระบุชื่อและหมายเลขโทรศัพท์ของบุคคลที่จะเป็นผู้รับเรื่อง ซึ่งผู้ที่ได้รับผลกระทบสามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง โดยแจ้งข้อในการดำเนินการตามมาตรการดังกล่าว บริษัท ออริจิ้น คอนโดเนียม จำกัด ในฐานะผู้พัฒนาโครงการ จะเป็นผู้รับผิดชอบผลกระทบที่เกิดขึ้นจากกระจกสะท้อนต่อพื้นที่ข้างเคียง โดยกำหนดให้โครงการต้องจัดให้มีการชดเชยค่าเสียหายหรือดำเนินการแก้ไขผลกระทบให้กับผู้ที่ได้รับผลกระทบจากกระจกสะท้อน โดยให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ที่ได้รับผลกระทบกับบริษัท ออริจิ้น คอนโดเนียม จำกัด มีกำหนดระยะเวลาคุ้มครองภายใน 1 ปี นับตั้งแต่จดทะเบียนอาคารชุดแล้วเสร็จ ทั้งนี้ ในกรณีที่ไม่สามารถหาข้อยุติเพื่อตกลงร่วมกับผู้ที่ได้รับผลกระทบได้ให้โครงการจัดตั้งคณะกรรมการประสานแก้ไขปัญหามาจากการพัฒนาโครงการ ประกอบด้วยบุคคล 3 ฝ่าย ได้แก่ (1) บริษัท ออริจิ้น คอนโดเนียม จำกัด (เจ้าของโครงการ) (2) ผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดด และ (3) บุคคลที่ 3 (Third Party) ซึ่งเป็นที่ยอมรับของทั้ง 2 ฝ่าย เพื่อเข้าร่วมประชุมหาข้อยุติและให้เกิดความเป็นธรรมต่อทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง	1. ติดตามตรวจสอบเรื่องร้องเรียนจากผู้ได้รับผลกระทบจากการสะท้อนแสงแดด จากผู้พักอาศัยข้างเคียงที่อยู่ในระยะ 100 เมตร จากโครงการ ทุกวัน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการภายในระยะเวลา 1 ปี นับตั้งแต่จดทะเบียนอาคารชุดแล้วเสร็จ ผู้รับผิดชอบ : บริษัท ออริจิ้น คอนโดเนียม จำกัด

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.7 การบดบังทิศทางลม	โครงการมีลักษณะเป็นอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) ขนาดความสูง 8 ชั้น จำนวน 1 อาคาร ซึ่งจัดให้มีที่ว่างไม่น้อยกว่า 2.0 เมตร โดยรอบอาคาร เพื่อให้กระแสลมสามารถระบายสู่สภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกโครงการได้อย่างทั่วถึง ไม่ได้สร้างประชิดติดอาคารข้างเคียง ออกแบบเว้นระยะห่างระหว่างอาคาร และจัดให้มีพื้นที่เปิดโล่งจัดสวนบริเวณด้านหน้าอาคารโครงการ โดยในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนพฤษภาคม กระแสลมหลักพัดมาจากทางทิศใต้ ในช่วงเดือนมิถุนายน ถึงเดือนกันยายน กระแสลมหลักพัดมาจากทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ และในช่วงเดือนตุลาคม ถึงเดือนมกราคม กระแสลมหลักพัดมาจากทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ สภาพการระบายอากาศบริเวณพื้นที่โดยรอบโครงการ ที่อยู่ด้านท้ายลมอาจได้รับผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลม จึงกำหนดให้มีมาตรการลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น	1. โครงการจ้างผู้พักอาศัยที่อาคาร/ บ้านพักอาศัยที่อยู่ในระยะ 100 เมตร โดยรอบที่อาจได้รับผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดและทิศทางลมจากอาคารโครงการ (พิจารณาระยะของผู้ได้รับผลกระทบจากการบดบังทิศทางลมในระยะเดียวกับระยะของผู้ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดด เนื่องจากหากมีการบดบังทิศทางลมร่วมกับการบดบังแสงแดดในช่วงระยะผลกระทบดังกล่าวพร้อมกัน อาจทำให้เกิดมุมอับของอากาศ และมีความชื้นสะสมในอากาศสูง) ณ วันที่เริ่มลงมือก่อสร้าง โดยในหนังสือดังกล่าวระบุชื่อและหมายเลขโทรศัพท์ของบุคคลที่เป็นผู้รับเรื่อง ผู้ที่ได้รับผลกระทบสามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง เงื่อนไขในการดำเนินการตามมาตรการดังกล่าว บริษัท อริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด ในฐานะผู้พัฒนาโครงการ เป็นผู้รับผิดชอบผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อบ้านพักอาศัยหรืออาคารที่อยู่ข้างเคียง ทั้งนี้ เนื่องจากผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังทิศทางลมอาจจะได้รับผลกระทบไม่เท่ากันและลักษณะของผลกระทบ ที่ได้รับแตกต่างกัน ดังนั้น หลักเกณฑ์และเงื่อนไขในการจ่ายเงินชดเชยค่าเสียหายหรือการดำเนินการแก้ไขผลกระทบให้กับผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังทิศทางลม โดยให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ที่ได้รับ	1. ติดตามตรวจสอบเรื่องร้องเรียนจากผู้ได้รับผลกระทบจากการบดบังทิศทางลม จากผู้พักอาศัยข้างเคียงที่อยู่ในระยะ 100 เมตร จากโครงการ ทุกวัน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการภายในระยะเวลา 1 ปี หลังจากวันที่โครงการเปิดดำเนินการ ผู้รับผิดชอบ : บริษัท อริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด

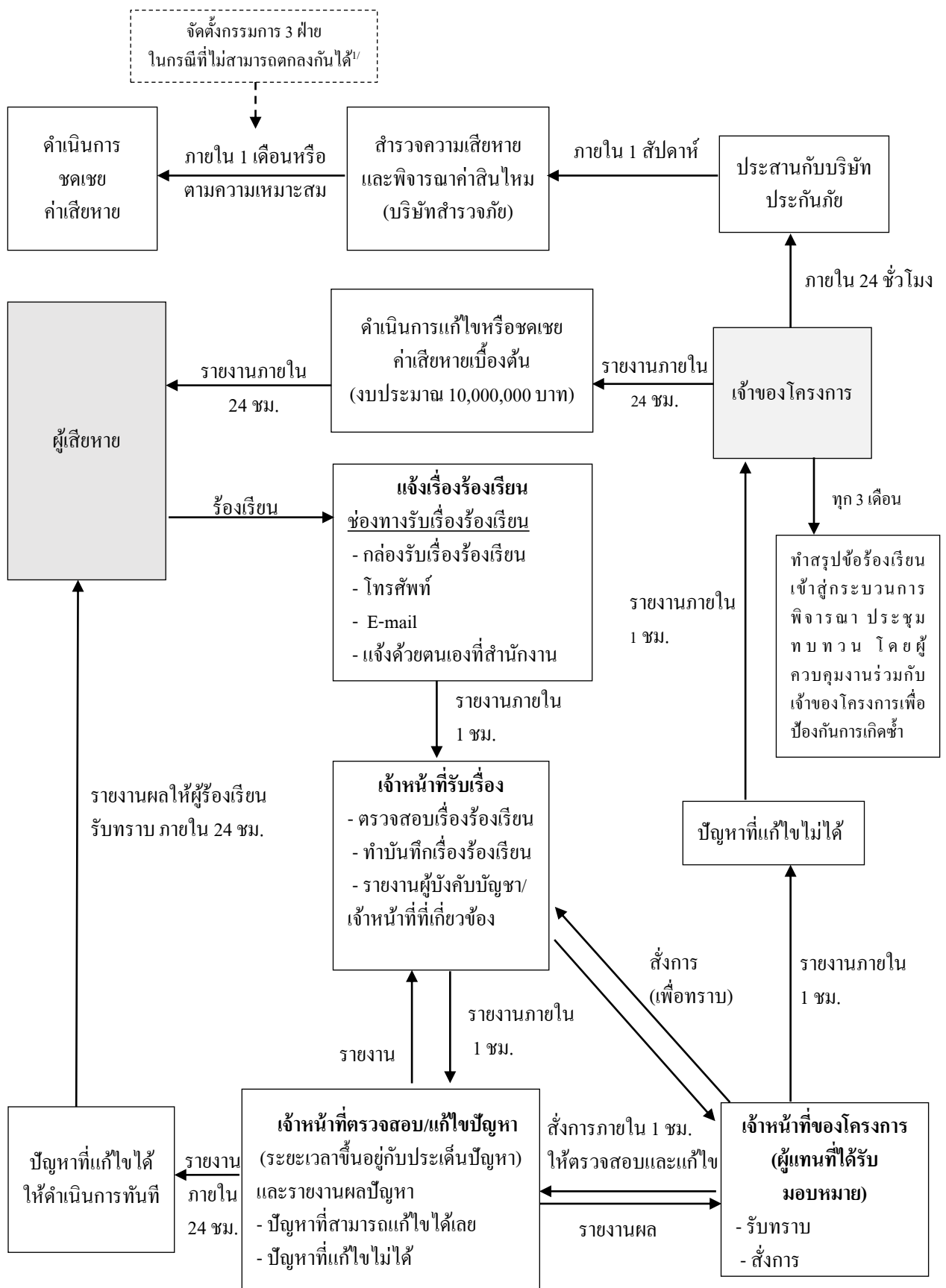
ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.7 การบดบังทิศทางลม (ต่อ)		ผลกระทบกับบริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด โดยมี ความรับผิดชอบตั้งแต่เริ่มก่อสร้างโครงการ และความ รับผิดชอบจะสิ้นสุดลงภายใน 1 ปี นับตั้งแต่จดทะเบียน อาคารชุด	
4.8 การบดบัง คลื่นสัญญาณวิทยุ/ โทรทัศน์	โครงการตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร มีระดับ ความเข้มสัญญาณวิทยุเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ ให้บริการที่มีแต่อาคารสูงไว้แล้ว ซึ่งเครื่องรับวิทยุ โดยทั่วไปจะยังสามารถรับสัญญาณวิทยุได้แม้อยู่ใน ชอกอาคารชั้นใต้ดิน หรือแม้แต่ตัวอาคารบดบัง สำหรับคลื่นสัญญาณ โทรทัศน์ เมื่อคลื่นโทรทัศน์ กระทบกับอาคารจะทำให้ภาพถูกรบกวน เนื่องจาก คลื่นสะท้อนจากอาคารเกิดการแทรกสอดกับคลื่นที่ส่ง มาจากสถานีแล้วเข้าเครื่องรับพร้อมกัน ทำให้ไม่ สามารถรับภาพได้ชัดเจน/เกิดเงาซ้อนทับของภาพ จึง จำเป็นต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่ อาจเกิดขึ้นจากการบดบังคลื่นสัญญาณโทรทัศน์	1. โครงการแจ้งผู้พักอาศัยที่อยู่ในรัศมี 100 เมตร โดยรอบ พื้นที่โครงการซึ่งอาจเป็นผู้ที่ได้รับผลกระทบด้านการ บดบังคลื่นสัญญาณโทรทัศน์จากอาคารโครงการ ณ วันที่ เริ่มลงมือก่อสร้าง เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้เคียง โครงการที่ได้รับผลกระทบดังกล่าวสามารถติดต่อกับ โครงการได้ โดยโครงการจะรับผิดชอบค่าเสียหายหรือ ดำเนินการแก้ไขผลกระทบให้กับผู้ที่ได้รับผลกระทบจาก การบดบังคลื่นสัญญาณโทรทัศน์ โดยให้เป็นไปตาม ข้อตกลงระหว่างผู้ได้รับผลกระทบกับบริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด โดยมีระยะเวลาตั้งแต่เริ่มก่อสร้าง และสิ้นสุดลงภายในระยะเวลา 1 ปี นับตั้งแต่จดทะเบียน อาคารชุด แต่หากทั้ง 2 ฝ่าย (บริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัดและผู้พักอาศัยที่อยู่ข้างเคียงที่อาจได้รับผลกระทบ) ไม่สามารถหาข้อยุติเพื่อตกลงร่วมกับผู้ที่ได้รับผลกระทบ ได้ให้โครงการจัดตั้งคณะกรรมการประสานแก้ไขปัญหา	1. ติดตามตรวจสอบเรื่องร้องเรียนจากผู้ได้รับ ผลกระทบจากการบดบังคลื่นวิทยุ/โทรทัศน์ จากผู้พักอาศัยข้างเคียง รัศมี 100 เมตร โดยรอบพื้นที่โครงการ ทุกวัน ตลอด ระยะเวลาเปิดดำเนินการภายในระยะเวลา 1 ปี หลังจากวันที่โครงการเปิดดำเนินการ ผู้รับผิดชอบ : บริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

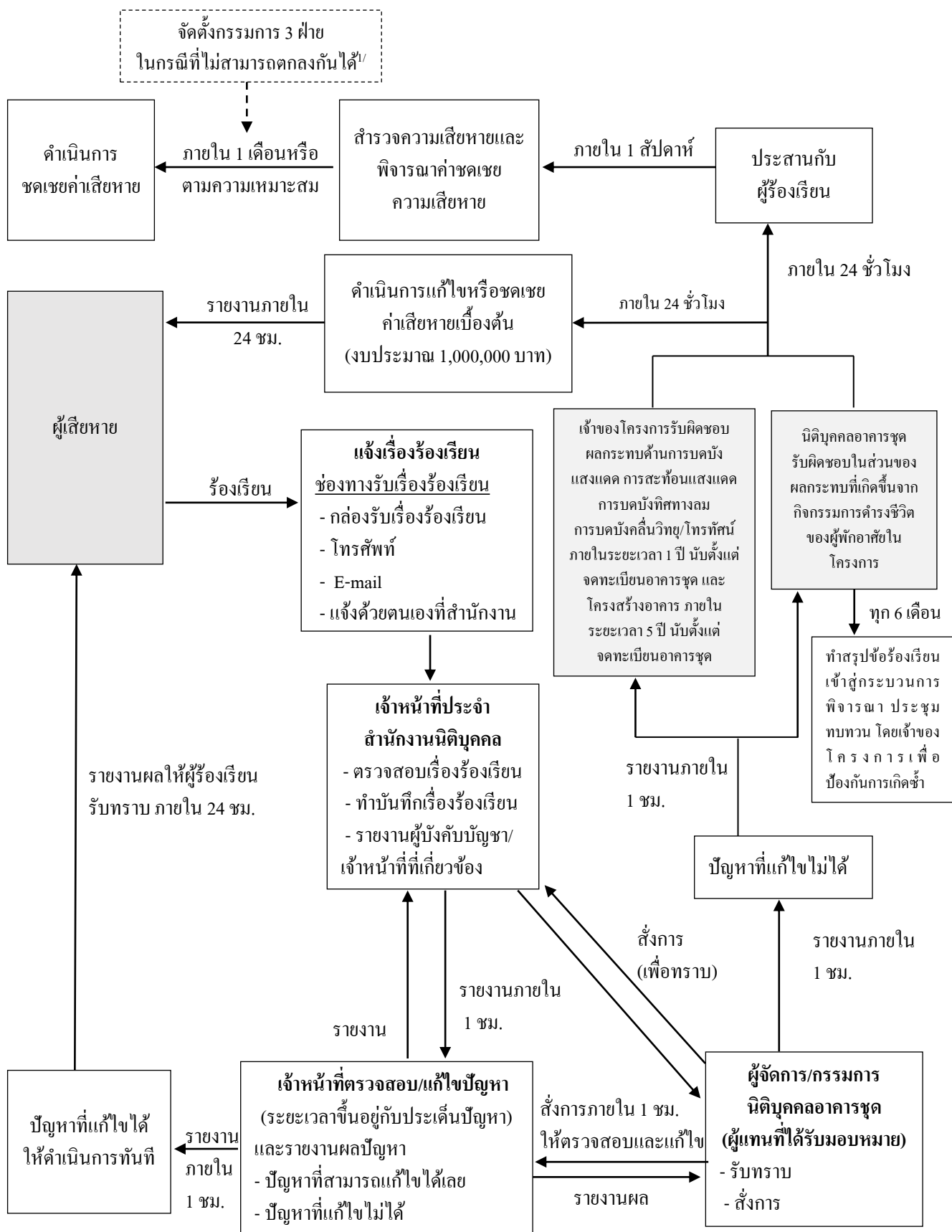
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.8 การบดบังคลื่นสัญญาณวิทยุ/โทรทัศน์ (ต่อ)		จากการพัฒนาโครงการ ประกอบด้วยบุคคล 3 ฝ่าย ได้แก่ (1) บริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด(เจ้าของโครงการ) (2) ผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดด และ (3) บุคคลที่ 3 (Third Party) ซึ่งเป็นที่ยอมรับของทั้ง 2 ฝ่าย เพื่อเข้าร่วมประชุมหาข้อยุติและให้เกิดความเป็นธรรมต่อทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง	
5. การขออนุญาตจดทะเบียนอาคารชุด	<p>เพื่อให้การจดทะเบียนอาคารชุดเป็นไปตามคำโฆษณาของบริษัท และสัญญาจะซื้อจะขายหรือสัญญาซื้อขายโดยเคร่งครัด เพื่อให้สอดคล้องกับมาตรการที่กำหนดให้เจ้าของโครงการปฏิบัติตามที่กฎหมายกำหนด</p> <p>ภายหลังจากโครงการก่อสร้างแล้วเสร็จ และส่งมอบให้ลูกค้า บริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัดจะดำเนินการจดทะเบียนจัดตั้งนิติบุคคลอาคารชุด 1 นิติบุคคล</p>	1. กรณีที่มีทำการโฆษณาขายห้องชุดในอาคารชุด บริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด ต้องเก็บสำเนาข้อความหรือภาพที่โฆษณา หรือหนังสือชักชวนที่นำออกโฆษณาแก่บุคคลทั่วไปไม่ว่าจะทำในรูปแบบใดไว้ในสถานที่ทำการ จนกว่าจะมีการขายห้องชุดหมด และต้องส่งสำเนาเอกสารดังกล่าวให้นิติบุคคลอาคารชุดจัดเก็บไว้อย่างน้อยหนึ่งชุด และสัญญาจะซื้อจะขายหรือสัญญาซื้อขายห้องชุดต้องทำตามแบบสัญญาที่รัฐมนตรีประกาศกำหนดสัญญาจะซื้อจะขายหรือสัญญาซื้อขายห้องชุด (แบบอช. 22) เพื่อให้เป็นไปตามมาตรา 6/1 และ 6/2 ของพระราชบัญญัติอาคารชุด (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2551	ผู้รับผิดชอบตามมาตรการนี้ได้แก่ บริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด แต่เพียงผู้เดียวมีเกี่ยวข้องกับนิติบุคคลอาคารชุด ที่ต้องรับผิดชอบด้วย

หมายเหตุ : นิติบุคคลอาคารชุด หรือ บริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด (ในกรณีที่ยังไม่ได้ก่อตั้งนิติบุคคลอาคารชุด) จะต้องจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม 2 ครั้งต่อปี ให้เสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการของช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายนภายในเดือนกรกฎาคม และเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการของช่วงเดือนกรกฎาคมถึงเดือนธันวาคม ภายในเดือนมกราคมของปีถัดไป และจัดส่งรายงานให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สำนักงานเขตจตุจักร และเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่เป็นไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ผ่านทางระบบอิเล็กทรอนิกส์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ภายในเดือนกันยายน และภายในเดือนมีนาคมของปีถัดไป



หมายเหตุ : ^{1/} กรณีที่ทั้ง 2 ฝ่าย ไม่สามารถตกลงกันได้ จะแต่งตั้งคณะกรรมการประสานแก้ไขปัญหามาจากการพัฒนาโครงการเพื่อหาข้อตกลงร่วมกัน โดยร่วมกันกำหนดแนวทางการชดเชยที่เหมาะสม เป็นรูปธรรม และเป็นธรรมต่อทุกฝ่าย ทั้งนี้จะต้องแต่งตั้งคณะกรรมการประสานแก้ไขปัญหามาจากการพัฒนาโครงการให้แล้วเสร็จภายใน 1 สัปดาห์ นับจากวันที่ได้รับข้อร้องเรียน

รูปที่ 5-1 ผังดำเนินการเพื่อตรวจสอบและแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียน (ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง)



หมายเหตุ: ^{1/} กรณีที่ทั้ง 2 ฝ่าย ไม่สามารถตกลงกันได้ จะแต่งตั้งคณะกรรมการประสานแก้ไขปัญหาจากการพัฒนาโครงการเพื่อหาข้อตกลงร่วมกัน โดยร่วมกันกำหนดแนวทางการชดเชยที่เหมาะสม เป็นรูปธรรม และเป็นธรรมต่อทุกฝ่าย ทั้งนี้จะต้องแต่งตั้งคณะกรรมการประสานแก้ไขปัญหามาจากการพัฒนาโครงการให้แล้วเสร็จภายใน 1 สัปดาห์ นับจากวันที่ได้รับข้อร้องเรียน

รูปที่ 5-2 ผังดำเนินการเพื่อตรวจสอบและแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียน (ระยะดำเนินการ)

บทที่ 6

มาตรการติดตามตรวจสอบ
ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นการตรวจประเมินผลของการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านต่าง ๆ ดังที่เสนอในบทที่ 5 ทั้งนี้ เพื่อเป็นการเฝ้าระวังปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ อาจเกิดขึ้น และใช้เป็นข้อมูลในการประเมินตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมีการปรับปรุง แก้ไขให้ เหมาะสม ดังแสดงรายละเอียดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะรื้อถอน ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ ในตารางที่ 6-1 ถึงตารางที่ 6-3

ตารางที่ 6-1 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะรื้อถอนของโครงการ THE ORIGIN RATCHADA-LADPRAO (ดิ ออริจิน รัชดา-ลาดพร้าว)

ดัชนีผลกระทบสิ่งแวดล้อม	จุดเก็บตัวอย่าง/จุดดำเนินการ	วิธีการตรวจสอบ	ความถี่ของการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบ
ระยะรื้อถอนอาคารเดิม 1. คุณภาพอากาศ	- ตรวจวัดคุณภาพอากาศ โดยตรวจวัด บริเวณภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	1. ตรวจวัดคุณภาพอากาศดัชนีตรวจวัด - TSP 24 ชม. - PM10 24 ชม.	ตรวจวัด 3 วันต่อเนื่อง (ครอบคลุมวันธรรมดาและวันหยุด) เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการรื้อถอนโครงการ	บริษัท ออริจิน คอนโดมิเนียม จำกัด
		- CO 1 ชม. - NO ₂ 1 ชม. - SO ₂ 24 ชม. - HC	ตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการรื้อถอนโครงการ	
2. ระดับเสียง	- ตรวจวัดระดับเสียง โดยตรวจวัดบริเวณภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	1. ตรวจวัดระดับเสียงดัชนีตรวจวัด - Leq 24 hr - Lmax - Ldn - L90 - เสียงรบกวน	- ตรวจวัดทุกวันที่มีกิจกรรมการรื้อถอน ตลอดระยะเวลาการรื้อถอนโครงการ โดยตรวจวัดบริเวณภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	บริษัท ออริจิน คอนโดมิเนียม จำกัด
3. ความสั่นสะเทือน	- ตรวจวัดความสั่นสะเทือน โดยตรวจวัด บริเวณภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	1. ตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือน ให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (ฉบับที่ 37) เรื่องกำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร	- ตรวจวัดความสั่นสะเทือน ทุกวันที่มีกิจกรรมการรื้อถอน และติดตามประเมินผลทุกสัปดาห์ ตลอดระยะเวลาการรื้อถอน โดยตรวจวัดบริเวณภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	บริษัท ออริจิน คอนโดมิเนียม จำกัด

หมายเหตุ : บริษัท ออริจิน คอนโดมิเนียม จำกัด จะต้องจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม 2 ครั้งต่อปี ให้เสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการของช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายนภายในเดือนกรกฎาคม และเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการของช่วงเดือนกรกฎาคมถึงเดือนธันวาคม ภายในเดือนมกราคมของปีถัดไป และจัดส่งรายงานให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สำนักงานเขตจตุจักร และเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่เป็นไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ผ่านทางระบบอิเล็กทรอนิกส์ของสำนักงานโยธาและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ภายในเดือนกันยายน และภายในเดือนมีนาคมของปีถัดไป

ตารางที่ 6-2 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้างของโครงการ THE ORIGIN RATCHADA-LADPRAO (ดิ ออริจิ้น รัชดา-ลาดพร้าว)

ดัชนีผลกระทบสิ่งแวดล้อม	จุดเก็บตัวอย่าง/จุดดำเนินการ	วิธีการตรวจสอบ	ความถี่ของการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบ
ระยะก่อสร้าง 1. สภาพภูมิประเทศ	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	1. ตรวจสอบสภาพรั้วโดยรอบแนวเขตที่ดินของโครงการ หากพบว่าเกิดการชำรุดให้ซ่อมแซมโดยทันที 2. กำชับให้ผู้รับเหมาดูแลพื้นที่ให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย 3. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รับเรื่องร้องเรียนที่อาจเกิดขึ้น หากพบข้อร้องเรียนต้องจัดเจ้าหน้าที่เข้าตรวจสอบและแก้ไขปัญหาที่พบโดยทันที	สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด
2. คุณภาพอากาศ	- ตรวจวัดคุณภาพอากาศ โดยตรวจวัดจำนวน 2 สถานี ได้แก่ สถานีที่ 1 บริเวณภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ สถานีที่ 2 บริเวณหมู่บ้านกลางเมืองรัชดา-ลาดพร้าว อยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของโครงการ	1. ตรวจวัดคุณภาพอากาศดัชนีตรวจวัด - TSP 24 ชม. - PM10 24 ชม. - CO 1 ชม. - NO ₂ 1 ชม. - SO ₂ 24 ชม. - HC	ตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด
	- รถบรรทุกของโครงการ	1. ตรวจสอบความคงทนแข็งแรง และไม่ให้มีการรื้อขาดของผ้าใบคลุมรถบรรทุก	สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	
				บริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด

ตารางที่ 6-2 (ต่อ)

ดัชนีผลกระทบสิ่งแวดล้อม	จุดเก็บตัวอย่าง/จุดดำเนินการ	วิธีการตรวจสอบ	ความถี่ของการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบ
3. ระดับเสียง	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจวัดระดับเสียง โดยตรวจวัดจำนวน 2 สถานี ได้แก่ สถานีที่ 1 บริเวณ ภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ สถานีที่ 2 บริเวณหมู่บ้านกลางเมือง รัชดา-ลาดพร้าว อยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของโครงการ 	1. ตรวจวัดระดับเสียงดังนี้ตรวจวัด <ul style="list-style-type: none"> - Leq 24 hr - Lmax - Ldn - L90 - เสียงรบกวน 	<ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่ก่อสร้างตรวจวัดทุกวันที่มีการทำฐานราก (เสาเข็ม) และรายงานผลการตรวจวัดเป็นประจำทุกสัปดาห์ หลังจากนั้นตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้งตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - บริเวณหมู่บ้านกลางเมือง รัชดา-ลาดพร้าว ตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้งตลอดระยะเวลาก่อสร้าง 	บริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด
4. ความสั่นสะเทือน	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจวัดความสั่นสะเทือน โดยตรวจวัดจำนวน 1 สถานี ได้แก่ สถานีที่ 1 บริเวณ ภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ 	1. ตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือน ให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (ฉบับที่ 37) เรื่องกำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร	<ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่ก่อสร้างตรวจวัดทุกวันที่มีการทำฐานราก (เสาเข็ม) และรายงานผลการตรวจวัดเป็นประจำทุกสัปดาห์ หลังจากนั้นตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้งตลอดระยะเวลาก่อสร้าง 	บริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด

ตารางที่ 6-2 (ต่อ)

ดัชนีผลกระทบสิ่งแวดล้อม	จุดเก็บตัวอย่าง/จุดดำเนินการ	วิธีการตรวจสอบ	ความถี่ของการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบ
5. คุณภาพน้ำ	- ตรวจสอบความเรียบร้อยของระบบ สุขาภิบาลภายในพื้นที่ก่อสร้าง	1. ตรวจสอบการจัดให้มีห้องส้วมที่เพียงพอ และ ถูกหลักสุขาภิบาลตลอดระยะเวลาก่อสร้าง 2. ตรวจสอบท่อระบายน้ำและบ่อบำบัดน้ำชั่วคราว ไม่ให้มีเศษวัสดุก่อสร้างกีดขวางการระบายน้ำ ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง 3. ตรวจสอบท่อระบายน้ำสาธารณะด้านหน้า ของโครงการของโครงการไม่ให้มีการทิ้งขยะ มูลฝอยและระบายน้ำทิ้งต่างๆ ลงในทาง ระบายน้ำสาธารณะดังกล่าว	เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด
6. การบำบัดน้ำเสีย	- บ่อบำบัดน้ำสุดท้ายก่อนระบายออก จากโครงการ จำนวน 1 จุด	1. ตรวจสอบบ่อบำบัดน้ำสุดท้ายก่อนระบายออก จากโครงการเป็นประจำทุกเดือน ตลอด ระยะเวลาก่อสร้าง โดยมีดัชนีการตรวจวัด ได้แก่ pH, BOD, Suspended Solids, Sulfide, Total Dissolved Solids, Settleable Solids, Fat Oil & Grease and TKN	เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด
	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	1. ตรวจสอบให้มีห้องส้วมที่เพียงพอ และ ถูก หลักสุขาภิบาล 2. ตรวจสอบรางระบายน้ำและบ่อบำบัดน้ำชั่วคราว ไม่ให้มีเศษวัสดุก่อสร้างกีดขวางการระบายน้ำ	เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	

ตารางที่ 6-2 (ต่อ)

ดัชนีผลกระทบสิ่งแวดล้อม	จุดเก็บตัวอย่าง/จุดดำเนินการ	วิธีการตรวจสอบ	ความถี่ของการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบ
7. การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม	- ท่อระบายน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	1. ตรวจสอบประสิทธิภาพในการรองรับน้ำของร่องระบายน้ำชั่วคราวบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ และตรวจสอบรางระบายน้ำและบ่อพักน้ำชั่วคราว ไม่ให้มีเศษวัสดุก่อสร้างกีดขวางการระบายน้ำ	เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด
8. การจัดการมูลฝอย	- บริเวณ ที่พักมูลฝอยใน พื้นที่ก่อสร้าง	1. ตรวจสอบปริมาณมูลฝอยตกค้าง ความสะอาด และสภาพของถังรองรับมูลฝอย	เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด
9. สภาพเศรษฐกิจและสังคม และการมีส่วนร่วมของประชาชน	- ชุมชนใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้าง	1. ติดตามปัญหาเรื่องร้องเรียนตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ	เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด
	- ประชาชนและสถานประกอบการที่อยู่ในพื้นที่ระยะประชิด พื้นที่ระยะรัศมี 100 เมตรจากขอบ พื้นที่โครงการ พื้นที่อ่อนไหวและพื้นที่ตามแนวเส้นทางการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง	2. สํารวจสภาพเศรษฐกิจ สังคมและความคิดเห็นของประชาชน สถานประกอบการ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งแง่ภาวะการเปลี่ยนแปลง ปัญหาและความเดือดร้อน ตลอดจนความต้องการที่มีต่อโครงการ ในพื้นที่ระยะประชิด พื้นที่ระยะรัศมี 100 เมตรจากขอบพื้นที่โครงการ พื้นที่อ่อนไหวและพื้นที่ตามแนวเส้นทางการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง โดยวิธีการและการสุ่มตัวอย่างให้เป็นตามหลักวิชาการและหลักสถิติ พร้อมทั้งการแสดงภาพตำแหน่งการสำรวจให้ชัดเจน	ปีละ 1 ครั้ง ตั้งแต่เริ่มก่อสร้างโครงการจนถึงก่อนอนุญาตเปิดใช้อาคาร	

ตารางที่ 6-2 (ต่อ)

ดัชนีผลกระทบสิ่งแวดล้อม	จุดเก็บตัวอย่าง/จุดดำเนินการ	วิธีการตรวจสอบ	ความถี่ของการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบ
10. สาธารณสุข อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	- คนงานก่อสร้างโครงการ	1. ตรวจสอบสุขภาพคนงานก่อสร้างก่อนรับเข้าทำงานทุกครั้ง	ก่อนรับเข้าทำงานทุกครั้ง	บริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด
		2. ตรวจสอบสุขภาพคนงานก่อสร้างหลังรับเข้าทำงาน	ปีละ 1 ครั้ง หลังรับเข้าทำงาน ตลอดระยะเวลา ก่อสร้าง	
11. การบดบังแสงแดดและทิศทางลม	- ผู้พักอาศัยข้างเคียงที่อยู่ในระยะ 100 เมตร จากโครงการ	- เรื่องร้องเรียนจากผู้ได้รับผลกระทบ	ทุกวัน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด
12. การบดบังคลื่นวิทยุ/โทรทัศน์	- ผู้พักอาศัยข้างเคียงที่อยู่ในระยะ 100 เมตร จากโครงการ	- เรื่องร้องเรียนจากผู้ได้รับผลกระทบ	ทุกวัน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด

หมายเหตุ : บริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด จะต้องจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม 2 ครั้งต่อปี ให้เสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการของช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายนภายในเดือน กรกฎาคม และเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการของช่วงเดือนกรกฎาคมถึงเดือน ธันวาคม ภายในเดือนมกราคมของปีถัดไป และจัดส่งรายงานให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สำนักงานเขตจตุจักร และเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่เป็นไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ผ่านทางระบบอิเล็กทรอนิกส์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ภายในเดือนกันยายน และภายในเดือนมีนาคมของปีถัดไป

ตารางที่ 6-3 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการของ โครงการ THE ORIGIN RATCHADA-LADPRAO (ดิ ออร์จิน รัชดา-ลาดพร้าว)

ดัชนีผลกระทบสิ่งแวดล้อม	จุดเก็บตัวอย่าง/จุดดำเนินการ	วิธีการตรวจสอบ	ความถี่ของการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบ
1. สภาพภูมิประเทศ	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตรวจสอบ คูแฉ่งพื้นที่สีเขียวภายในโครงการ หากพบว่ามีต้นไม้ตายให้รีบปลูกต้นไม้ทดแทน	ทุกวัน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	นิติบุคคลอาคารชุด หรือ บริษัท ออร์จิน คอนโดมิเนียม จำกัด (ในกรณีที่ยังไม่ได้ก่อตั้งนิติบุคคลอาคารชุด)
2. การเกิดแผ่นดินไหว	- อาคารของโครงการ	- ติดตามตรวจสอบอาคารตามกฎหมายกระทรวง กำหนดประเภทอาคารที่ต้องจัดให้มีผู้ตรวจสอบ พ.ศ. 2548	ปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	นิติบุคคลอาคารชุด หรือ บริษัท ออร์จิน คอนโดมิเนียม จำกัด (ในกรณีที่ยังไม่ได้ก่อตั้งนิติบุคคลอาคารชุด)
3. สภาพภูมิอากาศและคุณภาพอากาศ	- พื้นที่สีเขียว	- ตรวจสอบไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม และหญ้าคลุมดิน บริเวณพื้นที่สีเขียวให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์ แข็งแรง เพื่อประสิทธิภาพในการดูดซับก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ และลดความร้อนเข้าสู่ตัวอาคาร	ทุกวัน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	นิติบุคคลอาคารชุด หรือ บริษัท ออร์จิน คอนโดมิเนียม จำกัด (ในกรณีที่ยังไม่ได้ก่อตั้งนิติบุคคลอาคารชุด)
4. เสียง	- ผู้พักอาศัยภายใน โครงการ และ ผู้พักอาศัยใกล้เคียง	- ติดตามปัญหาเรื่องร้องเรียนจากชุมชนใกล้เคียง	ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	นิติบุคคลอาคารชุด หรือ บริษัท ออร์จิน คอนโดมิเนียม จำกัด (ในกรณีที่ยังไม่ได้ก่อตั้งนิติบุคคลอาคารชุด)

ตารางที่ 6-3 (ต่อ)

ดัชนีผลกระทบสิ่งแวดล้อม	จุดเก็บตัวอย่าง/จุดดำเนินการ	วิธีการตรวจสอบ	ความถี่ของการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบ
5. คุณภาพน้ำ	- จุดเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำทั้งมี 3 จุด คือ 1) จุดรวบรวมน้ำเสียเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย 2) จุดระบายน้ำออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย 3) จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำทั้งก่อนระบายออกจากโครงการ	1. ตรวจสอบคุณภาพน้ำก่อนและหลังออกจากระบบบำบัดน้ำเสียเป็นประจำทุกเดือน โดยมีดัชนีการตรวจวัดดังนี้ pH, BOD, Suspended Solid, Total Dissolved Solid, Sulfide, TKN, Grease & Oil 2. ตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียให้สามารถบำบัดได้ตามที่มาตรฐานน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข (ค่า BOD ในน้ำทิ้งไม่เกิน 30 มก./ล.)	เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะดำเนินการ	นิติบุคคลอาคารชุด หรือ บริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด (ในกรณีที่ยังไม่ได้ก่อตั้งนิติบุคคลอาคารชุด)
6. สระว่ายน้ำ 6.1 โครงสร้างสระว่ายน้ำ	- พื้นสระว่ายน้ำ	- ตรวจสอบสภาพกระเบื้องอยู่ในสภาพดีไม่แตกร้าว	สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ตลอดระยะดำเนินการ	นิติบุคคลอาคารชุด หรือ บริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด (ในกรณีที่ยังไม่ได้ก่อตั้งนิติบุคคลอาคารชุด)
	- อุปกรณ์ไฟฟ้าบริเวณสระว่ายน้ำ - ระบบไฟฟ้าส่องสว่าง	- ตรวจสอบสภาพพร้อมใช้งานไม่ชำรุด	สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ตลอดระยะดำเนินการ	
6.2 อุบัติเหตุจากการจมน้ำ	- ทางเดินรอบสระว่ายน้ำ	- ตรวจสอบสภาพพร้อมใช้งานไม่ลื่น ไม่มีน้ำขัง	สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ตลอดระยะดำเนินการ	นิติบุคคลอาคารชุด หรือ บริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด (ในกรณีที่ยังไม่ได้ก่อตั้งนิติบุคคลอาคารชุด)

ตารางที่ 6-3 (ต่อ)

ดัชนีผลกระทบสิ่งแวดล้อม	จุดเก็บตัวอย่าง/จุดดำเนินการ	วิธีการตรวจสอบ	ความถี่ของการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบ
6.2 อุบัติเหตุจากการจมน้ำ (ต่อ)	- อุปกรณ์ช่วยชีวิตประจำสระว่ายน้ำ ได้แก่ ไม้ช่วยชีวิต ห่วงชูชีพ โฟมช่วยชีวิตเครื่องช่วยหายใจ	- ตรวจสอบสภาพพร้อมใช้งานไม่ชำรุด	สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ตลอดระยะดำเนินการ	นิติบุคคลอาคารชุด หรือ บริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด (ในกรณีที่ยังไม่ได้ก่อตั้ง นิติบุคคลอาคารชุด)
	- ตรวจสอบสภาพป้ายบอกระดับความลึกหรือเลขบอกตัวระดับความลึกที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน ไม่ลบเลือน	- ตรวจสอบสภาพพร้อมใช้งานสามารถมองเห็นได้ชัดเจน ไม่ชำรุด	สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ตลอดระยะดำเนินการ	
6.3 คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ	- เก็บตัวอย่างน้ำในสระว่ายน้ำบริเวณส่วนลึกและส่วนตื้น บริเวณละ 1 จุด	- ตรวจสอบคุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำ ได้แก่ ค่าความเป็นกรดด่าง (pH) และปริมาณคลอรีนตกค้าง (Residual Chlorine) - จัดทำเป็นสถิติให้เจ้าหน้าที่ตรวจสอบได้	ตรวจวัดทุกวัน ตลอดระยะดำเนินการ	นิติบุคคลอาคารชุด หรือ บริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด (ในกรณีที่ยังไม่ได้ก่อตั้ง นิติบุคคลอาคารชุด)
	- เก็บตัวอย่างน้ำในสระว่ายน้ำบริเวณส่วนลึกและส่วนตื้น บริเวณละ 1 จุด	- ตรวจสอบคุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำ ได้แก่ Coliform Bacteria และจุลินทรีย์กลุ่มที่ทำให้เกิดโรค (ได้แก่ <i>Escherichia coli</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> และ <i>Pseudomonas aeruginosa</i>) - จัดทำเป็นสถิติให้เจ้าหน้าที่ตรวจสอบได้	เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะดำเนินการ	

ตารางที่ 6-3 (ต่อ)

ดัชนีผลกระทบสิ่งแวดล้อม	จุดเก็บตัวอย่าง/จุดดำเนินการ	วิธีการตรวจสอบ	ความถี่ของการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบ
7. น้ำใช้	- เส้นท่อประปา บิมน้ำ วาล์ว และ มิเตอร์น้ำของโครงการ	- ตรวจสอบระบบการจ่ายน้ำและเส้นท่อประปา เป็น ประจำ หากพบเหตุขัดข้องให้รีบ ดำเนินการแก้ไขโดยทันที	เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะดำเนินการ	นิติบุคคลอาคารชุด หรือ บริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด (ในกรณีที่ยังไม่ได้ก่อตั้ง นิติบุคคลอาคารชุด)
8. ระบบระบายน้ำ	- ท่อระบายน้ำของโครงการ	- ตรวจสอบสิ่งอุดตัน/กีดขวางทางไหลของน้ำ ภายในท่อระบายน้ำ และทำความสะอาดเป็น ประจำ	เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะดำเนินการ	นิติบุคคลอาคารชุด หรือ บริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด (ในกรณีที่ยังไม่ได้ก่อตั้ง นิติบุคคลอาคารชุด)
9. การจัดการมูลฝอย	- ห้องพักมูลฝอยประจำชั้นและ ห้องพักมูลฝอยรวม	- ตรวจสอบปริมาณมูลฝอยตกค้าง และความ สะอาดของห้องพักมูลฝอย	ทุกวัน ตลอดระยะดำเนินการ	นิติบุคคลอาคารชุด หรือ บริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด (ในกรณีที่ยังไม่ได้ก่อตั้ง นิติบุคคลอาคารชุด)
	- ถังรองรับมูลฝอยประจำชั้น	- ตรวจสอบถังรองรับมูลฝอยให้มีสภาพดีอยู่ เสมอหากพบว่ามีรอยแตกรั่วให้เปลี่ยนใหม่โดย ทันที	เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	
10. ไฟฟ้า	- ระบบไฟฟ้าบริเวณพื้นที่โครงการ	- ตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าและไฟส่องสว่าง ภายในโครงการและส่วนบริการในจุดต่างๆ ให้ อยู่ในสภาพดี พร้อมใช้งาน หากพบว่าชำรุดให้ ดำเนินการแก้ไขโดยทันที	เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะดำเนินการ	นิติบุคคลอาคารชุด หรือ บริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด (ในกรณีที่ยังไม่ได้ก่อตั้ง นิติบุคคลอาคารชุด)
	- พื้นที่สีเขียวภายในโครงการ	- ตรวจสอบ ดูแลพื้นที่สีเขียวภายในโครงการให้ เจริญงอกงามอยู่เสมอ เพื่อลดปริมาณความร้อน ที่สะสมภายใน โครงการ ช่วยลดการใช้ เครื่องปรับอากาศ	ทุกวัน ตลอดระยะดำเนินการ	

ตารางที่ 6-3 (ต่อ)

ดัชนีผลกระทบสิ่งแวดล้อม	จุดเก็บตัวอย่าง/จุดดำเนินการ	วิธีการตรวจสอบ	ความถี่ของการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบ
11. การป้องกันอัคคีภัย	<ul style="list-style-type: none"> - ระบบป้องกันอัคคีภัย ได้แก่ ระบบท่ออื่น ตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิง พร้อมอุปกรณ์ (Fire Hose Cabinet : FHC) ปริมาณน้ำดับเพลิง เครื่องสูบน้ำดับเพลิง - ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย ได้แก่ แผงควบคุม (FCP) เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector) เครื่องตรวจจับความร้อน (Heat Detector) เครื่องแจ้งเหตุโดยใช้มือดึง (Fire Alarm Manual Station) และ กริ่งสัญญาณเตือนภัย (Alarm Bell) 	1. ตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยและเตือนอัคคีภัยภายในพื้นที่โครงการให้อยู่ในสภาพดีพร้อมใช้งานอยู่เสมอ	ทุก 3 เดือน หรือตามความเหมาะสมตามที่ระบุในคู่มือการใช้งาน	นิติบุคคลอาคารชุด หรือ บริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด (ในกรณีที่ยังไม่ได้ก่อตั้ง นิติบุคคลอาคารชุด)
		2. จัดให้มีการตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบป้องกันและเตือนอัคคีภัยทั้งระบบของอาคาร	ทุก 6 เดือนต่อครั้ง ตลอดระยะดำเนินการ	
		3. ทำการตรวจสอบถังดับเพลิงให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีไม่น้อยกว่า 6 เดือนต่อครั้ง พร้อมติดป้ายแสดงผลการตรวจสอบและวันที่ทำการตรวจสอบ	ทุก 6 เดือนต่อครั้ง ตลอดระยะดำเนินการ	
		4. จัดให้มีการทดสอบประสิทธิภาพระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ของแต่ละอาคารอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง	เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะดำเนินการ	
	- ทางหนีไฟ	5. ตรวจสอบไม่ให้มีสิ่งกีดขวางทางหนีไฟ โดยตรวจสอบบริเวณบันไดหนีไฟ และทางเดิน	เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะดำเนินการ	
	- ภายในพื้นที่โครงการ	6. การซ่อมอพยพหนีไฟ	ปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะดำเนินการ	

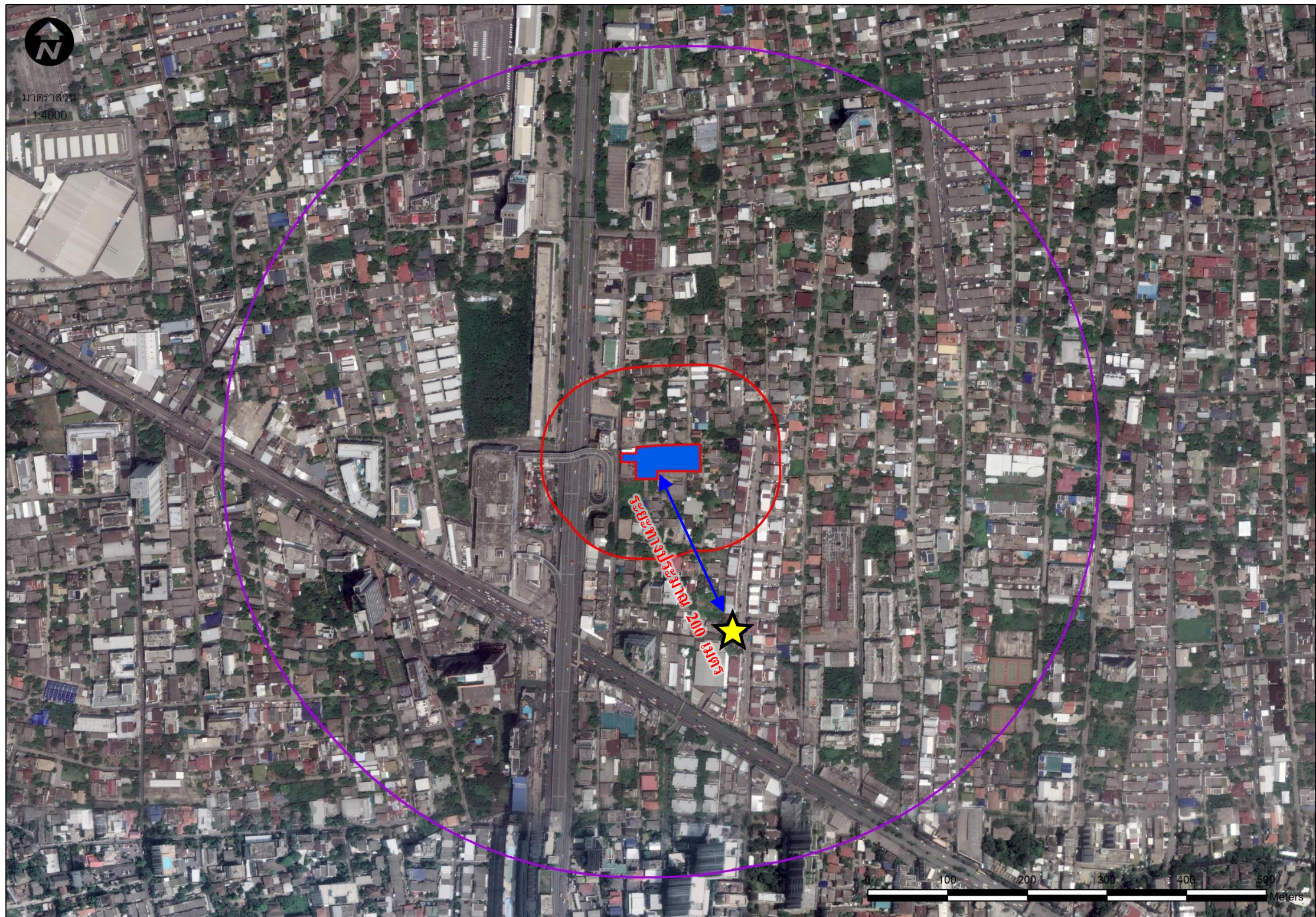
ตารางที่ 6-3 (ต่อ)

ดัชนีผลกระทบสิ่งแวดล้อม	จุดเก็บตัวอย่าง/จุดดำเนินการ	วิธีการตรวจสอบ	ความถี่ของการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบ
12. การคมนาคม	- ป้ายและเครื่องหมายจราจร	- ติดตามตรวจสอบสัญญาณจราจร ลูกศรแสดงทิศทางการเดินรถภายในโครงการ อยู่ในสภาพดีมองเห็นชัดเจน ไม่ลบเลือน	เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะดำเนินการ	นิติบุคคลอาคารชุด หรือ บริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด (ในกรณีที่ยังไม่ได้ก่อตั้ง นิติบุคคลอาคารชุด)
	- สัญญาณจราจร CCTV และ กระเจกนูน บริเวณทางวิ่งรถ	- ตรวจสอบ สัญญาณจราจร CCTV และ กระเจกนูน บริเวณทางวิ่งรถ หากพบว่าชำรุดต้อง ดำเนินการซ่อมแซมทันที	เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะดำเนินการ	
13. ทัศนียภาพ	- พื้นที่สีเขียวภายในโครงการ	- ตรวจสอบการเจริญเติบโตของต้นไม้ในแปลง สวนหย่อม และต้นไม้ที่หักโค่นหรือไม่ให้เวลา หรือตาย ให้บำรุงดูแลและปลูกเพิ่มเติมทันที	ทุกวัน ตลอดระยะดำเนินการ	นิติบุคคลอาคารชุด หรือ บริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด (ในกรณีที่ยังไม่ได้ก่อตั้ง นิติบุคคลอาคารชุด)
14. การบดบังทิศทางลม และการบดบัง/สะท้อน แสงแดด	- ผู้พักอาศัยข้างเคียงที่อยู่ในระยะ 100 เมตร จากโครงการ	- เรื่องร้องเรียนจากผู้ได้รับผลกระทบ	ทุกครั้งที่ได้รับแจ้งเรื่องร้องเรียนจาก ผู้ได้รับผลกระทบ ตลอดระยะ ดำเนินการภายในระยะเวลา 1 ปี หลังจากจดทะเบียนอาคารชุดแล้วเสร็จ	บริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด
15. การบดบังกลิ่นวิทยุ/ โทรทัศน์	- ผู้พักอาศัยข้างเคียงที่อยู่ในระยะ 100 เมตร จากโครงการ	- เรื่องร้องเรียนจากผู้ได้รับผลกระทบ	ทุกครั้งที่ได้รับแจ้งเรื่องร้องเรียนจาก ผู้ได้รับผลกระทบ ตลอดระยะ ดำเนินการภายในระยะเวลา 1 ปี หลังจากจดทะเบียนอาคารชุดแล้วเสร็จ	บริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด

ตารางที่ 6-3 (ต่อ)

ดัชนีผลกระทบสิ่งแวดล้อม	จุดเก็บตัวอย่าง/จุดดำเนินการ	วิธีการตรวจสอบ	ความถี่ของการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบ
16. สภาพเศรษฐกิจและสังคม และการมีส่วนร่วมของประชาชน	- ผู้พักอาศัยข้างเคียง	- ติดตามตรวจสอบความคิดเห็นหรือข้อร้องเรียนจากผู้พักอาศัยที่อยู่ข้างเคียงโดยรอบพื้นที่โครงการ ในกล่องรับเรื่องร้องเรียนที่สำนักงานนิติบุคคล	ทุกครั้งที่ได้รับข้อคิดเห็นหรือข้อร้องเรียนตลอดระยะดำเนินการ	นิติบุคคลอาคารชุด หรือ บริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด (ในกรณีที่ยังไม่ได้ก่อตั้งนิติบุคคลอาคารชุด)
		- กรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงโครงการภายหลังเปิดดำเนินการ โครงการจะต้องจัดให้มีการสำรวจสภาพเศรษฐกิจและสังคม รวมทั้งดำเนินการมีส่วนร่วมของประชาชน โดยดำเนินการก่อนที่จะมีการเปลี่ยนแปลงโครงการทุกครั้ง และต้องเป็นไปตามหลักวิชาการและหลักสถิติ พร้อมทั้งการแสดงผลภาพตำแหน่งการสำรวจให้ชัดเจน	ทุกครั้งก่อนที่จะมีการเปลี่ยนแปลงโครงการ	
17. ความเป็นส่วนตัว	- ผู้พักอาศัยภายในโครงการ	- ตรวจสอบการปฏิบัติตามกฎระเบียบของอาคารชุด	ทุกวันตลอดระยะดำเนินการ	นิติบุคคลอาคารชุด หรือ บริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด (ในกรณีที่ยังไม่ได้ก่อตั้งนิติบุคคลอาคารชุด)
	- พื้นที่สีเขียวภายในโครงการ	- ตรวจสอบการเจริญเติบโตของต้นไม้ในแปลงสวนหย่อม และต้นหญ้าหากพบว่ามีต้นไม้เหี่ยวเฉาหรือตาย ให้บำรุงดูแลและปลูกเพิ่มเติมทันที	ทุกวันตลอดระยะดำเนินการ	

หมายเหตุ : นิติบุคคลอาคารชุด หรือ บริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด (ในกรณีที่ยังไม่ได้ก่อตั้งนิติบุคคลอาคารชุด) จะต้องจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม 2 ครั้งต่อปี ให้เสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการของช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายนภายในเดือนกรกฎาคม และเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการของช่วงเดือนกรกฎาคมถึงเดือนธันวาคม ภายในเดือนมกราคมของปีถัดไป และจัดส่งรายงานให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สำนักงานเขตจตุจักร และเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่เป็นไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ผ่านทางระบบอิเล็กทรอนิกส์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ภายในเดือนกันยายนและภายในเดือนมีนาคมของปีถัดไป



สัญลักษณ์



พื้นที่โครงการ

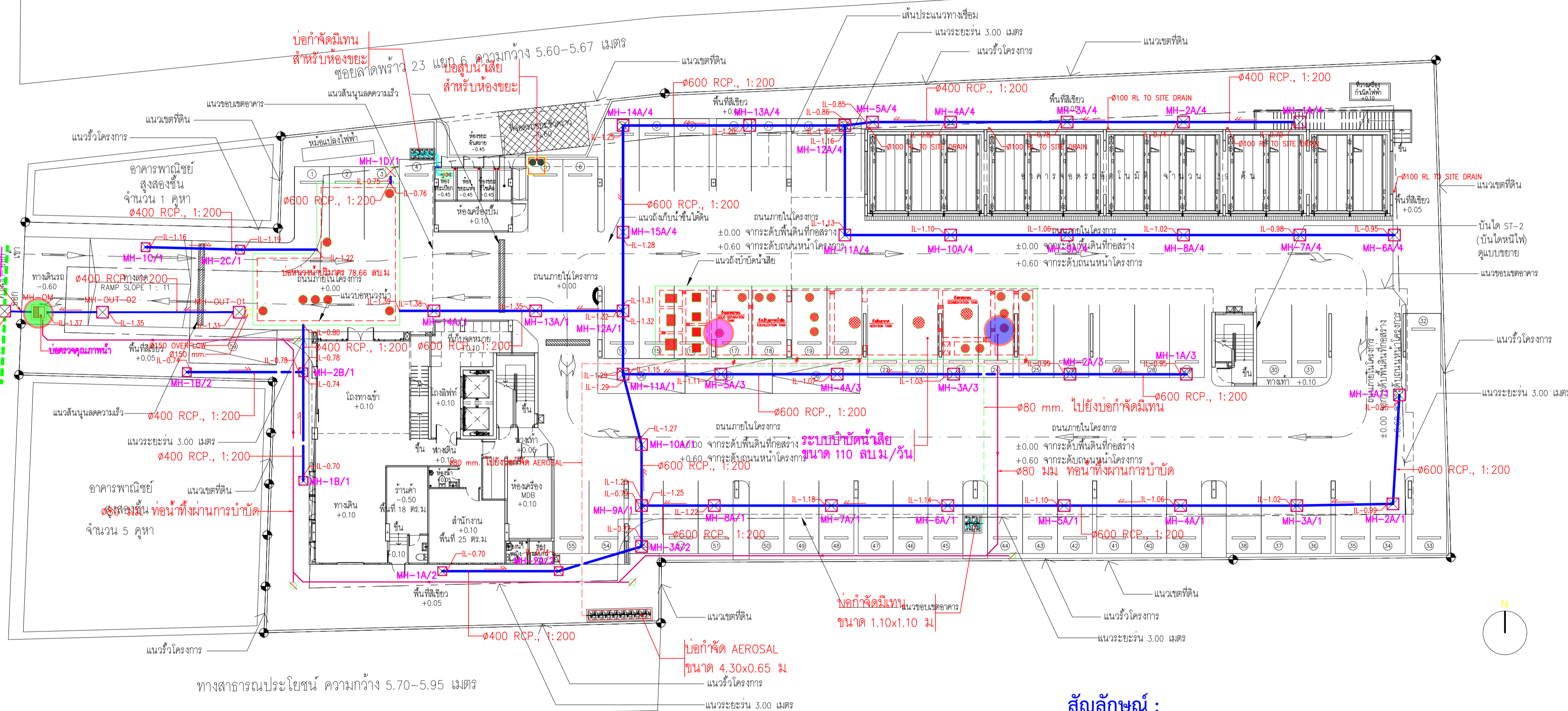
จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ ระดับเสียง และความสั่นสะเทือนบริเวณพื้นที่อ่อนไหว ได้แก่ บริเวณหมู่บ้านกลางเมือง รัชดา-ลาดพร้าว (อยู่ห่างจากโครงการ ไปทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ตามระยะทางกระจัดประมาณ 200 เมตร)

รูปที่ 6-2 จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ ระดับเสียง และความสั่นสะเทือนบริเวณพื้นที่อ่อนไหวในระยะก่อสร้าง

ซอยลาดพร้าว 23 ความกว้าง 7.19-7.21 เมตร
-0.60

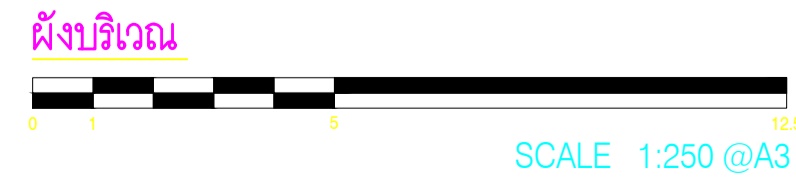
ซอยลาดพร้าว 23 ความกว้าง 7.19-7.21 เมตร
-0.60

๔400 RCP., 1:200 ไปยังท่อระบายน้ำสาธารณะ
ภายนอกโครงการ



- สัญลักษณ์ :
- จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำเสียก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย
 - จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งหลังจากจากระบบบำบัดน้ำเสีย
 - จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งก่อนระบายออกจากโครงการ

รูปที่ 6-3 จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งในระยะดำเนินการ



OWNER :

บริษัท ออริจิน คอนโดเนียม จำกัด

PROJECT NAME:

THE ORIGIN
RATCHADA - LADPRAO

(ดิ ออริจิน รัชดา-ลาดพร้าว)
อาคารพักอาศัย สูง 8 ชั้น จำนวน 1 อาคาร
และอาคารจอดรถอัตโนมัติ จำนวน 1 อาคาร

LOCATION :

ซอยลาดพร้าว 23 ถนนลาดพร้าว
แขวงจันทระเกษม เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร

PROJECT NO: G.2019-001

ARCHITECTS : ORIENTAL STUDIO Co.,Ltd.

อนุพงศ์ ศิริอุดมเศรษฐ 532
วิระ มนต์วิวัฒน์ 17210
อรรถัย ผดุงกิจ

LANDSCAPE ARCHITECTS

กษิต วิษณุต 352

STRUCTURAL ENGINEERS :

เจษฎบุตร โชติวิทยา 1383
ชานนท์ ยิ่งสุดระกุล 36648

ELECTRICAL ENGINEERS :

นายธรรมบุญ หลวงปัส 3333

MECHANICAL ENGINEERS :

นายณัฐกานต์ เดชวิธธรรม 4013

SANITARY ENGINEERS :

นายจักรพรรษ์ แสนชัย 140

REVISIONS :

NO.	DATE	DESCRIPTION

DRAWING TITLE :

แปลนระบบรวบรวมน้ำเสีย
สำหรับผังบริเวณ

DATE :	DRAWING NO.
DRAWN BY สุรเชษฐ์ ฤกษ์ชัยโกวิท	G-SN-08
CHECKED BY	
APPROVED BY	TOTAL
151/8-9 อาคารเดอะพริ้นซ์ รัชดา ถนนรัชดาภิเษก แขวงจันทระเกษม เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10700	

NOTE This Drawing is Copyright All Contractors Must Check All Dimensions On Site Only Figured Dimensions And Grid Lines Are To Be Worked From Discrepancies Must Be Reported Immediately To Be The Architect Or Engineer Concerned Before Processing

